

**Repubblica Italiana**



**REGIONE SICILIANA**

**GIUNTA REGIONALE**

Deliberazione n. 67 del 12 febbraio 2022.

“Aggiornamento del Piano Energetico Ambientale Regionale Siciliano- PEARS”.

La Giunta Regionale

VISTO lo Statuto della Regione;

VISTE le leggi regionali 29 dicembre 1962, n. 28 e 10 aprile 1978, n. 2;

VISTA la legge regionale 16 dicembre 2008, n. 19 e successive modifiche e integrazioni;

VISTO il D.P.Reg. 18 gennaio 2013, n. 6;

VISTO il D.P.Reg. 27 giugno 2019, n. 12 concernente: “Regolamento di attuazione del Titolo II della legge regionale 16 dicembre 2008, n. 19. Rimodulazione degli assetti organizzativi dei Dipartimenti regionali ai sensi dell'articolo 13, comma 3, della legge regionale 17 marzo 2016, n. 3. Modifica del decreto del Presidente della Regione 18 gennaio 2013, n. 6, e successive modifiche e integrazioni”;

VISTO il proprio Regolamento interno, approvato con deliberazione della Giunta regionale n. 82 del 10 marzo 2020;

VISTA la legge 7 agosto 1990, n. 241 e successive modificazioni, recante “Nuove norme in materia di procedimento amministrativo e di diritto di accesso ai documenti amministrativi”;

VISTA la legge 9 gennaio 1991, n.10 e successive modificazioni, recante “Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia” e, in particolare, l'articolo 5, rubricato “Piani regionali” il quale prevede che le regioni predispongano un piano regionale relativo all'uso delle fonti rinnovabili di energia;

VISTA la delibera CIPE del 21 dicembre 1999, n. 229, con la quale è adottato il Programma di Azione Nazionale per la lotta alla siccità e alla desertificazione (PAN);

VISTA la Direttiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 27 giugno 2001 “Valutazione degli effetti di determinati piani e programmi

**Repubblica Italiana**



**REGIONE SICILIANA**

**GIUNTA REGIONALE**

sull'ambiente”, recepita in Italia con il decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e successive modificazioni, parte II ;

VISTA la legge 1 giugno 2002, n. 120 e successive modificazioni “Ratifica ed esecuzione del Protocollo di Kyoto alla Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici, fatto a Kyoto l'11 dicembre 1997”;

VISTO il decreto legislativo 29 dicembre 2003, n.387 e successive modificazioni, recante “Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità”;

VISTO il decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e successive modificazioni, “Norme in materia ambientale”;

VISTO il decreto legislativo 13 agosto 2010 n.155 e successive modificazioni, concernente l'attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria, dell'ambiente e per un'aria più pulita in Europa;

VISTO il decreto legislativo 1 giugno 2011, n. 93 e successive modificazioni, recante “Attuazione delle direttive 2009/72/CE, 2009/73/CE e 2008/92/CE relative a norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica, del gas naturale e ad una procedura comunitaria sulla trasparenza dei prezzi al consumatore finale industriale di gas e di energia elettrica, nonché abrogazione delle direttive 2003/54/CE e 2003/55/CE”;

VISTO il decreto 15 marzo 2012 del Ministro dello sviluppo economico di concerto con il Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, recante “Definizione e qualificazione degli obiettivi regionali in materia di fonti rinnovabili e definizione della modalità di gestione dei casi di mancato raggiungimento degli obiettivi da parte delle regioni e delle province autonome (c.d. Burden Sharing)”;

VISTO il decreto legislativo 13 marzo 2013, n. 30, recante “Attuazione della direttiva 2009/29/CE che modifica la direttiva 2003/87/CE, al fine di perfezionare ed estendere il sistema comunitario per lo scambio di quote di emissione di gas a effetto serra”;

**Repubblica Italiana**



**REGIONE SICILIANA**

**GIUNTA REGIONALE**

VISTO il decreto direttoriale prot. 86 del 16 giugno 2015 del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, che adotta e approva il documento “Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici” SNAC 2015;

VISTO il decreto interministeriale 10 novembre 2017 del Ministro dello sviluppo economico e del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, con il quale è adottata la Strategia Energetica Nazionale 2017 (SEN);

VISTO il decreto ministeriale 11 dicembre 2017 del Ministro dello sviluppo economico, di concerto con il Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, il Ministro dell'economia e delle finanze e il Ministro delle infrastrutture e dei trasporti, con il quale è approvato il Piano d'azione nazionale per l'efficienza energetica - PAEE 2017;

VISTA la delibera CIPE del 22 Dicembre 2017, n. 108, di approvazione della Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile (SNSvS 2017);

VISTO il Regolamento (UE) 2018/1999 dell'11 dicembre 2018 del Parlamento europeo e del Consiglio, sulla governance dell'Unione dell'energia e dell'azione per il clima, che modifica le direttive (CE) n. 663/2009 e (CE) n. 715/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio, le direttive 94/22/CE, 98/70/CE, 2009/31/CE, 2009/73/CE, 2010/31/UE, 2012/27/UE e 2013/30/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, le direttive del Consiglio 2009/119/CE e (UE) 2015/652 e che abroga il regolamento (UE) n. 525/2013 del Parlamento europeo e del Consiglio;

VISTA la direttiva (UE) 2019/692 del Parlamento europeo e del Consiglio del 17 aprile 2019, che modifica la direttiva 2009/73/CE relativa a norme comuni per il mercato interno del gas naturale;

VISTA la direttiva (UE) 2019/944 del Parlamento europeo e del Consiglio del 5 giugno 2019, relativa a norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica e che modifica la direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica;

VISTO il decreto-legge 14 ottobre 2019, n.111, convertito, con modificazioni, dalla

**Repubblica Italiana**



**REGIONE SICILIANA**

**GIUNTA REGIONALE**

legge di conversione 12 dicembre 2019, n.141, recante “Misure urgenti per il rispetto degli obblighi previsti dalla direttiva 2008/50/CE sulla qualità dell'aria e proroga del termine di cui all'articolo 48, commi 11 e 13, del decreto-legge 17 ottobre 2016, n. 189, convertito con modificazioni, dalla legge 15 dicembre 2016, n. 229”;

VISTO il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC), predisposto dal Ministero dello sviluppo economico con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, con cui sono stabiliti gli obiettivi nazionali al 2030 sull'efficienza energetica, sulle fonti rinnovabili e sulla riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>, nonché gli obiettivi in tema di sicurezza energetica, interconnessioni, mercato unico dell'energia e competitività, sviluppo della mobilità sostenibile;

VISTO il Decreto legislativo 10 giugno 2020, n. 48, concernente “Attuazione della direttiva (UE) 2018/844 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 30 maggio 2018, che modifica la direttiva 2010/31/UE sulla prestazione energetica nell'edilizia e la direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica”;

VISTO il decreto legislativo 14 luglio 2020, n. 73, recante attuazione della Direttiva (UE) 2018/2002 che modifica la direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica;

VISTO il Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (PNACC 2017), che recepisce le indicazioni comunitarie e nazionali in materia di adattamento ai cambiamenti climatici, dando attuazione alla Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici – SNAC (MATTM, 2015), da cui il Piano direttamente discende, rappresentandone un'articolazione avanzata e operativa, quale Piano d'Azione che attua gli indirizzi forniti dalla Strategia stessa;

VISTO il decreto legislativo 8 novembre 2021, n.199, recante “Attuazione della direttiva (UE) 2018/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio dell'11 dicembre 2018, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili”;

VISTA la Decisione di esecuzione del Consiglio Europeo del 13 luglio 2021, con cui

**Repubblica Italiana**



**REGIONE SICILIANA**

**GIUNTA REGIONALE**

è stato definitivamente approvato il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR); VISTA la deliberazione n.1 del 3 febbraio 2009, e il relativo D.P.Reg. 9 marzo 2009, con la quale la Giunta regionale ha approvato il Piano Energetico Ambientale Regionale Siciliano (P.E.A.R.S.);

VISTA la nota prot. n.9731/Gab del 10 dicembre 2021 e relativi atti acclusi, con la quale l'Assessore regionale per l'energia e per i servizi di pubblica utilità trasmette, per l'approvazione della Giunta regionale, l'aggiornamento del Piano Energetico Ambientale Regionale Siciliano – PEARS 2030, corredato di Rapporto Ambientale, Sintesi non tecnica e Dichiarazione di Sintesi, comprendente il programma di misure per il monitoraggio ambientale:

CONSIDERATO che, nella citata nota prot. n. 9731/2021, l'Assessore regionale per l'energia e per i servizi di pubblica utilità rappresenta, tra l'altro, che: il piano energetico regionale è il principale strumento con cui le Regioni programmano e indirizzano gli interventi sia strutturali che infrastrutturali in campo energetico e costituisce il quadro di riferimento per i soggetti pubblici e privati che assumono iniziative in campo energetico; nella Regione Siciliana è vigente il Piano Energetico Ambientale Regionale Siciliano – P.E.A.R.S., approvato con deliberazione della Giunta regionale n.1/2009, che ha attuato, nell'Isola, gli impegni internazionali assunti dall'Italia con la sottoscrizione del protocollo di Kyoto, ratificato con la legge 1 giugno 2002, n. 120, in coerenza con lo Statuto regionale e con la normativa statale di recepimento delle direttive europee in materia; il P.E.A.R.S., approvato nel 2009, non risulta adeguato alle attuali esigenze di efficientamento energetico ed agli obiettivi legati alla transizione energetica ed ecologica, nè al mutato quadro normativo in materia di programmazione energetica e dei regimi autorizzatori afferenti gli impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili ed opere connesse, alla luce delle più recenti innovazioni in campo tecnologico-energetico, tra cui rileva il settore del biogas, dell'idrogeno e degli altri vettori energetici; con

**Repubblica Italiana**



**REGIONE SICILIANA**

**GIUNTA REGIONALE**

l'aggiornamento del P.E.A.R.S, che definisce gli obiettivi di produzione di energia al 2030, la Regione intende dotarsi dello strumento di pianificazione fondamentale per seguire e governare lo sviluppo energetico del proprio territorio, sostenendo e promuovendo la filiera energetica e contestualmente tutelando l'ambiente; la pianificazione energetica regionale, attuata anche per regolare ed indirizzare la realizzazione degli interventi determinati principalmente dal mercato libero dell'energia, si accompagna a quella ambientale per gli effetti diretti e indiretti che produzione, trasformazione, trasporti e consumi finali delle fonti tradizionali di energia producono sull'ambiente;

CONSIDERATO che, nel richiamare la propria nota prot. n. 9731/2021, l'Assessore regionale per l'energia e per i servizi di pubblica utilità rappresenta, altresì, che: per l'aggiornamento del P.E.A.R.S è stato coinvolto il partenariato istituzionale, economico e sociale, con la stipula di un protocollo d'intesa tra la Regione Siciliana e le Università siciliane, il CNR e l' ENEA che prevedeva, tra l'altro, l'istituzione di un Comitato Tecnico Scientifico (CTS) per avviare le attività concernenti l'aggiornamento del Piano; è stato, quindi, redatto il “Preliminare di Piano”, scaturito dal documento di indirizzo condiviso e presentato alla terza Commissione (Attività produttive) dell'Assemblea Regionale Siciliana, che è stato sottoposto alla procedura di valutazione ambientale strategica (V.A.S.), in esito alla quale l'Assessorato regionale al territorio e all'ambiente, in qualità di Autorità unica ambientale, ha formulato il parere motivato;

RITENUTO di approvare l'aggiornamento del Piano Energetico Ambientale Regionale Siciliano – P.E.A.R.S. 2030, corredato di Rapporto Ambientale, Sintesi non tecnica e Dichiarazione di Sintesi, comprendente il programma di misure per il monitoraggio ambientale, di cui alla nota prot. n.9731/Gab del 10 dicembre 2021 e relativi atti acclusi dell'Assessore regionale per l'energia e per i servizi di pubblica utilità;

**Repubblica Italiana**



**REGIONE SICILIANA**

**GIUNTA REGIONALE**

SU proposta dell'Assessore regionale per l'energia e per i servizi di pubblica utilità,

**D E L I B E R A**

per quanto esposto in preambolo, di approvare l'aggiornamento del Piano Energetico Ambientale Regionale Siciliano – P.E.A.R.S. 2030, corredato di Rapporto Ambientale, Sintesi non tecnica e Dichiarazione di Sintesi, comprendente il programma di misure per il monitoraggio ambientale, in conformità alla nota prot. n.9731/Gab del 10 dicembre 2021 e relativi atti acclusi dell'Assessore regionale per l'energia e per i servizi di pubblica utilità, costituenti allegato alla presente deliberazione.

Il Segretario

BUONISI

Il Presidente

MUSUMECI

MGC



Prot. n. 9731 /GAB del 10 dicembre 2021

**OGGETTO: AGGIORNAMENTO DEL "PIANO ENERGETICO AMBIENTALE REGIONALE SICILIANO" – PEARS**

All' On.le Presidente della Regione  
*Ufficio di Gabinetto*

All' Ufficio della Segreteria della Giunta  
Regionale

*e, p.c.*

Al Dirigente Generale del Dipartimento  
regionale dell'Energia

La legge 9 gennaio 1991, n. 10, recante "*Norme per l'attuazione del piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia*", all'art. 5 rubricato "*Piani regionali*", comma 2, ha previsto che le regioni predispongano un piano regionale relativo all'uso delle fonti rinnovabili di energia; i contenuti minimi dei suddetti piani energetici, fra cui il "*bilancio energetico regionale*", sono elencati nel successivo comma 3.

Il Piano energetico regionale è il principale strumento con cui le regioni programmano e indirizzano gli interventi sia strutturali sia infrastrutturali in campo energetico, armonizzando le decisioni rilevanti con gli altri piani settoriali adottati a livello regionale e locale e costituisce il quadro di riferimento per i soggetti pubblici e privati che assumono iniziative in campo energetico.

Successivamente, il protocollo alla Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici, (c.d. *protocollo di Kyoto*) dell'11 dicembre 1997 ha accelerato la necessità dell'adozione dei piani energetici nazionali e regionali e fissato una serie di obiettivi finalizzati alla riduzione delle emissioni in atmosfera di gas climalteranti, tra i quali, di particolare rilevanza la transizione energetica dalle fonti fossili alle fonti rinnovabili di energia.

In seguito, la Direttiva 2001/42/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 27/6/2001 ha disposto che la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente, tra cui quelli che si occupano del settore "*energia*", coperti dalla Direttiva sulla valutazione ambientale strategica (VAS), siano soggetti a una valutazione ambientale durante la loro preparazione e prima della loro adozione; tale Direttiva si applica ai piani e programmi pubblici redatti e adottati da un'autorità competente e sottoposti a disposizioni amministrative, regolamentari e legislative.

La Direttiva sopra citata definisce - tra altro - un'apposita procedura e una serie di parametri per la valutazione di un piano o di un programma al quale la Direttiva stessa viene applicata, che comprendono la definizione del campo di applicazione, la preparazione del rapporto ambientale, la consultazione e partecipazione pubblica, il processo decisionale e il monitoraggio.





In Sicilia è attualmente vigente il piano energetico ambientale regionale siciliano - PEARS, approvato con deliberazione di Giunta regionale n. 1 del 3/2/2009, emanata con decreto del Presidente della Regione 9/3/2009, pubblicato nella GURS. n. 13 del 27/3/2009.

Il suddetto Piano ha attuato nell'Isola gli impegni internazionali assunti dall'Italia con la sottoscrizione del *protocollo di Kyoto* ratificato dalla legge 1/6/2002, n. 120 (*Ratifica ed esecuzione del Protocollo alla Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici, fatto a Kyoto l'11 dicembre 1997*), in coerenza con lo Statuto regionale e con la normativa statale di recepimento delle direttive europee in materia.

Il PEARS venne elaborato in funzione della realizzazione di un insieme di interventi, coordinati fra P.A. e gli attori territoriali e supportati da azioni proprie della pianificazione energetica locale, al fine di avviare un percorso che si proponeva, nel concreto, di contribuire a raggiungere parte degli obiettivi del protocollo di Kyoto, in coerenza con gli indirizzi comunitari.

Tuttavia, il PEARS approvato nel 2009 non risulta adeguato alle attuali esigenze di efficientamento energetico e agli obiettivi legati alla transizione energetica ed ecologica, né al mutato quadro normativo in materia di programmazione energetica e dei regimi autorizzatori afferenti gli impianti di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile ed opere connesse, alla luce anche delle più recenti innovazioni in campo tecnologico-energetico, fra cui rileva il settore del biogas, dell'idrogeno e degli altri vettori energetici.

Pertanto, con l'aggiornamento del PEARS, che definisce gli obiettivi al 2020-2030, la Regione intende dotarsi dello strumento di pianificazione fondamentale per seguire e governare lo sviluppo energetico del proprio territorio sostenendo e promuovendo la filiera energetica e contestualmente tutelando l'ambiente per costruire un futuro sostenibile di benessere e di qualità della vita.

La Regione, inoltre, pone alla base della propria strategia energetica l'obiettivo programmatico assegnato all'interno del D.M. 15 marzo 2012 (c.d. *Burden Sharing*) "*Definizione e qualificazione degli obiettivi regionali in materia di fonti rinnovabili e definizione della modalità di gestione dei casi di mancato raggiungimento degli obiettivi da parte delle Regioni e delle Province autonome*", che consiste nell'ottenimento di un valore percentuale del 15,9% nel rapporto tra consumo di energia prodotta da fonti energetiche rinnovabili e consumi finali lordi di energia sul territorio regionale al 2020.

Il suddetto D.M. rappresenta l'applicazione, a livello nazionale, della strategia "*Europa 2020*", che impegna i Paesi membri a perseguire un'efficace politica di promozione delle fonti energetiche rinnovabili, dell'efficienza energetica e del contenimento delle emissioni di gas climalteranti (cd. *effetto serra*).

La pianificazione energetica regionale, attuata anche per regolare ed indirizzare la realizzazione degli interventi determinati principalmente dal mercato libero dell'energia, si accompagna a quella ambientale per gli effetti diretti ed indiretti che produzione, trasformazione, trasporto e consumi finali delle fonti tradizionali di energia producono sull'ambiente.

La necessità di aggiornare il Piano rappresenta, conseguentemente, un obiettivo strategico della Regione che, con il "*Documento di indirizzo per l'aggiornamento del PEARS*" elaborato dal Governo, ha richiesto al Dipartimento regionale dell'Energia di avviare l'iter amministrativo per l'approvazione dell'aggiornamento del Piano.

D'altro canto, lo stesso D.M. 15/3/2012 ha obbligato le regioni ad aggiornare i propri piani energetici e ambientali.

L'aggiornamento del Piano verifica, dunque, la corrispondenza tra gli obiettivi identificati nel precedente PEARS e gli obiettivi effettivamente conseguiti, monitorati dalla Regione sia attraverso il *rapporto di*



*monitoraggio ambientale 2012*, sia sulla base del monitoraggio della produzione e del consumo di energia in Sicilia nel decennio 2009/2018.

Finalità precipua del piano aggiornato è il conseguimento al 2030 di obiettivi in ordine sia all'incremento del contributo delle fonti di energia rinnovabili al mix energetico siciliano, sia alle tecnologie dell'efficienza energetica, tra cui la mobilità elettrica.

Atteso che per l'aggiornamento del PEARS si è ritenuto opportuno coinvolgere il partenariato istituzionale, economico e sociale, la Regione ha stipulato, in data 1/4/2016, un protocollo d'intesa con le Università siciliane con il CNR e con l'ENEA.

Al fine di avviare le attività concernenti l'aggiornamento del Piano, veniva istituito, con D.A. n. 4 del 18/1/2017, un Comitato Tecnico Scientifico (CTS) previsto dal suddetto protocollo d'intesa e costituito dai soggetti designati dalle parti, al fine di condividere con gli atenei siciliani e i principali centri di ricerca la metodologia per la costruzione degli scenari e degli obiettivi del PEARS.

Il CTS ha elaborato, in esito alla conclusione dei propri lavori, il "*Preliminare di Piano*" che scaturiva dal documento di indirizzo condiviso e presentato alla Terza Commissione (Attività Produttive) dell'Assemblea Regionale Siciliana, alla presenza oltre che dei deputati regionali, anche degli *stakeholders* del settore energetico-ambientale.

Il "*Preliminare di Piano*" è stato, quindi, sottoposto alla procedura di valutazione ambientale strategica ex artt. 13 e ss. del TUA, in esito alla quale, l'Assessore regionale al Territorio e all'Ambiente, con proprio decreto n. 144 del 30 agosto 2021, nella qualità di Autorità unica ambientale, ha formulato il parere motivato, ai sensi e per gli effetti dell'art. 15 del su TUA medesimo, in seguito all'emissione da parte della Commissione tecnico-specialistica del parere tecnico specialistico ambientale n. 172 in data 16/6/2021 con integrazioni in data 6/7/2021.

Il PEARS, in estrema sintesi, individua i seguenti **obiettivi di produzione di energia al 2030**:

	2017	2030
<b>Produzione rinnovabile</b>	<b>5,30</b>	<b>13,22</b>
<i>Solare termodinamico</i>	0,00	0,40
<i>Idraulico</i>	0,30	0,30
<i>Biomasse</i>	0,20	0,30
<i>Eolico</i>	2,85	6,17
<i>Fotovoltaico</i>	1,95	5,95
<i>Moto ondoso</i>	0,00	0,10
<b>Produzione non rinnovabile</b>	<b>12,80</b>	<b>5,78</b>
<b>Totale</b>	<b>18,10</b>	<b>19,00</b>
<b>Quota FER</b>	<b>29,30%</b>	<b>69,00%</b>

Con nota prot. n. 37767 del 18 novembre 2021, il Dipartimento regionale dell'Energia ha fatto pervenire la *dichiarazione di sintesi del Piano Energetico Ambientale Regionale Siciliano - PEARS*, come in ultimo condivisa con il Dipartimento Regionale dell'Ambiente.

Il successivo 23 novembre, il Dipartimento regionale dell'Energia ha trasmesso la versione definitiva del Piano Energetico, che recepisce i contenuti della riferita *dichiarazione di sintesi*, completo di tutta la documentazione che lo compone, che in uno alla presente si sottopone a codesta Giunta di Governo.

\* \* \* \* \*



In tale contesto, si coglie l'occasione per evidenziare che la Scrivente sottoporà alla Giunta di Governo - nei tempi tecnici più brevi - una proposta di aggiornamento del Regolamento approvato con D.P.R.S. 18 luglio 2012, n. 48, che disciplina la materia delle "fonti rinnovabili di energia", al duplice fine di proporre dei correttivi che possano rendere più efficaci le verifiche sulla fattibilità dei progetti ai fini dell'effettivo raggiungimento degli obiettivi posti dal PEARS, nonché di adeguare lo strumento normativo regionale alle disposizioni di semplificazione e di *governance* del PNRR, recentemente adottate a livello nazionale, nonché al d.lgs. 8 novembre 2021, n. 199, di recepimento della Direttiva 2018/2001/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 11 dicembre 2018 (c.d. Dir. RED II), sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili.

A tal proposito, si ritiene opportuno focalizzare l'attenzione – tra altro – sulle seguenti tematiche:

1. necessità di individuare efficaci e più accurati criteri di verifica per la valutazione della capacità tecnica ed economico-finanziaria delle aziende proponenti, al fine di salvaguardare l'effettiva realizzazione degli impianti alimentati da fonti di energia rinnovabile nel territorio siciliano. Quanto precede, anche disancorando la valutazione *de qua* dal singolo progetto oggetto di autorizzazione e tenendo anche conto di eventuali altre iniziative e investimenti aziendali in corso e programmati;
2. per le finalità di cui al precedente punto 1), si rileva, altresì, la necessità di imprimere maggiore certezza ai cronoprogrammi presentati dalle aziende in fase di proposta progettuale, comprimendo quanto più possibile la concessione di proroghe non dettate da causa di forza maggiore e per motivazioni non strettamente correlate all'effettiva realizzazione dell'opera;
3. si ritiene di rendere cogente quanto già indicato nella lista di controllo della documentazione da allegare all'istanza di autorizzazione del proponente, in ordine alla necessità che nella dichiarazione sostitutiva di certificato di destinazione urbanistica sia ricompresa la specifica dicitura di cui all'art. 10, comma 1, della legge n. 353/2000 e ss.mm.ii., fatto salvo il disposto di cui al comma 1 *bis* del medesimo art. 10, al fine di scongiurare che fenomeni incendiari dolosi possano essere strumentalmente utilizzati quali artifici per trasformare aree boschive e pascoli in insediamenti industriali per l'installazione di impianti alimentati da fonti di energia rinnovabile.

\* \* \* \* \*

Quanto sopra si trasmette a Codesta Giunta di Governo, affinché, nella prima seduta utile, voglia approvare la proposta definitiva di aggiornamento del *Piano Energetico Ambientale Regionale Siciliano*, completo di tutta la documentazione che lo compone, e in particolare: proposta definitiva di Piano, Rapporto ambientale, sintesi non tecnica e dichiarazione di sintesi comprendente il programma di misure per il monitoraggio ambientale.

L'ASSESSORE  
Prof. Daniela Baglieri

#### ALLEGATI

1. Proposta definitiva del "Piano Energetico Ambientale Siciliano";
2. Rapporto ambientale;
3. Sintesi non tecnica;
4. Dichiarazione di sintesi, comprendente il programma di misure per il monitoraggio ambientale.

**AGGIORNAMENTO  
PIANO ENERGETICO  
AMBIENTALE DELLA  
REGIONE SICILIANA  
PEARS 2030**

**VERSO  
L'AUTONOMIA ENERGETICA  
DELL'ISOLA**

**2021**

## PREFAZIONE

*Sono tre le linee guida adottate dalla Regione Siciliana nella nuova pianificazione energetico ambientale: partecipazione, tutela, e sviluppo.*

*Sviluppo perché l'espansione della generazione di energia dalle fonti di energia rinnovabili e dell'uso delle nuove tecnologie dell'energia, radicalmente più efficienti di quelle del passato, si traduce in concreti benefici economici per il territorio sotto forma di nuova occupazione qualificata, e minor costo dell'energia.*

*Partecipazione perché un ventennio di sforzi portati avanti in tutto il mondo per la transizione energetica dalle fonti di energia fossili a quelle rinnovabili ci insegnano che le conseguenze sociali, economiche ed ambientali riguardano aspetti essenziali della vita delle comunità sul territorio quali il lavoro, la qualità dell'aria e dell'acqua, le modalità di trasporto, e l'attrattività turistica ed economica dei territori dove maggiore è il ricorso alla generazione distribuita dell'energia da acqua, sole, vento e terra.*

*Tutela perché le moderne tecnologie delle fonti di energia rinnovabili e le modalità della loro integrazione nel territorio e nell'ambiente costruito sono divenute pienamente compatibili con la tutela dell'ambiente, del paesaggio, e del patrimonio storico-artistico che in Sicilia è il maggiore di quello già enorme del resto d'Italia. La Sicilia si doterà dunque di Linee guida all'avanguardia internazionale per l'integrazione architettonica e paesaggistica delle tecnologie delle fonti di energia rinnovabile.*

*Allo stesso modo, per conseguire gli obiettivi al 2030, tutelando l'ambiente e il paesaggio e al fine di promuovere lo sviluppo di occupazione qualificata, la Regione Siciliana promuove primariamente la realizzazione di impianti fotovoltaici e fototermici sugli edifici in modo da incrementare l'autoproduzione e l'autoconsumo di energia green. E' ulteriormente favorita la contemporanea installazione di sistemi di accumulo in modo da favorire l'ulteriore crescita della quota di energia autoconsumata, la stabilizzazione della rete elettrica e la crescita della capacità tecnologica delle aziende impiantistiche siciliane. Per gli impianti di grande taglia (superiori ad 1 MW), la Regione Siciliana dà priorità alla realizzazione degli impianti in aree attrattive opportunamente definite e mappate, a valle dell'approvazione del PEARS.*

*La Regione Siciliana con la Delibera del Presidente della Regione n.13/2009, confermato con la L.R. 11/2010 (art.105), ha adottato il Piano Energetico Ambientale della Regione Siciliana (PEARS). Approvato con la Delibera della Giunta Regionale del 3/2/2009, il primo PEARS era finalizzato a raggiungere alcuni degli obiettivi del Protocollo di Kyoto, in coerenza con gli indirizzi comunitari, con differenti traguardi temporali da conseguire entro il 2012. Il PEARS 2009 prevedeva un insieme di interventi, coordinati fra la pubblica amministrazione e gli attori sociali territoriali.*

*La necessità di aggiornare il Piano rappresenta un obiettivo strategico della Regione Siciliana. Con il "Documento di indirizzo per l'aggiornamento del PEARS", il Governo ha richiesto al Dipartimento regionale dell'Energia di avviare l'iter amministrativo per l'approvazione dell'aggiornamento al PEARS.*

*Il Decreto ministeriale 15/03/2012 "Definizione e qualificazione degli obiettivi regionali in materia di fonti rinnovabili e definizione della modalità di gestione dei casi di mancato raggiungimento degli obiettivi da parte delle Regioni e delle Province autonome", obbliga le Regioni autonome ad aggiornare i loro Piani energetici e ambientali. L'aggiornamento è inoltre richiesto dall'esigenza di un più efficace utilizzo delle risorse comunitarie del nuovo ciclo di programmazione PO FESR Sicilia 2014/2020 approvato dalla Giunta regionale nell'Ottobre 2018, nonché dalla Commissione europea in esito al Comitato di sorveglianza dell'1 Marzo 2015.*

*L'aggiornamento al PEARS verifica dunque la corrispondenza tra gli obiettivi identificati nel PEARS precedente e gli obiettivi effettivamente conseguiti, monitorati dalla Regione Siciliana prima attraverso il Rapporto di Monitoraggio Ambientale 2012, e ancora sulla base del monitoraggio della produzione e del consumo di energia in Sicilia dal 2009 alla fine del 2018 [1].*

*Guardando concretamente al futuro, il nuovo Piano riguarda il conseguimento al 2030 di sfidanti obiettivi in ordine tanto all'incremento del contributo delle fonti di energia rinnovabili al mix energetico siciliano, che alle tecnologie dell'efficienza energetica fra le quali quella della mobilità elettrica, radicalmente più efficiente di quella convenzionale.*

*Obiettivi concreti. E le concrete modalità di conseguirli. Per questo, ringraziamo il Dipartimento regionale dell'energia e il Comitato tecnico-scientifico che ha supportato gratuitamente la Regione Siciliana, con autentico spirito di dedizione al progresso e allo sviluppo dell'amata Sicilia.*

## SOMMARIO

<b>1. LA PIANIFICAZIONE ENERGETICA ED AMBIENTALE IN SICILIA .....</b>	<b>9</b>
1.1 Piano Energetico Ambientale della Regione Siciliana 2009 (PEARS 2009) .....	12
1.1.1 Obiettivi strategici .....	12
1.1.2 Gli scenari all'orizzonte del 2012.....	13
1.1.3 Confronto tra i cinque scenari del PEARS 2009 e la situazione reale al 2012 .....	16
1.1.4 La Valutazione Ambientale Strategica del PEARS 2009 .....	17
1.1.5 Il Rapporto di Monitoraggio Ambientale .....	18
1.2 Evoluzione energetica in Sicilia nel periodo 2013-2017 .....	19
1.3 L'aggiornamento del PEARS .....	19
<b>2. IL CONTESTO STRATEGICO E NORMATIVO .....</b>	<b>22</b>
2.1 Il contesto europeo .....	22
2.1.1 Efficienza Energetica.....	24
2.1.2 Fonti di energia rinnovabile .....	26
2.1.2.1 Fonte Eolica .....	27
2.1.2.2 Fonte Fotovoltaica.....	28
2.1.3 Trasporti .....	28
2.1.4 Emissioni di gas a effetto serra .....	29
2.2 Il contesto italiano .....	31
2.2.1 Il Piano Nazionale Integrato per l'Energia ed il Clima (PNIEC) .....	32
2.2.2 Il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR).....	43
2.3 Il contesto regionale .....	44
2.3.1 Il decreto "Burden Sharing" .....	44
2.3.2 La Programmazione Economica e Finanziaria della Regione Siciliana.....	51
2.3.3 Strumenti per la pianificazione energetica regionale e locale .....	52
<b>3. ANALISI DEL CONTESTO TERRITORIALE IN MATERIA ENERGETICA .....</b>	<b>65</b>
3.1 Produzione e consumo di energia in Sicilia.....	65
3.1.1 Bilancio Energetico Regionale (BER) .....	65
3.1.2 Idrocarburi liquidi e gassosi.....	71
3.1.2.1 Olio greggio .....	71
3.1.2.2 Gas naturale.....	72
3.1.2.3 Gasolina naturale .....	74
3.1.3 Produzione e consumo di energia elettrica .....	74
3.1.4 Impianti a fonte rinnovabile .....	76
3.1.5 Monitoraggio degli obiettivi del Burden Sharing .....	79
3.2 Il costo dell'energia elettrica .....	86
3.3 Efficienza Energetica .....	89
3.4 Trasporti.....	92
3.5 Isole Minori .....	97
3.6 Stima delle emissioni di CO <sub>2</sub> .....	99

3.7 Iter autorizzativi per impianti a FER .....	103
3.8 La rete elettrica siciliana .....	109
<b>4. SCENARI AL 2030 .....</b>	<b>114</b>
4.1 Linee guida per la nuova pianificazione .....	114
4.2 Scenario BAU/BASE (scenario di riferimento) .....	119
4.3 Scenario PEARS .....	122
4.4 Scenario SIS .....	124
4.5 Analisi delle alternative .....	127
4.6 Obiettivi del PEARS .....	130
4.6.1 Obiettivi del settore energetico .....	130
4.6.2 Obiettivi di sostenibilità ambientale .....	131
4.7 Indicatori di sostenibilità .....	133
<b>5. NUOVI OBIETTIVI REGIONALI .....</b>	<b>134</b>
5.1 Obiettivi Efficienza Energetica .....	134
5.2 Obiettivi delle FER Elettriche .....	135
5.2.1 Fotovoltaico .....	136
5.2.2 Eolico .....	141
5.2.3 Idroelettrico .....	142
5.2.4 Moto Ondoso .....	142
5.2.5 Solare Termodinamico .....	143
5.2.6 Geotermia .....	144
5.2.7 Biomasse Solide .....	147
5.2.8 Biogas .....	147
5.2.9 Sistemi di accumulo .....	147
5.2.10 Riassunto situazione 2020 - 2030 .....	148
5.3 Obiettivi delle FER termiche .....	148
5.3.1 Pompe di calore .....	149
5.3.2 Solare termico .....	149
5.3.3 Geotermia .....	149
5.3.4 Biomasse .....	150
5.3.5 Biometano .....	150
5.4 Obiettivi per le Isole Minori .....	150
<b>6. AZIONI DA SVILUPPARE AL 2030 .....</b>	<b>151</b>
6.1 Azioni relative al Macro-obiettivo 1: promuovere la riduzione dei consumi energetici negli usi finali .....	151
6.1.1 Promozione dei programmi settoriali per l'adozione di <i>best practice</i> per l'utilizzo efficiente dell'energia (obiettivi 1.1 e 1.2) .....	151
6.1.2 Promozione e incentivazione di interventi per la riqualificazione del patrimonio immobiliare privato ad uso residenziale (obiettivo 1.3) .....	158

6.1.3 Aumentare l'efficienza nei processi di conversione energetica e negli utilizzi finali (obiettivo 1.4) .....	159
6.1.4 Promozione e incentivazione di interventi per la riduzione dei consumi energetici e delle emissioni di gas climalteranti delle imprese e delle aree produttive (obiettivo 1.5) .....	160
6.1.5 Favorire la mobilità sostenibile (obiettivo 1.6) .....	160
6.1.6 Azioni relative alla transizione energetica delle Isole Minori (obiettivo 1.7) .....	170
<b>6.2 Azioni relative al Macro-obiettivo 2: promuovere lo sviluppo delle FER, minimizzando l'impiego di fonti fossili .....</b>	<b>183</b>
6.2.1 Revamping e repowering degli impianti esistenti (obiettivi 2.1 e 2.2) .....	183
6.2.2 Nuove installazioni di impianti fotovoltaici, prevalentemente in autoconsumo, sulle coperture degli edifici nel settore domestico, terziario-agricolo e industriale (obiettivo 2.1) .....	184
6.2.3 Nuove installazioni di impianti fotovoltaici a terra con predilezione dei siti attrattivi (obiettivo 2.1) .....	186
6.2.4 Sviluppo del Solare Termodinamico (obiettivo 2.1).....	192
6.2.5 Repowering e revamping degli impianti eolici esistenti (obiettivo 2.2) .....	193
6.2.6 Dismissioni di attuali impianti che risultano realizzati su aree vincolate (obiettivo 2.2) .....	193
6.2.7 Nuovi impianti eolici (obiettivo 2.2) .....	193
6.2.8 Sviluppo di impianti idroelettrici per il bilanciamento delle FER (obiettivo 2.3) .....	194
6.2.9 Sviluppo di sistemi per produzione di energia pulita dalle correnti di marea dello Stretto di Messina (obiettivo 2.3) .....	194
6.2.10 Promuovere l'utilizzo delle biomasse solide (obiettivo 2.4).....	195
6.2.11 Promuovere i processi di conversione anaerobica di biomasse residuali tipicamente ad alto tenore di umidità (> 40%) (obiettivo 2.4) .....	195
6.2.12 Installazione di sistemi di accumulo elettrochimici (batterie) (obiettivo 2.5) .....	196
6.2.13 Interventi atti a promuovere innovazione e ammodernamento nell'ambito delle reti elettriche (obiettivo 2.5).....	197
6.2.14 Favorire la semplificazione per lo sviluppo della RTN (obiettivo 2.5) .....	197
6.2.15 Aumentare l'efficienza nei processi di conversione energetica e negli utilizzi finali (obiettivo 2.5) .....	199
6.2.16 Sviluppo delle pompe di calore (obiettivo 2.6) .....	199
6.2.17 Sviluppo del Solare Termico (obiettivo 2.6) .....	199
6.2.18 Installazione di impianti di microcogenerazione (obiettivo 2.6) .....	199
6.2.19 Sviluppo della Geotermia (obiettivo 2.6) .....	200
6.2.20 Sviluppo delle biomasse (obiettivo 2.6).....	201
6.2.21 Favorire la produzione di energia da biometano ottenuto dalla FORSU (obiettivo 2.6) .....	201
<b>7. RICADUTE OCCUPAZIONALI ED ECONOMICHE DELLO SVILUPPO DELLE FER AL 2030 .....</b>	<b>202</b>
7.1 Ricadute occupazionali .....	203
7.2 Ricadute economiche .....	206
<b>8. MONITORAGGIO DEGLI OBIETTIVI .....</b>	<b>208</b>
8.1 Indici .....	208
8.2 Modalità ed infrastruttura IT da realizzare .....	209
<b>RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI .....</b>	<b>215</b>



## **LISTA DEGLI ACRONIMI UTILIZZATI NEL DOCUMENTO**

ANCI: Associazione Nazionale Comuni Italiani

ARTA: Assessorato Regionale del Territorio e dell'Ambiente, Regione Siciliana

BER: Bilancio Energetico Regionale

BTP: Buoni del Tesoro Pluriennali

CNR: Consiglio Nazionale delle Ricerche

ENEA: Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile

Eurostat: Statistical office of the European Union

EU ESR: Effort Sharing Regulation nell'Unione Europea ovvero Regolamento per la riduzione delle emissioni nei settori non EU ETS

EU ETS: Emission Trading System nell'Unione Europea ovvero Sistema per lo scambio delle quote di emissione dell'UE

FCEV: Fuel Cell Electric Vehicles sono veicoli elettrici basati su celle a combustibile

FCHEV: Fuel Cell Hybrid Electric Vehicles sono veicoli ibridi elettrici basati su celle a combustibile

FER: Fonti Energetiche Rinnovabili

FER-E: Fonti Energetiche Rinnovabili di produzione elettrica

FER-T: Fonti Energetiche Rinnovabili di produzione termica

FSE: Fondo Sociale Europeo

FORSU: Frazione Organica Rifiuti Solidi Urbani

GIS: Geographic Information System

GHG: Green House Gases (gas ad effetto serra)

GSE: Gestore Servizi Energetici S.p.A.

IBE: Inventario Base delle Emissioni di gas climalteranti

IPCC: Intergovernmental Panel on Climate Change (Gruppo intergovernativo sui cambiamenti climatici)

ISPRA: Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

ISTAT: Istituto Nazionale di Statistica

MATM: Ministero dell'Ambiente, della Tutela del Territorio e del Mare (oggi sostituito dal MiTE)

MiSE: Ministero dello Sviluppo Economico

MIPAAF: Ministero delle Politiche Agricole, Alimentari e Forestali

MIT: Ministero delle Infrastrutture e della mobilità sostenibili

MiTE: Ministero della Transizione Ecologica

PAES: Piano di Azione per l'Energia Sostenibile

PAESC: Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima

PAN: Piano di Azione Nazionale per le Energie Rinnovabili

PIL: Prodotto Interno Lordo

PMI: Piccole e Medie Imprese

PNIEC: Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima

PON: Programma Operativo Nazionale

PPA: Power Purchase Agreement

RSE: Ricerca di Sistema Energetico S.p.A.

SEN: Strategia Energetica Nazionale

SNSvS: Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile

TERNA: Trasmissione Elettricità Rete Nazionale S.p.A.

TPL: Trasporto Pubblico Locale

# 1. LA PIANIFICAZIONE ENERGETICA ED AMBIENTALE IN SICILIA



## Premessa

Il presente Piano Energetico e Ambientale della Regione Siciliana è il primo aggiornamento del PEARS, varato nel 2009, con strategie ed obiettivi al 2012 (PEARS 2009). Va precisato, per dovere di informazione, che si tratta della quarta pianificazione energetica della Regione Siciliana.

Nel 1988, venne elaborata la prima proposta di Piano Energetico Regionale da parte del Centro Studi Energia "Renzo Tasselli" (CESEN) del gruppo Ansaldo-Finmeccanica (IRI) di Genova.

Nel 1990, il CESEN elaborò, su incarico dell'Ente Siciliano per la Promozione Industriale (ESPI), un documento dal titolo "Elementi di supporto alla pianificazione energetica regionale". Si trattò del primo strumento di valutazione e programmazione in materia di pianificazione energetica nel settore civile, industriale ed agricolo in Sicilia. Il Comitato Tecnico Scientifico, costituito presso l'ESPI, per la valutazione dell'elaborato redatto dal CESEN, era presieduto dal prof. Elio Oliveri, preside della Facoltà di Ingegneria, dell'Università degli Studi di Palermo e ne facevano parte il dott. Riccardo Riccardi, responsabile ENEA per i rapporti con le Regioni, e l'ing. Celidonio Dispenza, del Dipartimento di Energetica, della Facoltà di Ingegneria, dell'Università degli Studi di Palermo.

Nel 1997, l'allora Assessorato all'Industria della Regione Siciliana diede incarico alla società Iniziative Industriali S.p.A. del gruppo ESPI di redigere un nuovo documento dal titolo "Individuazione dei Bacini Energetici Territoriali Siciliani ex art. 5 legge 10/91".

Successivamente è stato redatto uno schema di Piano Energetico Regionale nell'aprile del 2007, grazie ad una convenzione stipulata nel 2002 tra l'Assessorato Regionale all'Industria, le Università degli Studi di Palermo, Catania e Messina e l'Istituto di Tecnologie Avanzate per l'Energia (ITAE) "Nicola Giordano" del Centro Nazionale delle Ricerche (CNR) di Messina.

Con Decreto del Presidente della Regione n. 13 del 2009, confermato con l'art. 105 della Legge Regionale n. 11 del 2010, è stato approvato il Piano Energetico della Regione Siciliana (PEARS), uno strumento strategico fondamentale per seguire e governare il decisivo intreccio fra energia, sviluppo socio-economico ed ambiente.

All'attuazione del piano energetico hanno partecipato, oltre alla Regione, diversi soggetti pubblici e privati, con il coordinamento degli strumenti pubblici d'intervento regionali e locali.

La pianificazione del PEARS, approvato nel 2009, definiva le politiche energetiche fino al 2012, prevedendo un insieme di interventi, coordinati fra la pubblica amministrazione e gli stakeholder locali e nazionali, per avviare un percorso che si proponeva, realisticamente, di contribuire a raggiungere parte degli obiettivi del protocollo di Kyoto, in coerenza con gli indirizzi comunitari.

L'esigenza di aggiornamento del PEARS discendeva dagli obblighi sanciti da alcune direttive comunitarie, tra cui la Direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, e definiti nel decreto ministeriale del 15 marzo 2012 (c.d. Burden Sharing), nonché per un corretto utilizzo delle risorse della programmazione comunitaria.

La pianificazione energetica regionale è stata attuata anche per "regolare" ed indirizzare la realizzazione degli interventi determinati principalmente dal mercato libero dell'energia. Tale pianificazione si accompagnava a quella ambientale per gli effetti diretti ed indiretti che la produzione, la trasformazione, il trasporto ed i consumi finali delle varie fonti tradizionali di energia producono sull'ambiente.

A partire dal 2010 e fino al 2017, attraverso i propri Rapporti Energia annuali, la Regione Siciliana ha monitorato i risultati della pianificazione energetica. L'analisi dei dati, riportata nei Rapporti Energia, è stata redatta dal centro ENEA di Palermo.

Nel 2016, il Dipartimento dell'Energia dell'Assessorato Regionale dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità ha avviato le procedure per l'aggiornamento del PEARS, stipulando in data 01 aprile 2016 un apposito Protocollo d'intesa con tutte le Università siciliane (Palermo, Catania, Messina, Enna), con il CNR e con l'ENEA.

Per l'avvio dei lavori della stesura del Piano è stato istituito, con decreto assessoriale n. 4/Gab. del 18 Gennaio 2017, un Comitato Tecnico Scientifico (di seguito CTS), previsto dal suddetto protocollo d'intesa, e composto dai soggetti designati dalle parti, al fine di condividere con le Università e i principali centri di ricerca la metodologia per la costruzione degli scenari e degli obiettivi del PEARS aggiornato.

Il CTS ha utilizzato il documento di analisi e previsione predisposto dai tecnici ENEA di Palermo e pubblicato sul Rapporto Energia del 2016 [2], come base per la redazione del Documento di indirizzo della nuova pianificazione energetica, con orizzonte temporale al 2030.

Il CTS si è riunito da ultimo in data 24 maggio 2017 ed ha trasmesso, per il tramite dell'Assessore pro-tempore, alla Segreteria della Giunta Regionale il documento "Aggiornamento Piano Energetico e Ambientale della Regione Siciliana – Documento di indirizzo".

Il 5 novembre 2017 si sono tenute nuove consultazioni per l'elezione diretta del Presidente della Regione e dei 70 deputati all'Assemblea Regionale Siciliana.

A seguito dell'insediamento del nuovo Governo Regionale, l'Ufficio della Segreteria di Giunta ha comunicato successivamente che risultava pendente presso lo stesso ufficio il documento di indirizzo per l'aggiornamento del PEARS ed ha invitato l'Assessore Regionale a far conoscere le eventuali valutazioni in merito.

Con apposita comunicazione, l'Assessore regionale, tenuto conto del tempo trascorso dalla data di redazione del documento di indirizzo, al fine di valutarne l'attualità, anche in ragione della eventuale adozione, ritenne opportuno acquisire un parere del CTS, tra l'altro convocato dal Dirigente Generale del Dipartimento dell'Energia in data 4 luglio 2018.

Al fine di supportare al meglio l'elaborazione della nuova Strategia energetica regionale, il Presidente della Regione Siciliana e il Presidente del GSE hanno sottoscritto in data 5 luglio 2018 un Protocollo d'intesa, della durata di tre anni, che si pone l'obiettivo di promuovere lo sviluppo sostenibile sul territorio, attraverso il monitoraggio e la crescita delle fonti rinnovabili, l'efficienza energetica e la mobilità sostenibile.

Il GSE ha supportato la Regione nella stesura del nuovo Piano energetico ambientale regionale, in modo da garantire la compatibilità del Piano stesso con le linee di indirizzo definite a livello europeo e recepite a livello nazionale attraverso la Strategia energetica nazionale (SEN) e il Piano Nazionale Integrato per l'Energia ed il Clima (PNIEC), con l'obiettivo di assicurare una piena armonizzazione tra il PEARS e la visione nazionale dello sviluppo del settore.

Il CTS, nel corso della riunione del 18 luglio 2018, al fine di valorizzare il contributo di esperti del settore, ha deciso di costituire un gruppo di lavoro del PEARS, per supportare l'amministrazione nella redazione del Piano, costituito oltre che dai componenti del CTS, anche da componenti del GSE e di TERNA, da un componente dell'INGV e da un componente di ENI S.p.A.

In data 28 settembre 2018, con nota prot. n. 35799, il Documento di indirizzo per l'avvio dell'aggiornamento al PEARS, revisionato dal gruppo di lavoro e dal CTS, è stato trasmesso all'Assessore regionale dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità.

Con successiva comunicazione del 18 ottobre 2018, l'Assessore per l'Energia ha trasmesso al Dipartimento dell'Energia il testo del documento di indirizzo, revisionato dal Politecnico di Torino e dalla Fondazione Centro Studi Enel nel contesto dell'Energy Center (in attuazione del Protocollo di Intesa approvato dalla Giunta di Governo con delibera n. 267 del 18 luglio 2018).

Al fine di ottemperare alle disposizioni dell'Assessore regionale, è stata convocata un'apposita riunione, in data 15 novembre 2018, in cui si è proceduto all'esame del documento d'indirizzo contenente le modifiche proposte dall'Energy Center e approvate dall'Assessore.

In data 12 dicembre 2018, presso la terza Commissione - Attività Produttive - dell'Assemblea Regionale Siciliana, è stata convocata un'audizione in merito all'aggiornamento del Piano energetico ambientale in presenza, oltre che di numerosi parlamentari regionali, anche degli stakeholder del settore energetico-ambientale. In occasione della suddetta audizione è stato presentato il Documento di indirizzo per l'aggiornamento del PEARS.

In data 5 febbraio 2019, l'Assessore Regionale dell'Energia ha comunicato la richiesta di invitare a partecipare alla riunione del gruppo di lavoro del PEARS del 12 febbraio 2019, tre consulenti esperti del settore scientifico.

In data 12 febbraio 2019, il Gruppo di Lavoro incaricato di elaborare il documento di aggiornamento del Piano Energetico Ambientale Siciliano ha discusso e condiviso una prima bozza del documento stesso (Preliminare di PEARS), contenente anche gli obiettivi al 2030 e le relative linee d'azione.

Al fine di redigere il Preliminare di PEARS definitivo, sono state convocate e verbalizzate le seguenti riunioni:

- Riunione del 12 febbraio 2019, avente per oggetto "Gruppo di Lavoro PEARS";
- Riunione del 17 aprile 2019, avente per oggetto "Attività del PEARS".

I contenuti del Preliminare di Piano sono stati presentati nell'ambito di diverse iniziative regionali, al fine di condividere scelte e acquisire critiche e proposte dai portatori di interesse.

Di notevole rilievo, a tal proposito, il Convegno "La Strategia Regionale per la Transizione Energetica ed il PEARS", tenutosi a Catania l'11 aprile 2019, in occasione delle Giornate dell'Energia, organizzate dal Dipartimento Regionale dell'Energia ed ENEA, all'interno del 12° Salone Internazionale per l'Energia, l'Innovazione e la Sostenibilità "ECOMED - Progetto Comfort".

Contestualmente all'elaborazione del Preliminare di Piano, ai sensi del D.Lgs. 152/2006, è stata avviata la fase di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) con l'elaborazione del Rapporto Preliminare, attraverso una prima interlocuzione con il Dipartimento dell'Ambiente, Servizio VIA-VAS.

Successivamente, il Servizio 1 - Pianificazione e Programmazione Energetica, del Dipartimento dell'Energia, ha redatto il Rapporto Preliminare che è stato oggetto di consultazione con i soggetti competenti in materia ambientale (SCMA), avviando tale fase con nota n. 31275 del 24 luglio 2019.

La Giunta Regionale, con Deliberazione n. 354 del 3 ottobre 2019, ha espresso apprezzamento al Piano triennale della performance 2019/2021, redatto ai sensi del D.P.R. 21 giugno 2012, n. 52, nel quale viene posta particolare importanza all'aggiornamento del PEARS, "come uno dei compiti base da svolgere, indispensabile per la corretta attuazione degli indirizzi di politica energetica locale, in linea con le esigenze del territorio e gli indirizzi programmatici tracciati dalla nuova Strategia Energetica Nazionale", con il target finale di approvazione del Piano al 31 dicembre 2021.

Allo scopo di valutare modalità e procedure per il recepimento delle osservazioni e per la redazione del Rapporto Ambientale (RA), con nota prot. 47015 del 7 novembre 2019, del Dipartimento Regionale dell'Energia, è stato costituito il Team di Esperti per la redazione del Rapporto Ambientale per l'aggiornamento del PEARS, con esperti dell'Agenzia Nazionale per le Nuove Tecnologie, l'Energia e lo Sviluppo Economico Sostenibile (ENEA), che hanno curato il coordinamento, e della Regione Siciliana.

Con nota prot. 443 dell'8 gennaio 2020, il Dipartimento dell'Energia, in qualità di Autorità Procedente, ha comunicato all'Assessorato Regionale Territorio ed Ambiente (ARTA), al Dipartimento dell'Ambiente e al Servizio 1, la conclusione della fase di consultazione sul Rapporto Preliminare e richiesto di trasmettere tutta la documentazione utile alla Commissione Tecnica Specialistica per le autorizzazioni ambientali di competenza regionale, per il rilascio del Parere Intermedio di competenza.

Con nota prot. 11648 del 12 marzo 2020, il Dipartimento dell'Energia ha trasmesso all'ARTA, al Dipartimento dell'Ambiente e al Servizio 1, il Rapporto Ambientale e la Sintesi non Tecnica, redatti dal Team di esperti; la Commissione Tecnica Specialistica ha emesso il Parere Intermedio di competenza n. 155/2020 del 20 maggio 2020.

Il Team di esperti ha rielaborato il Rapporto Ambientale e la Sintesi Non Tecnica sulla base del Parere Intermedio emesso dalla Commissione Tecnica Specialistica, recependo ed accogliendo nella stesura finale tutte le osservazioni contenute nel parere anzidetto.

Il Rapporto Ambientale è stato successivamente sottoposto ad una seconda fase di consultazione, secondo quanto previsto dall'art. 14, comma 1, del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., aperta ai Soggetti Competenti in Materia Ambientale, ma anche estesa a tutti i Soggetti Interessati del contesto economico, sociale ed ambientale, a partire dal 17 luglio 2020 al 15 settembre 2020.

Il Team di esperti ha rielaborato il Rapporto Ambientale e la Sintesi Non Tecnica, sulla base delle osservazioni pervenute in questa seconda fase di consultazione, che sono state trasmesse al Dipartimento dell'Energia dal Servizio 1 del Dipartimento dell'Ambiente, con nota prot. 59338 del 12 ottobre 2020.

Contemporaneamente alla fase finale della VAS, in attesa del parere definitivo della Commissione VIA-VAS, è stato avviato un percorso condiviso tra gli Assessorati regionali interessati, per procedere all'individuazione delle aree idonee e non idonee all'installazione di impianti a FER.

Pertanto, con nota prot. 11763 del 9 aprile 2021, è stata convocata una riunione avente come oggetto l'individuazione di tali aree sul territorio regionale, alla quale sono stati invitati i rappresentanti dei Dipartimenti regionali dell'Ambiente, dell'Urbanistica, dei Beni Culturali ed Ambientali, dell'Agricoltura e della Pesca.

La Commissione Tecnica Specialistica ha emesso il Parere conclusivo di competenza n. 172/2021 del 16 giugno 2021, successivamente ripubblicato in data 7 luglio 2021.

In data 30 agosto 2021, è stato pubblicato il D.A. 144/GAB dell'ARTA, Dipartimento dell'Ambiente, che ha disposto il parere motivato, ai sensi dell'art. 15 del D.Lgs 152/2006, per la procedura di Valutazione Ambientale Strategica del PEARS.

Il Team di esperti ha elaborato la Proposta Definitiva di Piano Energetico ed Ambientale, sulla base delle prescrizioni contenute nel Parere conclusivo della Commissione Tecnica Specialistica e nel D.A. 144/GAB dell'ARTA.

## **1.1 Piano Energetico Ambientale della Regione Siciliana 2009 (PEARS 2009)**

Il PEARS 2009, di cui il presente documento costituisce aggiornamento e revisione con orizzonte al 2030, è stato approvato con Delibera di Giunta Regionale n. 1 del 3 febbraio 2009, è stato adottato con D.P.R.S. n.13 del 2009. Esso ha rappresentato il documento di programmazione energetica ed ambientale della Regione Siciliana, con orizzonte al 2012, i cui obiettivi sono descritti nel seguito.

### **1.1.1 Obiettivi strategici**

Gli obiettivi strategici del PEARS 2009, in coerenza con le linee indicate nel Documento di Programmazione Economica e Finanziaria della Regione Siciliana per gli anni 2009-2012 e in un'ottica di sviluppo sostenibile omogeneo e resiliente, a beneficio di tutti gli abitanti della Regione, erano:

- 1) contribuire ad uno sviluppo sostenibile del territorio regionale, attraverso l'adozione di sistemi efficienti di conversione ed uso dell'energia nelle attività produttive, nei servizi e nei sistemi residenziali;
- 2) promuovere una forte politica di risparmio energetico in tutti i settori, in particolare in quello edilizio, organizzando un coinvolgimento attivo di enti, imprese, e cittadini;
- 3) promuovere una diversificazione delle fonti energetiche, in particolare nel comparto elettrico, con la produzione decentrata e la "decarbonizzazione";
- 4) promuovere lo sviluppo delle Fonti Energetiche Rinnovabili ed assimilate, anche nelle isole minori, sviluppare le tecnologie energetiche per il loro sfruttamento;
- 5) favorire il decollo di filiere industriali, l'insediamento di industrie di produzione delle nuove tecnologie energetiche e la crescita competitiva;
- 6) favorire le condizioni per una sicurezza degli approvvigionamenti e per lo sviluppo di un mercato libero dell'energia;
- 7) promuovere l'innovazione tecnologica con l'introduzione delle tecnologie più pulite, tra cui la tecnologia per la cattura e lo stoccaggio del carbonio (CCS), che le industrie ad elevata intensità energetica potranno adottare e che ritengono maggiormente idonee, nel rispetto della riduzione delle emissioni di sostanze inquinanti prevista per legge, supportandone la diffusione anche nelle PMI;
- 8) assicurare la valorizzazione delle risorse regionali degli idrocarburi, favorendone la ricerca, la produzione e l'utilizzo con modalità compatibili con l'ambiente, in armonia con gli obiettivi di politica energetica nazionale contenuti nella L. 239 del 23 agosto 2004, e garantendo adeguati ritorni economici per il territorio siciliano;
- 9) favorire la ristrutturazione delle centrali termoelettriche di base, tenendo presenti i programmi coordinati a livello nazionale, in modo che rispettino i limiti di impatto ambientale compatibili con le normative conseguenti al Protocollo di Kyoto ed emanate dall'Unione Europea e recepite dall'Italia;
- 10) favorire una implementazione delle infrastrutture energetiche, con particolare riguardo alle grandi reti di trasporto elettrico;

- 11) sostenere il completamento delle opere per la metanizzazione per i grandi centri urbani, le aree industriali ed i comparti serricoli di rilievo;
- 12) creare, in accordo con le strategie UE, le condizioni per un prossimo sviluppo dell'uso dell'idrogeno e delle sue applicazioni nelle celle a combustibile, oggi in corso di ricerca e sviluppo, per la loro diffusione, anche mediante la realizzazione di sistemi ibridi rinnovabili/idrogeno;
- 13) realizzare forti interventi nel settore dei trasporti (biocombustibili, metano negli autobus pubblici, riduzione del traffico autoveicolare nelle città, potenziamento del trasporto merci su rotaia e mediante cabotaggio).

Per il raggiungimento di tali obiettivi, è stato elaborato uno strumento di pianificazione correlato ad un'analisi della struttura dei consumi territoriali e settoriali con indicazione delle aree di possibile intervento e la predisposizione di piani d'azione, volti a garantire adeguati ritorni economici e sociali, nel rispetto dei principi di sostenibilità ambientale e di salvaguardia della salute pubblica.

Le strategie di intervento e le azioni previste dal Piano Energetico Ambientale Regionale sono state scelte partendo dall'analisi del quadro strutturale del sistema energetico regionale, in accordo con le azioni di pianificazione energetica locale, per attuarle a differenti traguardi temporali, sino all'orizzonte del 2012.

### 1.1.2 Gli scenari all'orizzonte del 2012

La programmazione energetica ed ambientale proposta nel PEARS 2009 è stata effettuata sulla base di previsioni attendibili in dipendenza degli scenari di crescita socio-economica della Regione e dei corrispondenti fabbisogni provenienti dai diversi settori di utilizzazione.

Allo scopo, sono stati formulati tre scenari tendenziali:

- **B** - Scenario tendenziale Basso;
- **I** - Scenario tendenziale Intermedio;
- **A** - Scenario tendenziale Alto.

Escludendo lo scenario Basso, non in linea con le attese di sviluppo della Regione Siciliana, prendendo in considerazione i possibili effetti sul sistema energetico ed ambientale esercitati dalle azioni di pianificazione e di intervento previsti, sono stati formulati i seguenti scenari con azioni di piano all'orizzonte del 2012, sulla base delle elaborazioni relative agli scenari Intermedio e Alto:

- **IAP** - Scenario Intermedio con Azioni di Piano;
- **AAP** - Scenario Alto con Azioni di Piano.

I consumi finali nelle cinque diverse ipotesi sono stati suddivisi per settore, in:

- agricoltura e pesca;
- industria;
- civile;
- trasporti.

A questi si aggiungono i consumi per usi non energetici, che in tutti gli scenari sono ipotizzati pari a 29.075 GWh (2.500 ktep). In Tabella 1.1 sono riportati i consumi di energia finale lorda relativi allo scenario IAP ed in Tabella 1.2 i consumi suddivisi per fonte energetica, nel medesimo scenario.

Tabella 1.1 Consumo interno lordo di Energia nello Scenario Intermedio con Azioni di Piano (IAP) all'orizzonte del 2012

Valori espressi in ktep	Class. St.	2001	2002	2003	2004	2006	2010	2012
Consumo interno lordo		18.025,46	16.844,20	16.146,46	17.981,05	17.964,59	17.931,69	17.915,24
Usi non energetici	9.	3.687,31	3.117,19	2.577,70	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00
Usi energetici	10.	6.252,58	6.264,63	6.902,62	7.343,90	7.971,72	8.455,11	8.513,69
Agricoltura e pesca	10.1	240,03	253,78	233,70	234,00	236,82	233,59	204,16
Industria	10.2	1.737,59	1.647,95	2.213,17	2.641,86	2.773,95	3.326,10	3.442,14
Civile	10.3	1.493,86	1.468,60	1.550,90	1.567,23	1.634,51	1.769,09	1.836,37
Trasporti	10.4	2.781,10	2.894,31	2.904,85	2.900,82	2.933,37	2.998,47	3.031,02
Bunkeraggi	5.	433,63	90,67	90,67	430,00	430,00	430,00	430,00

Tabella 1.2 Consumi interni lordi per tipo di fonte energetica nello Scenario IAP

Valori espressi in ktep	Totale Combustibili Solidi	Totale Combustibili Liquidi	Totale Combustibili Gassosi	Totale Altre Rinnovabili	Totale Biomasse Combustibili Rinnovabili	Totale Combustibili e Rinnovabili	Energia Elettrica	Totale
Consumo interno lordo	54,82	13.052,31	4.702,50	666,95	131,55		-692,89	17.915,24
Usi non energetici		2.110,41	389,59					2.500,00
Usi energetici	54,82	4.179,67	2.396,85	292,49	34,00	6.665,34	1.445,40	8.513,69
Agricoltura e pesca		155,50	4,13	3	8,00	167,62	33,54	204,16

Industria	54,04	751,46	1.933,33	213,94	26,00	2.738,83	403,79	3.442,14
Civile	0,78	299,53	422,27	75,55		748,58	987,36	1.836,37
Trasporti		2.973,18	37,13			3.010,31	20,71	3.031,02
Bunkeraggi		430,00				430,00		430,00

In Tabella 1.3 sono riportati i consumi di energia finale lorda relativi allo scenario AAP ed in Tabella 1.4 i consumi suddivisi per fonte energetica, nel medesimo scenario.

*Tabella 1.3 Consumo interno lordo di Energia nello Scenario Alto con Azioni di Piano (AAP) all'orizzonte del 2012*

Valori espressi in ktep	Class. St.	2001	2002	2003	2004	2006	2010	2012
Consumo interno lordo		18.025,46	16.844,20	16.146,46	17.981,05	18.100,48	19.554,33	19.687,10
Usi non energetici	9.	3.687,31	3.117,19	2.577,70	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00
Usi energetici	10.	6.252,58	6.264,63	6.902,62	7.343,90	7.343,90	8.455,11	8.809,84
Agricoltura e pesca	10.1	240,03	253,78	233,70	234,00	234,00	233,59	274,15
Industria	10.2	1.737,59	1.647,95	2.213,17	2.641,86	2.641,86	3.326,10	3.523,23
Civile	10.3	1.493,86	1.468,60	1.550,90	1.567,23	1.567,23	1.849,78	1.872,07
Trasporti	10.4	2.781,10	2.894,31	2.904,85	2.900,82	2.900,82	3.080,49	3.140,38
Bunkeraggi	5.	433,63	90,67	90,67	430,00	430,00	430,00	430,00



Tabella 1.4 Consumi interni lordi per tipo di fonte energetica nello Scenario AAP

Valori espressi in ktep	Totale Combustibili Solidi	Totale Combustibili Liquidi	Totale Combustibili Gassosi	Totale Altre Rinnovabili	Totale Biomasse Combustibili Rinnovabili	Totale Combustibili e Rinnovabili	Energia Elettrica	Totale
Consumo interno lordo	93,87	14.332,81	4.908,75	887,10	223,35		-758,78	19.687,10
Usi non energetici		2.110,41	389,59					2.500,00
Usi energetici	93,87	3.891,86	2.729,48	395,45	34,00	6.749,20	1.574,09	8.809,84
Agricoltura e pesca		175,76	45,79	4	8,00	229,55	40,60	274,15
Industria	57,57	521,18	2.110,12	279,05		2.688,86	485,57	3.523,23
Civile	36,30	126,02	524,08	112,40	26,00	712,40	1.025,94	1.872,07
Trasporti		3.068,90	49,50			3.118,40	21,98	3.140,38
Bunkeraggi		430,00				430,00		430,00

### 1.1.3 Confronto tra i cinque scenari del PEARS 2009 e la situazione reale al 2012

Preliminarmente allo sviluppo dell'aggiornamento del PEARS 2009, è stata effettuata un'analisi comparativa tra i valori dei consumi nei cinque diversi scenari ipotizzati per il 2012 e i valori reali, riportati nel Bilancio Energetico Regionale 2012, e riassunti in Tabella 1.5.

Tabella 1.5 Confronto tra i cinque scenari del PEARS 2009 e la situazione reale al 2012

Valori espressi in ktep	Scenario B	Scenario I	Scenario A	Scenario IAP	Scenario AAP	Reale 2012
Consumo interno lordo	16.464,51	18.332,21	20.199,89	17.915,24	19.687,10	13.392
Usi energetici	7.025,41	8.824,89	9.118,53	8.513,69	8.809,84	6.598
Agricoltura e Pesca	151,26	191,62	231,97	204,16	274,15	187,01
Industria	2.214,77	3.532,14	3.647,23	3.442,14	3.523,23	1.785,01
Civile	1.597,11	1.976,37	2.052,07	1.836,37	1.872,07	1.773,00
Trasporti	3.062,26	3.124,76	3.187,26	3.031,02	3.140,38	2.852,02

È evidente come i dati reali al 2012 siano in linea di massima paragonabili a quelli dello Scenario Basso. Tale risultato non è certamente quello ipotizzato dal PEARS 2009, che, ai fini della pianificazione regionale all'orizzonte del 2012, aveva scelto come riferimento lo Scenario Intermedio con Azioni di Piano (IAP).

Tale dicotomia è correlabile da un lato alla riduzione dei consumi che si è avuta in seguito alla crisi economica del precedente decennio, che ovviamente non era stata prevista in nessuno degli scenari ipotizzati, e dall'altro alla non attuazione di molte delle azioni di Piano, previste dal PEARS.

Per quanto concerne i target del PEARS 2009, in termini di fonti rinnovabili, con particolare riferimento alle fonti di energia rinnovabile di tipo elettrico, sono state raggiunte e ampiamente superate le previsioni al 2012 di potenza installata eolica e, in misura maggiore, fotovoltaica.

Riguardo alla potenza degli impianti installati ed alla produzione lorda di energia, si riporta la Tabella 1.6 con i dati previsionali e a consuntivo al 2012 per gli impianti a fonte rinnovabile.

Tabella 1.6 Confronto tra le potenze installate e la produzione di impianti a FER, stimata dal PEARS 2009 e reale al 2012

2012	EOLICO	FOTOVOLTAICO	IDRAULICA	BIOENERGIE	TOTALE
Potenza prevista (target PEARS) [MW]	1.500	60	735	50	2.345
Potenza installata effettiva (fonte: Terna) [MW]	1.749	1.126	731	18,7	3.624,7
Differenza Potenza installata [%]	+16,6	+1.776	-0,5	-62,5	+54,6
Produzione lorda di energia prevista (target PEARS) [GWh]	2.412	95	835	186	3.528
Produzione lorda di energia (fonte: Terna) [GWh]	2.996	1.512	830	70	5.408
Differenza Produzione lorda di energia [%]	+24,2	+1.488	-0,6	-62,4	+53,3

Complessivamente, dai dati di confronto in Tabella 1.6, si evince che i target del PEARS 2009 sono stati raggiunti per la fonte eolica (+24,2%), ampiamente superati per il solare fotovoltaico (+1.488%) per il quale non era prevedibile il boom che si è verificato fino al 2012. Per la fonte idraulica, il target è stato pressoché raggiunto, per il settore delle bioenergie, il target PEARS 2009 non è stato raggiunto (-62,4%).

#### 1.1.4 La Valutazione Ambientale Strategica del PEARS 2009

La norma di riferimento utilizzata per la Valutazione Ambientale Strategica (VAS) del PEARS 2009 è stata la Direttiva 2001/42/CE, i cui contenuti sono stati recepiti ed attuati con il D.Lgs. 152 del 3 aprile 2006.

In particolare, l'art. 6 del decreto suddetto mette in evidenza che *“la valutazione ambientale strategica riguarda i piani e i programmi che possono avere impatti significativi sull'ambiente e sul patrimonio culturale”*.

Ai sensi dell'art. 4, la VAS ha l'obiettivo *“di garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e di contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali, all'atto dell'elaborazione e dell'adozione di piani e programmi, al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile, assicurando che venga effettuata la valutazione ambientale di determinati piani e programmi che possono avere effetti significativi sull'ambiente”*.

Il Rapporto Ambientale costituisce, inoltre, il documento essenziale per il processo di consultazione e di partecipazione del pubblico, propedeutico alla redazione del Piano, prima della sua adozione e approvazione.

La metodologia utilizzata per la redazione del Rapporto Ambientale del PEARS 2009 fa esplicito riferimento alla Direttiva 2001/42/CE e al documento della Commissione Europea *“Attuazione della Direttiva 2001/42/CE, concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente”*.

L'Autorità Competente del PEARS 2009 ha condotto il processo di Valutazione Ambientale Strategica, in stretta integrazione col processo di pianificazione, seguendo un approccio coerente con quanto previsto mediante:

- la pubblicità dei lavori;
- l'attivazione della consultazione con il partenariato, ivi incluse l'Autorità ambientale e le Associazioni ambientaliste;
- l'acquisizione delle osservazioni e dei contributi offerti dal pubblico;
- la rielaborazione del Piano, secondo le osservazioni e i contributi medesimi, in aderenza alla citata disciplina, al fine di potere rendere di immediata evidenza l'integrazione delle considerazioni ambientali nel processo di adozione del Piano Energetico Ambientale Regionale.

Il rapporto con l'Autorità ambientale e con i soggetti del partenariato è stato garantito con le consultazioni avvenute in data 15 febbraio, 15 marzo, 12 aprile e 3 maggio 2006, proseguito nel tempo con i vari stakeholder ed anche attraverso l'elaborazione del Piano, del Rapporto Ambientale, della Sintesi non tecnica e delle Misure di Monitoraggio, queste ultime per rendere maggiormente incisiva la fase di monitoraggio, da sviluppare successivamente all'approvazione del Piano e prima dell'avvio della fase di attuazione.

Detti atti, in ossequio ai principi di pubblicità e trasparenza dell'azione amministrativa, sono stati pubblicati sul sito della Regione Siciliana, dandone avviso in GURS, e sono stati trasmessi al Presidente della Regione ed a tutti gli Assessori, componenti la Giunta Regionale, per il rispettivo apprezzamento e per quanto di eventuale specifica competenza, nonché per deliberare in ordine all'adozione del PEARS 2009.

Il Piano Energetico Ambientale Regionale che ne è derivato, pertanto, è risultato idoneo a fornire alla Autorità regionale gli strumenti per perseguire l'adeguamento tra la domanda di energia necessaria per lo svolgimento delle attività produttive e civili e l'approvvigionamento energetico, con l'obiettivo generale di massimizzare il rapporto benefici/costi/ambiente/società.

### **1.1.5 Il Rapporto di Monitoraggio Ambientale**

Nella redazione del Rapporto di Monitoraggio Ambientale del PEARS 2009, sono stati individuati, descritti e valutati gli effetti significativi che l'attuazione del Piano ha avuto sull'ambiente, nonché le ragionevoli alternative alla luce degli obiettivi e dell'ambito territoriale del Piano.

La fase di monitoraggio ha avuto la funzione di verificare e controllare *“gli effetti ambientali significativi dell'attuazione del piano”*, mediante la definizione di un sistema di indicatori che hanno lo scopo *“di individuare tempestivamente gli effetti negativi imprevisti e essere in grado di adottare le misure correttive che si ritengono opportune”*.

Un aspetto molto importante che caratterizza tutto il processo di VAS è, infatti, quello relativo alla partecipazione (attività di consultazione) in cui *“il piano e il rapporto ambientale ... devono essere messi a disposizione delle autorità e del pubblico”*. Tale attività è stata effettuata in modo adeguato, in modo da disporre di una *“effettiva opportunità di esprimere in termini congrui il proprio parere sulla proposta di piano e sul rapporto ambientale”*. L'Amministrazione regionale responsabile dell'attuazione del PEARS, con il monitoraggio, ha adottato tutte le misure necessarie per assicurare l'integrazione della sfera ambientale nella strategia complessiva del Piano.

L'attività di monitoraggio ha permesso di redigere un Rapporto di Monitoraggio Ambientale, contenente i risultati della valutazione degli *effetti ambientali significativi*, connessi all'attuazione del PEARS e della verifica del grado di conseguimento degli *obiettivi di sostenibilità*, che è stato trasmesso all'Autorità Ambientale regionale.

Inoltre, l'Amministrazione regionale, responsabile dell'attuazione del PEARS, ha evidenziato alcune misure correttive volte a garantire il rispetto dei principi di sostenibilità ambientale del Piano, nonché mitigare eventuali effetti ambientali negativi derivanti dalla realizzazione degli interventi.

La parte prima del Rapporto di Monitoraggio Ambientale ha analizzato:

- il quadro normativo comunitario e statale, in materia di monitoraggio ambientale;
- il quadro normativo comunitario, statale e regionale, avente ad oggetto la promozione delle fonti rinnovabili e dell'efficienza energetica in generale;
- gli obiettivi prefissati dal PEARS 2009, all'orizzonte del 2012;

- le competenze ed i ruoli in ordine alla gestione, al monitoraggio e all'aggiornamento del Piano Energetico Ambientale Regionale.

Nella parte seconda, sono stati riportati gli esiti dell'indagine sull'evoluzione del sistema energetico regionale e delle emissioni inquinanti in atmosfera nel territorio siciliano. Per raggiungere tale scopo, è stata effettuata una campagna di *audit energetici e ambientali* presso un campione di imprese manifatturiere e del settore civile (residenziale, terziario, pubblica amministrazione), tramite la quale è stato possibile procedere alla stesura dei Bilanci Energetici Regionali (BER) per gli anni 2008-2011 e definire la situazione dell'Isola, sotto il profilo energetico ed ambientale.

Infine, la parte terza contiene:

- l'elaborazione dei dati statistici e delle informazioni utili alla costruzione del quadro complessivo della situazione territoriale, economica, energetica ed ambientale della Sicilia, riferita all'arco temporale 2009-2011;
- l'analisi dei dati e la verifica del grado di conseguimento degli obiettivi di sostenibilità contenuti nel PEARS 2009.

## 1.2 Evoluzione energetica in Sicilia nel periodo 2013-2017

Nel corso degli anni successivi all'approvazione del PEARS 2009, la Regione Siciliana ha provveduto, tramite il Dipartimento dell'Energia, al monitoraggio annuale delle politiche energetiche attraverso la pubblicazione dei Rapporti Energia.

Nel frattempo, è stato pubblicato il D.M. 15 marzo 2012, meglio noto come decreto "Burden Sharing", che ha introdotto una declinazione su base regionale degli impegni che lo Stato Italiano ha assunto in ambito comunitario sulla quota di energia da fonti rinnovabili.

Nel 2016 è stato avviato il processo di aggiornamento del PEARS con orizzonte al 2030.

## 1.3 L'aggiornamento del PEARS

Con il Piano Energetico Ambientale, che definisce gli obiettivi al 2030, la Regione Siciliana intende dotarsi dello strumento strategico fondamentale per seguire e governare lo sviluppo energetico del suo territorio, sostenendo e promuovendo la filiera energetica, soprattutto da fonte rinnovabile, tutelando l'ambiente per costruire un futuro sostenibile di benessere e qualità della vita.

Nella fase iniziale, sono stati attivati dal Dipartimento dell'Energia dei colloqui formali, al fine di agevolare il confronto tra i diversi Dipartimenti regionali e garantire unitarietà e coerenza interna all'azione regionale nel conseguimento degli obiettivi in campo energetico-ambientale.

La Regione Siciliana, nella predisposizione della strategia energetica ed ambientale, è partita in una prima fase dal rispetto dell'obiettivo programmatico assegnatole all'interno del D.M. 15 marzo 2012 c.d. "Burden Sharing", che consiste nell'ottenimento del 15,9% come rapporto tra il consumo finale lordo di energia prodotta da fonti energetiche rinnovabili e il consumo finale lordo di energia sul territorio regionale al 2020. Il suddetto Decreto rappresenta l'applicazione a livello nazionale della strategia "Europa 2020", che impegna i Paesi Membri a perseguire un'efficace politica di promozione delle fonti energetiche rinnovabili, dell'efficienza energetica e del contenimento delle emissioni di gas ad effetto serra, nel rispetto dell'ambiente e con ricadute positive sulla società. Il target regionale del 15,9% al 2020 era inteso come riferimento da superare, stante le potenzialità rinnovabili della Regione e la concreta possibilità di proporsi quale guida nella nuova fase di sviluppo delle rinnovabili nel nostro Paese. In questo attirando investitori in maggior numero e qualità rispetto al resto del territorio europeo. In aggiunta, il PEARS declina gli obiettivi nazionali al 2030, fissati dal PNIEC, su base regionale, valorizzando le risorse specifiche della Regione Siciliana.

Il territorio siciliano deve, pertanto, cogliere la sfida coniugando gli obiettivi energetici e ambientali con quelli economici (PIL, disponibilità infrastrutture, etc.) e sociali (nuova occupazione, formazione, etc.) attraverso una strategia energetica caratterizzata da pochi ed efficaci obiettivi. Essi dovranno essere raggiunti attraverso l'adozione di strumenti legislativi e normativi "moderni" e l'attuazione di misure ed azioni finalizzate

all'aumento di competitività che garantiscano sviluppo sostenibile, riconoscendo l'ormai indissolubile rapporto tra Capitale Naturale e crescita economica [3].

Con il D. A. n. 215 del 12 giugno 2013 "Strumenti ed azioni di monitoraggio degli obiettivi regionali di uso delle fonti rinnovabili di energia, definiti nel decreto 15 marzo 2012 c.d. Burden Sharing" è stata prevista l'istituzione di un Tavolo permanente presso l'Assessorato Regionale dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità, che riunisce i soggetti titolari di dati sui vettori energetici, riconosciuti ufficialmente a livello nazionale ed europeo. Il Tavolo è stato istituito con successivo D. A. n. 314 dell'11 settembre 2013.

La pianificazione energetica regionale è partita dall'analisi dei dati dei Piani d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES), con orizzonte 2020, e del relativo Inventario di Base delle Emissioni (IBE) degli Enti locali che hanno aderito al Patto dei Sindaci e che consente di avere le seguenti informazioni: consumi (Final energy consumption) classificati per vettore energetico e per settore, emissioni (Your Emission Inventory) classificate per tipologia di vettore e di settore, e azioni contenute nei PAES (Key Actions of the SEAP).

D'altra parte, i Piani d'Azione per l'Energia Sostenibile ed il Clima comunali (PAESC), di nuova stesura e che rappresentano l'evoluzione dei PAES, con orizzonte 2030, nella formulazione delle scelte, degli obiettivi e delle azioni, a livello locale, avranno come punto di riferimento gli indirizzi e le strategie del PEARS.

Il presente documento definisce la strategia di politica energetica e ambientale regionale da attuare al 2030. Il percorso che s'intende intraprendere è integrato con le altre programmazioni regionali, coniugando in chiave strategica le politiche dell'Unione Europea con gli obiettivi locali di sostenibilità e sviluppo.

L'efficienza e il risparmio energetico, insieme con lo sviluppo delle fonti rinnovabili, rappresentano gli obiettivi prioritari della Strategia Energetica Regionale, in linea con gli obiettivi nazionali ed europei.

Secondo la COM (2016) 51 il riscaldamento e il raffreddamento sono responsabili di metà del consumo energetico dell'UE e molta di tale energia va persa. L'UE ha per questo ha sviluppato una strategia che dovrebbe contribuire a ridurre le importazioni di energia e la dipendenza energetica i costi per le famiglie e le imprese e le emissioni di gas serra, nonché a rispettare gli impegni sottoscritti con gli accordi raggiunti alla Conferenza sul clima di Parigi (COP21).

Per la stesura del documento Preliminare del PEARS, come detto, la Regione ha costituito il CTS, al fine di condividere con le Università e i principali centri di ricerca la metodologia per la costruzione del bilancio energetico regionale, gli scenari, gli obiettivi e le linee di indirizzo del PEARS, nonché le misure ed azioni del Piano.

Successivamente, così come riferito in premessa, è stato costituito un gruppo di lavoro con il compito di analizzare e perfezionare le proposte per definire la bozza preliminare della strategia energetica regionale. Gli indirizzi generali e specifici del PEARS sono stati definiti anche sulla base di documenti programmatici a carattere nazionale ed europeo, e si possono così sintetizzare:

- efficientamento energetico degli impianti, sia del comparto civile che produttivo con particolare riferimento agli impianti per la produzione del freddo;
- mappatura delle aree di attrazione per lo sviluppo di nuove FER (es. dismesse e aree agricole degradate);
- sviluppo e rinnovo della Rete elettrica di Trasmissione;
- politiche per favorire lo sviluppo della mobilità sostenibile;
- forme di incentivazione;
- supporto alla ricerca nel settore impiantistico ed energetico;
- sviluppo di sistemi di reti intelligenti (smart grid), capaci di gestire al meglio un rinnovato modello di generazione diffusa, attraverso il miglioramento delle reti pubbliche di distribuzione dell'energia elettrica in media e bassa tensione, con l'individuazione di criteri di pianificazione che tengano conto dell'adozione di tecnologie innovative per l'esercizio delle reti;
- agevolare il confronto tra le istituzioni regionali, al fine di garantire l'armonizzazione delle diverse politiche di settore rispetto agli obiettivi ed indirizzi della proposta di pianificazione energetica regionale tra i diversi Dipartimenti regionali;
- diffusione di specifici workshop finalizzati a recepire e condividere, con i principali stakeholder, gli indirizzi strategici contenuti all'interno dell'aggiornamento del PEARS;

- sostenere progetti della rete “alta tecnologia”, in particolare promuovendo l’intersectorialità e la sostenibilità nelle tematiche energetiche.

Appare, comunque, di primaria importanza una forte spinta sul versante delle azioni rivolte all’incremento dell’efficienza negli usi finali e al risparmio energetico verso le quali viene perseguita una politica attenta all’aumento dell’efficienza energetica degli impianti termici ed elettrici (favorendo la diffusione di caldaie a condensazione, pompe di calore, motori elettrici ad alto rendimento, impianti frigoriferi ad elevata efficienza, etc.) e, nel contempo, verso l’incremento delle prestazioni energetiche degli involucri edilizi (il settore civile è diventato ormai il primo settore di consumo), sia riqualificando energeticamente il parco edilizio esistente, sia adottando prestazioni di elevato livello per gli edifici nuovi. È stata posta attenzione al miglioramento dell’efficienza nei processi industriali e al contenimento dei consumi nel settore terziario, quest’ultimo in forte crescita nell’ultimo periodo.

Queste azioni avranno l’obiettivo di stimolare lo sviluppo di modalità di uso razionale dell’energia, come ad esempio la cogenerazione, l’uso di veicoli ad elevata efficienza e ridotte emissioni, sistemi intelligenti di produzione e distribuzione dell’energia mediante *smart grid* e sistemi di stoccaggio.

Il nuovo Piano Energetico ed Ambientale Regionale, con orizzonte al 2030, garantisce simultaneamente: lo sviluppo delle fonti rinnovabili attraverso lo sfruttamento del sole, del vento, dell’acqua, delle biomasse e della geotermia, nel rispetto degli indirizzi tecnico-gestionali; l’adeguamento alle esigenze di crescita della produzione da FER con quelle della tutela delle peculiarità paesaggistico-ambientali del territorio siciliano. Il Piano definisce gli obiettivi al 2030, le misure e le azioni per il loro perseguimento, i soggetti e le risorse, nonché un quadro stabile di regole e incentivi.

Come di seguito illustrato, particolare attenzione è rivolta allo sfruttamento a fini termici delle energie rinnovabili, il cui forte incremento potrà assicurare il rispetto degli obiettivi imposti alla Regione Siciliana attraverso il decreto “Burden Sharing”.

Sono state previste azioni incentivanti, compatibili con gli aiuti concessi dallo Stato, per lo sviluppo di impianti solari termici per la produzione di acqua calda sanitaria (ACS) ed integrazione al riscaldamento invernale con impianti a biomassa, diffusione di impianti e apparecchi termici a biomassa ad elevate prestazioni energetiche, sfruttamento della risorsa geotermica a bassa entalpia nelle aree idonee.

Per quanto attiene alle forme incentivanti, la logica alla base della strategia è quella della sinergia tra fondi europei PO (FESR) Sicilia 2014-2020, PSR Sicilia 2014-2020, PON (FESR) 2014-2020, fondi nazionali come il Conto Termico e i Certificati Bianchi, cofinanziamenti regionali e soprattutto azioni per favorire la complementarità delle varie misure.

L’obiettivo è movimentare, concentrare e attrarre risorse pubbliche e private, favorire l’accessibilità al credito bancario, al fine di sostenere investimenti di imprese e famiglie. Nel quadro dell’utilizzo delle risorse private, orientate al perseguimento degli obiettivi di piano, si ritiene che un ruolo portante dovrà essere assunto dallo sviluppo sistematico del ricorso da parte della PA a forme contrattuali innovative come i contratti di rendimento energetico o performance contracting con finanziamento tramite terzi (FTT), anche attraverso le società di servizi energetici (Energy Service Companies - ESCo).

Tutti i cittadini, le imprese, le amministrazioni pubbliche locali, ovvero il territorio, dovranno essere coinvolti nel raggiungimento degli obiettivi previsti. Particolare attenzione sarà rivolta alla qualificazione degli operatori del settore energetico (Energy Manager), affinché possano ampliare la propria conoscenza in merito alle nuove tecnologie disponibili per il settore. Al momento, infatti, la richiesta di tecnici ed operatori qualificati nel settore risulta in forte crescita, ed il mercato non riesce sempre a rispondere adeguatamente alla domanda. Una crescita professionale degli operatori potrà garantire un aumento della diffusione delle tecnologie innovative, con gli stessi operatori in funzione di propositori e divulgatori degli interventi.

## 2. IL CONTESTO STRATEGICO E NORMATIVO

### 2.1 Il contesto europeo

L'Unione Europea stabilisce gli obiettivi per la politica energetica; gli Stati membri, ed in particolare l'Italia, tramite le Regioni, hanno il compito di attuare, utilizzando apposite leve, la transizione energetica. In effetti, una transizione rapida è in corso, ma con obiettivi diversificati nei singoli paesi.

Il pacchetto "Energia pulita per tutti gli europei" (*Clean energy package*), presentato dalla Commissione Europea, mediante la comunicazione COM(2016) 860, il 30 novembre 2016, comprendeva diverse misure legislative nei settori dell'efficienza energetica, delle energie rinnovabili e del mercato interno dell'energia elettrica.

I regolamenti e le direttive del Clean Energy Package fissano il quadro regolatorio della governance dell'Unione per energia e clima, funzionale al raggiungimento dei nuovi obiettivi europei al 2030.

Il pacchetto è composto dai seguenti atti legislativi e regolatori:

- Regolamento (UE) 2018/842 sulle emissioni di gas ad effetto serra;
- Regolamento (UE) n. 2018/1999 del Parlamento europeo e del Consiglio dell'11 dicembre 2018 sulla governance dell'Unione dell'energia;
- Regolamento (UE) n. 2019/941 sulla preparazione ai rischi nel settore dell'energia elettrica, che abroga la direttiva 2005/89/CE;
- Regolamento (UE) 2019/942 che istituisce un'Agenzia dell'Unione europea per la cooperazione fra i regolatori nazionali dell'energia;
- Regolamento (UE) 2019/943, sul mercato interno dell'energia elettrica;
- Direttiva 2018/844/UE che modifica la Direttiva 2010/31/UE sulla prestazione energetica nell'edilizia;
- Direttiva 2018/2001/UE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili;
- Direttiva 2018/2002/UE sull'efficienza energetica che modifica la Direttiva 2012/27/UE (EPBD-Energy Performance of Buildings Directive);
- Direttiva 2019/944/UE relativa a norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica, che abroga la precedente Direttiva 2009/72/CE sul mercato elettrico e modifica la Direttiva 2012/27/UE in materia di efficienza energetica.

Il quadro 2030 per il clima e l'energia comprende traguardi e obiettivi strategici a livello dell'UE per il periodo dal 2021 al 2030. Gli obiettivi chiave a livello europeo al 2030 sono:

- il miglioramento almeno del **32,5%** dell'efficienza energetica, rispetto allo scenario 2007, ai sensi della Direttiva 2018/2002/UE;
- la quota di energia da fonti rinnovabili nel consumo finale lordo di energia dell'Unione deve essere almeno pari al **32%**, secondo quanto fissato dalla Direttiva 2018/2001/UE;
- la riduzione almeno del **40%** delle emissioni di gas a effetto serra (rispetto ai livelli del 1990), secondo quanto previsto dal Regolamento (UE) 2018/842, sulla base dell'Accordo di Parigi del 2016.

Il 28 novembre 2018, con la Comunicazione COM (2018) 773, l'Unione Europea, inoltre, ha presentato la sua visione strategica a lungo termine per un'economia prospera, moderna, competitiva e climaticamente neutra entro il 2050, dove si impegna fortemente verso obiettivi che le consentano di raggiungere la neutralità climatica al 2050, secondo quanto previsto dall'Accordo di Parigi del 2016.

L'obiettivo al 2050 è di ridurre le emissioni di gas ad effetto serra dell'**80%** rispetto ai livelli del 1990 unicamente attraverso azioni interne (cioè senza ricorrere a crediti internazionali). Per raggiungere tale obiettivo le emissioni dovrebbero diminuire, rispetto al 1990, ad un tasso di circa l'1% annuo nel primo decennio fino al 2020, ad un tasso dell'1,5% annuo nel secondo decennio e del 2% annuo nelle ultime due



decadi fino al 2050. Tale sforzo diventa progressivo in ragione della disponibilità crescente di tecnologie low-carbon a prezzi più competitivi.

Nel settembre 2020, in accordo con il Green Deal Europeo, presentato con la Comunicazione COM (2019) 640 dell'11 dicembre 2019, la Commissione Europea ha proposto di elevare l'obiettivo della riduzione delle emissioni di gas serra per il 2030, compresi emissioni e assorbimenti, ad almeno il 55% rispetto ai livelli del 1990.

In seguito, la decisione del Consiglio Europeo dell'11 Dicembre 2020 ha indicato espressamente il target del **55%** di riduzione delle emissioni clima alteranti al 2030 rispetto ai livelli del 1990.

Ciò consentirà all'UE di progredire verso un'economia climaticamente neutra e di rispettare gli impegni assunti nel quadro dell'accordo di Parigi, aggiornando il suo contributo determinato a livello nazionale.

Come dettagliato nel Green Deal Europeo, il settore energetico presenta il maggiore potenziale di riduzione delle emissioni. Tale settore può eliminare quasi totalmente le emissioni di CO<sub>2</sub> entro il 2050.

L'energia elettrica potrebbe parzialmente sostituire i combustibili fossili nei trasporti e per il riscaldamento.

L'energia elettrica sarà prodotta, sfruttando le fonti rinnovabili: eolica, solare, idrica e dalle biomasse o da altre fonti a basse emissioni, come le centrali nucleari o quelle a combustibili fossili dotate di tecnologie per la cattura e lo stoccaggio del carbonio.

La tabella di marcia giunge alla conclusione secondo cui la transizione a una società a basse emissioni di carbonio è fattibile e a prezzi accessibili, ma richiede innovazione e investimenti.

Questa transizione stimolerà l'economia europea, grazie allo sviluppo di tecnologie pulite ed energia a emissioni di carbonio basse o nulle, incentivando la crescita e l'occupazione, aiuterà l'Europa a ridurre l'uso di risorse fondamentali come l'energia, le materie prime, la terra e l'acqua e renderà l'UE meno dipendente da costose importazioni di petrolio e gas, apportando benefici alla salute, ad esempio grazie a un minor inquinamento atmosferico.

Tutti i settori dovranno contribuire alla transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio in funzione delle rispettive potenzialità economiche e tecnologiche.

Occorreranno interventi in tutti i principali settori che producono emissioni in Europa (produzione di energia, industria, trasporti, edilizia e agricoltura), ma la quota di riduzione che ci si può aspettare varia da un settore all'altro.

Nell'ottica di fronteggiare gli effetti sulle economie degli Stati Membri dovuti alla pandemia da COVID-19, la Commissione Europea ha messo in campo una pianificazione straordinaria che include il pacchetto di iniziative denominato "Next Generation EU" insieme alla pianificazione finanziaria 2021-2027, che complessivamente ha messo in moto un pacchetto di oltre 1.800 miliardi di Euro, articolati secondo la Tabella 2.1<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Informazioni desunte dal Piano per la ripresa dell'Europa, visionabile al link [https://ec.europa.eu/info/strategy/recovery-plan-europe\\_it](https://ec.europa.eu/info/strategy/recovery-plan-europe_it)



Tabella 2.1 Quadro finanziario delle iniziative della Commissione Europea verso un'Europa più ecologica, digitale e resiliente

	QFP	NextGenerationEU	TOTALE
1. Mercato unico, innovazione e agenda digitale	132,8 miliardi di euro	10,6 miliardi di euro	143,4 miliardi di euro
2. Coesione, resilienza e valori	377,8 miliardi di euro	721,9 miliardi di euro	1 099,7 miliardi di euro
3. Risorse naturali e ambiente	356,4 miliardi di euro	17,5 miliardi di euro	373,9 miliardi di euro
4. Migrazione e gestione delle frontiere	22,7 miliardi di euro	-	22,7 miliardi di euro
5. Sicurezza e difesa	13,2 miliardi di euro	-	13,2 miliardi di euro
6. Vicinato e resto del mondo	98,4 miliardi di euro	-	98,4 miliardi di euro
7. Pubblica amministrazione europea	73,1 miliardi di euro	-	73,1 miliardi di euro
TOTALE QFP	1 074,3 miliardi di euro	750 miliardi di euro	1 824,3 miliardi di euro

Di seguito si riportano gli obiettivi specifici, in termini di efficienza energetica e di produzione elettrica con fonti rinnovabili, richiesti per realizzare il *Clean Energy Package* al 2030, con gli aggiornamenti contenuti nel *Green Deal*.

### 2.1.1 Efficienza Energetica

L'efficienza energetica è stata ritenuta prioritaria per il raggiungimento degli obiettivi strategici fissati dal *Clean Energy Package*, secondo il motto "Putting energy efficiency first". A livello programmatico, secondo quanto statuito dalla Direttiva 2018/2002/UE, "il miglioramento dell'efficienza energetica lungo l'intera catena energetica, compresi la generazione, la trasmissione, la distribuzione e l'uso finale di energia, andrà a beneficio dell'ambiente, migliorerà la qualità dell'aria e la salute pubblica, ridurrà le emissioni di gas a effetto serra, migliorerà la sicurezza energetica, riducendo la dipendenza dall'importazione di energia da paesi al di fuori dell'Unione, diminuirà i costi energetici a carico delle famiglie e delle imprese, concorrerà ad alleviare la povertà energetica e determinerà un aumento della competitività, dei posti di lavoro e dell'attività in tutti i settori dell'economia, migliorando in tal modo la qualità della vita dei cittadini".

Il target del **32,5 %** per il 2030 obbliga l'Unione Europea a conseguire una riduzione del consumo di energia primaria nel 2030 di 1.273 Mtep e un consumo di energia finale di 956 Mtep, rispetto alle proiezioni al 2030 sviluppate nel 2007.

A seguito dell'uscita della Gran Bretagna dall'Unione Europea, i target numerici sono stati riveduti, fermo restando l'obiettivo principale di ridurre almeno al 32,5% di efficienza energetica per il 2030 che si traduce però nell'UE a 27 Paesi Membri (UE-27) in livelli di consumo energetico non superiori a 1.128 Mtep di energia primaria e 846 Mtep di energia finale nel 2030<sup>2</sup>. Rispetto al target del 20% nel 2020, i valori ricalcolati per

<sup>2</sup> I dati sono censiti da Eurostat e visionabili al link [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Energy\\_saving\\_statistics#Primary\\_energy\\_consumption\\_and\\_distance\\_to\\_2020\\_and\\_2030\\_targets](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Energy_saving_statistics#Primary_energy_consumption_and_distance_to_2020_and_2030_targets)

l'UE-27, indicano un consumo energetico non superiore a 1.312 Mtep di energia primaria e non superiore a 959 Mtep di energia finale.

A partire dal 1990, il consumo di energia primaria ha subito fluttuazioni poiché il fabbisogno energetico è influenzato dallo sviluppo economico, dai cambiamenti strutturali nell'industria, dall'attuazione di misure di efficienza energetica e anche dalla specifica situazione meteorologica (come inverni freddi e caldi). Dopo essere aumentato del 4,0% tra il 2014 e il 2017, il consumo di energia primaria è diminuito nel 2018 e nel 2019. Il divario tra il livello effettivo di consumo di energia primaria e il livello obiettivo nel 2020 è stato del 15,1% nel 2006, dell'1,5% nel 2014 (anno in cui i consumi si sono maggiormente avvicinati al target 2020) e nel 2019 è stato del 3,0%. La distanza dall'obiettivo in termini di consumo di energia primaria del 2030 è stata del 19,9% nel 2019, secondo quanto si evince dalla Figura 2.1.

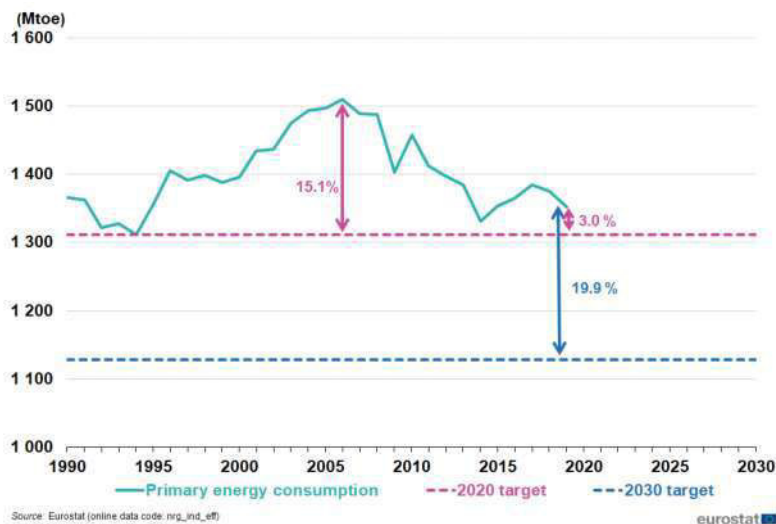


Figura 2.1 Evoluzione del consumo di energia primaria nella UE-27 e confronto con i target 2020 e 2030 (fonte Eurostat)

Per quel che riguarda i consumi finali di energia, cresciuti dal 2014 al 2018, hanno subito un lieve decremento nel 2019. Nel 2014 il consumo finale di energia è stato il 2,1% al di sotto del livello obiettivo del 2020, nel 2019 è stato del 2,6% al di sopra del livello obiettivo del 2020. La distanza dall'obiettivo del 2030 è stata del 16,3% nel 2019. Il consumo finale di energia ha raggiunto il picco nel 2006 e il suo livello nel 2019 è stato del 5,9% al di sotto di questo picco, secondo quanto si evince dalla Figura 2.2.



Figura 2.2 Evoluzione del consumo di energia finale nella UE-27 e confronto con i target 2020 e 2030 (fonte Eurostat)

Per raggiungere i target stabiliti, la Commissione ha promosso l'attivazione di nuove e innovative misure di efficienza energetica, che si possono riassumere in 4 linee programmatiche:

- Definizione di un quadro per il miglioramento dell'efficienza energetica in generale;
- Miglioramento dell'efficienza energetica negli edifici;
- Miglioramento delle prestazioni energetiche dei prodotti (Ecodesign) e maggiore informazione dei consumatori (etichettatura energetica);
- Finanziamenti per l'efficienza energetica con la proposta di finanza intelligente per edifici intelligenti, in accordo con l'iniziativa "Un'Europa efficiente sotto il profilo delle risorse", adottata dalla Commissione Europea il 26 gennaio 2011.

### 2.1.2 Fonti di energia rinnovabile

Il secondo obiettivo del *Clean Energy Package* è conseguire la leadership mondiale nel campo delle energie rinnovabili, con un target molto ambizioso per la quota di energia da fonti rinnovabili nel consumo finale lordo di energia dell'Unione, che dovrà essere almeno pari al **32%**, al 2030, secondo quanto fissato dalla Direttiva 2018/2001/UE.

La Direttiva si prefigge di raggiungere i seguenti risultati:

- fornire certezza a lungo termine per gli investitori e accelerare le procedure per l'ottenimento delle autorizzazioni per gli impianti a FER;
- mettere il consumatore al centro della transizione energetica, assicurandogli il diritto all'autoproduzione di energia rinnovabile, anche con l'istituzione di Comunità di Energia Rinnovabile (CER) e di forme associate di autoconsumatori di energia rinnovabile;
- aumentare la concorrenza e l'integrazione del mercato dell'elettricità rinnovabile;
- accelerare la diffusione delle energie rinnovabili nel settore del riscaldamento/raffreddamento e nel settore dei trasporti;
- rafforzare la sostenibilità delle bioenergie e promuovere l'innovazione tecnologica.

Nel 2019, l'energia rinnovabile rappresentava il 19,7% dell'energia consumata nell'UE-27, solo lo 0,3% al di sotto dell'obiettivo del 20% per il 2020. Sebbene l'obiettivo per il 2020 sia stato pressochè raggiunto, alcuni Stati membri (Francia, Slovenia, Irlanda e Olanda in particolare) dovranno compiere ulteriori sforzi per adempiere ai loro obblighi per quanto riguarda i due obiettivi principali: la quota complessiva di energia da fonti rinnovabili nel consumo finale lordo di energia (Figura 2.3) e la quota specifica di energia da fonti rinnovabili nei trasporti. Il target italiano fissato per il 2020 era pari al 17% e già nel 2019 la quota di rinnovabili è stata pari al 18,2%, con uno scarto positivo dell'1,2%.

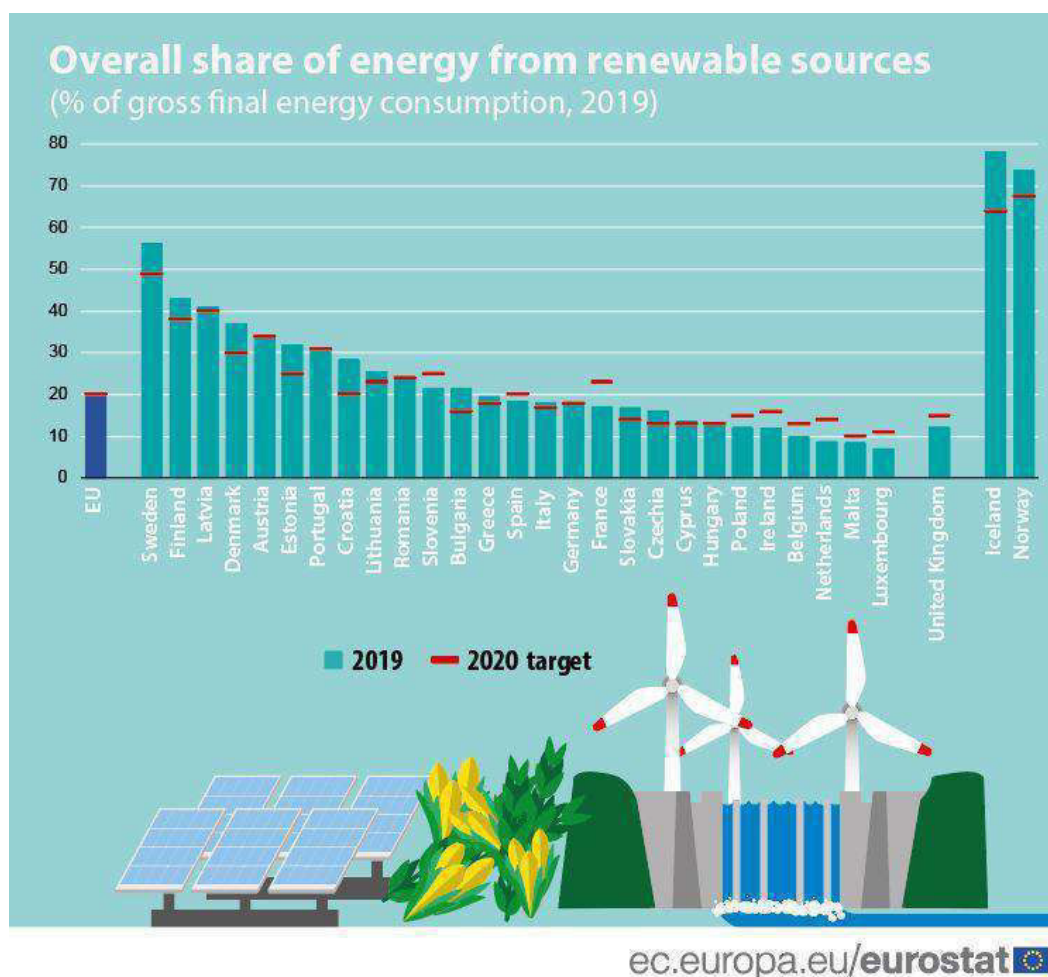


Figura 2.3 Quote di energia da fonte rinnovabile nella UE-27 e confronto con il target 2020 (fonte Eurostat)

In particolare, si riporta un focus sulle fonti rinnovabili: eolica e fotovoltaica e sull'ambito dei trasporti.

### 2.1.2.1 Fonte Eolica

Il futuro energetico dell'Europa e del nostro Paese non potrà che scommettere su questo settore. L'eolico rappresenta una delle fonti con migliori prestazioni tecnologiche e di sostenibilità e costituisce a tutti gli effetti una componente essenziale della filiera delle rinnovabili.

Alla luce degli ultimi dati rilevati da WindEurope, sono stati installati in Europa 14,7 GW (10,5 GW nell'UE-27) di nuova capacità eolica nel 2020, di cui l'80% onshore. La riduzione del 6% rispetto al 2019, da 15,6 GW a 14,7 GW, è dovuta all'impatto della pandemia da COVID-19 sul settore eolico. In Europa potrebbero essere installati circa 105 GW di nuova capacità di energia eolica nel quinquennio 2021-2025, se i governi adotteranno le misure promesse, mirando a raggiungere gli obiettivi fissati nei loro piani nazionali per l'energia e il clima. Il 70-72% delle nuove installazioni provverrà dall'eolico onshore.

Gli impianti eolici in Europa hanno prodotto 458 TWh di elettricità nel 2020 e hanno coperto il 16,4% della domanda di elettricità (13,4% da eolica onshore e 3% da offshore).

Per quanto riguarda la percentuale della domanda media annua di energia elettrica coperta dall'eolico, l'Italia si attesta intorno ad un 7%, ben lontano dai Paesi con il maggior tasso di energia eolica nel mix energetico quali Danimarca (48%), Irlanda (38%) e Germania e Regno Unito (27%), denotando un altissimo potenziale di sviluppo di questa risorsa a livello nazionale [4].

### 2.1.2.2 Fonte Fotovoltaica

Secondo le stime di crescita del 2015, il fotovoltaico avrebbe dovuto raggiungere il 12% della produzione elettrica europea entro il 2025. Gli analisti ipotizzavano uno scenario in crescita per il fotovoltaico in Europa, che avrebbe raggiunto i 147 GW complessivi entro il 2025. Oltre alla crescita complessiva il dato che emergeva da un report degli analisti tedeschi del Roland Berger Strategy Consultants, datato giugno 2015, era la possibilità di rispondere alla domanda di picco dei singoli Stati, che in Italia, Grecia e Germania sarebbe stata superata del 50% entro il 2025 [5].

Oltre all'aumento della produzione, nel report vengono evidenziati anche dati interessanti in merito ai costi della produzione di energia elettrica da fotovoltaico. La ricerca mostra infatti come il prezzo dei moduli stia conoscendo una tendenza al ribasso.

Anche grazie al potenziamento degli incentivi per sostituire le coperture in amianto e alla copertura dei bacini idroelettrici con moduli fotovoltaici galleggianti, la capacità fotovoltaica da installare a terra potrebbe essere ridotta a circa 1/6 del totale, purché nel realizzarla si adottino tecnologie avanzate – moduli fotovoltaici bifacciali e/o montati su inseguitori della traiettoria solare – la prima in fase di sviluppo anche in Italia, la seconda già prodotta con know-how proprio nel nostro paese.

Secondo gli analisti tedeschi anche il calo del prezzo dei sistemi di accumulo potrebbe essere significativo e se risulterà i 200 \$/kWh stimati, potrebbe rendere sempre più convenienti gli impianti domestici con accumulo integrato, dando così ulteriore slancio all'autoconsumo.

Risulta possibile evidenziare un trend simile per quanto riguarda il costo livellato dell'elettricità, che sta conoscendo un calo progressivo. La conclusione a cui sono giunti gli analisti tedeschi è quindi che gli investimenti sugli impianti fotovoltaici saranno ancora più convenienti in futuro e consentiranno al mercato di raggiungere una stabilità maggiore, anche senza la presenza di incentivi statali.

Al 2019, secondo quanto riportato da un report della Commissione Europea, la potenza installata relativamente al fotovoltaico si attesta a 130 GW, a livello mondiale l'Unione Europea copre il 23% della potenza installata globale di 518 GW. Il dato del 2019 vede una potenza installata di oltre 14 GW [6].

### 2.1.3 Trasporti

L'Unione Europea ha fissato un obiettivo comune del 10% per la quota di energia rinnovabile (compresi biocarburanti liquidi, idrogeno, biometano, elettricità "verde", ecc.) utilizzata nei trasporti entro il 2020.

La quota media di energia da fonti rinnovabili nei trasporti è aumentata dall'1,6% nel 2004 all'8,9% nel 2019. Tra gli Stati membri dell'UE-27, la quota di energia rinnovabile nel consumo di carburante per i trasporti varia nel 2019 dai massimi del 30,3% in Svezia, 21,3% in Finlandia e al 12,5% nei Paesi Bassi fino ai valori più bassi per la Grecia, la Lituania e Cipro. L'Italia, con una quota di energia rinnovabile nei trasporti al 2019 del 9% è al di sopra della media dell'EU-27 e prossima al target del 10% previsto per il 2020 (Figura 2.4).

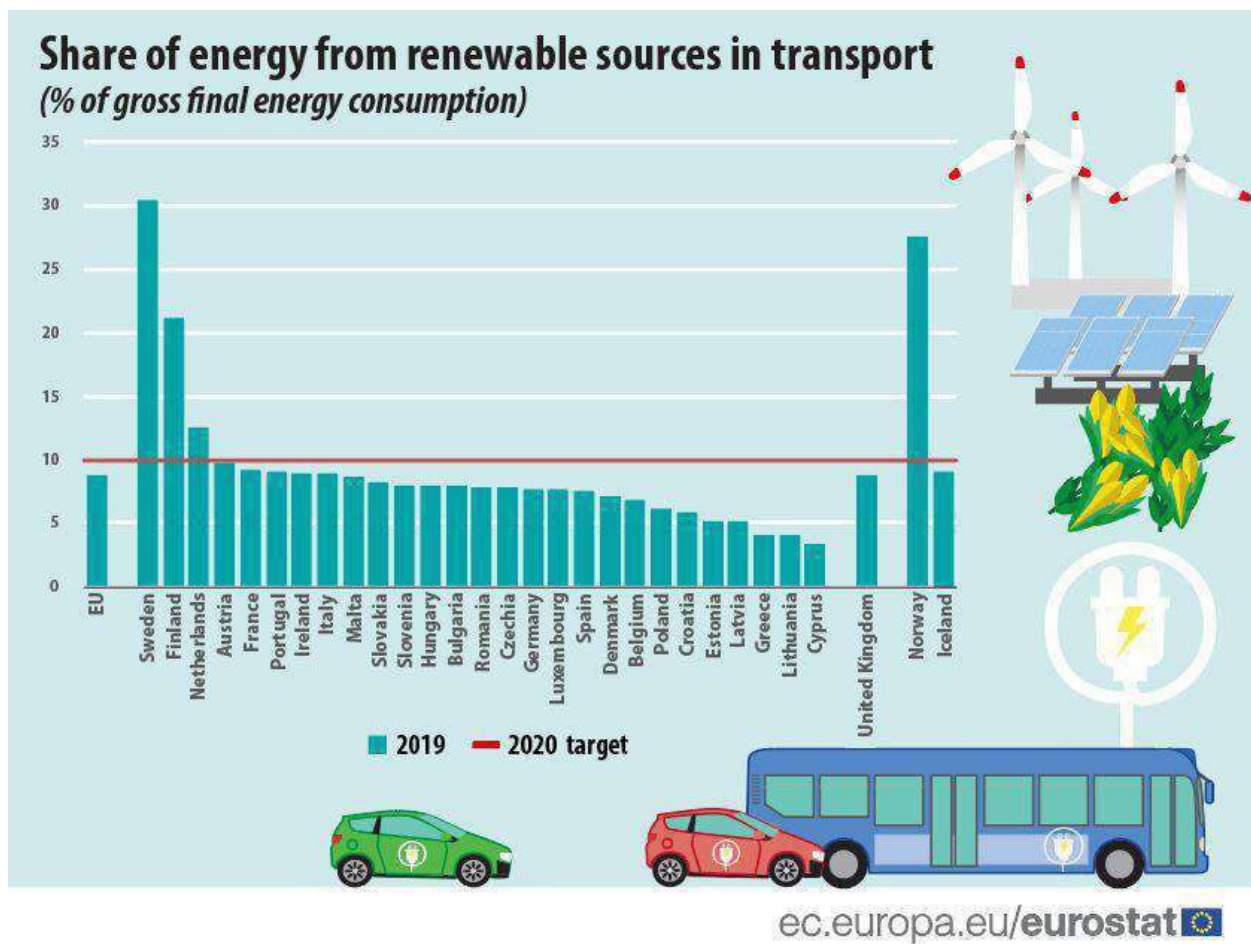


Figura 2.4 Quote di energia da fonte rinnovabile nella UE-27 nei trasporti e confronto con il target 2020 (fonte Eurostat)

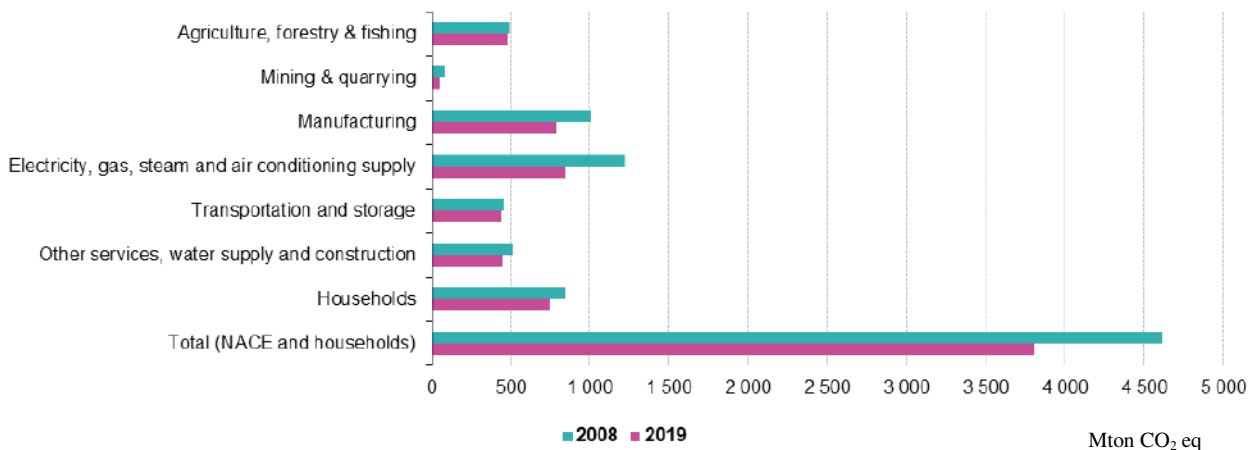
## 2.1.4 Emissioni di gas a effetto serra

Il Regolamento (UE) 2018/842 definisce per “emissioni di gas a effetto serra”: le emissioni di biossido di carbonio (CO<sub>2</sub>), metano (CH<sub>4</sub>), protossido di azoto (N<sub>2</sub>O), idrofluorocarburi (HFCs), perfluorocarburi (PFCs), trifluoruro di azoto (NF<sub>3</sub>) ed esafluoruro di zolfo (SF<sub>6</sub>), espresse in tonnellate di biossido di carbonio equivalente, determinate ai sensi del Regolamento (UE) 2013/525.

L’obiettivo di riduzione delle emissioni, entro il 2030 rispetto ai livelli del 1990, inizialmente posto pari ad almeno il 40%, rispetto ai livelli di emissione del 1990, e oggi portato al 55%, sempre rispetto al 1990, deve essere raggiunto collettivamente dall’Unione Europea, attraverso uno sforzo congiunto di tutti i settori dell’economia ed anche mediante un meccanismo di scambio di quote di emissione tra gli Stati Membri dell’Unione Europea.

Il Regolamento (UE) 2018/842 definisce, nell’Allegato I, le quote di riduzione di emissioni di gas ad effetto serra per ciascuno Stato Membro, al 2030, in relazione al relativo livello nazionale del 2005, per i settori non ETS; per l’Italia, la quota fissata è stata del 33%.

Secondo le statistiche Eurostat, tra il 2008 e il 2019, il livello delle emissioni di gas serra del settore energetico (elettricità, gas, vapore e aria condizionata) è diminuito di 381 milioni di tonnellate di CO<sub>2</sub> equivalente, con una diminuzione del 31% rispetto al 2008. Nel 2019, i settori: energetico, industria e domestico hanno contribuito con una quota del 20% circa per ciascun settore. Nello stesso periodo, il settore manifatturiero ha registrato una diminuzione in termini assoluti del 20% pari a circa 220 milioni di tonnellate di CO<sub>2</sub> equivalente. Anche per il settore minerario e estrattivo, è stata osservata una riduzione complessiva del 30% tra il 2008 ed il 2019. Il settore domestico ha ridotto le proprie emissioni di 93 milioni di tonnellate di CO<sub>2</sub> equivalente (11%) tra il 2008 e il 2019, come si evince dalla Figura 2.5.



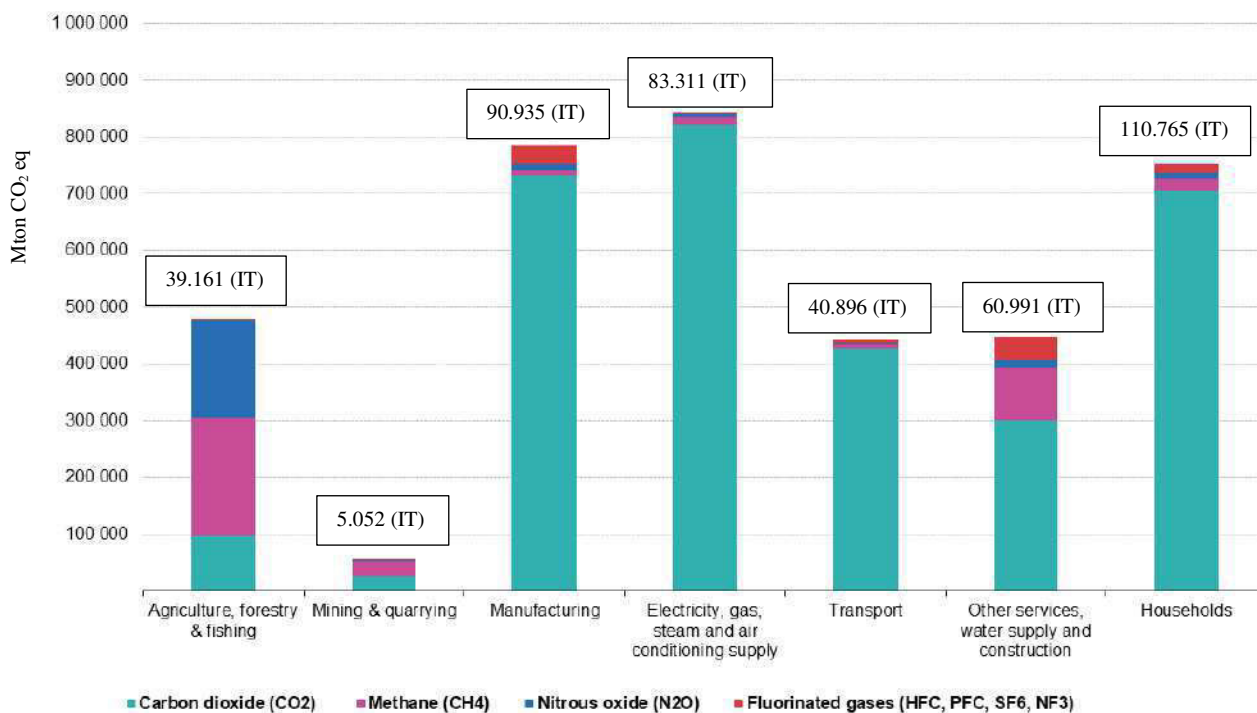
Source: Eurostat (online data code: env\_ac\_ainah\_r2)

eurostat

Figura 2.5 Emissioni di gas ad effetto serra per settore economico nella UE-27, confronto dati 2008 e 2019 (fonte Eurostat)

Nella maggior parte delle attività, nel 2019, la CO<sub>2</sub> è stato il gas serra più emesso. L'agricoltura, la silvicoltura, la pesca e l'estrazione mineraria sono state le uniche attività in cui le emissioni di metano e protossido di azoto sono state maggiori di quelle dell'anidride carbonica.

In Figura 2.6, oltre i dati complessivi dell'EU-27, sono riportati i dati relativi all'Italia per il 2019.



Source: Eurostat (online data code: env\_ac\_ainah\_r2)

eurostat

Figura 2.6 Emissioni di gas ad effetto serra per settore economico e per inquinante nella UE-27, confronto dati 2008 e 2019 e dato per l'Italia in cima alle colonne (fonte Eurostat)

## 2.2 Il contesto italiano

Il contesto italiano di riferimento prende le basi dalle strategie europee discusse nel paragrafo 2.1 e si compone dei seguenti atti normativi e strumenti di pianificazione:

- **Decreto ministeriale 15 marzo 2012 “Burden sharing”**, che definisce gli obiettivi regionali in materia di fonti rinnovabili e le modalità di gestione dei casi di mancato raggiungimento degli obiettivi da parte delle Regioni e delle Province autonome.
- Decreto MATTM del 16 giugno 2015 che ha approvato la **Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (SNACC)**, finalizzata a definire gli impatti dei cambiamenti climatici ed individuare le azioni finalizzate a ridurre al minimo i rischi derivanti dai cambiamenti climatici, a proteggere la salute e l'ambiente, e mantenere o migliorare la capacità di adattamento dei sistemi naturali, sociali ed economici ai cambiamenti climatici.
- **“Verso un modello di economia circolare per l'Italia - Documento di inquadramento e posizionamento strategico”** approvato il 7 dicembre 2017 dal MiSE e dal MATTM, con l'obiettivo di fornire un inquadramento generale dell'economia circolare e tracciare un quadro strategico.
- **Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile (SNSvS)**, approvata dal CIPE il 22 dicembre 2017, che traccia un percorso di sviluppo incentrato sulla sostenibilità. La SNSvS rappresenta il primo passo per declinare a livello nazionale i principi e gli obiettivi dell'Agenda 2030 delle Nazioni Unite per lo Sviluppo Sostenibile, assumendone i 4 principi guida: integrazione, universalità, trasformazione e inclusione.
- **“Elementi per una Roadmap della Mobilità Sostenibile”**, elaborato congiuntamente nel 2017 dal MATTM, dal MiSE, dal MIT e da RSE, fornisce il contesto attuale della mobilità in Italia e degli impatti ambientali, nonché un approfondimento delle opportunità offerte dall'evoluzione tecnologica dei mezzi di trasporto.
- **Piano Nazionale Infrastrutturale per la Ricarica dei veicoli alimentati a energia Elettrica (PNIRE)**, elaborato ed approvato nel 2012 dal MIT, aggiornato nel 2016, riporta come obiettivi principali al 2020 la realizzazione fino a 13.000 punti di ricarica lenta/accelerata, 6.000 punti di ricarica veloce, con un rapporto di 1 punto di ricarica pubblica ogni 8 punti di ricarica privati, e la presenza di 130.000 veicoli elettrici.
- **Piano d'azione per la sostenibilità ambientale dei consumi nel settore della Pubblica Amministrazione (PAN GPP)**, elaborato dal MATTM in attuazione della Legge 27 dicembre 2006 n. 296 (Finanziaria 2007), è stato adottato con D.I. 11 aprile 2008 e successivamente aggiornato con Decreto 10 aprile 2013. IL PAN GPP prevede come obiettivi ambientali strategici: la riduzione delle emissioni di gas a effetto serra, la riduzione delle sostanze chimiche pericolose, e il riciclo e riuso dei materiali.
- **“Contributi per la costruzione di una strategia italiana per il consumo e la produzione sostenibili”**, elaborato nel settembre 2008 dal MATTM, in previsione della predisposizione del Piano d'azione in materia di produzione e consumo sostenibile (PAN SCP), in attuazione della L. 221/2015. Il documento introduceva una strategia per promuovere modelli di consumo e produzione sostenibili, indicando un quadro di azioni programmatiche.
- **D.Lgs. 16 dicembre 2016, n. 257** che introduce il quadro strategico nazionale per lo sviluppo del mercato dei combustibili alternativi nel settore dei trasporti e la realizzazione delle relative infrastrutture, in particolare per il trasporto del gas naturale e dell'idrogeno.
- **D.L. 14 ottobre 2019, n. 111**, riportante misure urgenti per il rispetto degli obblighi previsti dalla Direttiva 2008/50/CE sulla qualità dell'aria.
- **D.M. 10 novembre 2017**, del MiSE e del MATTM, che adotta la **Strategia Energetica Nazionale (SEN) 2017**, un piano decennale del Governo italiano per anticipare e gestire il cambiamento del sistema energetico.
- **Nota di aggiornamento del Documento di Economia e Finanza 2019 (naDEF2019)** che prevede incentivi e agevolazioni per favorire misure di protezione ambientale, lo sviluppo economico e l'economia circolare.



- **Legge 27 dicembre 2019, n. 160 (Legge di Bilancio 2020)**, dando seguito alle previsioni della naDEF2019, ha introdotto l'istituzione dei Titoli di Stato cosiddetti "Green", a sostegno della transizione ecologica. Le emissioni di BTP contribuiscono al raggiungimento degli obiettivi ambientali e finanziano interventi orientati al contrasto ai cambiamenti climatici, alla riconversione energetica, all'economia circolare, alla protezione dell'ambiente e alla coesione sociale e territoriale.
- **Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC)**, predisposto dal MiSE, insieme con il MATTM e il MIT, la cui prima versione è stata pubblicata nel 2019 e la versione finale è stata pubblicata nel gennaio 2020. Il PNIEC aggiorna gli obiettivi posti dalla SEN 2017, con previsioni più spinte in accordo con i nuovi target posti dall'Unione Europea e recepisce le novità contenute nel D.L. 111/2019, nonché quelle sugli investimenti per il Green New Deal, previste nella Legge di Bilancio 2020.
- **Legge 12 dicembre 2019, n.141**, che ha convertito il D.L. 14 ottobre 2019, n.111, introduce misure per migliorare la qualità dell'aria, in coordinamento con il PNIEC, e predispone politiche per l'incentivazione di comportamenti ecosostenibili.
- **Strategia italiana di lungo termine sulla riduzione delle emissioni dei gas a effetto serra**, elaborata dal MATTM, dal MiSE, dal MIT e dal MIPAAF nel Gennaio 2021 ed inviata alla Commissione Europea nel Febbraio 2021. Partendo dal rispetto degli obiettivi al 2030, fissati dal PNIEC, la strategia individua i possibili percorsi per la "neutralità climatica" entro il 2050, in linea con gli orientamenti politici europei e nazionali.
- **Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR)**, presentato all'Unione Europea il 30 aprile 2021, definisce il quadro di investimenti e riforme, per l'utilizzo dei fondi destinati all'Italia dal programma europeo denominato Next Generation EU (NGEU).

## 2.2.1 Il Piano Nazionale Integrato per l'Energia ed il Clima (PNIEC)

Il PNIEC è lo strumento fondamentale di riferimento per le politiche energetiche ed ambientali in Italia con un orizzonte al 2030. Il PNIEC intende dare attuazione a una visione di ampia trasformazione dell'economia, nella quale la decarbonizzazione, l'economia circolare, l'efficienza e l'uso razionale ed equo delle risorse naturali rappresentano insieme obiettivi e strumenti per una economia più rispettosa delle persone e dell'ambiente.

Coerentemente con questa visione, l'Italia intende affrontare i temi relativi a energia e clima in modo integrato, e condivide l'approccio olistico proposto dal Regolamento (UE) 2016/0375 sulla Governance dell'Unione dell'energia, che mira ad una strategia organica e sinergica sulle cinque dimensioni dell'energia.

Gli obiettivi generali perseguiti dall'Italia sono sostanzialmente:

- accelerare il percorso di decarbonizzazione, considerando il 2030 come una tappa intermedia verso una decarbonizzazione profonda del settore energetico entro il 2050;
- mettere il cittadino e le imprese (in particolare le PMI) al centro, in modo che siano protagonisti e beneficiari della trasformazione energetica e non solo soggetti finanziatori delle politiche attive; ciò significa promozione dell'autoconsumo e delle comunità dell'energia rinnovabile, ma anche massima regolazione e massima trasparenza del segmento della vendita, in modo che il consumatore possa trarre benefici da un mercato concorrenziale;
- favorire l'evoluzione del sistema energetico, in particolare nel settore elettrico, da un assetto centralizzato a uno distribuito, basato prevalentemente sulle fonti rinnovabili, adottando misure che migliorino la capacità delle stesse rinnovabili di contribuire alla sicurezza e, nel contempo, favorendo assetti, infrastrutture e regole di mercato che a loro volta contribuiscano all'integrazione delle rinnovabili;
- continuare a garantire adeguati approvvigionamenti delle fonti convenzionali, perseguendo la sicurezza e la continuità della fornitura, con la consapevolezza del progressivo calo di fabbisogno di tali fonti convenzionali, sia per la crescita delle rinnovabili, che per l'efficienza energetica;

- promuovere l'efficienza energetica in tutti i settori, come strumento per la tutela dell'ambiente, il miglioramento della sicurezza energetica e la riduzione della spesa energetica per famiglie e imprese;
- promuovere l'elettrificazione dei consumi, in particolare nel settore civile e nei trasporti, come strumento per migliorare anche la qualità dell'aria e dell'ambiente;
- accompagnare l'evoluzione del sistema energetico con attività di ricerca e innovazione che sviluppino soluzioni idonee a promuovere la sostenibilità, la sicurezza, la continuità e l'economicità delle forniture - comprese quelle per l'accumulo di lungo periodo dell'energia rinnovabile - e favoriscano il riorientamento del sistema produttivo verso processi e prodotti a basso impatto di emissioni di carbonio;
- adottare, anche a seguito dello svolgimento della Valutazione Ambientale Strategica (che si concluderà successivamente alla presentazione di questo documento), misure che riducano i potenziali impatti negativi della trasformazione energetica sull'ambiente: qualità dell'aria e dei corpi idrici, contenimento del consumo di suolo e tutela del paesaggio;
- continuare il processo di integrazione del sistema energetico nazionale in quello dell'Unione.

Il Piano è strutturato secondo 5 dimensioni: decarbonizzazione, efficienza energetica, sicurezza energetica, mercato interno dell'energia e, ricerca, innovazione e competitività.

Per quanto riguarda la strategia relativa a ciascuna delle 5 dimensioni dell'Unione dell'energia, fermi gli obiettivi e le misure previste, si riportano di seguito alcuni elementi principali.

## Dimensione della decarbonizzazione

L'Italia ritiene di accelerare la transizione dai combustibili tradizionali alle fonti rinnovabili e per questo sarà necessario realizzare con la dovuta programmazione gli impianti sostitutivi e le necessarie infrastrutture.

L'Italia attuerà tutte le politiche e misure necessarie al raggiungimento degli obiettivi di riduzione di gas a effetto serra concordate a livello internazionale ed europeo. Per i settori interessati dal sistema di scambio quote EU ETS - innanzitutto il termoelettrico e l'industria energivora - oltre a un livello dei prezzi della CO<sub>2</sub> più elevato rispetto a quello degli ultimi anni, contribuiranno il *phase out* dal carbone, programmato entro il 2025, e una significativa accelerazione delle rinnovabili e dell'efficienza energetica nei processi di lavorazione. Per i comparti interessati dal Regolamento (EU) 2018/842 – non EU ETS - il contributo più significativo sarà rappresentato dal settore trasporti e da quello civile (residenziale e terziario), combinando misure per l'efficienza energetica e l'impiego delle rinnovabili.

Riguardo alle rinnovabili, l'Italia intende promuoverne l'ulteriore sviluppo insieme alla tutela e al potenziamento delle produzioni esistenti, se possibile superando l'obiettivo del 30%, al 2030, che comunque è da assumere come contributo che si fornisce per il raggiungimento dell'obiettivo comunitario del 32%, secondo una traiettoria [7] di graduale avvicinamento all'obiettivo finale (Figura 2.7).

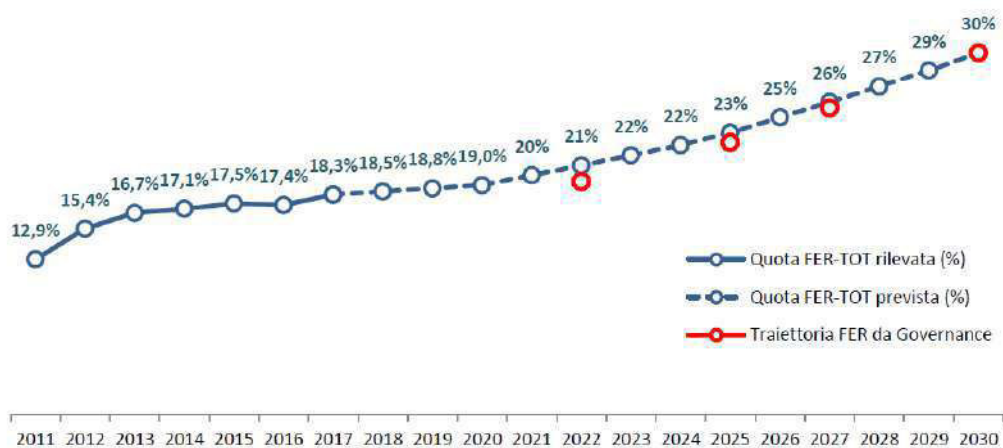


Figura 2.7 Traiettoria della quota FER complessiva (Fonte: GSE e RSE)

La Tabella 2.2 riporta l'obiettivo nazionale di quota di energia rinnovabile registrata nel 2017 e al 2030.

Tabella 2.2 Obiettivi della quota FER complessiva (Fonte: PNIEC)

Valori in ktep	2016	2017	2025	2030
<b>Numeratore</b>	21.081	22.000	27.168	33.428
Produzione lorda di energia elettrica da FER	9.504	9.729	12.281	16.060
Consumi finali FER per riscaldamento e raffrescamento	10.538	11.211	12.907	15.031
Consumi finali di FER nei trasporti	1.039	1.060	1.980	2.337
<b>Denominatore</b> - Consumi finali lordi complessivi	121.153	120.435	116.064	111.359
<b>Quota FER complessiva [%]</b>	<b>17,4</b>	<b>18,3</b>	<b>23,4</b>	<b>30,0</b>

A questo scopo, il PNIEC prevede di utilizzare strumenti calibrati sulla base dei settori d'uso, delle tipologie di interventi e della dimensione degli impianti, con un approccio che mira al contenimento del consumo di suolo e dell'impatto paesaggistico e ambientale, comprese le esigenze di qualità dell'aria. Per il settore elettrico, è previsto, anche in vista dell'elettrificazione dei consumi, un ampio uso di superfici edificate o comunque già utilizzate, valorizzando le diverse forme di autoconsumo, anche con generazione e accumuli distribuiti. Il PNIEC pone un'attenzione particolare sulle piccole isole non interconnesse alle reti nazionali, nelle quali sarà sperimentata una più accelerata decarbonizzazione ed elettrificazione dei consumi con fonti rinnovabili. Nel settore termico, avrà grande rilievo il coordinamento con gli strumenti per l'efficienza energetica, in particolare per gli edifici, e la coerenza degli strumenti con gli obiettivi di qualità dell'aria.

### Dimensione dell'efficienza energetica

Il PNIEC ricorre a un mix di strumenti di natura fiscale, economica, regolatoria e programmatica, prevalentemente calibrati per settori di intervento e tipologia dei destinatari, anche integrando misure di efficienza energetica con misure parallele di ristrutturazione edilizia, sismica, impiantistica ed estetica di edifici e quartieri, in coerenza con la strategia di riqualificazione del parco immobiliare al 2050.

Il PNIEC prevede, inoltre, misure rivolte al settore dei trasporti verso il contenimento del fabbisogno di mobilità e l'incremento della mobilità collettiva, in particolare su rotaia, compreso lo spostamento del trasporto merci da gomma a ferro. Parallelamente, viene promosso l'uso dei carburanti alternativi e l'elettrificazione dei trasporti.

### Dimensione della sicurezza energetica

Per la sicurezza dell'approvvigionamento, si intende perseguire la riduzione delle importazioni mediante l'incremento delle fonti rinnovabili e dell'efficienza energetica e la diversificazione delle fonti di approvvigionamento, facendo ricorso al gas naturale anche tramite GNL, con infrastrutture adeguate.

Per perseguire obiettivi di sicurezza e flessibilità, il PNIEC intende supportare l'integrazione delle infrastrutture delle reti elettriche e a gas, finanziando e agevolando le soluzioni tecnologiche *power to gas*, attraverso l'uso dell'idrogeno, che consentano di assorbire eventuali asimmetrie tra la produzione elettrica rinnovabile e la domanda di energia.

## Dimensione del mercato interno

Si ritiene un vantaggio per l'intera Unione un maggior grado di integrazione dei mercati, e, pertanto, il PNIEC punta a meccanismi di potenziamento delle interconnessioni elettriche e al *market coupling*<sup>3</sup> con gli altri Stati Membri e con paesi terzi, con lo scopo di favorire scambi efficienti.

Riguardo alle infrastrutture di trasmissione, saranno potenziate le attività previste da TERNA, compresi i sistemi di accumulo centralizzati, necessari per garantire l'integrazione in sicurezza delle fonti rinnovabili e la riduzione dell'*overgeneration*<sup>4</sup>, da realizzare in modo conforme a quanto previsto dalla più recente disciplina comunitaria.

Verranno supportate iniziative nell'ambito dell'incremento della flessibilità mediante l'integrazione tra sistemi (elettrico, idrico e gas in particolare), da avviare in via sperimentale, anche con lo scopo di studiare le più efficienti modalità per l'accumulo di lungo termine di energia rinnovabile.

Riguardo alla povertà energetica, saranno supportati interventi di efficienza e di installazione di impianti a fonti rinnovabili in autoconsumo, secondo le modalità previste dalla Direttiva 2018/2001/UE.

## Dimensione della ricerca, innovazione e competitività

Il PNIEC, in tema di ricerca ed innovazione, intende attivare delle linee di azione nel settore energetico per il sostegno allo sviluppo di processi, prodotti e conoscenze nell'ambito delle tecnologie per le rinnovabili, l'efficienza energetica e le reti e l'integrazione sinergica tra sistemi e tecnologie.

Riguardo alla competitività, la strategia proposta dal PNIEC prevede delle iniziative per l'attenta regolazione dei mercati energetici, in modo che i consumatori e le imprese beneficino dei positivi effetti di una trasparente competizione, e finalizzate ad un oculato ricorso a meccanismi di sostegno.

## Scenari al 2030

Nell'ambito del PNIEC sono stati analizzati due scenari di riferimento:

- lo scenario BASE che descrive una evoluzione del sistema energetico con politiche e misure correnti;
- lo scenario PNIEC che quantifica gli obiettivi strategici del piano.

Nella Tabella 2.3, sono illustrati gli obiettivi del PNIEC al 2030 su energie rinnovabili, efficienza energetica ed emissioni di gas serra, da raggiungere attraverso una serie di misure di tipo regolatorio, programmatico, economico, fiscale, di formazione ed informazione e di ricerca, previste per il raggiungimento degli obiettivi del Piano.

<sup>3</sup> Il termine *market coupling* si riferisce alla necessità di creare un mercato (europeo) interconnesso per l'elettricità, collegando le aree di controllo e le aree di mercato, al fine di armonizzare i diversi sistemi di scambi di energia elettrica e, in particolare, di ridurre le differenze di prezzo (fonte <https://www.next-kraftwerke.com/>)

<sup>4</sup> Il termine *overgeneration* indica i periodi in cui la produzione da FER supera il fabbisogno di energia elettrica, tipicamente nelle ore centrali della giornata quando il solare arriva al suo picco di produzione, con conseguente necessità di disporre di adeguata capacità di accumulo, al fine di non dover ricorrere alla non immissione in rete dell'energia prodotta (fonte TERNA)

Tabella 2.3 Principali obiettivi su energia e clima dell'UE e dell'Italia al 2020 e al 2030 (fonte PNIEC)

	Obiettivi 2020		Obiettivi 2030	
	UE	ITALIA	UE	ITALIA (PNIEC)
<b>Energie rinnovabili (FER)</b>				
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia	20%	17%	32%	30%
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia nei trasporti	10%	10%	14%	22%
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi per riscaldamento e raffrescamento			+1,3% annuo (indicativo)	+1,3% annuo (indicativo)
<b>Efficienza Energetica</b>				
Riduzione dei consumi di energia primaria rispetto allo scenario PRIMES 2007	-20%	-24%	-32,5% (indicativo)	-43% (indicativo)
Risparmi consumi finali tramite regimi obbligatori efficienza energetica	-1,5% annuo (senza trasp.)	-1,5% annuo (senza trasp.)	-0,8% annuo (con trasporti)	-0,8% annuo (con trasporti)
<b>Emissioni Gas Serra</b>				
Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti gli impianti vincolati dalla normativa ETS	-21%		-43%	
Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti i settori non ETS	-10%	-13%	-30%	-33%
Riduzione complessiva dei gas a effetto serra rispetto ai livelli del 1990	-20%		-40%	
<b>Interconnettività elettrica</b>				
Livello di interconnettività elettrica	10%	8%	15%	10%
Capacità di interconnessione elettrica (MW)		9.285		14.375

### Fonti rinnovabili nel settore elettrico (FER-E)

Il PNIEC ha delineato una traiettoria stimata per ciascuna delle tecnologie di produzione di energia rinnovabile nel periodo 2021-2030.

Secondo gli obiettivi del PNIEC, il *phase out* della generazione da carbone già al 2025 produrrà un incremento delle fonti energetiche rinnovabili.

Secondo le traiettorie stimate, il maggiore contributo alla crescita delle rinnovabili deriverà dal settore elettrico, che al 2030 dovrebbe raggiungere 16 Mtep di generazione da FER, pari a 187 TWh. La forte penetrazione di tecnologie di produzione elettrica rinnovabile, principalmente fotovoltaico ed eolico, permetterà al settore di coprire il 55,0% dei consumi finali elettrici lordi con energia rinnovabile, contro il 34,1% del 2017. Grazie allo sviluppo tecnologico ed alla riduzione prevista dei costi di produzione ed installazione, la produzione del parco fotovoltaico dovrebbe triplicarsi e quella del parco eolico raddoppiarsi entro il 2030.

Il PNIEC, per il raggiungimento degli obiettivi sulle fonti energetiche rinnovabili al 2030, prevede interventi a sostegno del *revamping*<sup>5</sup> e *repowering*<sup>6</sup> degli impianti esistenti, limitando così l'impatto sul consumo del suolo.

La riduzione del consumo di territorio sarà perseguita promuovendo l'installazione dei nuovi impianti a FER con priorità sulle coperture degli edifici, tettoie, parcheggi, aree di servizio, ecc. Per i grandi impianti fotovoltaici a terra, si privilegeranno le zone improduttive, non destinate ad altri usi, quali le superfici non utilizzabili a uso agricolo. In tale prospettiva saranno favorite le realizzazioni nelle aree artificiali, nei siti contaminati, nelle discariche e nelle aree lungo il sistema infrastrutturale.

Per quanto riguarda le altre fonti, il PNIEC ha stimato una crescita contenuta della potenza aggiuntiva geotermica e idroelettrica e una leggera flessione delle bioenergie, secondo quanto riportato in Tabella 2.4 e Tabella 2.5, dove è stata aggiunta una colonna relativa al dato più aggiornato disponibile del 2019<sup>7</sup>.

Tabella 2.4 Obiettivi di crescita della potenza da fonte rinnovabile al 2030 (fonte PNIEC e GSE)

FER-E [MW]	2016	2017	2019	2025	2030
Idrica	18.641	18.863	18.982	19.140	19.200
Geotermica	815	813	813	919	950
Eolica	9.410	9.766	10.715	15.690	19.300
di cui off-shore	0	0	0	300	900
Bioenergie	4.124	4.135	4.120	3.570	3.760
Solare	19.269	19.682	20.865	28.550	52.000
di cui CSP	0	0	0	250	880
<b>Totale</b>	<b>52.258</b>	<b>53.259</b>	<b>55.495</b>	<b>68.130</b>	<b>95.210</b>

Tabella 2.5 Obiettivi e traiettorie di crescita al 2030 della quota rinnovabile nel settore elettrico (fonte PNIEC e GSE)

FER-E [TWh]	2016	2017	2019	2025	2030
<b>Numeratore</b> -Produzione rinnovabile	110,5	113,1	115,5	142,9	186,8
Idrica (effettiva)	42,4	36,2	46,3		
Idrica (normalizzata)	46,2	46	47,1	49	49,3
Eolica (effettiva)	17,7	17,7	20,2		
Eolica (normalizzata)	16,5	17,2	19,1	31	41,5
Geotermica	6,3	6,2	6,1	6,9	7,1
Bioenergie	19,4	19,3	19,5	16	15,7
Solare	22,1	24,4	23,7	40,1	73,1
<b>Denominatore</b> - Consumi Interni Lordi di energia elettrica	325	331,8	330	334	339,5
<b>Quota FER-E [%]</b>	<b>34,0</b>	<b>34,1</b>	<b>35,0</b>	<b>42,6</b>	<b>55,0</b>

L'obiettivo del PNIEC di installazione di 300 MW di potenza di impianti eolici off-shore riguarda l'intera nazione e non la sola Regione Siciliana. Considerata la competenza statale del procedimento autorizzativo sulla materia eolico off-shore, tale obiettivo non è stato declinato per singole Regioni.

<sup>5</sup> Il termine *revamping* indica un intervento di ammodernamento tecnologico di un impianto esistente, per il ripristino della performance iniziale dell'impianto, con eventuale incremento della potenza dell'impianto

<sup>6</sup> Il termine *repowering* indica un intervento di incremento dell'efficienza e della potenza dell'impianto

<sup>7</sup> I dati più aggiornati al 2019 sono desunti dal Rapporto statistico 2019, del GSE

## Fonti rinnovabili nel settore termico (FER-C)

Nel settore termico, il PNIEC punta sul supporto di soluzioni che favoriscano la penetrazione delle fonti rinnovabili. Si prevede che i consumi da rinnovabili supereranno i 15 Mtep nel settore del riscaldamento e raffrescamento al 2030, grazie all'incremento nell'uso delle pompe di calore.

Lo sviluppo del settore delle FER termiche è condizionato dal problema ambientale connesso agli impatti emissivi degli impianti di riscaldamento esistenti a biomasse solide. Pertanto, l'installazione di nuovi impianti di riscaldamento a biomasse sarà indirizzato verso impianti ad alta qualità ambientale e ad alta efficienza, anche in vista dell'introduzione di requisiti prestazionali più stringenti per l'accesso agli incentivi.

Il PNIEC, inoltre, introduce delle misure di supporto per finanziare la ricerca e l'innovazione tecnologica per le suddette tipologie impiantistiche.

In ottica di economia circolare, è posta particolare attenzione alla valorizzazione dei residui agricoli, anche per evitarne la combustione in campo oggi diffusa, e alla promozione delle biomasse locali con una procedura di tracciabilità di filiera corta.

Le pompe di calore, considerato il loro alto rendimento, avranno un crescente peso nel mix termico rinnovabile, ulteriormente supportato dal progresso tecnologico del settore.

L'incremento previsto della quota delle FER termiche sarà dovuto, nelle previsioni del PNIEC, anche alla riqualificazione del parco edilizio esistente.

Il solare termico potrà rivestire un ruolo crescente in sistemi integrati di produzione di calore efficiente e rinnovabile, come i sistemi ibridi e l'integrazione in impianti di teleriscaldamento, per i quali si prevede un margine di sviluppo attraverso la valorizzazione delle sinergie tra impiego di fonti energetiche rinnovabili e Cogenerazione ad Alto Rendimento.

I valori per singola fonte energetica rinnovabile sono riportati in Tabella 2.6.

Tabella 2.6 Obiettivi e traiettorie di crescita al 2030 della quota rinnovabile nel settore elettrico (fonte PNIEC e GSE)

FER-C [ktep]	2016	2017	2019	2025	2030
Numeratore	10.538	11.211	10.635	12.907	15.031
Produzione lorda di calore derivato da FER*	928	957	1.000	881	993
Consumi finali FER per riscaldamento	9.611	10.254	9.635	12.026	14.038
di cui bioenergie*	6.677	7.265	6.778	7.128	7.430
di cui solare	200	209	228	590	751
di cui geotermico	125	131	131	148	158
di cui energia ambiente da pompe di calore	2.609	2.650	2.498	4.160	5.699
Denominatore - Consumi finali lordi nel settore termico	55.796	55.823	53.984	47.126	44.350
<b>Quota FER-C [%]</b>	<b>18,9</b>	<b>20,1</b>	<b>19,7</b>	<b>27,4</b>	<b>33,9</b>
*Per i bioliquidi (inclusi nelle bioenergie insieme alle biomasse solide e al biogas) si riporta solo il contributo dei bioliquidi sostenibili					

## Settore trasporti (FER-T)

La Direttiva 2018/2001/UE prevede al 2030 un target specifico nel settore dei trasporti pari al 14%, per i fornitori di carburanti ed energia elettrica, il PNIEC ha incrementato questo obbligo per i trasporti fino ad una quota rinnovabile del 22,0%.

Il ruolo delle FER-T è significativo nel calcolo del target rinnovabile complessivo, in quanto in un'ottica di

ottimizzazione dei costi di sistema, il ricorso a biocarburanti sembra avere un buon rapporto costo/efficacia. Il mix ottimale per il raggiungimento del target carburanti rinnovabili è il seguente:

- biocarburanti *single counting*<sup>8</sup>: si prevede, in linea con la Direttiva 2018/2001/UE, il mantenimento di un valore prossimo a circa 0,7 Mtep, pari al 3% al 2030;
- biocarburanti avanzati<sup>9</sup>: si prevede di superare l'obiettivo specifico previsto dalla Direttiva anzidetta, pari al 3,5% al 2030, attraverso il meccanismo di incentivazione previsto per il biometano e gli altri biocarburanti avanzati, fino al raggiungimento di un obiettivo intorno all'8%. Nell'ambito di questa categoria, la previsione del PNIEC riporta una quota del 75% per il biometano avanzato (0,8 Mtep) e del 25% per gli altri biocarburanti avanzati (0,26 Mtep). Per il biometano avanzato proveniente da scarti agricoli e FORSU si conferma il target di almeno 1,1 mld di m<sup>3</sup> al 2030;
- biocarburanti *double counting*, di cui all'allegato IX parte B (oli vegetali esausti e grassi animali): il PNIEC prevede un incremento fino a un massimo di 2,5% al 2030, con contributo finale pari al massimo al 5% (con il doppio conteggio);
- elettricità da FER consumata nel settore stradale: Il PNIEC prevede un contributo per le auto a funzionamento esclusivamente elettrico ed ibride plug-in pari a circa 0,404 Mtep che moltiplicato per 4 (fattore moltiplicativo) coprirà circa il 6% del target FER-T;
- elettricità da FER consumata nel settore trasporti su rotaia e altro: è stimato un contributo di circa 0,313 Mtep che moltiplicato per 1,5 (fattore moltiplicativo) rappresenta circa il 2% del target FER-T;
- carburanti rinnovabili non biologici: si prevede per l'idrogeno un contributo intorno all'1% del target FER-T, attraverso l'uso diretto nelle auto, negli autobus, nel trasporto pesante, nel trasporto su rotaia e nel trasporto marino, ed anche attraverso l'immissione nella rete del metano. Si prevede la promozione - a partire da attività di ricerca, sviluppo e dimostrazione - della produzione e dell'utilizzo di idrogeno prodotto da elettricità rinnovabile che offre il duplice vantaggio di ridurre le emissioni da combustibili non rinnovabili e accumulare l'elettricità rinnovabile in eccesso generata quando l'offerta supera la domanda.
- biocarburanti avio e marittimo: il contributo, anche dei gas rinnovabili, è di difficile quantificazione;
- carburanti fossili riciclati (plastiche raccolte in maniera differenziata o carburante ottenuto da recupero della CO<sub>2</sub> delle acciaierie): il contributo al target FER-T non è ancora stato stabilito e dipenderà dai target che la Commissione Europea dovrebbe rendere noti entro il 2021, secondo quanto previsto nella Direttiva 2018/2001/UE.

I valori per singolo contributo alle FER-T sono riportati in Tabella 2.7.

<sup>8</sup> I biocarburanti *single counting* sono i carburanti, liquidi o gassosi, ricavati dalle biomasse e utilizzati nei trasporti, indicati, con le relative specifiche convenzionali, nell'Allegato 1 del D.M. 10 ottobre 2014, di tipo sostenibile, ma diversi dai biocarburanti sostenibili di cui all'art. 33, comma 5, del D.Lgs. 28/2011 e ss.mm. e ii., per i quali il soggetto che li immette in consumo dimostra che il biocarburante sia stato prodotto a partire da rifiuti e sottoprodotti come definiti, individuati e tracciati ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e ss. mm. e ii. e da alghe, materie cellulosiche, ligneo-cellulosiche, indipendentemente dalla classificazione di queste ultime come materie di origine non alimentare, rifiuti, sottoprodotti o residui, per i quali è riconosciuto un contributo pari a 2 volte quello dell'immissione in consumo di altri biocarburanti (*double counting*), di cui all'art. 33, comma 5, del D.Lgs. 28/2011 e ss. mm. e ii.

<sup>9</sup> Per biocarburanti avanzati si intendono i biocarburanti e altri carburanti prodotti a partire dalle materie prime elencate nell'allegato 3 parte A, del D.M. 10 ottobre 2014, ad esclusione delle materie prime elencate nell'allegato 3 parte B del citato decreto.



Tabella 2.7 Contributo delle rinnovabili nel settore trasporti previsto al 2030, secondo i criteri di calcolo definiti dalla Direttiva RED II per gli obblighi in capo ai fornitori di carburanti ed energia elettrica (fonte PNIEC e [8])

Valori espressi in ktep	Fattore moltiplicativo*	2016	2017	2019	2022	2025	2030
Numeratore		2.377	1.992	2.871	3.365	4.152	6.051
Biocarburanti avanzati	X 2	9	7	974,3	394	695	1.057
di cui biometano	X 2	0	0		277	511	793
di cui altri biocarburanti	X 2	9	7		117	184	264
Biocarburanti <i>double counting</i> non avanzati	X 2	765	350	571,1	672	630	570
Biocarburanti <i>single counting</i>		265	703	342,5	710	655	710
Quota rinnovabile dell'energia elettrica su strada	X 4	2	2,4		55	126	404
Quota rinnovabile dell'energia elettrica su rotaia	X 1,5	156,5	158,7		203	228	313
Quota rinnovabile dell'energia elettrica su altre modalità		162,3	166,4				
<b>Denominatore</b> - Consumi finali lordi nei trasporti		32.057	30.728	31.900	30.655	28.851	27.472
<b>Quota FER-T [%]</b>		<b>7,4</b>	<b>6,5</b>	<b>9,0</b>	<b>11,0</b>	<b>14,4</b>	<b>22,0</b>
*I contributi delle singole componenti sono riportati senza applicare i relativi fattori moltiplicativi. Il Numeratore complessivo, invece, è ottenuto tenendo conto dei moltiplicatori							

## Efficienza energetica

Per conseguire l'obiettivo comunitario fissato ad almeno il 32,5% di efficienza energetica nel 2030, secondo quanto riportato dalla Direttiva 2018/2002/UE, espressi in energia primaria e/o finale, l'Italia ha stabilito tramite il PNIEC di perseguire un obiettivo di riduzione dei consumi al 2030 pari al 43% dell'energia primaria e al 39,7% dell'energia finale, rispetto allo scenario di riferimento PRIMES 2007.

La stima dei livelli assoluti di consumo di energia primaria e finale al 2020, indica che, con ogni probabilità, verranno superati gli obiettivi indicativi fissati per l'Italia, pari rispettivamente a 158 Mtep e 124 Mtep, sulla base del target comune del 20%, ai sensi della Direttiva 2012/27/UE.

Per quanto riguarda, invece, il livello assoluto di consumo di energia al 2030, l'Italia persegue un obiettivo di 125,1 Mtep di energia primaria e 103,8 Mtep di energia finale, con la traiettoria riportata in Figura 2.7, partendo dai consumi stimati al 2020.

Per la definizione di tali obiettivi, la traiettoria è stata sviluppata sulla base del conseguimento dei risparmi obbligatori definiti dalla Direttiva 2018/2002/UE, la quale prevede un target di riduzione dei consumi finali minimo dello 0,8% annuo nel periodo 2021-2030, calcolato sulla base di un dato di partenza per il 2020, derivato dalla media dei dati del triennio 2016-2018 (per l'anno 2018 il PNIEC ha eseguito una stima sulla base del modello TIMES<sup>10</sup>).

<sup>10</sup> Il modello TIMES è un modello bottom-up di ottimizzazione intertemporale che minimizza il costo totale del sistema energetico in funzione di vincoli ambientali e tecnologici, partendo dalla descrizione delle tecnologie e dei flussi del sistema energetico (consumi, costi e emissioni). Maggiori informazioni sono fruibili al link <http://www.studi.enea.it/attivita/scenari-energetico-ambientali/times-italia>

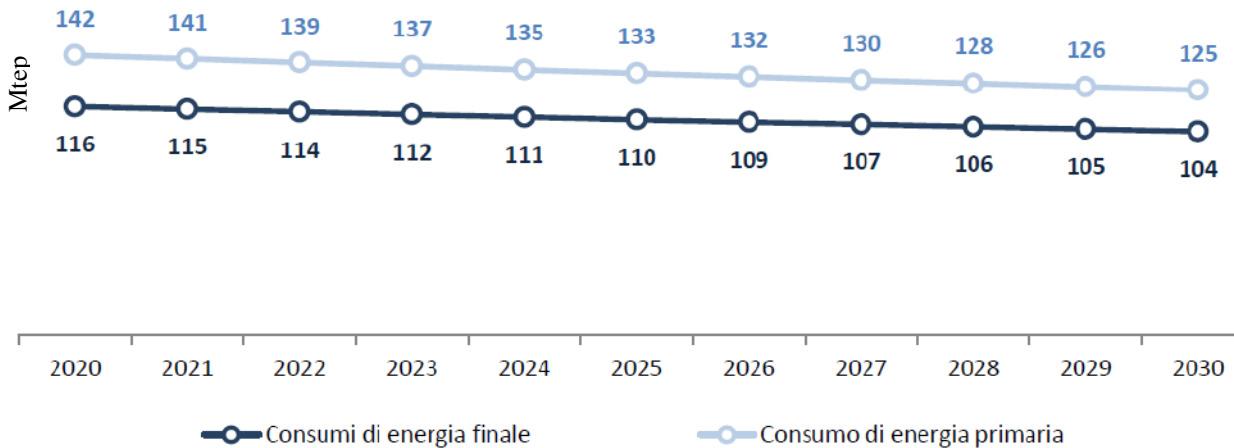


Figura 2.7 Traiettorie dei consumi di energia primaria e finale nel periodo 2020-2030 (Fonte: RSE)

I dati di partenza per la definizione delle traiettorie sono stati calcolati sulla base dei dati statistici Eurostat relativi: Consumo di energia primaria Europa 2020-2030 (*Primary energy consumption Europe 2020-2030*) e Consumo finale di energia Europa 2020-2030 (*Final Energy Consumption Europe 2020-2030*<sup>11</sup>). I dati rilevati per gli anni 2018 e 2019 sono in linea con le previsioni delle traiettorie elaborate. Il consumo di energia primaria Europa 2020-2030 ha registrato un valore di 147,2 Mtep per il 2018 e di 145,9 Mtep per il 2019. Il consumo finale di energia Europa 2020-2030 ha registrato un valore di 116,4 Mtep per il 2018 e di 115,5 Mtep per il 2019<sup>12</sup>.

<sup>11</sup> Come si evince dal documento “La situazione energetica nazionale nel 2018”, realizzato dal MiSE [9], per quanto riguarda il monitoraggio dei target nazionali sull’efficienza energetica, fino all’anno di riferimento 2016, il calcolo era sviluppato sulla base di grandezze standard (*Gross inland consumption, Primary energy consumption, Final energy consumption*). A partire dal 2017, è stata utilizzata una nuova metodologia per la redazione dei bilanci energetici nazionali da parte di Eurostat, con le seguenti tre modifiche:

- viene introdotto il *Total energy supply* (Energia complessiva fornita), che diventa la grandezza di riferimento utilizzata per rappresentare il consumo complessivo di un Paese, che si ottiene scorpendo dal *Gross inland consumption* nazionale (Consumo Interno Lordo) i consumi attribuiti all’aviazione internazionale, coerentemente con quanto già avveniva per la navigazione internazionale. Di conseguenza anche il *Final energy consumption* (Consumo Finale di energia) non comprende l’aviazione internazionale;
- l’energia rinnovabile fornita dalle pompe di calore viene inclusa nel *Total energy supply* nazionale (e quindi anche nel *Final energy consumption*);
- i consumi degli altoforni vengono attribuiti interamente al settore della trasformazione, escludendoli quindi dal *Final energy consumption*.

Mentre dunque le statistiche ordinarie, a partire dal 2017, sono prodotte utilizzando queste nuove convenzioni, il monitoraggio dei target sull’efficienza energetica - sia con orizzonte al 2020 sia con orizzonte al 2030 - si basa su tre grandezze calcolate con le regole contabili in vigore prima del 2017, al fine di garantire coerenza con i criteri applicati per l’elaborazione degli scenari utilizzati come riferimento per individuare i target stessi e monitorarne il grado di raggiungimento. Si tratta, in particolare, delle seguenti grandezze, opportunamente rinominate:

- *Gross inland consumption (Europe 2020-2030)*
- *Primary energy consumption (Europe 2020-2030)*
- *Final energy consumption (Europe 2020-2030)*

Nel 2017, ad esempio, la *Total energy supply* rilevata con le nuove convenzioni è pari a 156,1 Mtep, mentre il *Gross inland consumption (Europe 2020-2030)* è pari a 156,9 Mtep. Maggiore è invece la differenza tra *Final energy consumption (113,6 Mtep)*, e *Final energy consumption (Europe 2020-2030)* pari a 115,2 Mtep.

Schematicamente, gli indicatori sono così costruiti:

- *Gross inland consumption (Europe 2020-2030)*: *Total energy supply* + aviazione internazionale – energia rinnovabile fornita da pompe di calore;
- *Primary energy consumption (Europe 2020-2030)*: *Gross inland consumption (Europe 2020-2030)* – usi non energetici;
- *Final energy consumption (Europe 2020-2030)*: *Final energy consumption* + aviazione internazionale - energia rinnovabile fornita dalle pompe di calore + quota dei consumi degli altoforni fino al 2016 attribuita ai consumi finali.

<sup>12</sup> I dati più aggiornati per il 2018 e il 2019 sono disponibili sul portale Eurostat al link <https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/>, sezione Environment and Energy

Sulla base della media nel triennio 2016-2018 dei due indicatori e del risparmio annuo dello 0,8% da conseguire nel periodo 2021-2030, come riportato nella Direttiva 2018/2002/UE, è stato calcolato dal PNIEC il risparmio cumulato da conseguire entro il 31 dicembre 2030, riportato in Tabella 2.8.

Tabella 2.8 Risparmi da conseguire nel periodo 2021-2030

Anno	Risparmio annuo	Risparmi energia annui [Mtep]										Totale [Mtep]	
2021	0,80%	0,927											0,927
2022	0,80%	0,927	0,927										1,854
2023	0,80%	0,927	0,927	0,927									2,781
2024	0,80%	0,927	0,927	0,927	0,927								3,707
2025	0,80%	0,927	0,927	0,927	0,927	0,927							4,634
2026	0,80%	0,927	0,927	0,927	0,927	0,927	0,927						5,561
2027	0,80%	0,927	0,927	0,927	0,927	0,927	0,927	0,927	0,927				6,488
2028	0,80%	0,927	0,927	0,927	0,927	0,927	0,927	0,927	0,927	0,927			7,415
2029	0,80%	0,927	0,927	0,927	0,927	0,927	0,927	0,927	0,927	0,927	0,927		8,342
2030	0,80%	0,927	0,927	0,927	0,927	0,927	0,927	0,927	0,927	0,927	0,927	0,927	9,269
<b>TOTALE risparmio cumulato nel periodo 2021-2030</b>												<b>50,977</b>	

Sebbene il risparmio cumulato calcolato in base alla metodologia della Direttiva 2018/2002/UE sia pari a 50,977 Mtep, il PNIEC ha innalzato il suo obiettivo a 51,4 Mtep, con un corrispondente obiettivo di risparmio annuo pari a 0,9345 Mtep.

Il risparmio annuo calcolato è stato ripartito in contributi settoriali, sulla base della maggiore o minore potenzialità di efficientamento energetico.

Il settore civile (residenziale + terziario) è stato individuato come il principale settore degli interventi di efficientamento, con una riduzione dei consumi di energia di circa 5,7 Mtep, con un impegno alla graduale eliminazione del gasolio da riscaldamento. In particolare, il settore residenziale dovrebbe contribuire per 3,3 Mtep, mentre il terziario per 2,4 Mtep, grazie agli interventi di riqualificazione edilizia e installazione di pompe di calore, oltre all'efficientamento dei dispositivi di uso finale, oltrechè la semplificazione degli iter autorizzativi e la rimozione o attenuazione di vincoli urbanistici particolarmente rigidi per determinate installazioni. Un altro contributo rilevante, pari a 2,6 Mtep, dovrebbe provenire, secondo le stime del PNIEC, dal settore trasporti, grazie a interventi di spostamento della mobilità passeggeri privata verso la mobilità collettiva e/o *smart mobility*, del trasporto merci da gomma a rotaia e all'efficientamento dei veicoli. Il settore industriale dovrebbe contribuire con una riduzione dei consumi di circa 1,0 Mtep, secondo quanto riportato in Figura 2.8.



Figura 2.8 Ripartizione per settore economico dei risparmi conseguibili con interventi di efficientamento energetico

## 2.2.2 Il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR)

A seguito della crisi pandemica che ha colpito l'Italia e l'Europa a partire dal Febbraio 2020, l'Unione Europea ha risposto con un programma di investimenti e riforme di ampia e consistente portata economica, denominato Next Generation EU (NGEU). Uno dei cardini di questo programma è la transizione ecologica e digitale, in cui l'ambito energetico ed ambientale, oggetto del presente Piano, è fortemente coinvolto. Secondo le previsioni comunitarie, l'Italia usufruirà della parte più considerevole, in valore assoluto, dei due principali strumenti del NGEU: il Dispositivo per la Ripresa e Resilienza (RRF) e il Pacchetto di Assistenza alla Ripresa per la Coesione e i Territori di Europa (REACT-EU). Per potere accedere al dispositivo RRF, l'Italia ha trasmesso all'Unione Europea, lo scorso 30 aprile 2021, il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR). Questo piano si articola in Missioni e Componenti. Le 6 Missioni del Piano sono:

- M1. Digitalizzazione, innovazione, competitività e cultura;
- M2. Rivoluzione verde e transizione ecologica;
- M3. Infrastrutture per una mobilità sostenibile;
- M4. Istruzione e ricerca;
- M5. Inclusione e coesione;
- M6. Salute.

L'articolazione completa del PNRR in Missioni e Componenti è riportata in Tabella 2.9.

Tabella 2.9 Articolazione in Missioni e Componenti del PNRR, con relativi importi

Missioni e relative Componenti	PNRR [Miliardi di €]	Progetti in essere [Miliardi di €]
M1C1 - Digitalizzazione, Innovazione e Sicurezza nella P.A.	10,01	0
M1C2 - Digitalizzazione, Innovazione e Competitività nel Sistema	27,47	4,31
M1C3 - Turismo e Cultura 4.0	6,08	0
<b>M1. Digitalizzazione, Innovazione, Competitività e Cultura</b>	<b>43,51</b>	<b>4,31</b>
M2C1 - Agricoltura Sostenibile ed Economia Circolare	5,30	0
M2C2 - Transizione Energetica e Mobilità Sostenibile	26,56	2,65
M2C3 - Efficienza Energetica e Riqualficazione degli Edifici	11,49	10,26
M2C4 - Tutela del Territorio e della Risorsa Idrica	14,15	9,73
<b>M2. Rivoluzione Verde e Transizione Ecologica</b>	<b>57,50</b>	<b>22,64</b>
M3C1 - Rete Ferroviaria ad Alta Velocità/Capacità e Strade Sicure	24,97	11,20
M3C2 - Intermodalità e Logistica Integrata	0,36	0
<b>M3. Infrastrutture per una Mobilità Sostenibile</b>	<b>25,33</b>	<b>11,20</b>
M4C1 - Potenziamento dell'offerta dei Servizi di Istruzione: dagli Asili Nido alle Università	19,18	6,39
M4C2 - Dalla Ricerca all'Impresa	12,44	1,38
<b>M4. Istruzione e Ricerca</b>	<b>31,62</b>	<b>7,77</b>
M5c1 - Politiche per il Lavoro	6,66	0,80
M5c2 - Infrastrutture Sociali, Famiglie, Comunità e Terzo Settore	9,46	3,51
M5C3 - Interventi Speciali per la Coesione Territoriale	1,75	0
<b>M5. Inclusione e Coesione</b>	<b>17,87</b>	<b>4,31</b>
M6C1 - Reti di Prossimità, Strutture e Telemedicina per l'Assistenza Sanitaria Territoriale	7,00	0
M6C2 - Innovazione, Ricerca e Digitalizzazione del Servizio Sanitario Nazionale	8,63	2,98
<b>M6. Salute</b>	<b>15,63</b>	<b>2,98</b>
<b>TOTALE</b>	<b>191,5</b>	<b>53,2</b>

La ripartizione delle risorse vede il 40% circa destinato al Mezzogiorno, a testimonianza dell'attenzione al tema del riequilibrio territoriale. Delle 6 missioni indicate dal PNRR, la missione 2 è quella più attinente agli obiettivi ed alle tematiche del PEARS.

La Missione 2 “Rivoluzione Verde e Transizione Ecologica” consiste di 4 Componenti.

La Componente 1 si prefigge di “migliorare la gestione dei rifiuti e dell'economia circolare, ammodernando o sviluppando nuovi impianti di trattamento rifiuti, in particolare colmando il divario tra Regioni del Nord e quelle del Centro-Sud” e realizzando progetti altamente innovativi nell'ambito dell'economia circolare. Inoltre, l'obiettivo di questa Componente 1 è quello di sviluppare una filiera agricola/alimentare *smart* e sostenibile, riducendone l'impatto ambientale. Particolare attenzione è dedicata allo sviluppo di progetti integrati (circolarità, mobilità, rinnovabili) sulle Isole Minori e sulle comunità locali.

La Componente 2 prevede interventi, sottoforma di investimenti e riforme, per incrementare la penetrazione degli impianti a fonte rinnovabile, tramite soluzioni decentralizzate e di taglio industriale, il rafforzamento delle reti per una migliore gestione dell'energia elettrica prodotta dagli stessi impianti rinnovabili, in un'ottica di decarbonizzazione degli usi finali. Sono previsti focus sulla mobilità sostenibile e sull'adozione di soluzioni basate sull'idrogeno, in linea con la EU Hydrogen Strategy, supportando le filiere produttive nazionali, al fine di ridurre la dipendenza da importazioni di tecnologie e rafforzando la ricerca e lo sviluppo nelle aree più innovative (fotovoltaico, idrolizzatori, batterie per il settore dei trasporti e per il settore elettrico, mezzi di trasporto).

La Componente 3 intende supportare il rafforzamento dell'efficientamento energetico, incrementando il livello di efficienza degli edifici, come già avviato dall'attuale misura del “Superbonus”, introdotta dal “Decreto Rilancio”, D.L. 19 maggio 2020, n. 34, convertito nella L. 17 luglio 2020, n. 77. Questa componente intende intervenire sulla mitigazione dei rischi idrogeologici, con interventi di prevenzione e di ripristino, la salvaguardia delle aree verdi e della biodiversità, l'eliminazione dell'inquinamento delle acque e dei terreni contaminati, e l'incremento della disponibilità di risorse idriche.

La Componente 4 opera per rendere il Paese più resiliente ai cambiamenti climatici, con interventi di tutela della natura e della biodiversità, e garantire la sicurezza e l'efficienza del sistema idrico.

Un ulteriore obiettivo della Missione 2 è quello di garantire che la transizione ecologica avvenga in modo inclusivo ed equo, contribuendo alla riduzione del divario tra le Regioni italiane, pianificando la formazione e l'adattamento delle competenze e aumentando la consapevolezza su sfide e opportunità offerte dalla progressiva trasformazione del sistema.

## 2.3 Il contesto regionale

### 2.3.1 Il decreto “Burden Sharing”

Con il Decreto 15 marzo 2012, “Definizione e qualificazione degli obiettivi regionali in materia di fonti rinnovabili e definizione della modalità di gestione dei casi di mancato raggiungimento degli obiettivi da parte delle Regioni e delle Province Autonome (c.d. Burden Sharing)”, sono stati definiti, sulla base degli obiettivi contenuti nel Piano di Azione Nazionale (PAN) per le energie rinnovabili, gli obiettivi che tengono conto del consumo finale lordo di energia di tutte le Regioni e Province Autonome e del relativo consumo di energia rinnovabile, secondo delle percentuali fissate.

Tali obiettivi regionali, che sommati corrispondono al 15,9% al 2020 di Consumo Finale Lordo da Fonti di Energia Rinnovabile (CFL-FER) sul Consumo Finale Lordo totale (CFL), concorrono, unitamente all'obiettivo di competenza Statale sui trasporti, al raggiungimento dell'obiettivo nazionale del 14,3%.

Nella Tabella 2.10 sono riportati i valori previsti per singola Regione del CFL-FER, suddiviso in FER elettriche (FER-E) e FER termiche (FER-C), del CFL, suddiviso nei consumi elettrici e non elettrici, al fine del raggiungimento dell'obiettivo al 2020, riportato in termini percentuali.

Per il calcolo del consumo di energia da fonti rinnovabili si fa riferimento a:

- consumi di energia elettrica prodotta nella Regione (FER-E), calcolati come somma dei contributi delle fonti rinnovabili prese in considerazione nel Piano di Azione Nazionale (PAN);
- consumi di fonti rinnovabili per il riscaldamento e per il raffreddamento (FER-C), prese in considerazione nel PAN.

Non sono conteggiate nel calcolo regionale le FER-T trasporti e le FER-E estero, in quanto il raggiungimento degli obiettivi dipende quasi esclusivamente da strumenti in disponibilità dello Stato.

Tabella 2.10 CFL-FER, CFL ed obiettivi per le Regioni italiane e Province Autonome al 2020

Regioni [valori espressi in ktep]	CFL FER-E	CFL FER-C	Totale CFL-FER	CFL elettrici	CFL non elettrici	Totale CFL	Obiettivo regionale al 2020 CFL-FER/CFL (%)
Abruzzo	182,80	345,60	528,00	669,00	2.092,90	2.762,00	19,10
Basilicata	234,20	138,10	372,00	298,10	827,70	1.126,00	33,10
Calabria	344,30	321,70	666,00	644,00	1.813,90	2.458,00	27,10
Campania	412,00	698,50	1.111,00	1.775,70	4.858,70	6.634,00	16,70
Emilia Romagna	400,40	828,40	1.229,00	2.740,30	11.101,10	13.841,00	8,90
Friuli V. Giulia	213,20	228,60	442,00	999,40	2.487,40	3.487,00	12,70
Lazio	317,40	875,90	1.193,00	2.420,80	7.571,60	9.992,00	11,90
Liguria	57,90	354,30	412,00	725,80	2.201,10	2.927,00	14,10
Lombardia	1.089,90	1.814,60	2.905,00	6.518,80	19.291,00	25.810,00	11,30
Marche	134,10	406,30	540,00	764,60	2.748,80	3.513,00	15,40
Molise	127,10	92,40	220,00	161,10	466,80	628,00	35,00
Piemonte	732,20	990,50	1.723,00	2.630,70	8.805,60	11.436,00	15,10
Puglia	844,60	512,90	1.357,00	1.998,00	7.532,70	9.531,00	14,20
Sardegna	418,70	248,70	667,00	1.242,10	2.504,30	3.746,00	17,80
<b>Sicilia</b>	<b>583,80</b>	<b>618,50</b>	<b>1.202,00</b>	<b>2.139,70</b>	<b>5.411,30</b>	<b>7.551,00</b>	<b>15,90</b>
TAA-Bolzano	401,00	81,30	482,00	310,40	1.012,60	1.323,00	36,50
TAA-Trento	355,80	134,20	490,00	323,60	1.055,60	1.379,00	35,50
Toscana	768,50	786,40	1.555,00	2.100,40	7.304,60	9.405,00	16,50
Umbria	183,20	172,10	355,00	586,90	2.005,60	2.593,00	13,70
Valle d'Aosta	239,90	46,70	287,00	109,00	440,80	550,00	52,10
Veneto	463,10	810,50	1.274,00	3.068,30	9.281,00	12.349,00	10,30
<b>Totale</b>	<b>8.504,00</b>	<b>10.506,00</b>	<b>19.010,00</b>	<b>3.068,30</b>	<b>100.815,00</b>	<b>133.042,00</b>	<b>14,30</b>

Gli obiettivi riportati nella Tabella precedente sono quindi raggiunti con il concorrere dei valori riferiti ai consumi dei diversi settori energetici, riportati nella seguente Figura 2.9, i cui sottosettori sono riportati nelle Figure 2.10, 2.11, 2.12 e 2.13.

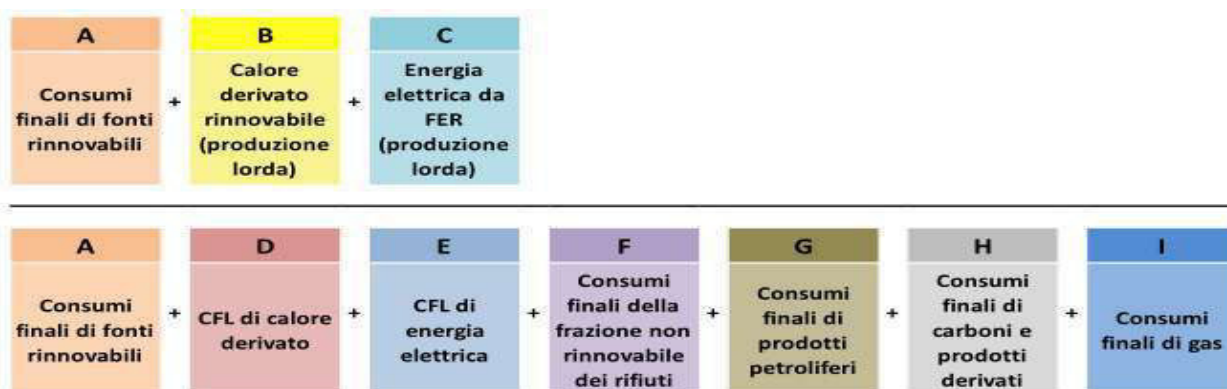


Figura 2.9 Composizione degli obiettivi regionali di Burden sharing



Figura 2.10 Composizione del contributo A "Consumi da fonti rinnovabili"



Figura 2.11 Composizione del contributo G "Consumi finali di prodotti petroliferi"

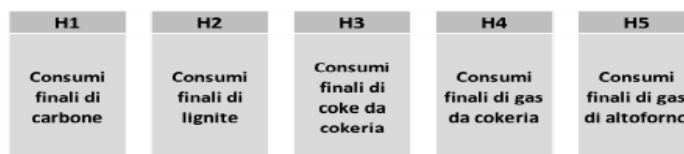


Figura 2.12 Composizione del contributo H "Consumi finali di carboni e prodotti derivati"



Figura 2.13 Composizione del contributo I "Consumi finali di gas"

La metodologia per il calcolo degli impieghi delle FER-C è fatta sulla base del criterio guida che la produzione di calore da FER sia contestuale al luogo in cui il calore viene impiegato; essa è suddivisa in base ai diversi settori/destinazioni di consumo, di seguito esaminati.

Nel settore residenziale, le fonti rinnovabili termiche sono impiegate per il riscaldamento di ambienti e la produzione di acqua calda sanitaria e il loro utilizzo è determinato in funzione:

- dei fabbisogni termici, i cui valori dipendono dalle aree climatiche;
- della disponibilità di fonti energetiche rinnovabili sul territorio;
- della conformità al rispetto di vincoli ambientali e del territorio;
- dell'adeguatezza delle abitazioni a prevedere l'alloggiamento delle tecnologie in grado di sfruttare le fonti rinnovabili.

I criteri seguiti per determinare la ripartizione per fonte, tecnologia e impiego sono così riassunti:

1. identificazione sul territorio, a livello comunale, di specifiche aree caratterizzate da:
  - fabbisogni termici omogenei (aree climatiche);
  - identificazione di aree montane caratterizzate dalla disponibilità in loco di biomassa e/o aree con potenziali di sfruttamento della risorsa geotermica a media e alta entalpia;
  - identificazione di Comuni montani, poco densamente popolati (< 20.000 abitanti), non direttamente interessati da limiti di superamento di indici relativi alla qualità dell'aria;
2. identificazione, all'interno delle suddette aree, delle caratteristiche delle unità abitative, in particolare:
  - tipologia abitativa (case monofamiliari, condomini);
  - vetustà (tale caratteristica permette di prevedere/escludere l'installazione di tecnologie più o meno avanzate che richiedono predisposizioni di sistemi di distribuzione del calore avanzati o convenzionali);
  - sistemi di riscaldamento disponibili (es. riscaldamento centralizzato, impianti autonomi).

La Tabella 2.11 sintetizza i criteri adottati per la regionalizzazione dei consumi di FER-C ed è tratta dall'Allegato 2 al Decreto Burden Sharing.

Nel terziario non si hanno analoghe e dettagliate informazioni, e quindi non è stato possibile applicare la stessa metodologia; pertanto, per ciascuna fonte e tecnologia si è ritenuto di operare la regionalizzazione sulla base degli indicatori utilizzati nel settore residenziale. Nel settore industria, la ripartizione è stata fatta

sulla base del numero di addetti dei comparti industriali dove la produzione di calore tramite l'impiego di biomassa è più facilmente praticabile, mentre per l'agricoltura, la ripartizione è stata fatta sulla base dei più recenti dati regionali dei consumi energetici del settore. Per il biometano e/o biogas immesso in reti di distribuzione, la ripartizione è stata fatta sulla base del potenziale regionale di produzione.

Tabella 2.11 Criteri adottati per la regionalizzazione dei consumi di FER – C<sup>13</sup>

Impieghi	Biomassa	Fonte aerotermica, geotermica e idrotermica		Solare Termico (ktep)
		Media e alta Temperatura (uso diretto)	Bassa temperatura (Pdc)	
<b>Residenziale</b>				
Riscaldamento	Abitazioni in comuni con meno di 20.000 abitanti, in edifici fino a 8 unità abitative, in zona climatica C- F		Abitazioni nuove o riqualificate. In zone climatiche C-F(PdC a compressione) o E-F (Pdc assorbimento)	
Teleriscaldamento	Abitazioni con impianto di riscaldamento centralizzato in zone climatiche C-F	Disponibilità di calore geotermico a media entalpia	Abitazioni con impianto di riscaldamento centralizzato in zone climatiche D-F	
Acqua calda sanitaria			Abitazioni mono familiari	- Abitazioni monofamiliari o nuove o ristrutturate
<b>Terziario</b>				
Riscaldamento		Disponibilità di calore geotermico a media entalpia (> 70 °C m)	Come per il settore residenziale	Come per il settore residenziale
Teleriscaldamento			Come per il settore residenziale	
Acqua calda sanitaria				
<b>Industria</b>				
Produzione calore	Numero di addetti dei comparti industriali (filiera legno, agroalimentare e cemento) più indicati all'impiego di biomassa per produzione di calore	Disponibilità di calore geotermico a media entalpia (> 70 °C m)		
<b>Agricoltura</b>				
Produzione calore	Consumi energetici del settore agricoltura			
<b>Biometano/biogas in rete</b>				
Usi calore e trasporto	Proporzionale a disponibilità di matrici organiche per la produzione di biogas (reflui di allevamenti, biogas da discarica scarti di macellazione, biomasse solide residuali) (dati ENEA)			

<sup>13</sup> La Tabella 2.11 è tratta dal D.M. 15/03/2012 "Burden Sharing" ed i riferimenti a dati e studi sono riportati nella sezione bibliografica del predetto Decreto.



## La Sicilia e gli obiettivi FER sulla quota di CFL

Alla Regione Siciliana è attribuito un obiettivo finale pari al 15,9% di consumo da fonti energetiche rinnovabili sul consumo finale lordo, percentuale da raggiungere passando dagli obiettivi intermedi vincolanti riportati in Tabella 2.12.

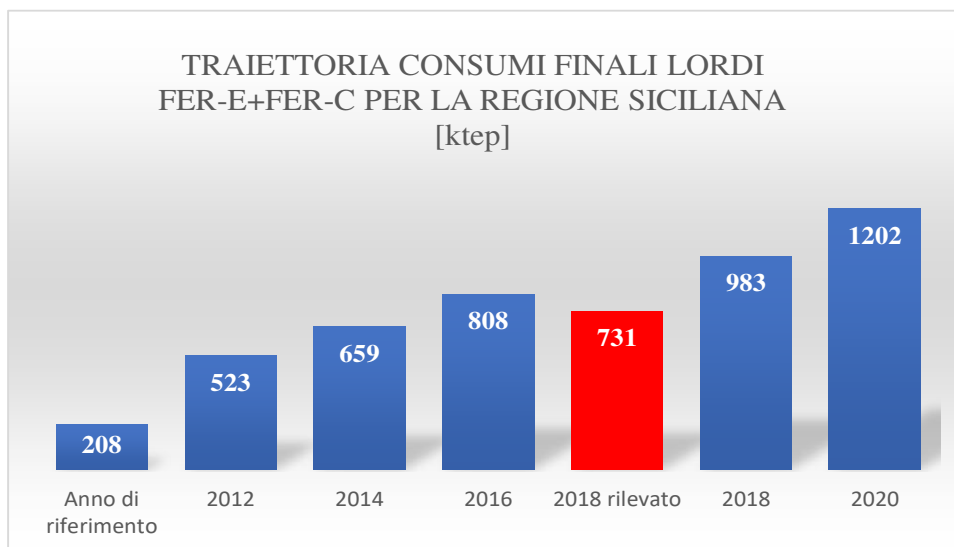
Tabella 2.12 Traiettorie dell'obiettivo (CFL-FER/CFL) dall'anno iniziale di riferimento al 2020 per la Regione Siciliana



La traiettoria al 2020 del consumo delle FER (E+C) è calcolata prevedendo una crescita lineare dall'anno di riferimento, in conformità all'obiettivo nazionale di crescita previsto dal PAN.

La Tabella 2.13 indica l'andamento dei consumi finali lordi da FER per la Sicilia dall'anno iniziale di riferimento al 2020.

Tabella 2.13 Traiettorie fino al 2020 dei Consumi finali lordi da fonti di energia rinnovabile

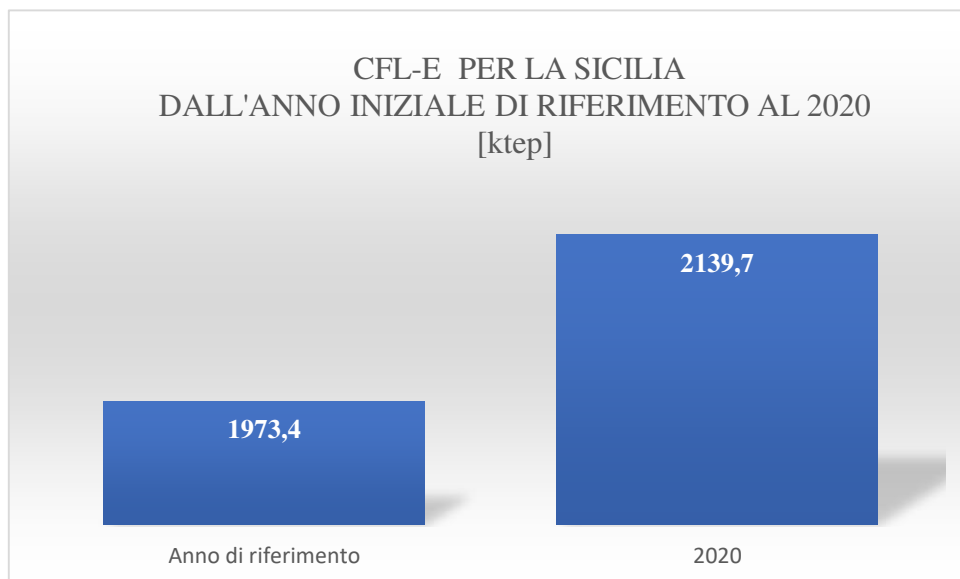


Il valore iniziale della traiettoria temporale degli obiettivi regionali sulle FER, riportato nel decreto "Burden Sharing", è ottenuto dal rapporto tra il consumo da fonti rinnovabili e il consumo finale lordo di cui ai punti

precedenti. Tale valore non si riferisce ad un anno specifico, in quanto combina informazioni mediate su archi temporali diversi<sup>14</sup>.

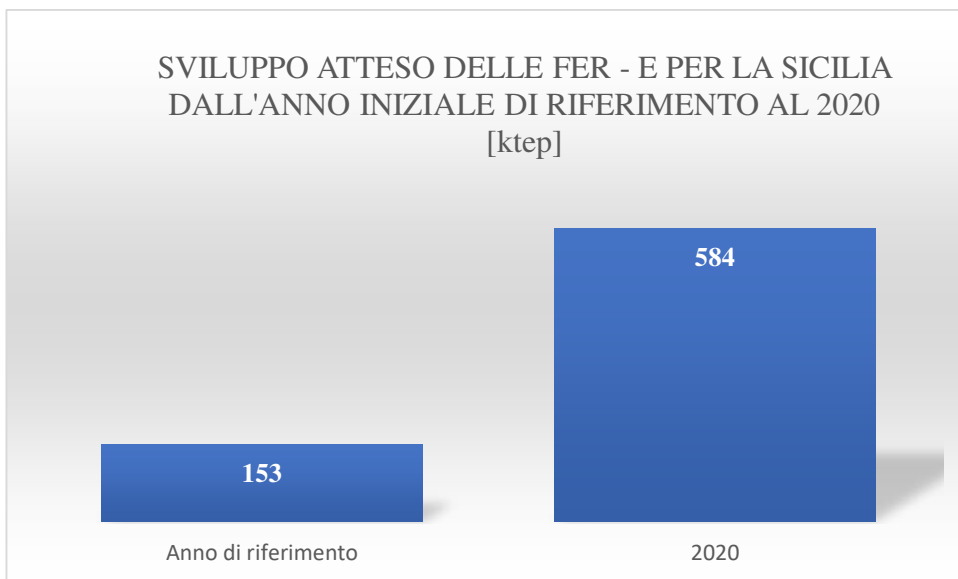
La Tabella 2.14 indica i consumi finali lordi elettrici per la Sicilia nell'anno iniziale di riferimento e nel 2020.

Tabella 2.14 CFL-E per la Sicilia dall'anno iniziale di riferimento al 2020



La Tabella 2.15 indica lo sviluppo atteso delle FER-E per la Sicilia dall'anno iniziale di riferimento al 2020.

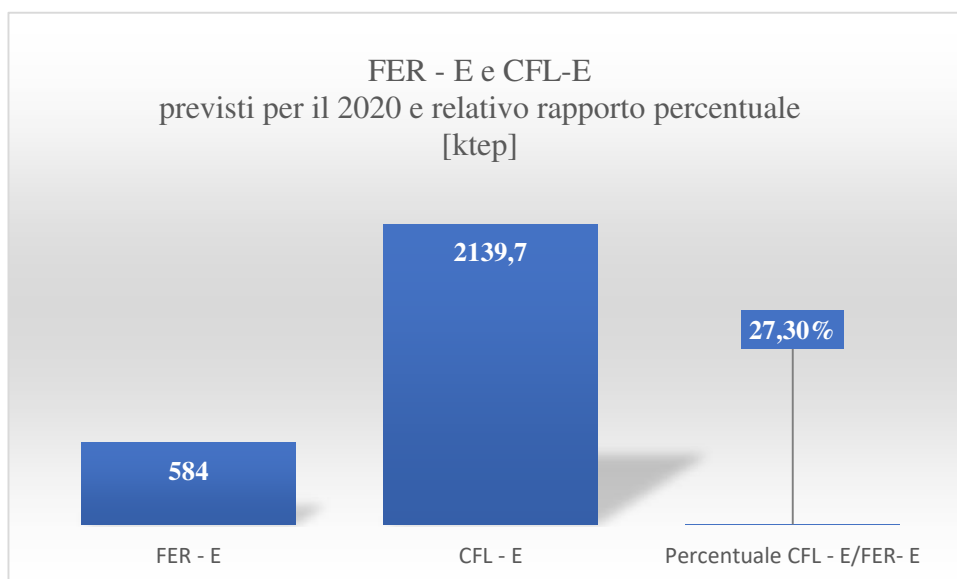
Tabella 2.15 Sviluppo atteso delle FER - E per la Sicilia dall'anno iniziale di riferimento al 2020



La Tabella 2.16 illustra, invece, il rapporto tra FER-E su CFL-E, dall'anno iniziale di riferimento al 2020.

<sup>14</sup> Il Consumo Finale Lordo Elettrico viene determinato sulla base dei consumi elettrici pubblicati da TERNA, inclusi i consumi dei servizi ausiliari e perdite di rete, del periodo 2006-2010; dei consumi non elettrici, pubblicati da ENEA, nel periodo 2005-2007; dei consumi da fonte rinnovabile, rilevati da GSE, relativa all'anno 2009, e dei consumi regionali da fonti rinnovabili per riscaldamento/raffreddamento relativi all'anno 2005, forniti da ENEA, secondo quanto previsto dal D.M. 15/03/2012 "Burden Sharing".

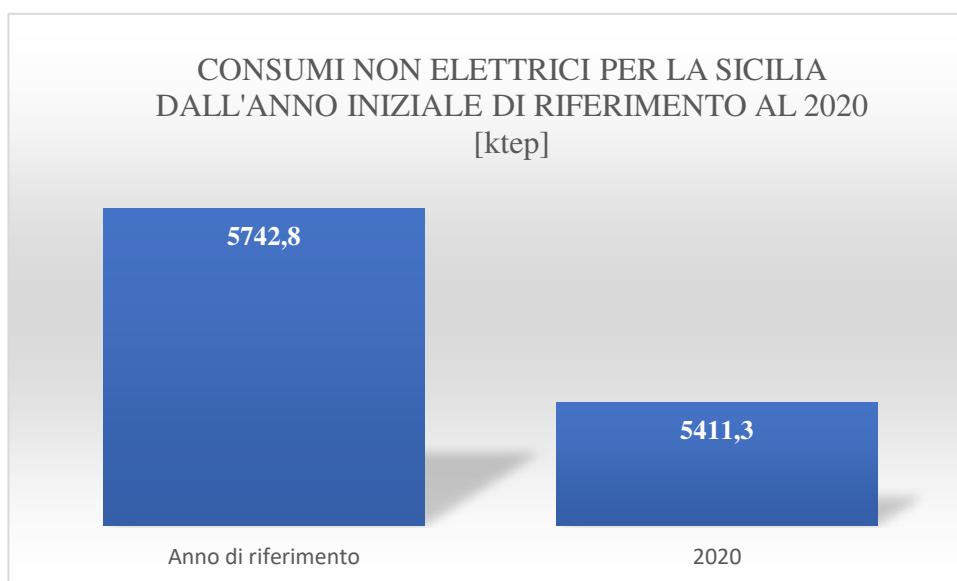
Tabella 2.16 FER-E e CFL-E, previsti per il 2020, e rapporto percentuale



Il CFL-C comprende i consumi per riscaldamento e raffreddamento in tutti i settori (escluso il contributo dell'energia elettrica per usi termici), i consumi per tutte le forme di trasporto, ad esclusione del trasporto elettrico.

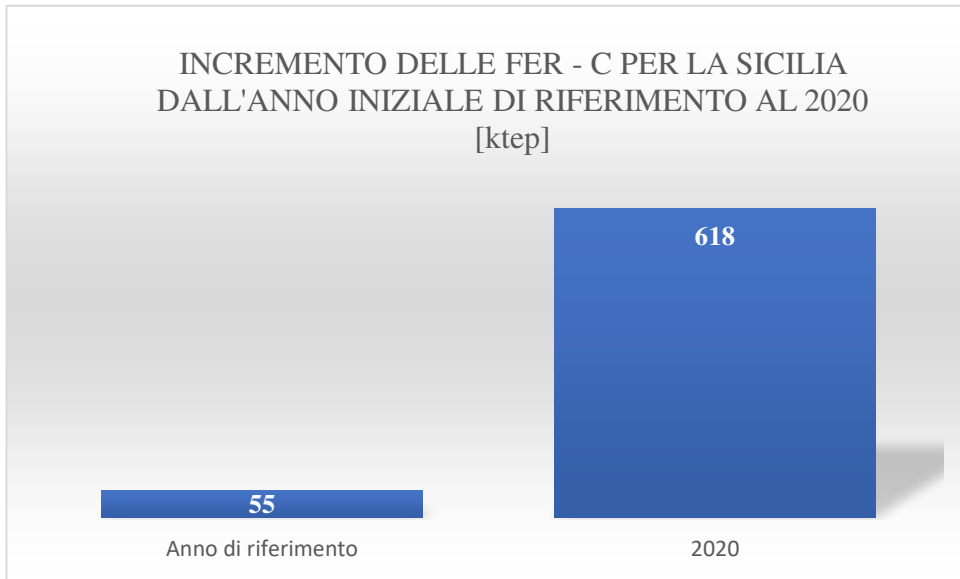
La Tabella 2.17 mostra i consumi non elettrici per la Sicilia nell'anno iniziale di riferimento e nel 2020.

Tabella 2.17 Consumi finali lordi non elettrici per la Sicilia nell'anno iniziale di riferimento e nel 2020



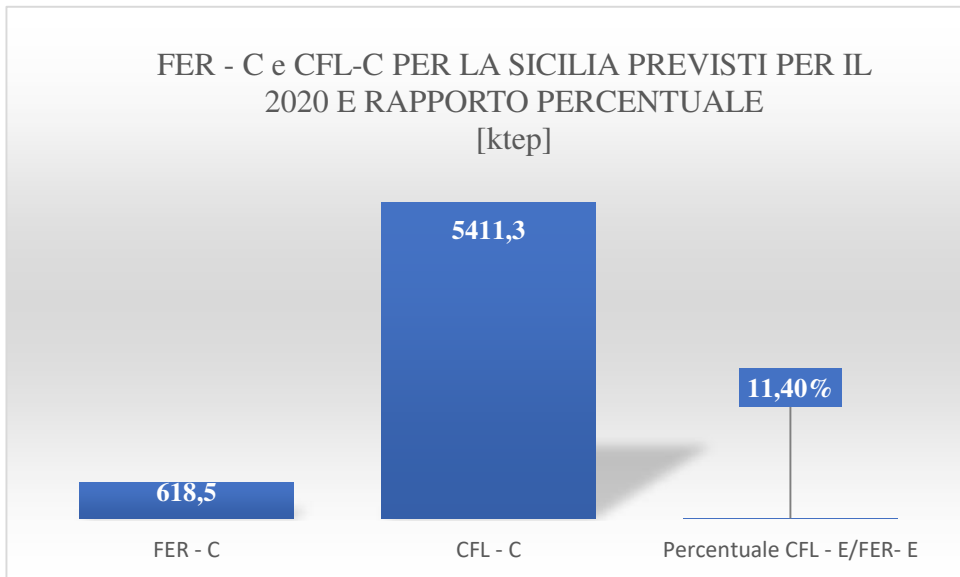
La Tabella 2.18 riassume lo sviluppo delle FER-C per la Sicilia nell'anno iniziale di riferimento e nel 2020.

Tabella 2.18 Incremento delle FER-C per la Sicilia dall'anno iniziale di riferimento al 2020



La Tabella 2.19 illustra il valori e il rapporto tra FER-C su CFL-C previsti per il 2020.

Tabella 2.19 FER-C su CFL-C per la Sicilia previsti per il 2020 e rapporto percentuale



### 2.3.2 La Programmazione Economica e Finanziaria della Regione Siciliana

A livello regionale, il quadro di riferimento strategico per l'elaborazione del PEARS è costituito dall'ultimo Documento di Economia e Finanza della Regione Siciliana 2020/2022, approvato dalla Giunta di Governo nella seduta del 2 luglio 2019, i cui obiettivi, pienamente coerenti con quelli del PEARS, possono essere così sintetizzati:

- Preservare, ripristinare e valorizzare la biodiversità e gli ecosistemi connessi all'agricoltura, alla silvicoltura e all'acquacoltura;
- Tutelare e valorizzazione risorse idriche;
- Intervenire per migliorare l'ambiente urbano, rivitalizzare le città, riqualificare e decontaminare le aree industriali dismesse, ridurre l'inquinamento atmosferico, promuovere misure di riduzione del

- rumore;
- Razionalizzare e ottimizzare il trasporto pubblico locale attraverso l'eliminazione delle sovrapposizioni delle linee attualmente attive, incrementando la velocità commerciale e la sostenibilità;
- Promuovere strategie di bassa emissione di carbonio per tutti i tipi di territorio, in particolare per le aree urbane, inclusa la promozione della mobilità urbana multimodale sostenibile e di misure di adattamento finalizzate all'attenuazione delle emissioni;
- Promuovere gli investimenti delle imprese in R&I attraverso collegamenti e sinergie tra imprese, centri di ricerca e il settore dell'istruzione superiore al fine di favorire il trasferimento tecnologico;
- Adottare adeguati strumenti di sostegno alle piccole e medie imprese per facilitarne l'accesso al credito e di incentivazione alle produzioni innovative, anche attraverso l'incremento dell'apertura internazionale del sistema produttivo siciliano;
- Efficientare energeticamente, attraverso interventi sulle grandi reti di distribuzione energia, sviluppare le fonti rinnovabili e zonizzazione, dematerializzazione ed informatizzazione delle procedure autorizzative;
- Ridurre il costo dell'energia per imprese e cittadini;
- Migliorare le condizioni per la sicurezza degli approvvigionamenti.

Nell'ambito della programmazione 2021-2027, sono stati avviati dei tavoli tematici a maggio 2021, a livello regionale, con il coordinamento del Nucleo di Valutazione e Verifica degli Investimenti Pubblici della Regione Siciliana, organo di supporto tecnico all'Amministrazione regionale nelle attività di programmazione, interno al corrispondente dipartimento regionale.

Nell'ambito della politica energetica ed ambientale regionale, è stato redatto il documento "Le policies regionali per la decarbonizzazione del mix energetico"<sup>15</sup> che riporta la strategia di decarbonizzazione messa a punto nel Preliminare di PEARS e che, pertanto, risulta coerente con le strategie ed azioni del presente documento.

### **2.3.3 Strumenti per la pianificazione energetica regionale e locale**

Il Piano Energetico Ambientale della Regione Siciliana costituisce lo strumento principale a disposizione delle Regioni per una corretta programmazione strategica in ambito energetico ed ambientale, nell'ambito del quale vengono definiti gli obiettivi di risparmio energetico, di riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> e di sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili, in coerenza con gli orientamenti e gli obblighi fissati a livello europeo e nazionale, come quelli del Burden Sharing, che ha declinato ad ogni singola Regione l'obiettivo nazionale.

Il PEARS rappresenta:

- un momento di riflessione sulle caratteristiche dello sviluppo socio-economico del territorio e una occasione per sensibilizzare maggiormente i cittadini e le imprese sui temi della sostenibilità e dei cambiamenti climatici;
- un'opportunità per la definizione di una nuova proposta di sviluppo socio-economico, alla cui realizzazione chiamare tutta la comunità locale;
- la possibilità di sviluppare idee di progetto con i diversi soggetti della Comunità (imprese, cittadini, operatori pubblici e privati, etc.);
- un'occasione di raccordo inter-istituzionale e di confronto politico.

Il processo di pianificazione parte da un'analisi puntuale ed approfondita dello stato di fatto, energetico ed ambientale, della consistenza del patrimonio edilizio pubblico e privato, della conoscenza del settore industriale e dei vari strumenti di pianificazione presenti. Dalla consapevolezza sullo stato attuale è necessario spostarsi all'analisi degli scenari possibili, dunque alle necessità energetiche future e ai margini di intervento reali nel contesto analizzato. Dopo la sua approvazione, a conclusione del "ciclo di piano" è

<sup>15</sup> Per ulteriori approfondimenti, sul portale informativo della Regione Siciliana sono disponibili i primi documenti strategici relativi alla programmazione 2021-2027 al link <https://www.euroinfosicilia.it/programmazione-2021-2027/>

essenziale avviare concretamente la fase di monitoraggio, che permetterà di valutare nel tempo gli effetti delle politiche intraprese sul territorio e sull'ambiente e di programmare i necessari aggiornamenti. Avere a disposizione un "piano di monitoraggio" delle politiche energetiche regionali è, quindi, sempre più importante non solo per l'Amministrazione locale, ma anche per l'Amministrazione Centrale, che deve verificare costantemente il raggiungimento degli obiettivi energetico-ambientali che l'Unione Europea ha stabilito per il nostro Paese.

Con il PEARS, si concretizza la pianificazione energetica, per quanto attiene l'uso razionale dell'energia, il risparmio energetico e l'utilizzo delle fonti rinnovabili, nell'ambito della competenza regionale.

Il Piano definisce gli obiettivi al 2030, le misure e le azioni per il loro perseguimento, i soggetti e le risorse, nonché un quadro stabile di regole e incentivi.

Il Piano rappresenta lo strumento di programmazione con il quale la Regione, nel rispetto degli indirizzi e delle norme vigenti, individua obiettivi, parametri ed indicatori di qualità in termini di produzione, trasporto, distribuzione e consumo di energia raccordati con tutti gli altri obiettivi ambientali.

L'odierno scenario energetico e la normativa vigente in tema di energia prefigurano, quindi, una maggiore responsabilità delle Regioni per il rispetto degli obiettivi nazionali ed europei di risparmio energetico, produzione di energia da fonti rinnovabili e riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>.

Tale responsabilità assunta dalla Regione e nel breve periodo anche dagli Enti Locali, attraverso lo strumento del Patto dei Sindaci, che rende obbligatoria per tutti i Comuni la redazione dei PAES/PAESC, prefigura la stesura di piani energetici che mirino al raggiungimento di obiettivi predeterminati. Lo sviluppo di tali piani deve partire necessariamente dai dati riguardanti i vettori energetici effettivi, e quindi da bilanci energetici redatti utilizzando una metodologia condivisa a livello nazionale ed internazionale, in grado di assistere i decisori con un ampio spettro di indicatori sintetici.

In particolare, l'evoluzione del sistema energetico regionale e nazionale degli ultimi anni ha messo sempre più in evidenza l'inadeguatezza di piani energetici "statici", vincolati ad orizzonti temporali troppo distanti, incapaci di adeguarsi ai sempre più veloci cambiamenti delle tecnologie energetiche, delle condizioni del mercato, del contesto amministrativo e delle sensibilità degli utenti finali. Pertanto, si rende necessario da parte degli Amministratori Regionali di disporre di uno strumento "dinamico", in grado di tenere sotto controllo l'evoluzione del contesto energetico ed ambientale e di porre le opportune misure di adeguamento continuo, anche attraverso l'aggiornamento degli obiettivi e delle misure necessarie al loro perseguimento.

### **2.3.3.1 Governance**

La costruzione e la redazione dell'aggiornamento del PEARS con orizzonte al 2030 rientra tra gli obblighi in capo alle Regioni ed alle Province Autonome, dettati dall'art. 5 della L. 10/91, e rappresenta un'operazione strategica per l'amministrazione regionale alla luce del fatto che la materia "energia" rientra tra quelle di legislazione concorrente, elencate dall'art. 117, comma 3 della Costituzione, modificato dalla legge costituzionale n. 3 del 2001 e alla luce della programmazione dei fondi comunitari.

A tal fine si è svolta la ricognizione di ciò che necessita alla creazione e redazione di uno strumento programmatico così importante, introducendo già nel corso degli ultimi anni alcuni strumenti amministrativi che saranno utili, una volta messi a regime, alle finalità proposte.

In tal senso si è svolta anche una ricognizione approfondita e di dettaglio su tutte le attività di ricerca, finanziate dal Dipartimento regionale dell'Energia, e degli strumenti sviluppati da altre Regioni inerenti il monitoraggio di dati energetici ex-ante ed ex-post Piano ed anche per la creazione di scenari legati ad azioni ben determinate.

Dal confronto con le Regioni italiane più sensibili alla tematica energetica (Lombardia, Piemonte ed Emilia Romagna) si è verificata l'esistenza di strumenti di monitoraggio e supporto alle decisioni la cui replicabilità, previa opportuni interventi di contestualizzazione, può essere ampiamente fattibile ed auspicabile ai fini della redazione e monitoraggio del PEARS, e più in generale affinché la Regione Siciliana si doti di una struttura organizzativa e di strumenti di Governance della materia dell'energia.

Per quanto sopra detto, fatte le dovute sintesi alle ricognizioni svolte ed avendo piena consapevolezza dei fattori positivi e negativi avuti nella stesura e monitoraggio del PEARS 2009, risulta strategico individuare pochi, ma concreti obiettivi misurabili. Risulta, altresì, di fondamentale importanza dotare l'amministrazione

regionale, contestualmente alla proposta di aggiornamento al PEARS, di un importante strumento permanente che sarà di ausilio per l'aggiornamento ed il monitoraggio del Piano: **una piattaforma informatica di acquisizione e condivisione dati**. La piattaforma consentirà, altresì, all'Amministrazione regionale, una volta approvato il Piano, di ben calibrare le azioni amministrative e finanziarie da attivare, monitorando l'efficacia delle stesse e, ove ritenuto necessario, addivenire ad un veloce aggiornamento dello stesso documento di programmazione, al variare delle condizioni al contorno preesistenti alla fase di approvazione.

Come già esposto nel §1.1.4, relativo alla procedura di VAS del PEARS 2009, secondo quanto disposto dal D.Lgs. 152/2006, l'aggiornamento al 2030 del Piano Energetico Ambientale della Regione Sicilia ha seguito il medesimo iter approvativo, per il quale sono state individuate l'Autorità procedente e l'Autorità competente:

#### **Autorità procedente - Dipartimento Regionale dell'Energia (Assessorato regionale dell'energia e servizi di pubblica utilità)**

- redige il documento di indirizzo per l'aggiornamento del piano energetico ambientale;
- redige il rapporto preliminare alla valutazione ambientale strategica;
- entra in consultazione con l'Autorità competente in materia ambientale per la valutazione del Rapporto Preliminare alla valutazione ambientale strategica;
- attiva una fase preliminare allo scopo di definire, in contraddittorio con l'autorità competente, le informazioni che devono essere fornite nel rapporto ambientale;
- redige il Rapporto Ambientale sulla base delle osservazioni pervenute nella consultazione con l'autorità competente in materia ambientale;
- redige la valutazione di incidenza, ai sensi dell'art. 6 della Direttiva 92/43/CEE "Habitat";
- redige la proposta di Piano Energetico ed Ambientale;
- redige il documento di Sintesi non tecnica del Rapporto Ambientale;
- presenta al partenariato istituzionale, economico e sociale il Piano Energetico e Ambientale, il Rapporto Ambientale, la Sintesi non tecnica del Rapporto Ambientale ed avvia la consultazione pubblica, anche attraverso apposito forum;
- redige la proposta definitiva di Piano Energetico e Ambientale sulla base del parere motivato dell'Autorità competente in materia ambientale;
- invia all'organo deputato all'approvazione del Piano Energetico e Ambientale, la proposta definitiva di Piano, il parere motivato dell'Autorità competente in materia ambientale, il Rapporto Ambientale, la Sintesi non tecnica del Rapporto Ambientale, nonché tutta la documentazione acquisita nei periodi di consultazione;
- si dota attraverso apposita procedura dell'applicativo di forum on-line da utilizzare nella diffusione dei contenuti del Piano Energetico e Ambientale e per la consultazione da parte del partenariato istituzionale, economico e sociale.

#### **Autorità competente in materia ambientale - Dipartimento Regionale dell'Ambiente**

- entra in consultazione con l'Autorità procedente per la valutazione del Rapporto Preliminare alla Valutazione Ambientale Strategica;
- sulla base delle osservazioni pervenute dalla consultazione con il partenariato istituzionale, economico e sociale, esprime il proprio parere motivato.

Inoltre, l'**Autorità di indirizzo ed adozione, individuata nella Giunta Regionale di Governo:**

- esprime il proprio apprezzamento al Preliminare di Piano e al Rapporto Ambientale;

- adotta il Piano Energetico e Ambientale sulla base della documentazione fornita dall'Autorità precedente.

### 2.3.3.2 La procedura di concertazione del PEARS

In modo analogo a quanto avvenuto per l'approvazione del PEARS 2009, l'attuale documento di pianificazione energetica ed ambientale è nato come processo partecipativo attraverso il coinvolgimento del partenariato istituzionale, economico e sociale, in coerenza con le disposizioni dettate in materia di pianificazione regionale e nazionale. L'aggiornamento del PEARS è avvenuto con il contributo dei portatori di interesse (stakeholder) che si riassumono nelle seguenti categorie:

- istituzioni;
- attori del mondo economico - produttivo - finanziario;
- associazioni;
- professionisti e relativi Ordini professionali;
- privati cittadini.

A questi ultimi, che costituiscono la parte maggioritaria, ma anche più indistinta della platea a cui è rivolto il PEARS, è stata riservata una particolare attenzione, secondo metodologie di partecipazione attiva previste dalle normative vigenti.

### 2.3.3.3 I PAES/PAESC

Dopo l'adozione nel 2008, del pacchetto Clima ed Energia, l'Unione Europea ha contestualmente lanciato l'iniziativa "Patto dei Sindaci" (Covenant of Mayors) per promuovere e supportare gli sforzi degli Enti Locali nell'implementazione di politiche energetiche sostenibili. Le azioni principali che i firmatari del Patto si impegnavano ad avviare erano:

- redazione dell'Inventario Base delle Emissioni (IBE);
- redazione del documento strategico di pianificazione denominato "Piano di Azione per l'Energia Sostenibile" (PAES), contenente azioni per la riduzione del 20% delle emissioni di CO<sub>2</sub> entro il 2020, da redigere entro un anno dalla sottoscrizione;
- redazione di un report di monitoraggio per la verifica dell'efficacia delle azioni previste e degli obiettivi raggiunti, ogni due anni, a partire dalla trasmissione del PAES.

Il nuovo Patto dei Sindaci integrato per l'energia e il clima è stato presentato dalla Commissione Europea il 15 ottobre 2015 con impegni modificati rispetto alla precedente iniziativa. I firmatari si impegnano a redigere:

- l'Inventario Base delle Emissioni (IBE);
- redazione del "Piano di Azione per l'Energia Sostenibile ed il Clima" (PAESC), contenente azioni per la riduzione del 40% delle emissioni di CO<sub>2</sub> entro il 2030, e una valutazione dei rischi e degli impatti del Cambiamento Climatico sul territorio, e le relative misure di mitigazione e adattamento, da redigere entro un anno dalla sottoscrizione;
- redazione di un report di monitoraggio per la verifica dell'efficacia delle azioni previste e degli obiettivi raggiunti, ogni due anni, a partire dalla trasmissione del PAESC.

Il Patto dei Sindaci oggi vede l'adesione di quasi 10.656 Enti Locali per oltre 336 milioni di cittadini europei<sup>16</sup>. L'Italia, con quasi 3.322 Comuni firmatari, è di fatto il primo Paese promotore dell'iniziativa.

L'adesione al Patto rappresenta per gli Enti Locali un'opportunità per ridurre le emissioni nel proprio territorio, garantendo una maggiore sostenibilità ambientale e cogliendo le opportunità economiche derivanti (sviluppo

<sup>16</sup> Dati aggiornati dal portale del Patto dei Sindaci <https://www.pattodeisindaci.eu/> consultato a giugno 2021



dell'offerta locale, creazione di posti di lavoro, risparmio sui consumi energetici e maggior efficienza nei servizi).

In riferimento alla pianificazione di specifica competenza, le Amministrazioni locali possono attivare idonee iniziative per rendere concrete le potenzialità di riduzione delle emissioni che inducono alterazioni climatiche, potendo agire "dal basso" e in modo mirato, sui settori ad elevata intensità energetica di loro diretta competenza (e non ricadenti nei settori ETS) come ad esempio l'edilizia, l'agricoltura, i trasporti e i rifiuti. Inoltre, essendo a diretto contatto con i cittadini, le stesse Amministrazioni locali possono attivare delle azioni per ridurre la domanda di energia, attraverso l'informazione e la promozione di nuovi modelli di consumo (Demand Side Management).

Per attuare tale impegno, i Comuni hanno predisposto, come già detto, un "Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile" (PAES) o "Sustainable Energy Action Plan" (SEAP), nel quale sono indicate le misure e le politiche concrete che intendono attivare per raggiungere gli obiettivi indicati nel Piano.

Ne consegue che la nuova articolazione del Piano Energetico Ambientale della Regione Siciliana, con orizzonte al 2030, tiene in considerazione le azioni promosse e già avviate dai PAES. Pertanto, è necessario un coordinamento stretto e sinergico fra i livelli di pianificazione, che potrà essere ottenuto mediante la predisposizione e l'implementazione di una piattaforma informatica per il progressivo monitoraggio dinamico, sia delle situazioni di contesto storiche, che di quelle relative alle fasi di preparazione dell'aggiornamento del PEARS e, successivamente, per il monitoraggio dell'efficacia delle azioni, sia dei PAES/PAESC che del PEARS.

L'importanza data dal Governo della Regione all'avvio dello strumento del Patto dei Sindaci e, quindi, alla redazione dei PAES/PAESC, e di conseguenza degli IBE, da parte dei singoli enti locali, rappresenta altresì un'ulteriore opportunità di acquisizione dei dati energetici ed ambientali con maggiore dettaglio.

Le azioni previste all'interno di ciascun PAESC dei Comuni aderenti all'iniziativa, devono essere coerenti con quelle previste all'interno del PEARS.

La Sicilia, sui complessivi 391 Comuni, conta 388 Amministrazioni comunali che hanno sottoscritto l'atto di adesione e di questi, soltanto 237 hanno approvato e presentato il PAES/PAESC a livello comunitario, e di questi solo 48 hanno presentato il rapporto di monitoraggio, secondo la suddivisione per Città Metropolitana/Libero Consorzio Comunale, riportata in Tabella 2.20.

La percentuale di copertura della popolazione siciliana è pari a circa il 100%.

Tabella 2.20 Comuni siciliani che hanno approvato e presentato il PAES/PAESC

Città Metropolitane /Liberi Consorzi Comunali	Comuni che hanno aderito al Patto dei Sindaci	Comuni che hanno approvato e presentato il PAES/PAESC	Comuni che hanno presentato il rapporto di monitoraggio del PAES/PAESC	Popolazione coperta
Agrigento	39	22	3	413.652
Caltanissetta	19	-	-	254.266
Catania	58	22	3	1.078.045
Enna	20	5	1	173.377
Messina	108	49	5	649.320
Palermo	77	35	10	1.210.175
Ragusa	11	-	-	299.455
Siracusa	19	8	-	363.258
Trapani	21	7	1	407.069
<b>Totale Regione Siciliana al 3/06/2021</b>	<b>372</b>	<b>248</b>	<b>23</b>	<b>4.848.617</b>

Le dimensioni economiche complessive delle iniziative sono importanti. Le valutazioni del Dipartimento Regionale dell'Energia riportano investimenti per circa 800-1.000 €/abitante e stimano in 5 miliardi di Euro il flusso teorico complessivo di finanza, per l'economia siciliana (6÷7% del PIL dell'Isola).

Il Dipartimento dell'Energia, con nota prot. 19996 del 10/06/2020, ha pubblicato le indicazioni operative per la redazione del PAESC, rendendo concreto il supporto agli energy manager per la redazione dei PAES/PAESC.

## Analisi dei PAES dei Comuni siciliani: Caso studio "La Provincia di Messina".

Con la pubblicazione del Decreto del Dipartimento dell'Energia n. 908 del 26/10/2018 è partita la seconda grande iniziativa promossa dalla Regione Siciliana per lo sviluppo dei Piani di Azione per l'Energia Sostenibile ed il Clima (PAESC) dei Comuni siciliani.

Al fine di fornire delle utili indicazioni agli Enti Locali sui punti forza e sulle criticità che si sono appalesati nella redazione e nello sviluppo dei Piani di Azione per l'Energia Sostenibile (PAES), finanziati con le risorse del Decreto del Dipartimento Energia n. 413 del 04/10/2013, è stato realizzato uno studio dei Piani dei Comuni della Provincia di Messina (Figura 2.14)<sup>17</sup>. Questo studio è rappresentativo per la maggior parte dei Comuni siciliani con esclusione delle grandi aree metropolitane di Palermo e Catania.

Dei 108 Comuni della Provincia di Messina, soltanto 68 si sono dotati del PAES entro l'anno 2018, ma questi ultimi, con una popolazione complessiva all'anno 2011, di 509.995 abitanti, coprono il 78% della popolazione dell'intera Provincia (653.737 ab.). Tra essi ricade la maggior parte dei comuni con popolazione inferiore a 5.000 abitanti e i Comuni di Messina e Barcellona Pozzo di Gotto.

Le emissioni complessive di gas serra, per i Comuni che hanno redatto l'Inventario di Base delle Emissioni (IBE), riferito all'anno 2011 (64 sul totale di 68), ammontano a 1.271.924,3 tCO<sub>2</sub>/anno, il 20,6% circa di quelle stimate per la Regione Siciliana, pari a 6.175.145 tCO<sub>2</sub>/anno [10]. Le emissioni di CO<sub>2</sub>, derivanti dai consumi di energia elettrica, sono pari a 659.726,6 tCO<sub>2</sub> (51,9%) mentre quelle derivanti dai consumi di energia termica sono 612.197,7 (48,1%).



Figura 2.14 Piattaforma web-gis per la mappatura dei PAES della Provincia di Messina

La distribuzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> nei vari settori è riportata in Tabella 2.21.

<sup>17</sup> Lo studio è stato condotto sulla base dei dati pubblicati nei PAES approvati e, conseguentemente, sulla base dei bilanci energetici e delle emissioni calcolati dai progettisti incaricati. Alcune verifiche comparative sui consumi e sulle emissioni pro-capite delle diverse città suggeriscono di effettuare degli approfondimenti durante la fase di monitoraggio dei PAES che verrà eseguita dagli EGE durante le attività di cui al D.D.G. n. 908 del 26/10/2018.

Tabella 2.21 Distribuzione delle emissioni di CO2 nei vari settori

	tCO <sub>2</sub> /anno	%
<b>Edifici / Attrezzature Comunali</b>	35.105,04	2,8%
<b>Illuminazione pubblica</b>	28.760,85	2,3%
<b>Edifici terziario (non comunali)</b>	245.470,88	19,3%
<b>Residenziale</b>	426.744,43	33,6%
<b>Industria (non ETS)</b>	211.150,69	16,6%
<b>Agricoltura, pesca, silvicoltura</b>	5.155,65	0,4%
<b>Parco auto comunale</b>	1.699,83	0,1%
<b>Trasporti pubblici</b>	5133,35	0,4%
<b>Trasporti privati e commerciali</b>	312.703,59	24,6%
<b>TOTALE</b>	<b>1.271.924,31</b>	

I consumi energetici dei Comuni del campione analizzato ammontano a 3.930.275,00 MWh/anno.

I settori che contribuiscono maggiormente alle emissioni di gas serra del territorio provinciale sono i trasporti, pubblici e privati (25,0%), gli edifici residenziali (33,6%) e del terziario (19,3%) e, infine, l'industria (16,6%). La somma di tutti i consumi degli Enti Locali, invece, incide soltanto per il 5,1%, mentre l'agricoltura, la pesca e la silvicoltura per circa lo 0,4%.

Se si effettua un confronto con i dati regionali, contenuti nel Rapporto Energia 2015 della Regione Siciliana (Tabella 2.22), si vede una sostanziale congruità con quelli rilevati nella Provincia di Messina, tranne che per i settori dei trasporti e degli edifici residenziali (Tabella 2.23). Ciò è dovuto al maggior peso del settore dei trasporti nelle grandi città, come Palermo, rispetto alle città della Provincia di Messina, costituite soprattutto da piccoli centri urbani.

Tabella 2.22 Consumi energetici dei Comuni del campione analizzato [Rapporto Energia 2015]

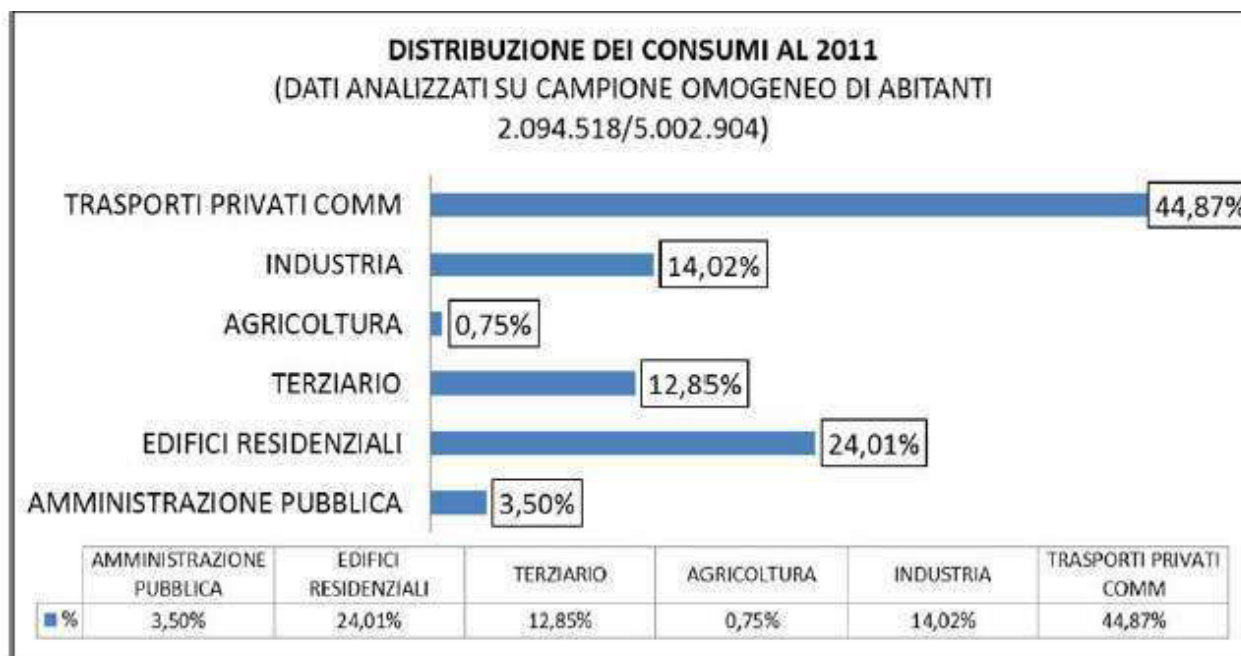
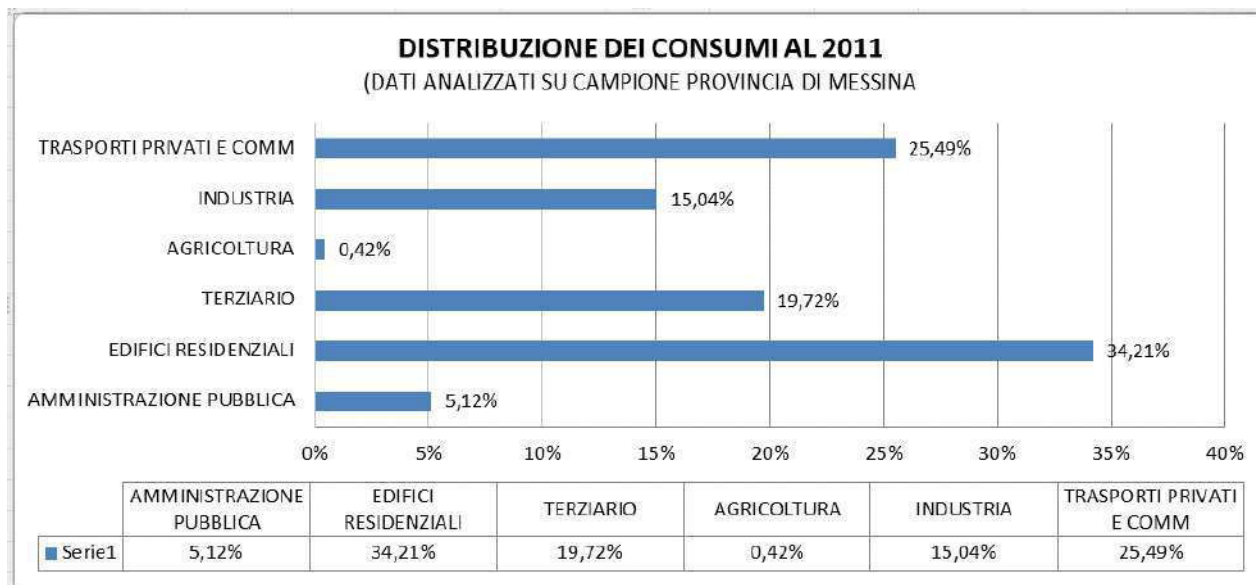


Tabella 2.23 Consumi energetici dei Comuni del campione analizzato in provincia di Messina



Il settore del trasporto pubblico, particolarmente deficitario in Sicilia, va, dunque, ripensato completamente anche in un'ottica di efficientamento, al fine di ridurre il più possibile il trasporto con mezzi privati, caratterizzato ancora da mezzi poco efficienti e con alte emissioni. Inoltre, sarà necessario che il Governo continui la propria azione riguardante gli incentivi per la sostituzione dei mezzi di trasporto privati e commerciali più inquinanti con altri a basse emissioni. Allo stesso tempo, per raggiungere gli obiettivi prefissati al 2030 dall'Unione Europea per la riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>, sarà necessario continuare ad incentivare la qualificazione energetica degli edifici pubblici e privati.

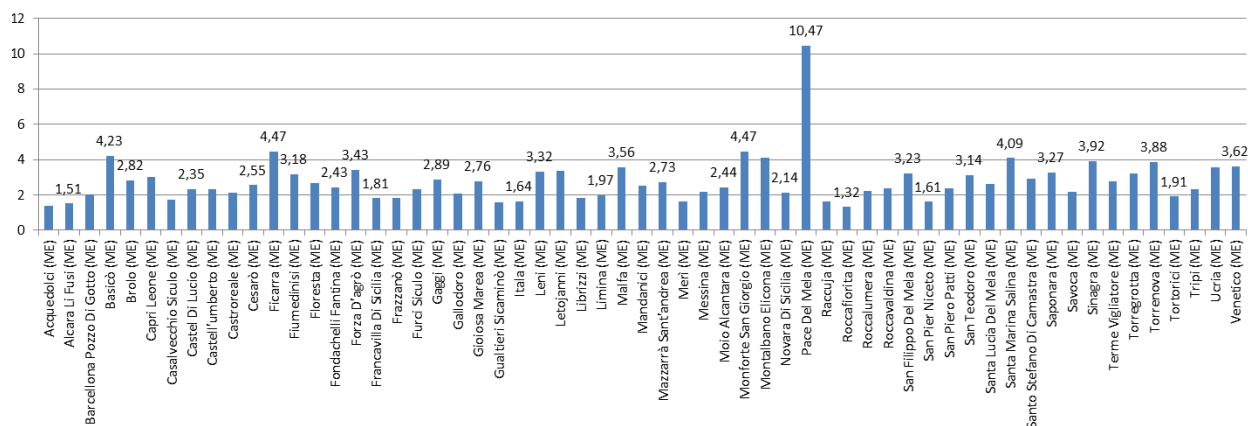
L'analisi delle emissioni corrispondenti ai consumi di combustibile (Tabella 2.24) mostra una netta prevalenza dei consumi di energia elettrica (53,1%) e dei consumi di gas naturale (13,8%), gasolio e olio da riscaldamento (16,9%) e benzina (10,7%); seguono i consumi di GPL (2,6%), altri combustibili fossili (2,2%), carbone da coke (0,6%) e biomasse (0,1%).

Tabella 2.24 Emissioni corrispondenti ai consumi di combustibile

Combustibili	Emissioni prodotte [tCO <sub>2</sub> ]	Incidenza percentuale [%]
<b>Energia elettrica</b>	659.726,61	53,1%
<b>Gas naturale</b>	171.047,74	13,8%
<b>Gasolio/diesel</b>	199.311,27	16,1%
<b>GPL</b>	32.711,31	2,6%
<b>Benzina</b>	132.526,22	10,7%
<b>Altri combustibili fossili</b>	26.948,26	2,2%
<b>Biomasse</b>	1.112,16	0,1%
<b>Carbone da coke</b>	7.639,50	0,6%
<b>Olio combustibile</b>	355,99	0,0%
<b>Olio da riscaldamento</b>	10.043,30	0,8%
<b>TOTALE</b>	<b>1.271.924,31</b>	

In termini assoluti, è la città di Messina quella che incide maggiormente sui consumi della Provincia, per il 51,6%, mentre in termini di consumi pro-capite è il Comune di Pace del Mela, con 10,47 tCO<sub>2</sub>/ab. Questo valore, però, rispetto ai valori delle altre città, compresi generalmente tra 2 e 4 tCO<sub>2</sub>/ab, potrebbe essere dovuto all'inserimento nell'Inventario di Base delle Emissioni dei dati relativi alle emissioni delle industrie ETS, ubicate in questo importante sito produttivo della Regione (Tabella 2.25).

Tabella 2.25 Emissione pro-capite tCO<sub>2</sub>/ab per la Provincia di Messina



Per quanto riguarda la produzione locale di energia elettrica, i PAES riportano una stima della quantità di energia elettrica generata dagli impianti fotovoltaici ed eolici, pari a 38,5 GWh/anno (di cui 15,0 GWh da impianti eolici), pari al 5,8% del fabbisogno di energia elettrica dei Comuni del campione analizzato (659,1 GWh/anno). La produzione di energia elettrica da fotovoltaico, pari a 23,5 GWh/anno, rappresenta l'86,7% della produzione totale provinciale, rilevato dall'annuario statistico del GSE per l'anno 2011, pari a 27,1 GWh/anno.

## Analisi degli interventi dei PAES

L'obiettivo di riduzione del 21,2% delle emissioni di gas serra entro il 2020, dichiarato nei PAES della Provincia di Messina presi in esame, potrà essere raggiunto attraverso la realizzazione di azioni il cui costo ammonta a € 2.051.641.991. Esse riguardano prevalentemente il settore dei trasporti, per un ammontare di € 1.171.238.600,00, pari al 57,09% dei costi complessivi. Ciò dimostra come i trasporti siano percepiti come uno dei problemi più importanti da risolvere, più di quanto sia effettivamente il loro peso sul bilancio delle emissioni, pari invece al 25,0% di quelle riferite all'intero territorio provinciale. Le risorse da destinare agli Enti Locali sono pari a € 180.245.485,54 (9,21%); gli investimenti nel settore residenziale sono pari a € 524.110.076,25 (25,55%), mentre quelli necessari per la produzione locale di energia ammontano a € 140.261.501 (6,84%), come evidente in Tabella 2.26.

Tabella 2.26 Ripartizione risorse dei PAES

Settori	Costo delle azioni dei PAES [€]	Incidenza percentuale [%]
<b>Edifici / Attrezzature Comunali</b>	130.470.951	6,36
<b>Illuminazione pubblica</b>	37.139.004	1,81
<b>Edifici terziario (non comunali)</b>	7.492.150	0,36
<b>Residenziale</b>	524.269.076	25,55
<b>Industria (non ETS)</b>	7.799.507	0,38
<b>Agricoltura, pesca, silvicoltura</b>	1.740.000	0,08
<b>Parco auto comunale</b>	21.405.790	1,04
<b>Trasporti pubblici</b>	25.164.900	1,23
<b>Trasporti privati e commerciali</b>	1.146.133.700	55,86
<b>Altro, gestione rifiuti e delle acque</b>	4.108.700	0,20
<b>Appalti pubblici di prodotti e servizi</b>	130.412	0,01
<b>Coinvolgimento dei cittadini e degli stakeholders</b>	1.614.300	0,08
<b>Pianificazione territoriale</b>	5.478.000	0,20
<b>Produzione locale di energia (fotovoltaico, solare termico, cogenerazione, ecc.)</b>	140.261.501	6,84
<b>TOTALE</b>	<b>2.051.641.991</b>	<b>100,00</b>

Gli interventi proposti nei PAES, in termini di riduzione di CO<sub>2</sub>, sono fortemente concentrati nell'efficientamento del trasporto privato e commerciale, degli edifici residenziali e degli Enti Locali. Se non si considerano gli investimenti previsti a carico dei privati per la sostituzione dei vecchi mezzi di trasporto con altri più efficienti, pari circa € 1.146.141.700,00 (55,86%), che sono legati soprattutto agli incentivi governativi per le auto a basse emissioni e al miglioramento delle condizioni economiche del Paese, si può dedurre come i maggiori investimenti siano previsti nel settore residenziale (25,55%).

I settori che contribuiscono maggiormente alle emissioni di gas serra del territorio provinciale sono gli edifici residenziali (57,89%), e la produzione locale di energia (15,52%) e gli edifici e le attrezzature comunali (14,40%), come evidente in Tabella 2.27.

Tabella 2.27 Emissioni di CO<sub>2</sub> evitate previste nei Piani di Azione dei PAES

Settori	Emissioni evitate [tCO <sub>2</sub> /anno]	Incidenza percentuale [%]
Edifici / Attrezzature Comunali	130.470.951	14,40
Illuminazione pubblica	37.139.004	4,10
Edifici terziario (non comunali)	7.492.150	0,83
Residenziale	524.269.076	57,89
Industria (non ETS)	7.799.507	0,86
Agricoltura, pesca, silvicoltura	174.000	0,02
Parco auto comunale	21.405.790	2,36
Trasporti pubblici*	25.164.900	2,78
Altro, gestione rifiuti e delle acque	4.108.700	0,45
Appalti pubblici di prodotti e servizi	130.412	0,01
Coinvolgimento dei cittadini e degli stakeholders	1.614.300	0,18
Pianificazione territoriale	5.478.000	0,60
Produzione locale di energia (fotovoltaico, solare termico,	140.261.501	15,52
<b>TOTALE</b>	<b>905.508.291</b>	<b>100,00</b>

Per quanto riguarda l'efficientamento e l'ammodernamento degli edifici e degli impianti degli Enti Locali, i PAES mostrano una particolare attenzione alla riduzione dei consumi dell'energia elettrica: 45.524,13 MWh/anno per gli edifici e gli impianti tecnologici e 52.604,56 MWh/anno per la illuminazione pubblica, per un totale di 98.128,69 MWh/anno.

Gli Enti Locali del campione della Provincia di Messina hanno programmato investimenti per l'efficientamento energetico degli impianti di illuminazione pubblica e la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, per € 138.785.808,67, pari al 48,7% delle risorse finanziarie previste dai PAES per questo settore (tabella seguente). A queste risorse finanziarie, però, va aggiunta una quota parte di quelle previste per l'efficientamento energetico degli impianti interni di illuminazione e delle apparecchiature elettriche a servizio degli edifici pubblici, pari a € 113.312.499,87. Per la sostituzione dei mezzi di trasporto comunali più inquinanti con altri a basse emissioni è prevista una spesa di € 21.196.290; mentre per le attività di formazione, sensibilizzazione dei cittadini, coinvolgimento degli stakeholders, pianificazione strategica e le altre rimanenti azioni è prevista la somma di € 11.870.712 (Tabella 2.28).

Tabella 2.28 Risorse economiche per gli Enti Locali della Provincia di Messina, previste dai PAES

SETTORI	Costo delle azioni dei PAES [€]	Incidenza percentuale [%]
<b>Edifici /Attrezzature Comunali</b>	113.312.499,87	39,7
<b>Illuminazione pubblica</b>	33.865.983,67	11,9
<b>Autoparco Comunale</b>	21.196.290,00	7,4

<b>Attività di formazione, sensibilizzazione e coinvolgimento degli stakeholders</b>	1.351.600,00	0,5
<b>Pianificazione strategica, regolamento edilizio sostenibile, acquisti verdi</b>	5.023.412,00	1,8
<b>Altro</b>	5.495.700,00	1,9
<b>Produzione di energia elettrica con impianti fotovoltaici</b>	104.919.825,00	36,8
<b>TOTALE</b>	<b>285.165.310,54</b>	<b>100,0</b>

Per quanto riguarda la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili è prevista una produzione di 43.522,36 MWh/anno entro il 2020, pari al 44,4% del fabbisogno complessivo di energia elettrica dei comuni esaminati. Le risorse previste nei Piani di Azione per la realizzazione di impianti che utilizzino fonti energetiche rinnovabili, quali l'energia solare, eolica, idroelettrica, aeroterma e geotermica, sono pari a circa € 136.936.101 (Tabella 2.29); gli impianti fotovoltaici sono quelli che riscuotono il maggiore interesse, seguiti dalle pompe di calore geotermiche e dal micro-eolico.

Tabella 2.29 Risorse economiche per la produzione di energia da fonte rinnovabile previste dai PAES

<b>Energia prodotta da fonte rinnovabile</b>	<b>Costo delle azioni dei PAES [€]</b>	<b>Incidenza percentuale [%]</b>
<b>Cogenerazione</b>	€ 1.510.000	1,1
<b>Altro tipo di generazione locale di energia elettrica</b>	€ 5.910.000	4,3
<b>Impianti eolici e micro eolici</b>	€ 14.023.000	10,2
<b>Impianti idroelettrici e micro-idroelettrici</b>	€ 1.670.726	1,2
<b>Impianti fotovoltaici</b>	€ 104.919.825	76,6
<b>Cogenerazione teleriscaldamento</b>	€ 1.450.000	1,1
<b>Impianti CHP geotermici</b>	€ 7.452.550	5,4
<b>TOTALE</b>	<b>€ 136.936.101</b>	<b>100,0</b>

Dalle analisi condotte sui PAES emerge, però, che la gran parte delle risorse programmate dagli Enti Locali sono prive di copertura finanziaria; infatti, in corrispondenza alla voce "Finanziamento" di ciascuna scheda di Azione viene spesso dichiarata la volontà di acquisire le risorse finanziarie dallo Stato o dalla Commissione Europea, o in alternativa ricorrere al finanziamento tramite terzi o a contratti con le E.S.C.O.

La nuova iniziativa della Regione Siciliana di supporto tecnico-finanziario per la redazione dei Piani di Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima consentirà ai Comuni siciliani di effettuare il monitoraggio dello stato di attuazione delle azioni dei PAES già approvati, la verifica degli obiettivi di riduzione dei gas serra al 2020 e la programmazione delle azioni per il raggiungimento degli obiettivi per il 2030.

## **Gli incentivi della Regione Siciliana per la redazione e il monitoraggio dei PAESC**

La Regione siciliana ha sottoscritto il 9 novembre 2009 l'accordo di partenariato con la Direzione generale dell'energia e dei trasporti (DG TREN) della Commissione europea (approvato con deliberazione di Giunta regionale n. 164 del 15 giugno 2010), avente ad oggetto l'iniziativa comunitaria denominata "Patto dei Sindaci" (Covenant of Mayors), in forza del quale è stata ufficialmente riconosciuta come "Struttura di supporto" (Supporting structure) delle amministrazioni locali della Sicilia.

La Regione siciliana ha inserito come preconditione di accesso alle risorse del nuovo ciclo di programmazione dei fondi comunitari 2014-2020 in tema di efficienza energetica e di energie rinnovabili, la

dotazione da parte delle autorità locali di un piano d'azione per l'energia sostenibile (PAES e/o PAESC) e riservare, inoltre, parte di tali risorse al finanziamento delle azioni specificamente individuate nei suddetti piani.

La Regione siciliana intende, inoltre, sostenere lo sforzo delle autorità locali nell'adempimento degli obblighi derivanti dal recepimento della Direttiva 2010/31/UE del Parlamento europeo e del consiglio del 19 maggio 2010, recepita dallo Stato italiano con la Legge 3 agosto 2013, n. 90, e segnatamente l'obbligo di produzione dell'attestato di prestazione energetica per gli edifici utilizzati da pubbliche amministrazioni.

Con deliberazione di Giunta regionale n. 478 dell'11 dicembre 2012 "Indirizzi per la riprogrammazione del P.O. FESR 2007/2013 e adesione al Piano di azione coesione" la Regione siciliana, nell'ambito delle proposte di utilizzo delle risorse trasferite al PAC - Altre azioni a gestione regionale, ha approvato lo stanziamento di 30.000.000 di euro per lo start up del Patto dei Sindaci.

Al fine di promuovere e sostenere presso i comuni l'adesione al Patto dei sindaci, la Regione siciliana ha chiesto la somma residua (citando il decreto di accertamento) per il finanziamento della realizzazione dei PAES di tutti i comuni della Sicilia. Intende, inoltre, avviare una incisiva azione di promozione della figura dell'Energy manager all'interno dei Comuni siciliani, quale indispensabile figura per il miglioramento delle metodiche di efficientamento energetico dell'Ente Locale e per gestire i rapporti con la Regione siciliana, riguardanti l'invio dei dati del monitoraggio energetico e delle emissioni di CO<sub>2</sub> al livello locale.

Il 14/12/2018 è stato pubblicato il Bando *Approvazione del Programma di ripartizione di risorse ai comuni della Sicilia per la redazione del Piano di Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima (PAESC) al fine di promuovere la sostenibilità energetico-ambientale nei comuni siciliani attraverso il Patto dei Sindaci*, per promuovere e sostenere l'adesione dei comuni siciliani all'iniziativa dell'U.E. e la realizzazione delle azioni ad esso correlate attraverso:

- la definizione dei Piani di azione per l'energia sostenibile ed il clima (PAESC), con l'obiettivo della riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> di almeno il 40% entro il 2030;
- l'aggiornamento, con riguardo agli obiettivi al 2030 della Commissione Europea, dei Piani di azione per l'energia sostenibile (PAES), già approvati dai Comuni che hanno aderito all'iniziativa della Commissione Europea entro il 15/10/2015.

Questa importante azione è finalizzata all'implementazione delle attività propedeutiche e necessarie per la predisposizione, nell'ambito delle azioni previste dalla Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile, della Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile, in particolare attraverso la pianificazione delle attività previste dagli ambiti trasversali III-Istituzioni, partecipazione e partenariati e IV-Educazione, sensibilizzazione, comunicazione dei "Vettori di Sostenibilità" individuati dalla SNSvS.

Il contributo dei comuni siciliani al raggiungimento di questi obiettivi dovrà avvenire attraverso:

1. l'adesione formale dei comuni al Patto dei Sindaci per l'Energia e il Clima, che deve essere garantita attraverso l'approvazione di un'apposita delibera del consiglio comunale e il ricevimento della notifica di accettazione dell'adesione da parte del Covenant of Mayors office (coM office).;
2. la predisposizione di un inventario base delle emissioni di CO<sub>2</sub> (baseline) e una Valutazione di Rischi e Vulnerabilità al cambiamento climatico;
3. la redazione e l'adozione del Piano d'azione per l'energia sostenibile ed il Clima (PAESC);
4. la predisposizione di un sistema di monitoraggio degli obiettivi e delle azioni previste dal PAESC;
5. l'inserimento delle informazioni prodotte in un'apposita banca dati predisposta dalla Regione siciliana;
6. il rafforzamento delle competenze energetiche all'interno dell'Amministrazione comunale, attraverso la nomina dell'Energy Manager, anche per gli Enti non obbligati ai sensi dell'art.19 della Legge 9 gennaio 1991, n.10, e la formazione del personale;
7. la sensibilizzazione della cittadinanza sul processo in corso;

Il Piano d'azione per l'energia sostenibile e il clima (PAESC), redatto secondo le citate Linee guida JRC, deve essere approvato dal consiglio comunale. Il PAESC deve individuare, a partire dall'inventario di base delle emissioni (IBE), le azioni progettuali (dirette e indirette) che l'Autorità locale intende porre in essere per ridurre a livello locale, entro l'anno 2030, le emissioni in atmosfera di gas climalteranti (CO<sub>2</sub>) in misura superiore al 40% rispetto all'anno base.



Le azioni comprese nel PAESC devono essere in grado di assicurare, in virtù degli effetti economici attesi, la loro concreta fattibilità economico-finanziaria.

Gli obiettivi e le azioni devono essere identificati in ordine di priorità, coinvolgendo gli stakeholders e la comunità locale. Per le azioni ritenute prioritarie, deve essere redatta una scheda specifica, nella quale si analizzi la fattibilità tecnico-economica e si verifichi la possibilità di accesso a fonti di copertura finanziaria.

I Comuni dovranno predisporre un sistema di monitoraggio degli obiettivi e delle azioni del PAESC coerentemente con l'adempimento degli obblighi derivanti dall'adesione al Patto dei Sindaci e in conformità delle linee guida JRC e dei modelli specifici forniti dalla Commissione europea (Relazione di intervento, Relazione di attuazione e Inventario di Monitoraggio delle Emissioni, IME), al fine di supportare la scelta delle politiche energetico-ambientali dell'autorità locale e della Regione.

I Comuni, dovranno, altresì, alimentare la banca dati, predisposta dalla Regione, per la raccolta dei dati relativi agli Inventari delle Emissioni e ai Piani di Azione dei PAESC, nonché mantenere aggiornati, per almeno due anni dal termine del progetto, i dati relativi al monitoraggio delle azioni e al livello di raggiungimento degli obiettivi.

L'azione servirà, inoltre, al rafforzamento delle competenze energetiche all'interno dell'Amministrazione comunale attraverso la nomina di un Energy manager, Esperto in Gestione dell'Energia (EGE) e il rafforzamento delle competenze del personale tecnico in materia di efficienza energetica negli usi finali, di utilizzo delle energie rinnovabili, di strumenti di finanziamento degli interventi di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni climalteranti.

Infine, è prevista la realizzazione di azioni di sensibilizzazione della cittadinanza, lo svolgimento di azioni informative e di coinvolgimento della cittadinanza documentabili attraverso iniziative volte alla diffusione del Patto dei Sindaci.

Le risorse finanziarie complessivamente assegnate ai Comuni ammontano a € 6.584.225,31.

Un altro strumento utile che concorre alla pianificazione energetica e al monitoraggio del PEARS è costituito dall'insieme dei Documenti di pianificazione Energetica ed Ambientale del Sistema Portuale (DEASP), di cui si stanno dotando le Autorità Portuali della Regione, come strumento che definisce gli indirizzi strategici per l'implementazione di specifiche misure, al fine di migliorare l'efficienza energetica e di promuovere l'uso di energie rinnovabili in ambito portuale.

### 3. ANALISI DEL CONTESTO TERRITORIALE IN MATERIA ENERGETICA



Nel presente capitolo si riporta un'analisi del contesto energetico siciliano, nel quale si innesteranno le azioni di Piano e che costituirà la base di riferimento per il successivo monitoraggio degli effetti del PEARS. Il paragrafo "Produzione e consumo di energia in Sicilia" riporta inizialmente un'approfondita analisi del bilancio energetico regionale, sviluppata in relazione all'ultimo quadriennio, nel seguito sono riportati i macro-dati relativi agli idrocarburi, alla produzione e consumo di energia elettrica e alla situazione delle FER.

A seguire è stato riportato un paragrafo che analizza il trend del costo dell'energia elettrica in Italia ed in Sicilia. Il terzo paragrafo riporta i dati sull'efficienza energetica, conseguita attraverso gli interventi realizzati ed incentivati dallo Stato. Il quarto paragrafo successivo analizza il settore dei Trasporti. Il quinto paragrafo riporta un focus sulle Isole Minori siciliane. A seguire è stato sviluppato il bilancio delle emissioni di GHG in Sicilia, sulla base dei dati del monitoraggio del Burden Sharing. Il paragrafo "Iter autorizzativi per gli impianti a FER" riporta il quadro delle normative regionali che regolamentano i regimi autorizzativi degli impianti a FER. Infine, l'ultimo paragrafo riporta lo stato e gli interventi di sviluppo della rete elettrica siciliana.

#### 3.1 Produzione e consumo di energia in Sicilia

##### 3.1.1 Bilancio Energetico Regionale (BER)

Il presente paragrafo illustra il bilancio energetico della Regione Siciliana e la sua evoluzione relativamente all'ultimo quadriennio disponibile (2015-2018), sulla base dei dati energetici elaborati dall'ENEA<sup>18</sup>.

Per la definizione degli scenari, connessi alla produzione ed al consumo di energia, e alla definizione degli obiettivi del PEARS, verranno analizzati i fabbisogni energetici nei settori: residenziale, terziario, agricoltura, industria, differenziati per vettore energetico, riprendendo le indicazioni fornite all'interno del Rapporto annuale sull'efficienza energetica 2020 dell'ENEA [11].

A partire dal 2016, il BER è elaborato secondo la nuova metodologia Eurostat: in particolare le differenze riguardano, rispetto alle precedenti elaborazioni fornite da ENEA, la struttura di bilancio, la definizione delle unità di misura, le definizioni delle sezioni del bilancio.

In particolare per queste ultime sono state valutate le risorse disponibili, che fanno riferimento alla produzione, import/export, variazione delle scorte, al netto dei bunkeraggi marittimi internazionali e dei consumi energetici per la navigazione aerea internazionale. Quest'ultima voce nei precedenti bilanci era inserita nei consumi finali del settore Trasporti.

Per quanto riguarda le trasformazioni, in questa sezione rientrano i consumi di energia per la trasformazione dei prodotti, tipicamente le imprese di raffinazione e le centrali per la produzione di energia, ma anche i consumi delle imprese industriali destinati non al processo produttivo, ma ugualmente alla trasformazione, come ad esempio i consumi degli altoforni. Quest'ultima voce nei precedenti bilanci era inserita nei consumi finali del settore Industria.

Nei consumi energetici del settore Energia, vengono inseriti i consumi nella trasformazione dei prodotti, i consumi finali non energetici, i consumi finali di industrie, trasporti ed altri settori.

Relativamente ai consumi finali di biocarburanti, i consumi di bio-benzine (bio-etanolo) e bio-gasolio (bio-diesel) sono esplicitati ed inseriti nei consumi delle fonti rinnovabili, mentre nei precedenti bilanci erano inclusi nei consumi di benzine e gasolio.

<sup>18</sup> Il format del bilancio regionale che è stato utilizzato è quello raccomandato dall'Eurostat della Comunità Europea, nel rispetto delle linee guida riportate nel documento "Energy balance guide - Methodology guide for the construction of energy balances & Operational guide for the energy balance builder tool" del 31 gennaio 2019

La nuova metodologia non ha un impatto evidente sul BER, infatti, da un confronto con i bilanci degli anni precedenti al 2015, l'unica differenza si riscontra nei consumi per la navigazione aerea internazionale che con la nuova metodologia contribuisce alla definizione delle risorse disponibili, mentre nei precedenti bilanci era inserita nella voce dei consumi finali.

L'impatto notevole sui bilanci è rappresentato, invece, dallo spostamento dei consumi per la trasformazione dei prodotti delle imprese industriali, dai consumi dell'industria agli ingressi in trasformazione.

Sulla base dei bilanci energetici forniti da ENEA, occorre effettuare delle elaborazioni sui dati, al fine di pervenire alla determinazione del consumo finale lordo, su cui si basano gli obiettivi del D.M. 15 marzo 2012 "Burden Sharing"; a questo punto, è possibile definire gli obiettivi del PEARS e costruire i relativi scenari.

## **Metodologia standardizzata Eurostat**

La metodologia Eurostat prevede una classificazione dei combustibili in: solidi, petrolio e prodotti petroliferi e gassosi (gas naturale) e dell'energia in energie rinnovabili, rifiuti non rinnovabili, calore derivato ed energia elettrica. Per tutte le voci del bilancio energetico, l'unità di misura impiegata è il ktep. Per "petrolio e prodotti petroliferi" si intende un'ampia gamma di combustibili liquidi, dal petrolio grezzo ai vari prodotti raffinati derivati, incluso il GNL ed esclusi i biocarburanti.

Per "energie rinnovabili" si intendono le forme di energia che provengono da: sole, mare, vento, biomasse, geotermico, idroelettrico, biocarburanti, frazione organica rifiuti solidi urbani, biogas.

Per "rifiuti non rinnovabili" si intendono i rifiuti industriali e la frazione indifferenziata dei rifiuti solidi urbani.

Per "calore derivato" si intende il calore prodotto da trasformazione dei vettori energetici principali, utilizzato a fini energetici.

Per "energia elettrica" si intende l'energia elettrica in parte proveniente dall'export, e in parte utilizzata e generata nei processi di trasformazione di altri vettori energetici.

Il bilancio energetico viene esplicitato attraverso 17 righe che contemplano l'energia primaria lorda prodotta e quella utilizzata per le trasformazioni dei vettori energetici in altri vettori energetici.

La riga n. 1, identificata come "produzione", indica ogni tipo di estrazione di prodotti energetici da sorgenti naturali (fossili e rinnovabili), come ad esempio l'energia necessaria per l'estrazione di lignite dalle miniere di carbone, ed include anche l'elettricità e il calore prodotti come energia primaria attraverso l'idroelettrico, il vento e il fotovoltaico.

La riga n. 2 indica il saldo tra la quota di import ed export per ogni vettore energetico.

La riga n. 3 "consumo interno" rappresenta l'approvvigionamento totale di energia ed è calcolato come somma delle righe n. 1 e n. 2, a cui va sommato il contributo dello stoccaggio dei vettori energetici e il contributo energetico dello sfruttamento dei prodotti riciclati e riutilizzati e a cui vanno sottratti i contributi dei bunkeraggi marini e dell'aviazione. Questi ultimi contributi non sono esplicitati nelle tabelle allegate. Il contributo dello stoccaggio sarà un valore positivo, se le riserve del vettore energetico sono state in parte consumate, durante l'anno cui il bilancio energetico si riferisce, altrimenti sarà negativo, rappresentando un incremento delle scorte.

La riga n. 4 "ingressi in trasformazione" indica il contributo energetico generalmente dato dalle industrie di trasformazione dei vettori energetici. All'interno di questo contributo, stanno anche i soggetti che producono elettricità e/o calore per autoconsumo o per la vendita a soggetti terzi. Il contributo energetico conteggiato è quello reale, senza considerare i consumi energetici per far avvenire queste trasformazioni, oggetto di un conteggio separato, nella riga n. 6. Fanno parte di questo contributo anche le trasformazioni virtuali con efficienza predeterminata (valore indicato tra parentesi): processi di miscelazione (100%), l'elettricità prodotta dalle fonti rinnovabili: idroelettrico e vento (100%), da solare termico e geotermico (valutata in relazione alla disponibilità dei dati), trasferimenti di sottoprodotti tra raffinerie di petrolio e industrie petrolchimiche (100%).

La riga n. 5 "uscite dalla trasformazione" rappresenta il risultato dei processi di trasformazione dei prodotti energetici. Viene conteggiato in questo contributo la produzione lorda dei prodotti energetici derivati.

La riga n. 6 “settore energia” copre il contributo energetico necessario all’effettuazione dei processi di trasformazione all’interno degli impianti di trasformazione. Questo contributo include, ad esempio, il combustibile necessario per i processi di liquefazione e rigassificazione del gas naturale.

La riga n. 7 “perdite di distribuzione e trasporto” include la quantità di carburanti dispersi durante le operazioni di trasporto e distribuzione.

La riga n. 8 “disponibilità netta per i consumi finali” si ottiene dalla somma delle righe n. 3 e n. 5, cui vanno sottratti i contributi delle righe n. 4, n. 6 e n. 7 e rappresenta il totale dell’energia disponibile per i consumi finali. A sua volta il valore della riga n. 8 è composto da due contributi indicati nelle righe: n. 9 “consumi finali non energetici” e n. 10 “consumi finali energetici”.

La riga n. 10 è ulteriormente scorporata nelle tre righe seguenti, riferite ai comparti dell’Industria, dei Trasporti e agli altri settori, che comprendono l’ambito civile, agricoltura e pesca e i settori non altrimenti specificati.

La riga n. 17 “differenze statistiche” rappresenta la differenza tra la riga n. 8 e le righe n. 9 e n. 10, potendo verificarsi un valore positivo che rappresenta un consumo finale osservato minore della disponibilità tra le forniture e le trasformazioni. Il contrario se il valore dovesse risultare negativo.

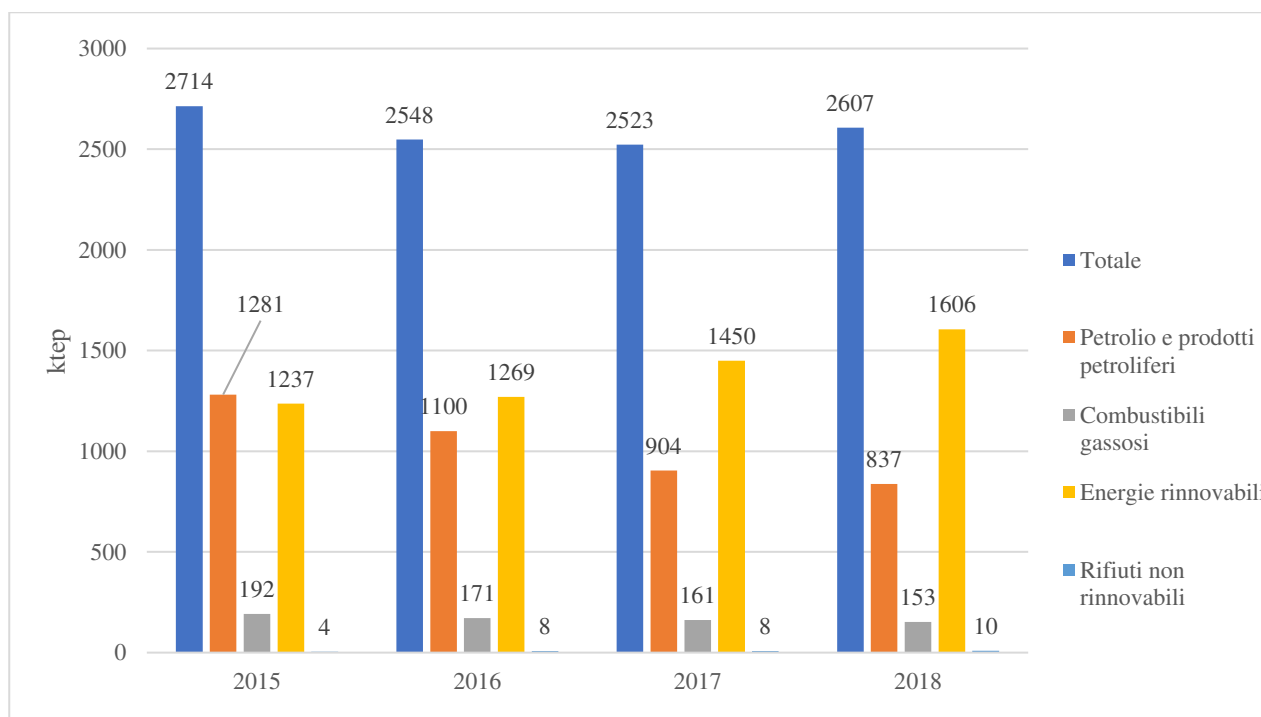
### Analisi del trend nel quadriennio 2015-2018

Per l’ambito della Regione Siciliana, dall’analisi dei BER pubblicati annualmente da ENEA, si constata che il trend sulla produzione del quadriennio 2015-2018 è in lieve calo (circa 3,9% rispetto al dato del 2015), dovuto ad una diminuzione della domanda energetica che ha riguardato, soprattutto, i combustibili petroliferi del 26,9%, a fronte invece, di un incremento dell’energia da rinnovabili che è aumentata del 29,8%.

Per i combustibili gassosi, analogamente ai petroliferi, si registra un decremento di produzione del 20,3%.

È da notare, infine, che, per i rifiuti non rinnovabili si registra un incremento del 170%, sebbene incidano per il 3,8‰ sul dato complessivo di produzione, secondo quanto evidenziato in Tabella 3.1.

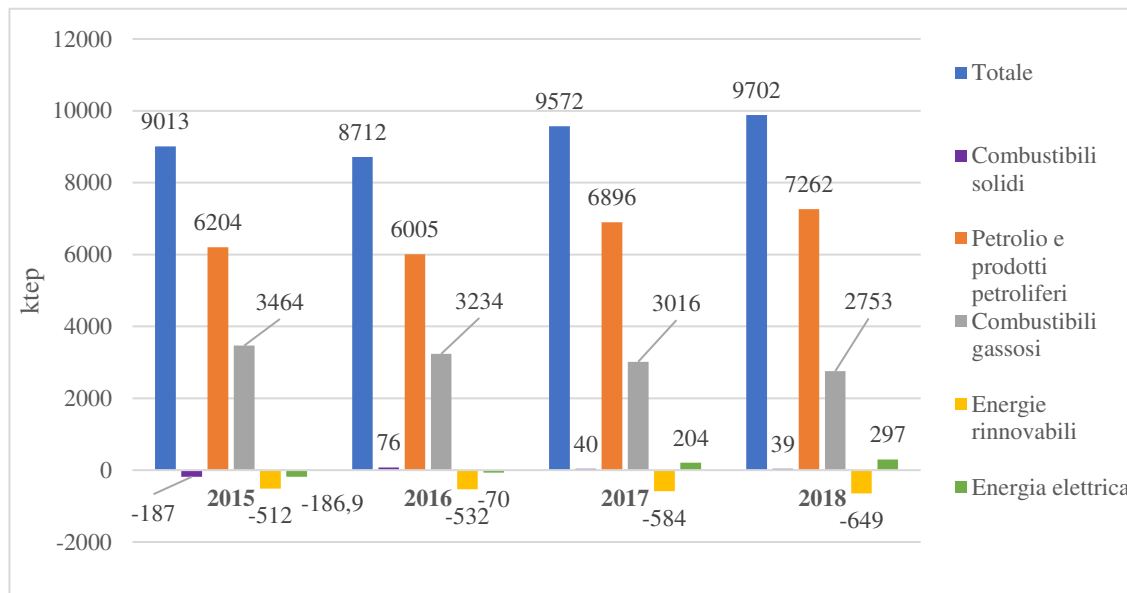
Tabella 3.1 Trend della produzione di energia nel periodo 2015-2018 (fonte ENEA)



Il saldo import/export è variato con un incremento del 9,7% per effetto di un incremento dei combustibili petroliferi del 17,1%, e un decremento del 20,5% nei combustibili gassosi, oltretutto il dato sull’energia elettrica è aumentato del 259%, passando da un valore negativo di -186,9 ktep del 2015, ad un valore positivo di 297 ktep nel 2018. Questo valore di energia elettrica, che viene importata in Sicilia, risulta pari al

2,5% del consumo interno totale, pertanto, corrisponde ad un contributo molto limitato nel bilancio energetico regionale, come evidente in Tabella 3.2.

Tabella 3.2 Trend dell'import/export di energia nel periodo 2015-2018 (fonte ENEA)



Il consumo interno è aumentato nell'ultimo anno disponibile del 5% rispetto al 2015. Gli ingressi in trasformazione, dopo un incremento dell'8,1%, nel 2017, si sono stabilizzati nel 2018 ad un valore simile a quello del 2015, intorno ai 30.600 ktep.

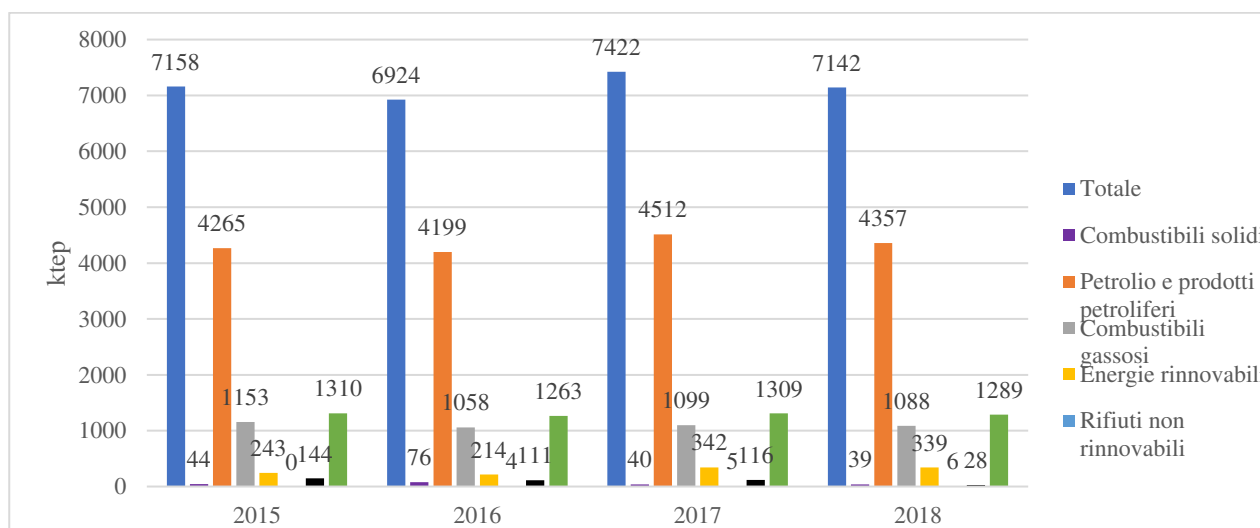
Per le uscite in trasformazione, dopo un incremento del 3,9%, nel 2017, si sono attestate nel 2018 su 28.567 ktep con un lieve decremento dell'1,9%.

L'ambito del settore energia, che include i costi delle trasformazioni, ha registrato un incremento del 7,1%, principalmente dovuto ad un incremento dei combustibili gassosi del 25,7%.

Le perdite per distribuzione e trasporto si sono ridotte dell'11,1%.

La disponibilità netta per i consumi finali ha registrato un decremento dello 0,2%, raggiungendo il valore di 7.142 ktep, nel 2018, dovuto principalmente ad un incremento relativo ai prodotti petroliferi del 2,2%, e a una diminuzione del 5,6% per i combustibili gassosi, oltre ad un incremento significativo del 39,5% per le energie rinnovabili, il cui valore si è attestato su 339 ktep nel 2018 pari al 4,7% del totale (Tabella 3.3).

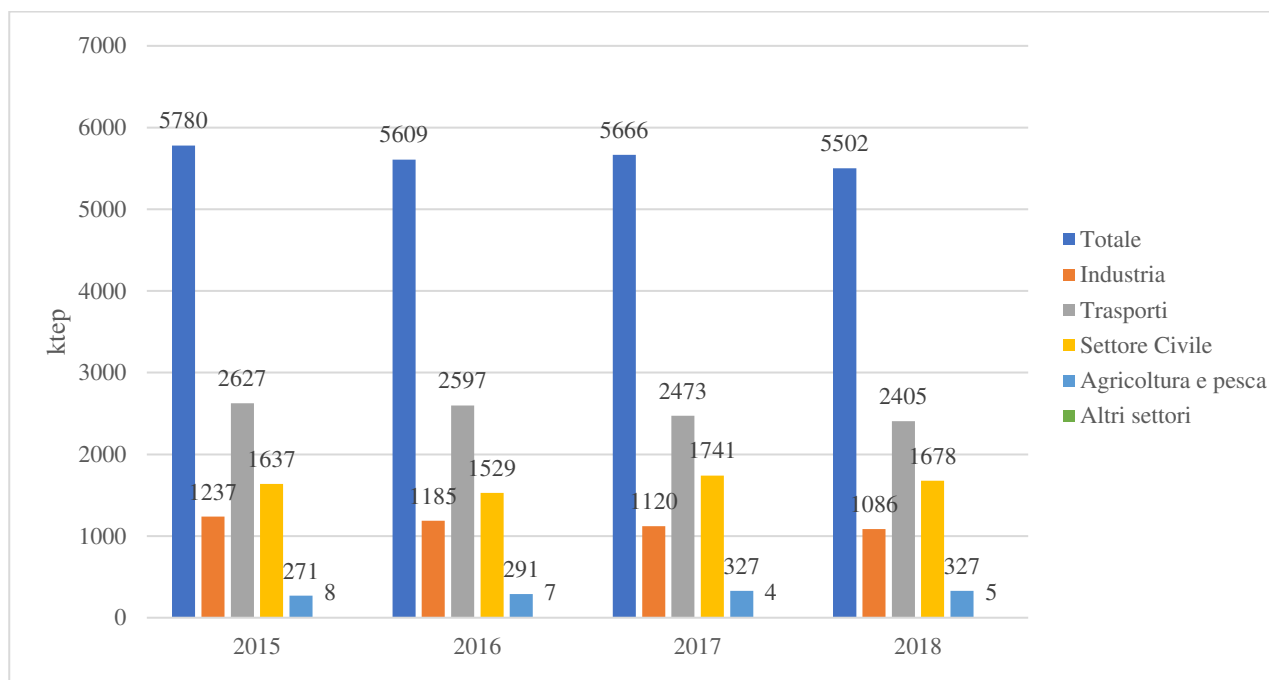
Tabella 3.3 Trend della disponibilità netta per i consumi finali di energia nel periodo 2015-2018 (fonte ENEA)



I consumi finali non energetici nel quadriennio hanno subito un incremento pari al 25,9%, mentre i consumi finali energetici sono diminuiti del 4,8%, rimanendo però sostanzialmente preponderanti rispetto a quelli non energetici (76% del consumo finale totale).

Il settore Industria, nel quadriennio 2015-2018, ha mostrato un decremento del 12,2%, il settore Trasporti un decremento dell'8,5% compensato dagli altri settori (civile, agricoltura e pesca, altro) che sono incrementati del 5%. Nello specifico, il settore Civile ha avuto un lieve incremento del 2,5%, mentre il settore Agricoltura e Pesca, un incremento del 20,6%, come si evince in Tabella 3.4. Nel settore Civile si riscontra che la variazione negativa non è equamente distribuita tra i vettori energetici, infatti per i prodotti petroliferi c'è stato un incremento del 25,4%, per i combustibili gassosi un decremento del 40,5%, mentre per le energie rinnovabili, un incremento del 60,3%, attestandosi al valore di 248 ktep.

Tabella 3.4 Trend dei consumi finali energetici, suddivisi per settore, nel periodo 2015-2018 (fonte ENEA)



Dall'analisi dei consumi energetici finali, relativi al 2018, la ripartizione percentuale vede il settore Trasporti come quello trainante (43,7%), seguito dal settore Civile (30,5%) e da quello Industriale (19,7%), con il settore dell'Agricoltura e della Pesca (5,9%) e gli altri settori (0,1%) che registrano quote minoritarie, come si evince dalla Figura 3.1 e dalla Tabella 3.5, che riporta i dati del bilancio energetico regionale al 2018.

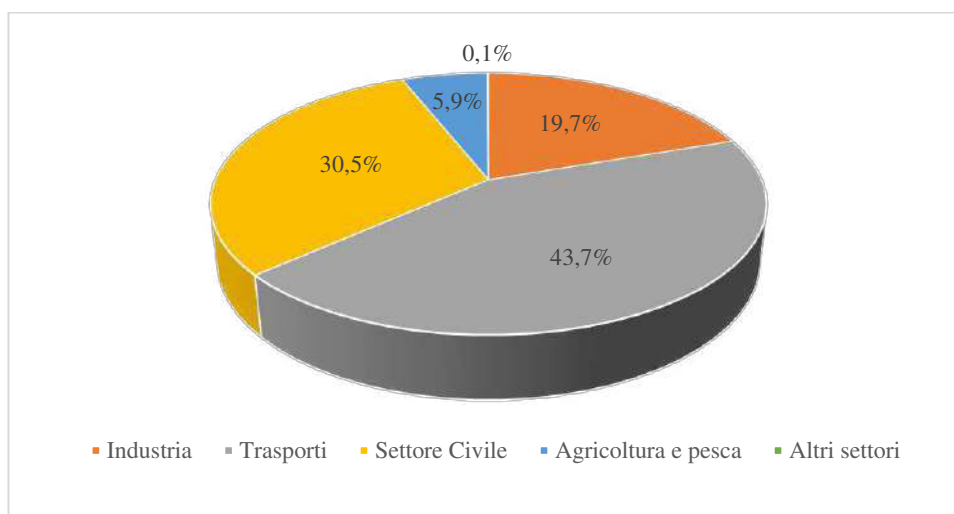


Figura 3.1 Ripartizione dei consumi finali energetici, suddivisi per settore, nel 2018 (fonte ENEA)

Tabella 3.5 Bilancio energetico regionale 2018

ktep	Totale	Combustibili solidi	Petrolio e prodotti petroliferi	Combustibili gassosi	Energie rinnovabili	Rifiuti non rinnovabili	Calore derivato	Energia elettrica
Produzione (1)	2.607	0	837	153	1.606	10	0	0
Saldo import/export (2)	9.883	39	7.262	2.753	-649	0	0	297
<b>Consumo interno (3)*</b>	<b>11.712</b>	<b>39</b>	<b>7.323</b>	<b>2.907</b>	<b>956</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>297</b>
<b>Ingressi in trasformazione (4)</b>	<b>30.655</b>	<b>0</b>	<b>28.358</b>	<b>1.469</b>	<b>617</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>23</b>
<b>Uscite dalla trasformazione (5)</b>	<b>28.567</b>	<b>0</b>	<b>26.850</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>308</b>	<b>1.409</b>
<b>Settore energia (6)</b>	<b>2.298</b>	<b>0</b>	<b>1.458</b>	<b>325</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>280</b>	<b>234</b>
<b>Perdite di distribuzione e trasporto (7)</b>	<b>184</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>24</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>160</b>
<b>Disponibilità netta per i consumi finali (8)**</b>	<b>7.142</b>	<b>39</b>	<b>4.357</b>	<b>1.088</b>	<b>339</b>	<b>6</b>	<b>28</b>	<b>1.289</b>
<b>Consumi finali non energetici (9)</b>	<b>1.734</b>	<b>0</b>	<b>1.520</b>	<b>183</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Consumi finali energetici (10)***</b>	<b>5.502</b>	<b>39</b>	<b>2.837</b>	<b>906</b>	<b>339</b>	<b>6</b>	<b>114</b>	<b>1.289</b>
Industria (11)	1.086	39	130	510	13	6	89	301
Trasporti (12)	2.405	0	2.244	47	78	0	0	36
Altri settori (13)****	2.011	0	436	349	249	0	25	952
Settore civile (14)	1.678	0	162	329	248	0	25	914
Agricoltura e pesca (15)	327	0	269	21	0	0	0	37
Altri settori n.c.a. (16)	5	0	5	0	0	0	0	0
<b>Differenze statistiche (17)</b>	<b>-94</b>	<b>0</b>	<b>-8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-86*****</b>	<b>0</b>

Fonte: Elaborazione ENEA su dati MISE, GSE, TERNA, SNAM Rete Gas, SGI, Ispra

\* Il Consumo interno (3) si ottiene come somma della Produzione (1) e del Saldo import/export (2) e di un contributo dello stoccaggio dei vettori energetici e dello sfruttamento dei prodotti riciclati e riutilizzati e a cui vanno sottratti i contributi dei bunkeraggi marini e dell'aviazione. Questi ultimi due contributi non sono esplicitati in tabella.

\*\* La disponibilità netta per i consumi finali (8) si ottiene dalla somma dei contributi (3) e (5), cui vanno sottratti i contributi (4), (6) e (7)

\*\*\* I consumi finali energetici (10) sono la somma dei contributi dell'industria (11), dei trasporti (12) e degli altri settori (13)

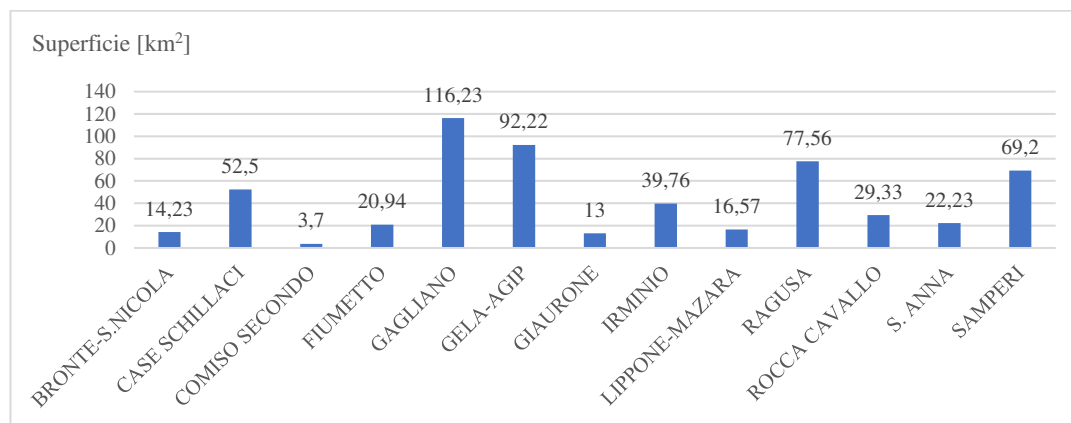
\*\*\*\* Il contributo degli altri settori (13) è la somma dei contributi relativi al settore civile (14), agricoltura e pesca (15) e altri settori non altrimenti specificati

\*\*\*\*\* È presente un disallineamento tra disponibilità di calore derivato e consumo di calore derivato, in quanto i dati relativi alla produzione di calore, comunicati da TERNA S.p.A., devono ancora essere aggiornati, mentre quelli di consumo di calore sono aggiornati

### 3.1.2 Idrocarburi liquidi e gassosi

In Sicilia, i permessi di ricerca e le concessioni minerarie per idrocarburi liquidi e gassosi sono stati regolati dalla L.R. n. 14 del 3 luglio 2000 e dal D.A. n. 91 del 30 ottobre 2003, con il quale è stato approvato il disciplinare tipo dei permessi di prospezione, di ricerca, di coltivazione di idrocarburi liquidi e gassosi ai sensi dell'art. 8 della L.R. n. 14 del 3 luglio 2000, modificato dal D.A. n. 88 del 20 ottobre 2004 e dal D.A. n. 640 del 4 novembre 2011. Il dato aggiornato al 31 maggio 2021 riporta una superficie interessata da permessi di ricerca vigenti di idrocarburi pari a 2.794,12 km<sup>2</sup>, per complessivi 6 siti di ricerca, mentre la superficie interessata dalle concessioni vigenti è stata pari a 567,47 km<sup>2</sup>, per complessivi 13 siti interessati, riportati in Tabella 3.6, per superficie interessata.

Tabella 3.6 Elenco concessioni minerarie attive per idrocarburi liquidi e gassosi in Sicilia, aggiornata al 2021



Il dato rivalutato sulle riserve nazionali di idrocarburi al 31 maggio 2021, fornito dal MiSE, distingue le riserve secondo la classificazione internazionale in certe (P1), probabili (P2) e possibili (P3)<sup>19</sup>.

In aggiunta, i titoli minerari per la ricerca e la coltivazione di idrocarburi in mare vengono conferiti dal MiSE in aree della piattaforma continentale italiana, istituite con leggi e decreti ministeriali e denominate "Zone marine", identificate con lettere dell'alfabeto. Sono siti di coltivazione di idrocarburi off-shore due zone poste a Sud della Sicilia, rispettivamente identificate come Zona C e Zona G. Nella Zona marina C le potenzialità produttive certe, limitatamente all'olio greggio al 2019, sono state valutate in 1.615 migliaia di tonnellate estraibili, in 260 migliaia di tonnellate probabili e 242 migliaia di tonnellate possibili.

#### 3.1.2.1 Olio greggio

Per la Regione Siciliana, le riserve certe di olio greggio sono state valutate a 5,243 milioni di tonnellate, mentre quelle possibili a 2,753 milioni di tonnellate e quelle probabili a 3,721 milioni di tonnellate.

Complessivamente, in Sicilia, la produzione di olio greggio è stata pari a 377.791.959 kg, pari al 7,2% della produzione nazionale. I dati disponibili fino a marzo 2021 riportano valori di produzione mensile in linea con quelli registrati per il 2020.

<sup>19</sup> Le riserve di idrocarburi liquidi o gassosi sono le quantità di greggio o gas naturale che si stima sia possibile estrarre dal sottosuolo. Nello specifico, secondo la classificazione internazionale, si distinguono:

- P1. le riserve certe sono le quantità stimate di olio o gas naturale che, sulla base di dati geologici e di ingegneria di giacimento, potranno, con ragionevole certezza (> 90%), essere prodotte da giacimenti noti, nelle condizioni tecniche, contrattuali, economiche ed operative esistenti al momento considerato;
- P2. le riserve probabili rappresentano le quantità stimate di olio o gas naturale che, sulla base di dati geologici e di ingegneria di giacimento disponibili, potranno essere estratti da giacimenti noti con ragionevole probabilità (>50%), ma per i quali non è stato ancora sviluppato un *commitment* definito;
- P3. le riserve possibili sono le quantità di olio o gas naturale che si stima di poter estrarre con un grado di probabilità molto più contenuto (<<50%) rispetto a quello delle riserve probabili e che quindi presentano un grado di economicità inferiore rispetto a quello stabilito.

I dati aggiornati sull'entità delle riserve di idrocarburi sono forniti dal MiSE al link: <https://unmig.mise.gov.it/index.php/it/dati/ricerca-e-coltivazione-di-idrocarburi/riserve-nazionali-di-idrocarburi>



Durante il 2020, la Sicilia ha occupato, tra le Regioni italiane, il secondo posto in termini produttivi per l'olio greggio dopo la Basilicata e con una produzione anche superiore a quella delle Zone marine, considerate singolarmente.

## Settore Trasporti

Nel primo trimestre 2020, rispetto al primo trimestre 2019, per gli effetti dei lockdown connessi all'epidemia da COVID-19, il consumo di gasolio nel settore autotrazione è diminuito in Sicilia del 5,8%, attestandosi su 362.479 tonnellate, mentre per la benziana per autotrazione il decremento è stato più marcato (-17,1%) con un valore di 103.703 tonnellate<sup>20</sup>.

### 3.1.2.2 Gas naturale

Per il gas naturale, nel 2020, le riserve certe in Sicilia sono state stimate dal MiSE in 1.073 milioni di Sm<sup>3</sup>, quelle probabili in 356 di Sm<sup>3</sup> e quelle possibili in 455 milioni di Sm<sup>3</sup>.

La produzione di gas naturale in Sicilia per il 2020 si è attestata su 164.612.108 Sm<sup>3</sup>, pari al 3,72% della produzione nazionale<sup>21</sup>.

Il dato relativo al gas naturale delle zone marine C e G, è aggregato con quello delle zone D ed F, e pari a 7.511 milioni di Sm<sup>3</sup> certi, 8.633 milioni di Sm<sup>3</sup> probabili e 3.235 milioni di Sm<sup>3</sup> possibili.

Attualmente in Sicilia non sono presenti terminali di rigassificazione del GNL per importazione a mezzo navi.

Dal 2004 è operativo Greenstream, il gasdotto proveniente dalla Libia che arriva a Gela. Oltre a questo dall'Africa arriva anche il gasdotto Transmed che collega l'Algeria all'Italia, attraversando la Tunisia fino a Mazara del Vallo.

La rete di trasporto nazionale in Sicilia, al 1° gennaio 2019, è costituita da 1.016 km su un totale complessivo nazionale di 10.271,8 km<sup>22</sup>.

## Il trasporto e la distribuzione del gas naturale

La Rete Nazionale di Gasdotti, gestita per circa il 97% da Snam Rete Gas, è costituita essenzialmente da tubazioni di grande diametro, la cui funzione è quella di veicolare il gas naturale dai punti di ingresso (importazioni e produzioni nazionali) ai punti di interconnessione con la Rete Regionale e con le strutture di stoccaggio. Dai tubi di grande diametro della rete di trasporto nazionale, si sviluppa la rete di tubazioni secondarie dette "di allacciamento", che trasportano il metano alle industrie e alle abitazioni.

Le reti cittadine sono gestite, infine, dalle società distributrici. In tali reti, la pressione del metano viene mantenuta a livelli più bassi rispetto alle grandi reti di trasporto per motivi tecnici e di sicurezza. Inoltre, prima di essere immesso nella rete di distribuzione, il metano viene odorizzato, cioè mescolato con sostanze dall'odore molto forte detti "mercaptani", così che l'utente possa accorgersi anche di una minima perdita.

Nella Rete Nazionale dei Gasdotti presente in Sicilia (Figura 3.2) viene immesso al Punto di Entrata di Gela il gas importato dalla Libia, e al Punto di Entrata di Mazara del Vallo quello importato dall'Algeria.

<sup>20</sup> Dati desunti da uno studio del Centro Studi Continental sulla base di dati del Ministero dello Sviluppo Economico, disponibili al link <https://www.continental-pneumatici.it/truck-autobus/press/news/primo-trimestre-2020>

<sup>21</sup> Dati MiSE, Direzione generale per le infrastrutture e la sicurezza dei sistemi energetici e geominerari (DGISSEG), Ufficio nazionale minerario per gli idrocarburi e le georisorse (UNMIG), disponibili al link <https://unmig.mise.gov.it/images/dati/produzione-2020.pdf>

<sup>22</sup> Dati MiSE [https://www.mise.gov.it/images/stories/normativa/Elenco\\_gasdotti\\_RN\\_al\\_1\\_gennaio\\_2019.pdf](https://www.mise.gov.it/images/stories/normativa/Elenco_gasdotti_RN_al_1_gennaio_2019.pdf)

## L E G G E N D A

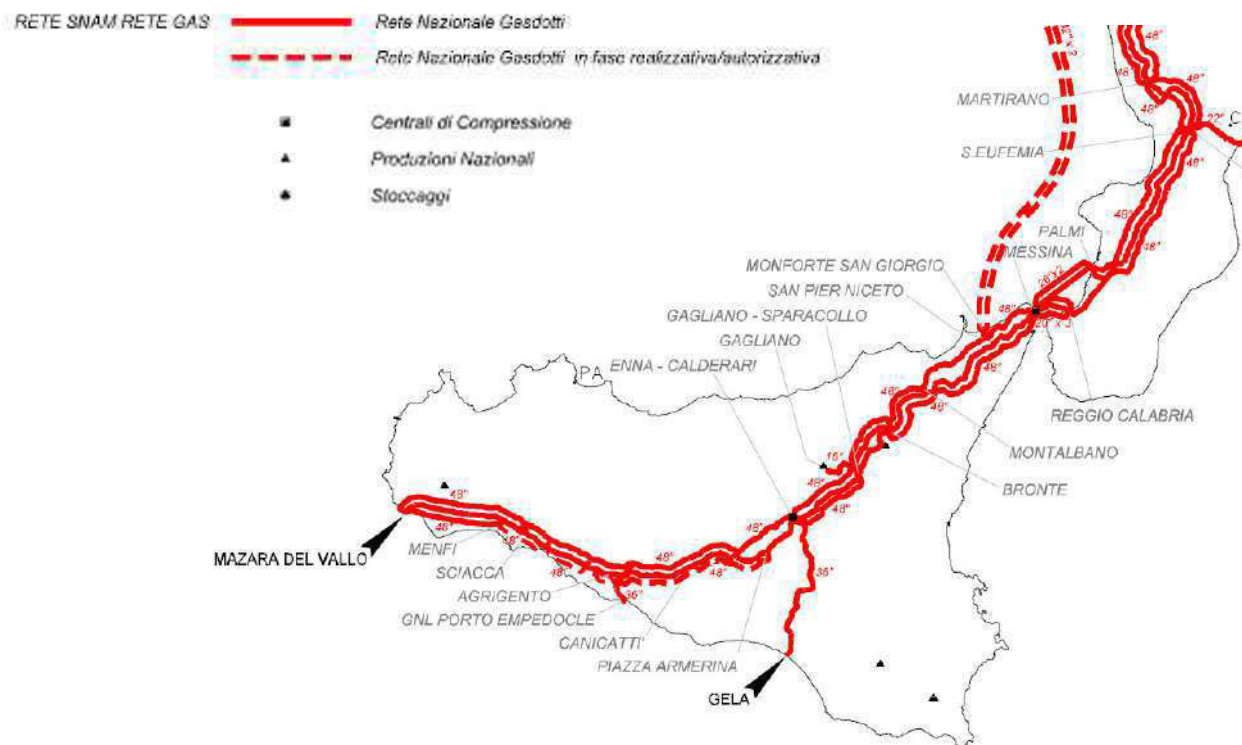


Figura 3.2 Estratto della Rete Nazionale dei Gasdotti per la Sicilia (Snam Rete Gas, giugno 2016)

### La domanda di gas naturale in Sicilia

Il dato relativo alla distribuzione del gas naturale nella Regione Siciliana viene fornito dalla Direzione Generale per le Infrastrutture e la Sicurezza dei Sistemi Energetici e Geominerari (DGISSEG) ed è stato, nel 2019, pari a 3.698,2 milioni di Sm<sup>3</sup>, suddivisi in 996 milioni di Sm<sup>3</sup> nel settore industriale, 1.945,2 milioni di Sm<sup>3</sup> nel settore termoelettrico e 757 milioni di Sm<sup>3</sup> immesso nella rete di trasmissione regionale<sup>23</sup> (Figura 3.3), rappresentando circa il 5,1% della domanda nazionale di gas, pari a circa 72.977 milioni di metri cubi.

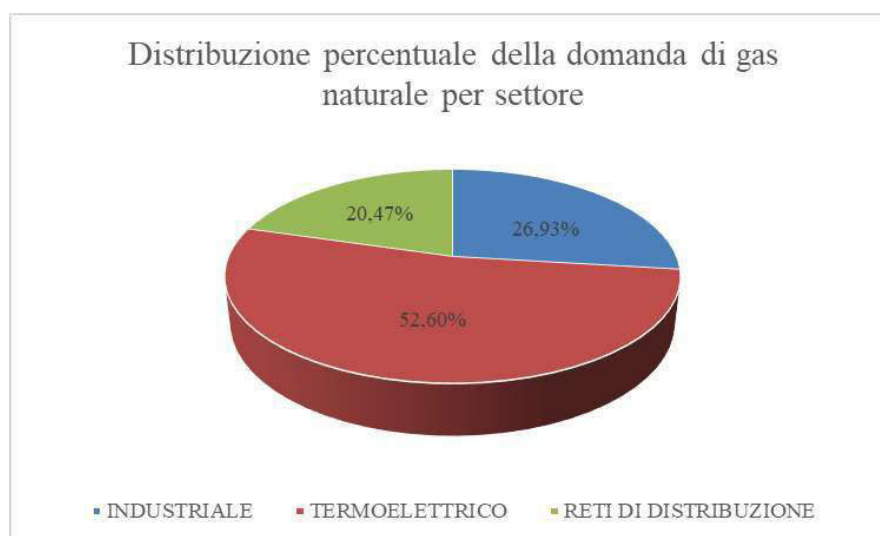


Figura 3.3 Distribuzione percentuale della domanda di gas naturale per settore

<sup>23</sup> Dati al 31/12/2019 forniti dal MiSE e pubblicati sul sito <https://dgsaie.mise.gov.it/consumi-regionali-gas-naturale>

Nel triennio 2017-2019, si è registrata una diminuzione del 3,3% (3.822,4 contro 3.698,2 milioni di Sm<sup>3</sup>), nei quantitativi totali di gas naturale distribuiti sul territorio regionale. Il maggior contributo al decremento è stato apportato dal settore termoelettrico con un decremento del -8,6%, in controtendenza rispetto al livello nazionale, cresciuto dell'1,6%. Negli altri due settori, si è registrato un lieve incremento del 5,8% per il settore industriale e dello 0,5% per le reti di distribuzione.

In Sicilia, il fabbisogno di gas naturale viene soddisfatto grazie alle importazioni (95,6%) e solo in minima parte (4,4%) dalla produzione interna.

Durante l'ultimo anno disponibile (2020), la Sicilia ha occupato, tra le Regioni italiane, il secondo posto in termini produttivi per il gas naturale dopo la Basilicata.

Per quanto riguarda il gas naturale, la produzione nelle Zone marine a sud della Sicilia risulta più modesta rispetto a quella del greggio.

### 3.1.2.3 Gasolina naturale

La produzione di gasolina in Sicilia nel 2020 è stata pari a 8.328.869 kg, pari all'84,67% dell'intera produzione nazionale.

I consumi delle fonti fossili registrati in Sicilia, in termini energetici, sono monitorati dal GSE nell'ambito del monitoraggio degli obiettivi regionali sulle fonti rinnovabili, fissati dal DM 15 marzo 2012 "Burden sharing". I dati regionali siciliani sono disponibili fino al 2019 e sono riportati in Tabella 3.18 del paragrafo 3.1.5.

### 3.1.3 Produzione e consumo di energia elettrica

La rilevazione annuale di TERNA riporta i dati di produzione di energia elettrica relativi al 2019<sup>24</sup>, ripartiti per fonte (Tabella 3.7).

Tabella 3.7 Produzione di energia elettrica per fonte (TERNA, 2019)

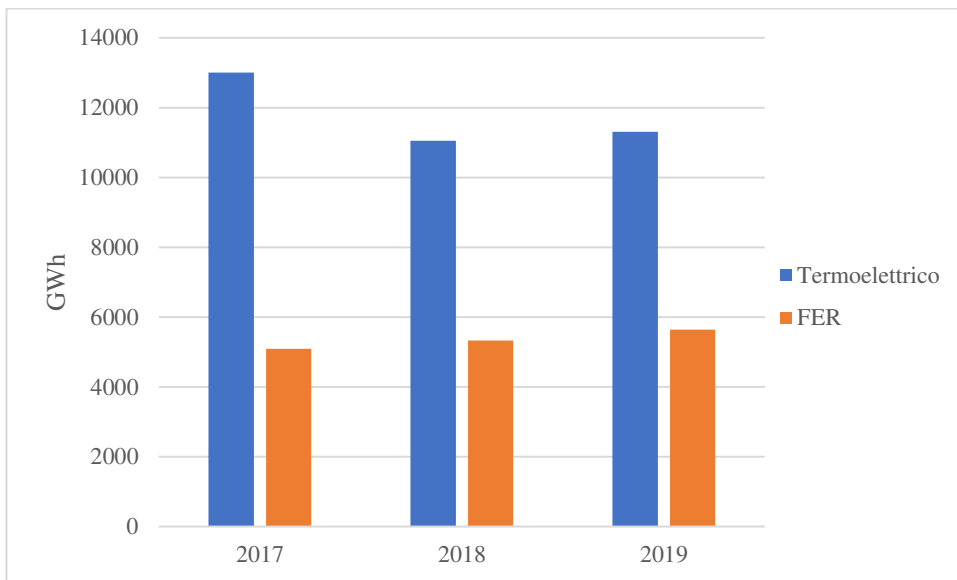
GWh	Operatori del mercato elettrico	Auto-produttori	TOTALE
<b>Produzione lorda di energia</b>	<b>16.533,1</b>	<b>417,7</b>	<b>16.950,8</b>
Da fonte rinnovabile	5.640,4	-	5.640,4
Da fonte termoelettrica tradizionale	10.892,7	417,7	11.310,4
<b>Servizi ausiliari della produzione</b>	<b>533,6</b>	<b>3,5</b>	<b>537,1</b>
<b>Produzione netta di energia</b>	<b>15.999,5</b>	<b>414,2</b>	<b>16.413,7</b>
Da fonte rinnovabile	5.565,2	-	5.565,2
Da fonte termoelettrica tradizionale	10.434,3	414,2	10.848,5
<b>Energia destinata ai pompaggi</b>	<b>362,7</b>	<b>-</b>	<b>362,7</b>
<b>Produzione destinata al consumo</b>	<b>15.636,8</b>	<b>414,2</b>	<b>16.051,0</b>
<b>Cessione agli autoproduttori</b>	<b>39,4</b>	<b>-39,4</b>	<b>-</b>
<b>Saldo import/export</b>	<b>3.121,4</b>	<b>-</b>	<b>3.121,4</b>
<b>Energia richiesta</b>	<b>18.797,6</b>	<b>374,7</b>	<b>19.172,3</b>
<b>Perdite</b>	<b>1.888,5</b>	<b>1,0</b>	<b>1.889,5</b>
<b>Consumi</b>	<b>16.909,1</b>	<b>373,7</b>	<b>17.282,9</b>

<sup>24</sup> Dati desunti dal documento "L'Elettricità nelle Regioni", anno 2019, pubblicato da TERNA e disponibile al link <https://www.terna.it/it/sistema-elettrico/statistiche/pubblicazioni-statistiche>

In termini di potenza efficiente lorda al 31 dicembre 2019, si registravano installati circa 9.696 MW<sup>25</sup>, di cui 5.638,9 MW di potenza relativi a 107 impianti termoelettrici e la restante quota di 4.057,1 MW di impianti a fonte rinnovabile.

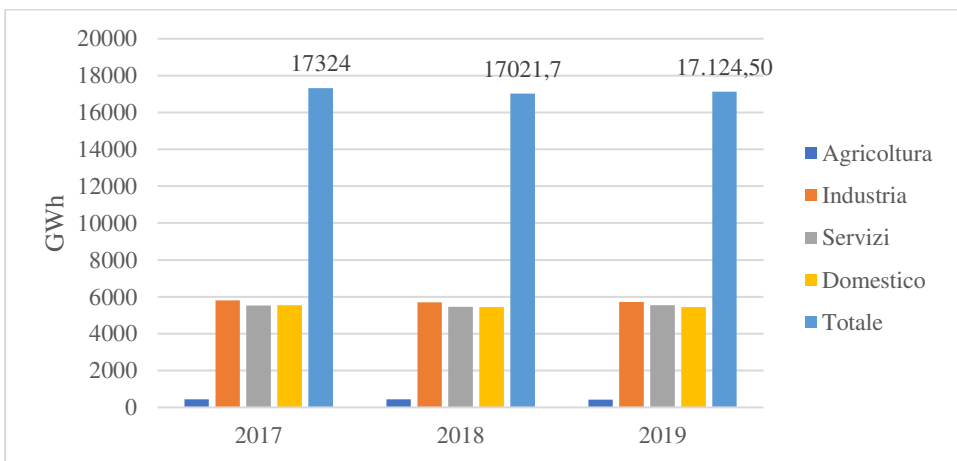
La produzione regionale lorda è attribuibile per circa il 67% agli impianti termoelettrici, seguiti dagli impianti eolici (circa il 20%), dai fotovoltaici (circa il 10%) e dagli idroelettrici (circa il 3%), e ha registrato nel 2019 una contrazione del 6,32% rispetto al 2017. In particolare, si è registrata una riduzione di produzione termoelettrica del 13,01% ed un incremento della generazione da fonte rinnovabile del 10,75% (Tabella 3.8).

Tabella 3.8 Ripartizione della produzione lorda di energia elettrica nel triennio 2017-2019 (elaborazioni su dati TERNA)



L'energia totale richiesta dalla Regione Siciliana nell'anno 2019 è stata pari a circa 19.172,3 GWh, di cui 17.282,9 GWh sono stati consumati e 1.889,5 GWh sono state perdite sulle reti. La ripartizione dei consumi nei macro-settori vede quello industriale (33%) impegnare la quota più significativa, seguito dal settore domestico (32%), terziario (32%), agricolo (2%) e dalla trazione ferroviaria (1%). Il trend del triennio 2017-2019 è rimasto pressochè invariato, con un decremento massimo del 3,2% per il settore agricolo e un decremento dei consumi totali dell'1,15%, come evidente in Tabella 3.9.

Tabella 3.9 Trend dei consumi di energia elettrica per settore, nel triennio 2017-2019 (elaborazione su dati TERNA)



<sup>25</sup> Questi dati, insieme a quelli relativi agli impianti a fonte rinnovabile, sono stati desunti dal documento "L'elettricità nelle Regioni" pubblicato da TERNA con dati al 31/12/2019

### 3.1.4 Impianti a fonte rinnovabile

Nell'ambito dell'energia elettrica prodotta da impianti a FER in Italia, nel 2019, la capacità eolica installata ammonta a 10.714,8 MW<sup>26</sup>. Gran parte è sita nella zona meridionale del paese (oltre il 90%), soprattutto Puglia, Sicilia, Campania, Basilicata, Calabria e Sardegna, aree che presentano caratteristiche più favorevoli dal punto di vista della disponibilità della fonte primaria; in particolare la Regione Siciliana con i suoi 1.893,5 MW, è la seconda Regione in Italia per numero di impianti di produzione eolica installati (n. 880).

La capacità fotovoltaica, invece, a livello nazionale, alla stessa data è pari a circa 20.865,3 MW (Figura 3.4), dei quali circa 1.432,8 MW sono installati nella Regione Siciliana.

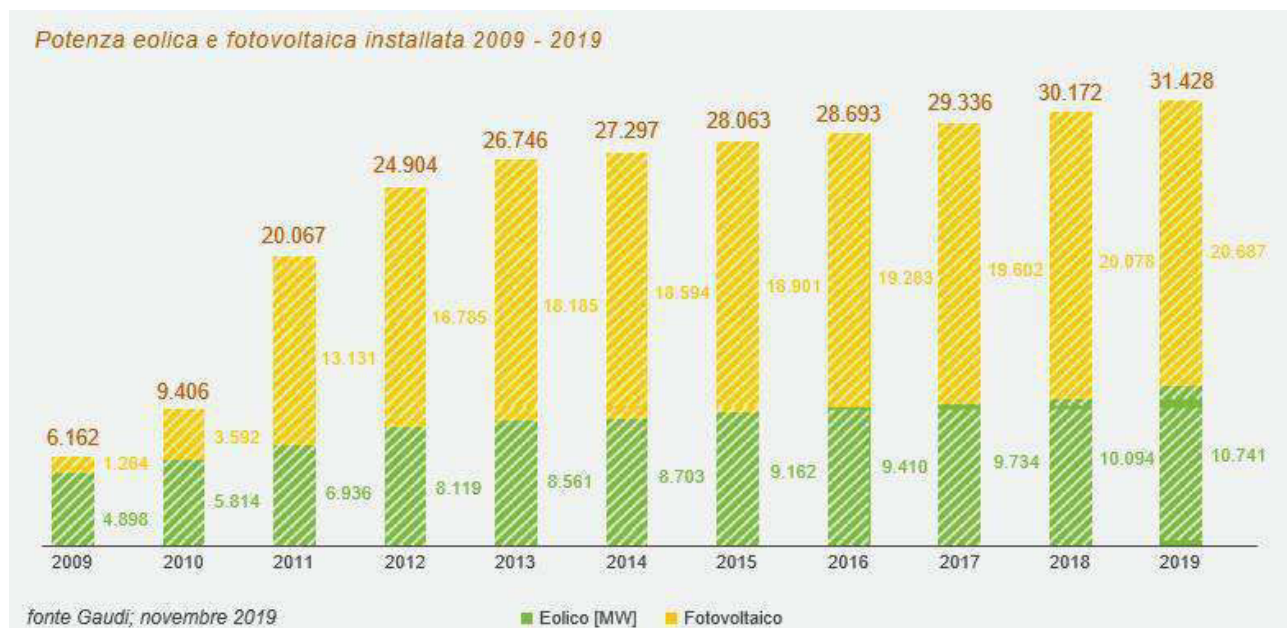


Figura 3.4 Potenza fotovoltaica ed eolica installata 2008 – 2018 - Fonte: Gaudi (dati aggiornati al 30.11.2019)

In Figura 3.5 è riportato il dettaglio per Regione della potenza degli impianti eolici e fotovoltaici installati in Italia a Novembre 2019; rispetto al 2018, si registra una crescita della capacità installata di generazione da fonte fotovoltaica ed eolica rispettivamente di circa 647 MW e 609 MW.

La potenza installata da eolico e fotovoltaico in Sicilia corrisponde a circa l'11% del totale disponibile a livello nazionale, posizionando la Sicilia come seconda Regione d'Italia per potenza eolica e fotovoltaica installata.

L'aumento della potenza eolica installata a livello nazionale ha interessato principalmente la rete di trasmissione a livello AT, mentre gli impianti fotovoltaici sono connessi principalmente (oltre il 90% dei casi) sulla rete di distribuzione ai livelli MT e BT. Essendo, tuttavia, le reti di distribuzione interoperanti con il sistema di trasmissione, gli elevati volumi aggregati di produzione da impianti fotovoltaici, in particolare nelle zone e nei periodi con basso fabbisogno locale, hanno un impatto non solo sulla rete di distribuzione, ma anche su estese porzioni della rete di trasmissione e più in generale sulla gestione del sistema elettrico nazionale nel suo complesso.

<sup>26</sup> Dati desunti dal Rapporto "L'elettricità nelle Regioni", pubblicato da TERNA con dati al 31/12/2019



Figura 3.5 Potenza eolica e fotovoltaica installata in Italia - Fonte: Gaudi (dati aggiornati al 30 novembre 2019)

Nel corso degli ultimi anni, con la riduzione degli incentivi, si è registrata una forte diminuzione delle installazioni di impianti da fonte rinnovabile, in particolare al 31 dicembre 2019 risultano censiti da TERNA in Sicilia, gli impianti suddivisi per fonte rinnovabile, in Tabella 3.8.

Tabella 3.8 Potenza installata e numero impianti a fonte rinnovabile al 31 dicembre 2019 (fonte GSE)

	EOLICA	FOTOVOLTAICO	IDRAULICA	BIOENERGIE	TOTALE
<b>Potenza installata [MW]</b>	1.894	1.433	151	73	<b>3.550</b>
<b>Numero di impianti</b>	880	56.193	25	45	<b>57.143</b>

A partire dal 2014, la Regione è stata caratterizzata da un vistoso rallentamento relativo all'installazione di nuovi impianti fotovoltaici, correlato all'esaurimento delle disponibilità incentivanti derivate dal 5° Conto Energia.

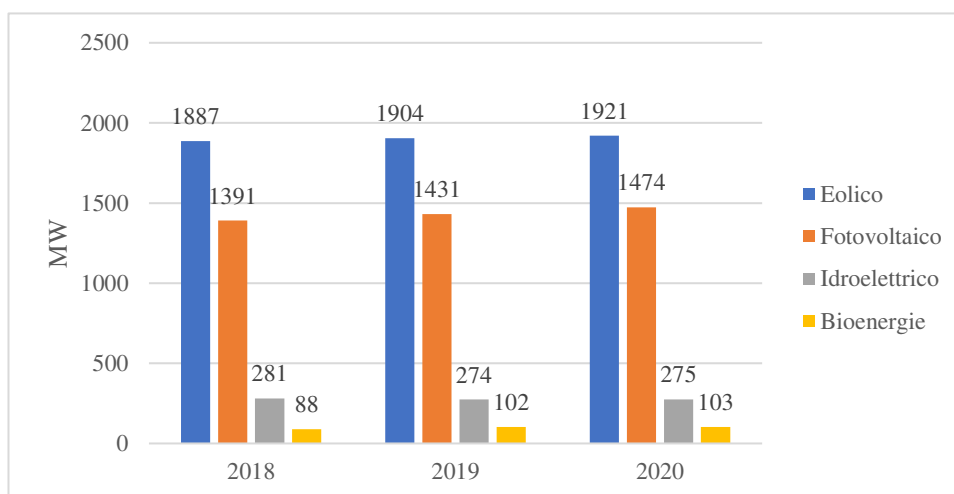
Il parco fotovoltaico siciliano è costituito principalmente da impianti incentivati in Conto Energia, mentre gli impianti installati prima dell'avvento di tale incentivo, nella grande maggioranza dei casi, godono dei Certificati Verdi o di altre forme di incentivazione. Rispetto al Conto Energia, dai dati del GSE, emerge che la maggior parte degli impianti sono incentivati dal Quarto Conto Energia (Tabella 3.9).

Tabella 3.9 Impianti Fotovoltaico Incentivati in Sicilia - Elaborazione da dati GSE

Conto Energia	Numero	Potenza (MW)
<b>Primo Conto Energia</b>	305,00	9,68
<b>Secondo Conto Energia</b>	11.254,00	375,96
<b>Terzo Conto Energia</b>	2.470,00	110,29
<b>Quarto Conto Energia</b>	16.184,00	582,84
<b>Quinto Conto Energia</b>	7.577,00	132,58
<b>SICILIA</b>	<b>37.790,00</b>	<b>1.211,40</b>

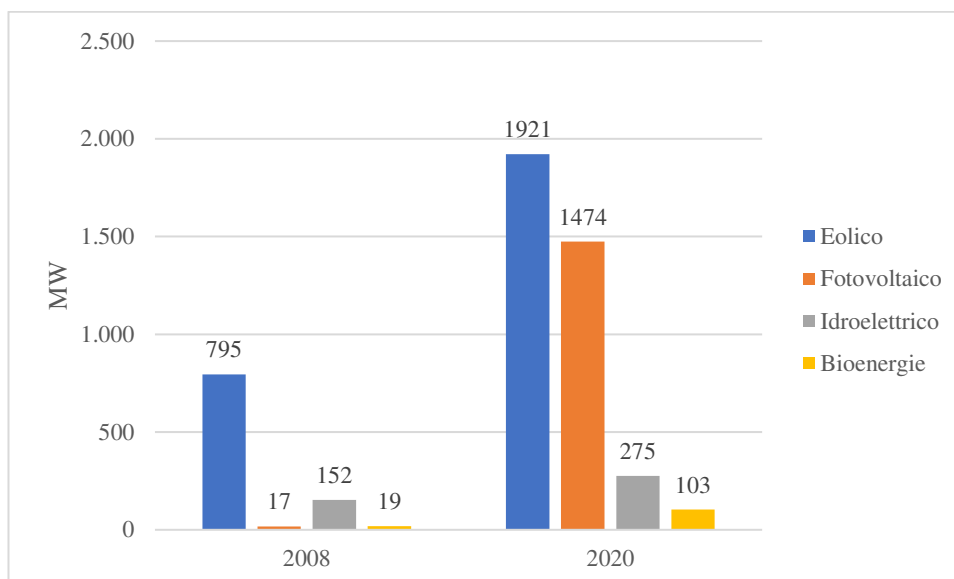
La potenza installata complessiva dei generatori eolici in esercizio nel territorio regionale è aumentata solo marginalmente tra il 2018 ed il 2020 (+1,8%), mentre un incremento maggiore si è registrato nel campo dei generatori fotovoltaici (+6%) e delle bioenergie (+17%). Una lieve diminuzione si è avuta relativamente alla fonte idraulica (-2,1%). È evidente quindi una sostanziale stasi nell'evoluzione dei maggiori settori FER-E in Sicilia, che può concretamente pregiudicare il raggiungimento degli obiettivi di Burden Sharing al 2020 (Tabella 3.10).

Tabella 3.10 Potenza installata a fonte rinnovabile al 31 marzo 2021 (fonte TERNA)



Per quanto riguarda la Regione Siciliana, complessivamente, dal 2008 al 2020 si è verificato un considerevole aumento della potenza installata degli impianti a FER (+270%), come rappresentato in Tabella 3.11. L'incremento maggiore si è registrato per la fonte solare (+8.371%), seguito dalle bioenergie (+442%), dall'eolico (+142%) ed infine dall'idroelettrico (+81%).

Tabella 3.11 Crescita della potenza installata degli impianti a FER, dal 2008 al marzo 2021 (fonte TERNA)



L'effetto della pandemia da COVID-19 sui consumi elettrici, anche se il dato regionale non è ancora disponibile al 2020, si concretizzerà in una consistente diminuzione dei consumi, a parità di energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili. Pertanto, ci si attende un incremento del contributo percentuale delle diverse voci relative agli impianti a fonte rinnovabile, tale da favorire l'avvicinamento all'obiettivo relativo ai consumi da fonti rinnovabili al 2020.

### 3.1.5 Monitoraggio degli obiettivi del Burden Sharing

Il MiSE con D.M. del 14 gennaio 2012 ha approvato la metodologia che, nell'ambito del sistema statistico nazionale in materia di energia, è applicata per rilevare i dati necessari a misurare il grado di raggiungimento degli obiettivi nazionali in materia di quote dei consumi finali lordi di elettricità, energia per il riscaldamento e il raffreddamento, e per i trasporti coperti da fonti energetiche rinnovabili.

In attuazione all'articolo 40, comma 5, del D.Lgs. 28 del 2011, è stata approvata la metodologia di monitoraggio degli obiettivi regionali di Burden Sharing. Tale metodologia è applicata, nell'ambito del Sistema Statistico Nazionale (Si.Sta.N.) in materia di energia.

Il Decreto ha stabilito che la responsabilità dei dati riferiti alle fonti fossili di energia è di ENEA, mentre tutto ciò che concerne le fonti rinnovabili di energia è responsabilità di GSE.

Si rileva, quindi, che per il settore dell'energia elettrica, il sistema di rilevazione e monitoraggio statistico è ormai sviluppato e consolidato e consente di rispondere adeguatamente ai flussi informativi a livello nazionale e a livello regionale richiesti dalla Direttiva 2009/28/CE.

Mentre per i settori termico e dei trasporti, le informazioni statistiche non sono disponibili col medesimo grado di approfondimento del settore elettrico e, pertanto, si rende necessaria un'implementazione del sistema, nonché lo sviluppo di specifiche metodologie di calcolo.

Ai fini, invece, di un'armonizzazione tra i dati statistici regionali e quelli nazionali, il MiSE, nel suddetto Decreto, ha stabilito la metodologia seguita per la ripartizione tra le Regioni e le Province Autonome degli obiettivi intermedi e finali di contenimento dei consumi finali lordi e di sviluppo delle fonti rinnovabili.

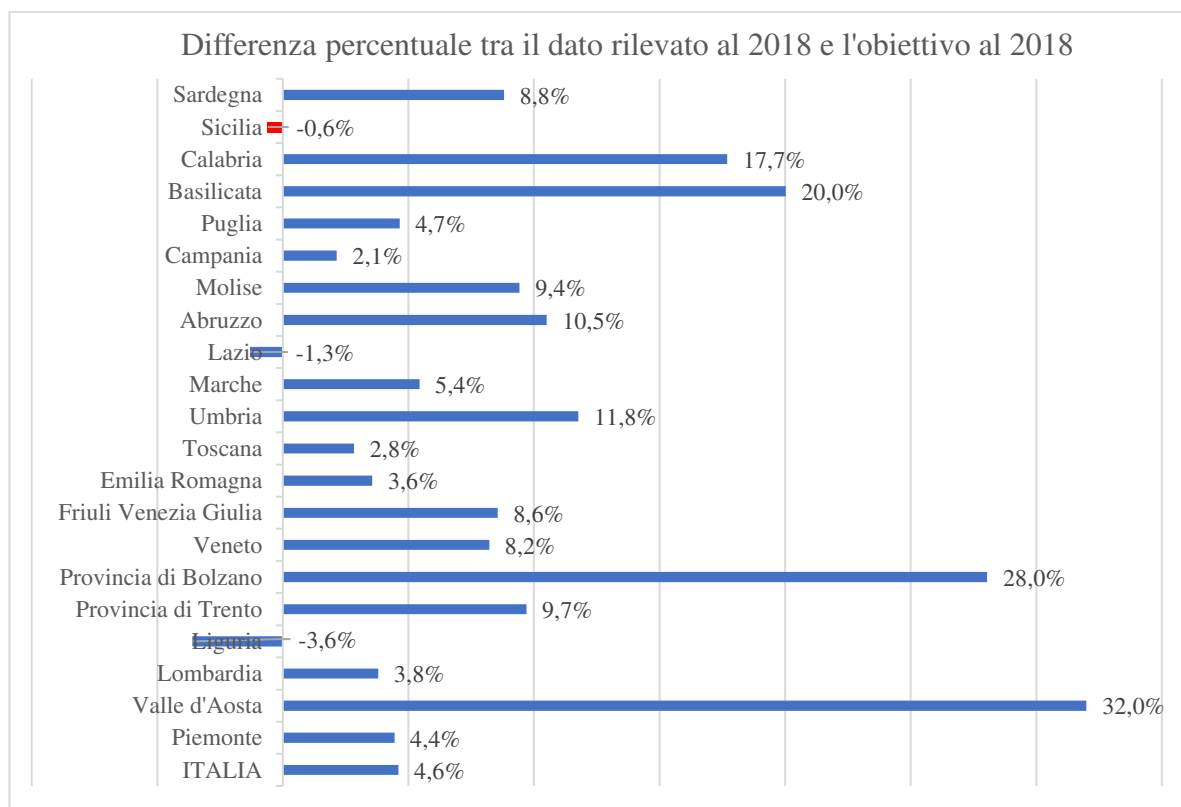
La coerenza fra la sommatoria dei dati relativi alle Regioni e alle Province Autonome e i corrispondenti valori nazionali è verificata annualmente per tutti gli indicatori monitorati. In caso di mancata coerenza, gli esiti delle rilevazioni sono trasmessi al MiSE, per le eventuali azioni correttive. Tuttavia, qualora le Regioni o le Province Autonome dispongano di statistiche sui componenti dei loro consumi energetici, prodotte conformemente ai requisiti di qualità delle statistiche Si.Sta.N., e tali statistiche regionali differiscano di almeno dieci punti percentuali rispetto ai corrispondenti valori stimati con la metodologia regionale, il GSE



ovvero l'ENEA comunicano la circostanza al MiSE che procede a verificare l'attendibilità dei dati forniti dalle Regioni o Province Autonome.

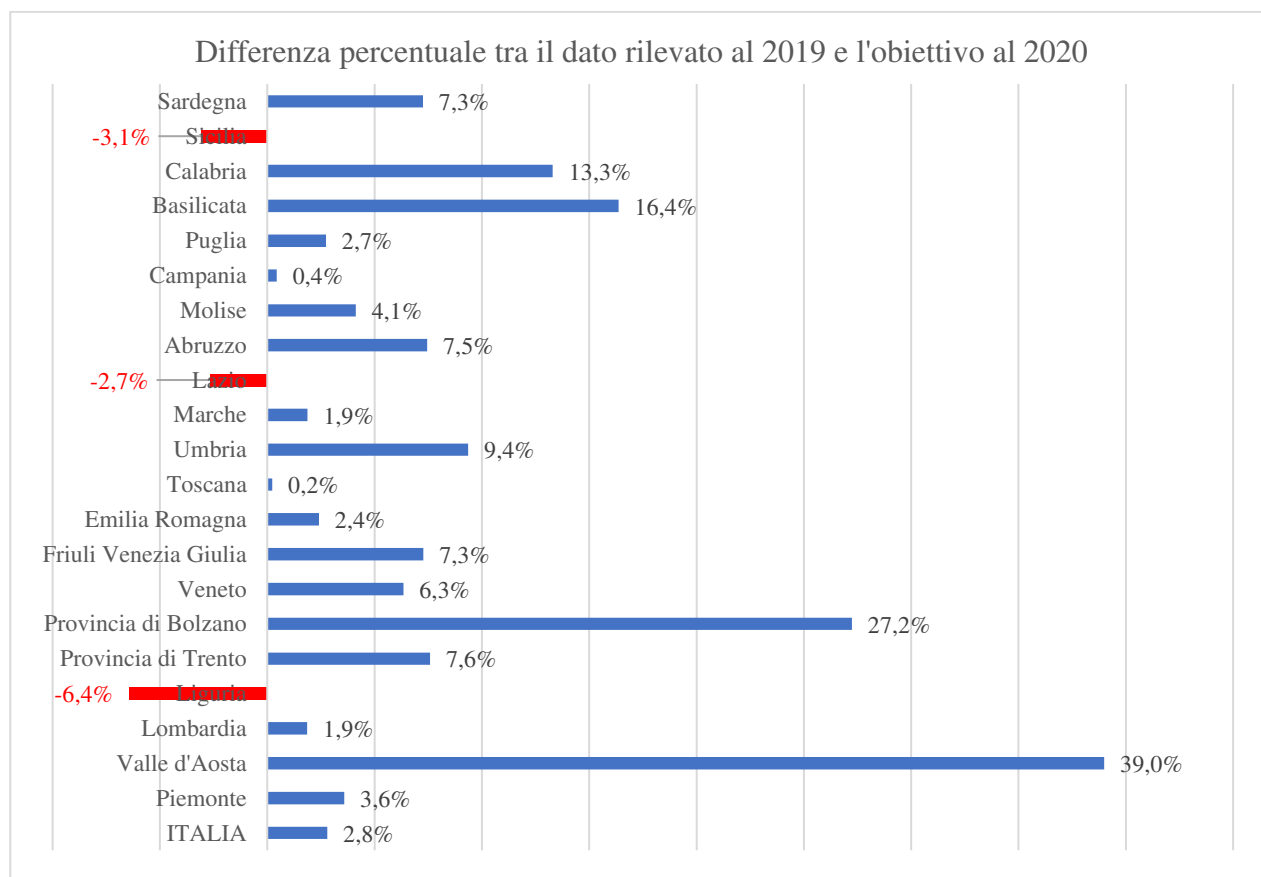
Dall'analisi della Tabella 3.12, relativa al monitoraggio dei dati rilevati nel 2018 e gli obiettivi al 2018, si nota come solo tre Regioni (Sicilia, Lazio e Liguria) non hanno rispettato, seppur di poco, le previsioni per l'indicatore del rapporto tra i Consumi Finali Lordi da Fonti di Energia Rinnovabile (CFL-FER) e i Consumi Finali Lordi Totali (CFL). Tra queste la Sicilia ha mostrato uno scarto negativo di -0,6%, che risulta essere il minore rispetto alle tre Regioni che non hanno raggiunto gli obiettivi prefissati. Le restanti 17 Regioni hanno raggiunto nel 2018 l'obiettivo loro assegnato. Nel complesso risulta che l'Italia a dicembre 2018 ha raggiunto e superato del 4,6% l'obiettivo del 14,3% fissato per il 2018.

Tabella 3.12 Scarto percentuale tra il dato rilevato nel 2018 e l'obiettivo 2018



Dall'analisi della Tabella 3.13, nel rilevare la differenza tra l'obiettivo 2020 e i dati rilevati per il 2019, si nota come le stesse tre Regioni (Sicilia, Lazio e Liguria) debbano ancora implementare gli sforzi per il raggiungimento dell'obiettivo 2020, rispetto alla loro situazione monitorata nel 2019. Tra queste la Sicilia, insieme alla Liguria, sono quelle che devono maggiormente recuperare in termini di percentuale (intorno al 3%). Le restanti diciassette Regioni hanno già raggiunto nel 2019 l'obiettivo loro assegnato per il 2020. Nel complesso risulta che l'Italia a dicembre 2019 ha già raggiunto e superato del 2,8% l'obiettivo del 17% di consumi finali lordi da FER su CFL, attribuito dall'UE nell'ambito del c.d. pacchetto 20-20-20.

Tabella 3.13 Scarto percentuale tra il dato rilevato al 2019 e l'obiettivo 2020



La Tabella 3.14 indica il confronto tra i dati rilevati dal 2014 al 2019 per le Regioni italiane e gli obiettivi previsti dal 2014 al 2020, in termini di Consumi Finali Lordi di energia da FER, escluso il settore termico, rilevati dal GSE sul portale di monitoraggio degli obiettivi del "Burden Sharing".

Tabella 3.14 Consumi Finali Lordi di energia da FER (escluso il settore termico)

Regione	Dati rilevati (ktep)						Obiettivi (ktep)			
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2014	2016	2018	2020
<b>Piemonte</b>	1.825	1.888	1.943	1.942	1.882	1.860	1.307	1.395	1.527	1.723
<b>Valle d'Aosta</b>	320	327	330	332	334	336	280	278	280	287
<b>Lombardia</b>	3.102	3.210	3.290	3.341	3.319	3.250	1.963	2.188	2.486	2.905
<b>Liguria</b>	188	201	210	218	214	195	232	276	333	412
<b>Provincia di Trento</b>	566	575	572	576	580	583	430	442	460	490
<b>Provincia di Bolzano</b>	822	819	830	828	834	854	446	452	463	482
<b>Veneto</b>	1.878	2.017	2.029	2.056	2.038	2.055	794	914	1.066	1.274
<b>Friuli Venezia Giulia</b>	594	641	647	662	670	665	295	332	379	442
<b>Emilia Romagna</b>	1.367	1.406	1.390	1.445	1.415	1.429	698	835	1.004	1.229
<b>Toscana</b>	1.222	1.332	1.330	1.379	1.307	1.305	1.017	1.156	1.327	1.555
<b>Umbria</b>	443	505	504	536	504	496	246	273	308	355
<b>Marche</b>	437	451	452	469	457	441	234	354	434	540
<b>Lazio</b>	902	959	890	975	910	930	648	843	991	1.193
<b>Abruzzo</b>	614	635	603	662	648	650	276	373	439	528
<b>Molise</b>	188	199	195	209	199	200	116	159	186	220

<b>Campania</b>	996	1.098	1.058	1.160	1.112	1.182	543	767	915	1.111
<b>Puglia</b>	1.125	1.211	1.192	1.273	1.189	1.229	633	947	1.132	1.357
<b>Basilicata</b>	312	350	366	418	436	477	179	263	312	372
<b>Calabria</b>	917	917	898	1.029	956	984	357	483	563	666
<b>Sicilia</b>	726	726	706	752	731	769	523	808	983	1.202
<b>Sardegna</b>	639	639	606	676	619	672	311	465	556	667
<b>ITALIA</b>	<b>19.182</b>	<b>20.122</b>	<b>20.042</b>	<b>20.940</b>	<b>20.356</b>	<b>20.561</b>	<b>10.862</b>	<b>14.004</b>	<b>16.144</b>	<b>19.010</b>

La Tabella 3.15 indica il confronto tra i dati rilevati dal 2014 al 2019 per le Regioni italiane e gli obiettivi previsti dal 2014 al 2020, in termini di Consumi Finali Lordi di energia.

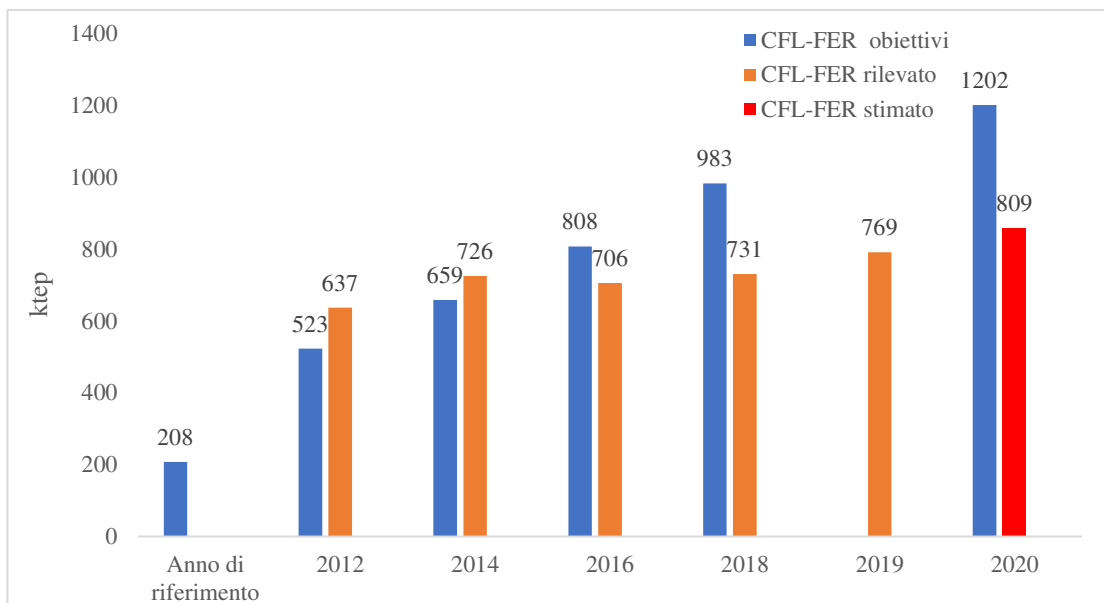
Tabella 3.15 Consumi Finali Lordi di energia

Regione	Dati rilevati (ktep)						Obiettivi (ktep)			
Anno di riferimento	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2014	2016	2018	2020
<b>Piemonte</b>	10.191	10.605	10.605	10.478	10.563	9.953	11.382	11.400	11.418	11.436
<b>Valle d'Aosta</b>	429	408	408	404	403	368	548	549	549	550
<b>Lombardia</b>	24.387	24.387	24.387	24.196	24.664	24.684	25.647	25.701	25.756	25.810
<b>Liguria</b>	2.547	2.660	2.661	2.751	2.749	2.547	2.929	2.915	2.921	2.927
<b>Provincia di Trento</b>	1.361	1.329	1.329	1.304	1.345	1.352	1.372	1.375	1.377	1.379
<b>Provincia di Bolzano</b>	1.340	1.293	1.292	1.286	1.322	1.340	1.316	1.319	1.321	1.323
<b>Veneto</b>	11.135	11.662	11.661	11.662	12.048	12.343	12.275	12.300	12.325	12.349
<b>Friuli-Venezia Giulia</b>	3.042	3.252	3.269	3.357	3.443	3.328	3.457	3.467	3.477	3.487
<b>Emilia-Romagna</b>	12.756	12.856	12.856	12.968	13.076	12.634	13.806	13.818	13.830	13.841
<b>Toscana</b>	7.727	7.778	7.778	7.744	7.707	7.800	9.365	9.378	9.392	9.405
<b>Umbria</b>	2.104	2.222	2.222	2.126	2.131	2.150	2.581	2.585	2.589	2.593
<b>Marche</b>	2.622	2.682	2.682	2.580	2.565	2.553	3.500	3.504	3.509	3.513
<b>Lazio</b>	10.174	10.545	10.545	10.437	10.556	10.080	9.937	9.955	9.974	9.992
<b>Abruzzo</b>	2.510	2.509	2.509	2.443	2.452	2.450	2.746	2.752	2.757	2.762
<b>Molise</b>	537	545	545	519	509	512	624	625	626	628
<b>Campania</b>	6.445	6.708	6.708	6.978	6.963	6.897	6.586	6.602	6.618	6.634
<b>Puglia</b>	7.836	7.825	7.560	7.252	7.188	7.255	9.499	9.509	9.520	9.531
<b>Basilicata</b>	890	1.039	1.039	931	913	964	1.118	1.120	1.123	1.126
<b>Calabria</b>	2.415	2.436	2.436	2.420	2.355	2.436	2.441	2.447	2.452	2.458
<b>Sicilia</b>	6.253	6.255	6.255	6.033	5.867	6.002	7.488	7.509	7.530	7.551
<b>Sardegna</b>	2.556	2.709	2.709	2.568	2.610	2.683	3.703	3.717	3.732	3.746
<b>ITALIA</b>	<b>118.595</b>	<b>121.705</b>	<b>121.457</b>	<b>120.435</b>	<b>121.429</b>	<b>120.330</b>	<b>132.298</b>	<b>132.546</b>	<b>132.794</b>	<b>133.042</b>

Confrontando la differenza tra l'obiettivo 2018 (983 ktep) e il dato rilevato nello stesso anno (731 ktep), relativi alla quota di consumi finali lordi da fonte rinnovabile, la Sicilia mostra uno scostamento di 252 ktep, come evidente in Tabella 3.15. Il dato sui CFL-FER si è mantenuto pressochè costante nel periodo 2014-2018 ed ha subito un moderato incremento nel 2019, fino a 769 ktep, dato che dovrebbe ulteriormente incrementarsi nel 2020. Per l'anno 2020 è plausibile, viste le conseguenze della pandemia da COVID-19, ipotizzare un minore scostamento rispetto al valore obiettivo che per il 2020 è di 1.202 ktep. L'analisi del Sistema Energetico Italiano, per l'anno 2020, elaborata dall'ENEA, ha registrato una riduzione dei consumi di energia del 10% e una riduzione del 12% delle emissioni di CO<sub>2</sub>, rispetto all'analogo trimestre del 2019 [12].

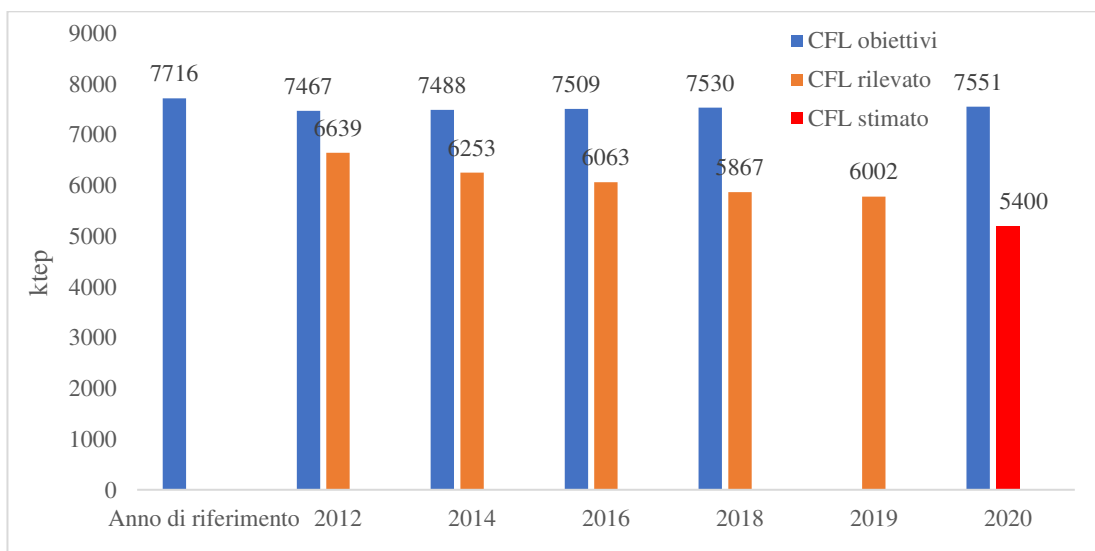
Considerando una crescita delle rinnovabili identica a quella registrata nel 2019, pari al 5,2%, si perviene ad una stima dei consumi finali lordi da FER pari a circa 809 ktep, per il 2020, secondo quanto riportato in Tabella 3.16.

Tabella 3.16 Traiettorie al 2020 dei consumi finali lordi FER-E + FER-C per la Regione Siciliana



Il dato sui CFL è stato in progressiva diminuzione dal 2016 fino al 2018, con un'inversione di tendenza nel 2019. Si è proceduto effettuando una proiezione rispetto ai dati del 2020 non ancora disponibili, sulla base dell'analisi del Sistema Energetico Italiano, per l'anno 2020, elaborata dall'ENEA. Estendendo i risultati di questa analisi dei dati nazionali al contesto regionale per il 2020, si perviene alla determinazione del trend dell'ultimo decennio sui consumi finali lordi di energia (Tabella 3.17).

Tabella 3.17 Traiettorie dei consumi finali lordi per la Regione Siciliana al 2020



I dati completi del monitoraggio del Burden Sharing per la Regione Siciliana sono riportati in Tabella 3.18.

Tabella 3.18 Consumi finali lordi di energia 2017-2018-2019, rilevati dal GSE sul portale di monitoraggio del Burden Sharing

	Anno 2017 [ktep]	Anno 2018 [ktep]	Anno 2019 <sup>27</sup> [ktep]
<b>CONSUMI FINALI LORDI DI ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI (escluso il settore trasporti)</b>	<b>752</b>	<b>731</b>	<b>769</b>
<b>Energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili (settore Elettrico)</b>	<b>454</b>	<b>447</b>	<b>458</b>
Idraulica (normalizzata)	11	11	11
Eolica (normalizzata)	252	260	269
Solare	168	154	157
Geotermica	0	0	0
Biomasse solide	13	13	12
Biogas	9	9	9
Bioliquidi sostenibili	0	0	0
<b>Consumi finali di energia da FER (settore Termico)</b>	<b>273</b>	<b>261</b>	<b>289</b>
Energia geotermica	2	2	2
Energia solare termica	11	17	22
Frazione biodegradabile dei rifiuti	0	0	0
Biomasse solide nel settore residenziale	151	131	158
Biomasse solide nel settore non residenziale	7	11	10
Bioliquidi sostenibili	0	0	0
Biogas e biometano immesso in rete	2	2	1
Energia rinnovabile da pompe di calore	101	99	95
<b>Calore derivato prodotto da fonti rinnovabili (settore Termico)</b>	<b>25</b>	<b>22</b>	<b>23</b>
<b>CONSUMI FINALI LORDI DI ENERGIA</b>	<b>6.033</b>	<b>5.867</b>	<b>6.002</b>
<b>Consumi finali di energia da FER (settore Termico)</b>	<b>273</b>	<b>261</b>	<b>289</b>
<b>Consumi finali lordi di calore derivato</b>	<b>116</b>	<b>114</b>	<b>122</b>
<b>Consumi finali lordi di energia elettrica</b>	<b>1.541</b>	<b>1.494</b>	<b>1.510</b>
<b>Consumi finali della frazione non biodegradabile dei rifiuti</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>4</b>
<b>Consumi finali di prodotti petroliferi e biocarburanti</b>	<b>3.156</b>	<b>3.043</b>	<b>3.145</b>
Olio combustibile	120	108	112
Gasolio	1.854	1.755	1.817
GPL	233	203	222
Benzina	578	565	575
Coke di petrolio	80	80	72
Distillati leggeri	0	0	0
Carboturbo	292	332	347
Gas di raffineria	0	0	0
<b>Consumi finali di carbone e prodotti derivati</b>	<b>40</b>	<b>39</b>	<b>36</b>
Carbone	40	38	35
Lignite	0	0	0
Coke da cokeria (compresi i gas da acciaieria ad ossigeno)	0	1	1
Gas da altoforno	0	0	0
Gas da altoforno	0	0	0
<b>Consumi finali di gas</b>	<b>903</b>	<b>910</b>	<b>896</b>
Gas naturale	903	910	896
Altri gas	0	0	0

Per quanto riguarda i CFL FER-E, la distribuzione dei consumi non è variata in modo sensibile nell'ultimo triennio (2017-2019) e, per singola fonte rinnovabile; per il 2019, essa mostra un contributo maggiore della fonte eolica (58,7%), seguita da quella solare fotovoltaica (34,3%) con contributi minori del 4% per le fonti: idraulica, biomasse solide e del biogas, secondo la Figura 3.6. Il contributo della fonte geotermica è nullo, mentre quello dei bioliquidi sostenibili è pressochè nullo.

<sup>27</sup> I dati relativi al 2019 sono stati desunti dal documento Rapporto Statistico 2020 – fonti rinnovabili, pubblicato dal GSE in data 02/08/2021

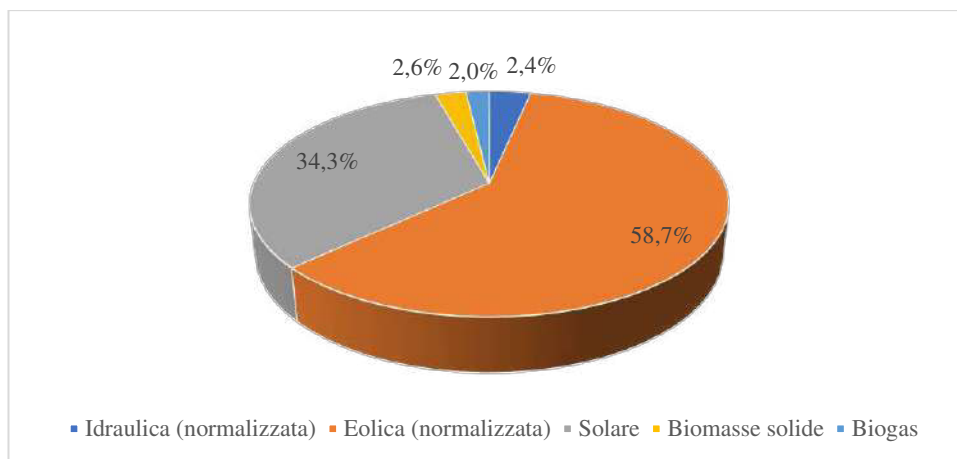


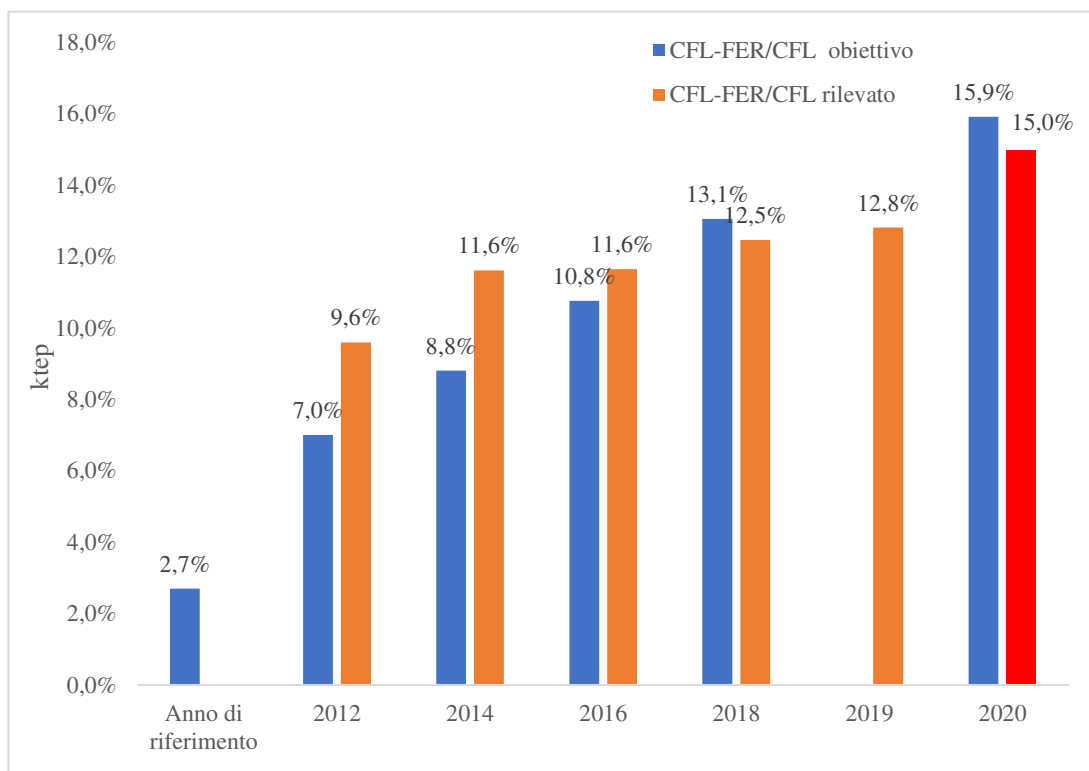
Figura 3.6 Distribuzione per fonte rinnovabile del CFL nel settore elettrico in Sicilia

Fino al 2016 l'obiettivo regionale del Burden Sharing per la Regione Siciliana è stato raggiunto, solo nel 2018 il valore rilevato della quota di energia rinnovabile sui consumi finali lordi, pari al 12,5%, è stato inferiore dello 0,6%, rispetto al valore obiettivo del 13,1%. Il dato al 2019 mostra un incremento dell'1,2% rispetto al dato del 2018, dovuto principalmente alla diminuzione dei CFL.

Mantenendo il trend attuale di crescita dei CFL-FER e, considerando un decremento più marcato per il 2020, dovuto alla pandemia da COVID-19, con i lunghi periodi di completo lockdown, che hanno prodotto una contrazione dei consumi per il 2020 pari al 10% rispetto al 2019, è verosimile un avvicinamento ulteriore all'obiettivo fissato del 15,9%.

Sulla base di questi assunti, l'obiettivo al 2020 del 15,9% di consumi finali da FER sul totale dei consumi finali lordi dovrebbe essere ulteriormente avvicinato, ottenendo un risultato pari al 15%, come riportato in Tabella 3.19.

Tabella 3.19 Traiettorie dell'obiettivo della quota di energia coperta da fonti rinnovabili sui consumi finali lordi



Nel 2019, in Italia, i consumi diretti da fonti rinnovabili nel settore termico sono stati di 403.445 TJ (9.636 ktep), mediante l'utilizzo di una vasta gamma di impianti e apparecchi tradizionali ed innovativi (stufe, caldaie, pompe di calore, collettori solari termici, ecc.).

Il contributo più rilevante riguarda la biomassa solida, utilizzata negli apparecchi alimentati da legna da ardere e pellet, specialmente nel settore residenziale, con un consumo complessivo di oltre 270.000 TJ (6,45 Mtep, pari al 67% dei consumi diretti totali). Seguono poi le pompe di calore, la cui energia rinnovabile fornita nel 2019 è stata di 104.600 TJ (2,5 Mtep), con un'incidenza del 25,9% dei consumi diretti totali.

Infine, i rifiuti, la fonte solare, la fonte geotermica e il biogas contribuiscono ai consumi diretti finali con valori inferiori al 3% ciascuno. La distribuzione regionale dei consumi diretti di fonti rinnovabili, nel settore termico, nel 2019 mostra il primato della Lombardia con il 14,8%, mentre la Sicilia riporta un valore pari al 3%.

In Sicilia, il contributo maggiore ai CFL FER-C è dato dalle biomasse solide nel settore residenziale (54,7%), seguito dalle pompe di calore (32,9%) e dall'energia solare termica (7,6%). I restanti contributi mostrano valori inferiori al 4% ciascuno, secondo la Figura 3.7. Il contributo della frazione biodegradabile dei rifiuti e dei bioliquidi sostenibili è nullo.

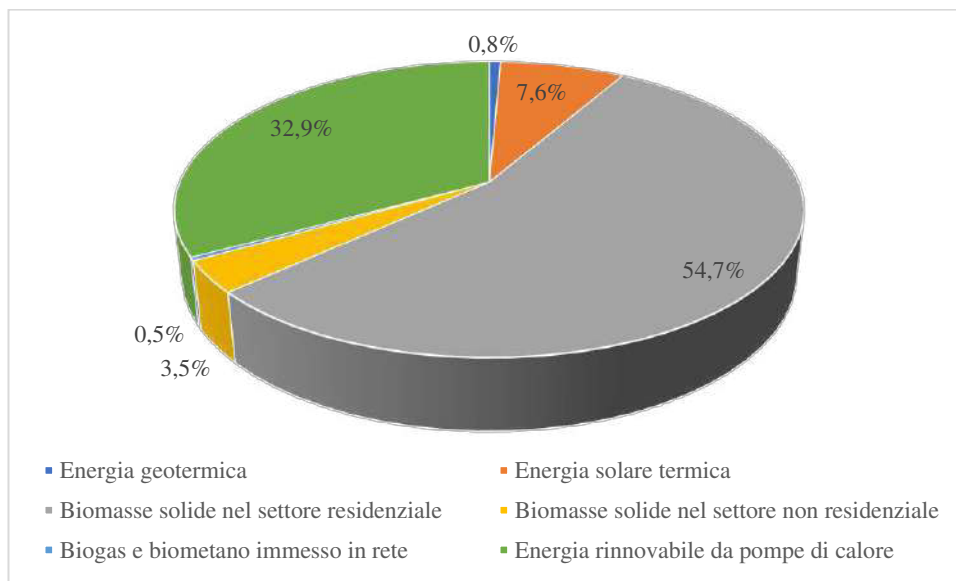


Figura 3.7 Distribuzione per fonte rinnovabile del CFL nel settore termico in Sicilia

Il calore derivato complessivamente prodotto in Italia nel 2019 da fonti rinnovabili è stato di 41.761 TJ, con 37.305 TJ in unità cogenerative e 4.456 TJ in unità di sola generazione termica. A livello nazionale, con il 30% della produzione è la Lombardia ad avere il primato. In Sicilia, invece, la produzione complessiva di calore derivato è di 952 TJ, pari a circa il 2,3% del totale nazionale [7].

### 3.2 Il costo dell'energia elettrica

Il PUN (Prezzo Unico Nazionale) è il prezzo di riferimento dell'energia elettrica rilevato sulla Borsa Elettrica italiana ed il suo valore è pubblicato dal Gestore dei Mercati Energetici S.p.A. (GME) sul proprio portale [www.mercatoelettrico.org](http://www.mercatoelettrico.org).

Il PUN rappresenta il valore medio del costo dell'energia elettrica, per ogni ora e per ogni giorno, su base nazionale e si forma come media pesata tra le 7 zone in cui l'Italia è suddivisa (Nord, Centro-Nord, Centro-Sud, Sud, Calabria, Sicilia e Sardegna).

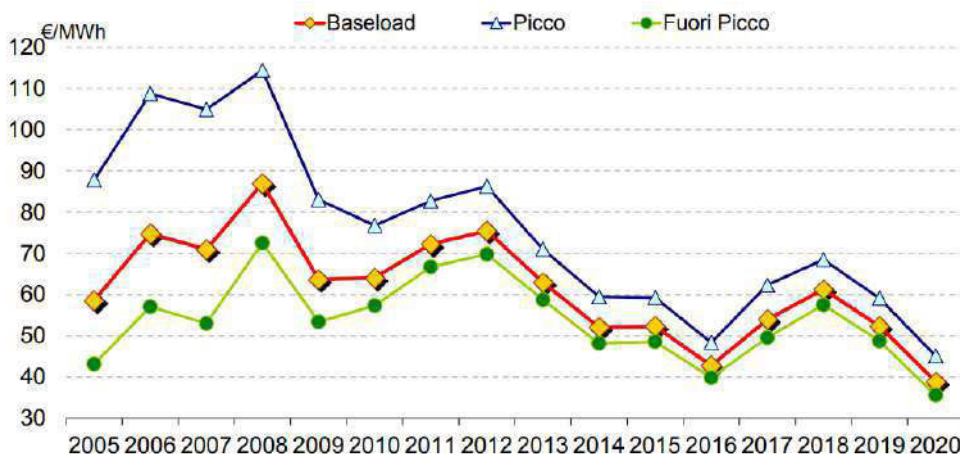
Il PUN viene espresso anche in termini di valore massimo (Picco) e minimo (Fuori Picco), medio (Baseload) e per tre fasce orarie: F1, F2 e F3, che concorrono a determinare i valori mensili ed annuali.

L'ultimo biennio (2019-2020) è stato caratterizzato da un andamento decrescente del PUN, che ha raggiunto il valore minimo di 38,92 €/MWh, in diminuzione del 25,6% rispetto al 2019 (52,32 €/MWh), da quando l'energia elettrica è quotata nella Borsa Elettrica (Tabella 3.20), e ciò è dovuto principalmente alle seguenti cause:

- diminuzione dei consumi di energia elettrica;
- buon livello della produzione da fonti rinnovabili;
- diminuzione del prezzo del gas ai minimi storici su tutte le Borse europee;

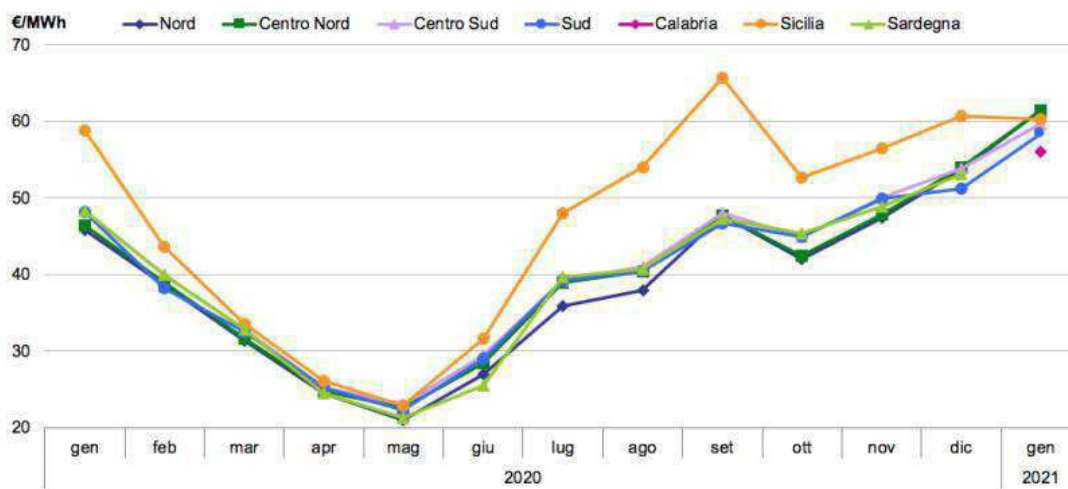
- riduzione degli scambi sul Mercato del Giorno Prima, pari a 280,2 TWh (-5,5%) rispetto al 2019;
- elevata la liquidità del mercato (74,9%) ai massimi storici<sup>28</sup>.

Tabella 3.20 Andamento del PUN nel periodo 2005-2020 (fonte GME)



In particolare nel 2020 si è riscontrato un forte decremento dei prezzi zonali mensili, concentrato nei primi mesi della pandemia da COVID-19 (febbraio-maggio) con un incremento nella seconda metà dell'anno che ha visto il prezzo zonale, per tutte le zone italiane, concentrarsi sul valore di 60 €/MWh nel mese di gennaio 2021 (Tabella 3.21).<sup>29</sup>

Tabella 3.21 Prezzi Zonali da gennaio 2020 a gennaio 2021 (Fonte GME)



Nel 2021, il PUN ha registrato i valori massimi degli ultimi due anni, pari a 60,71 €/MWh (+27,9% rispetto al 2020), ciò è dovuto alla significativa crescita dei costi del gas e da ampi incrementi di prezzi registrati sulle principali Borse elettriche europee. Gli effetti di tali rialzi di prezzo si sono esplicitati anche su base zonale, risultando le quotazioni centro-settentrionali più elevate rispetto a quelle registrate nel resto d'Italia (61 €/MWh contro 56-60 €/MWh), come evidente in Figura 3.8.

<sup>28</sup> I dati sono desunti dalla pubblicazione del GME del gennaio 2021 disponibile al link <https://www.mercatoelettrico.org/Newsletter/20210118Newsletter.pdf>

<sup>29</sup> I dati sono desunti dalla pubblicazione del GME del febbraio 2021 disponibile al link <https://www.mercatoelettrico.org/Newsletter/20210215Newsletter.pdf>



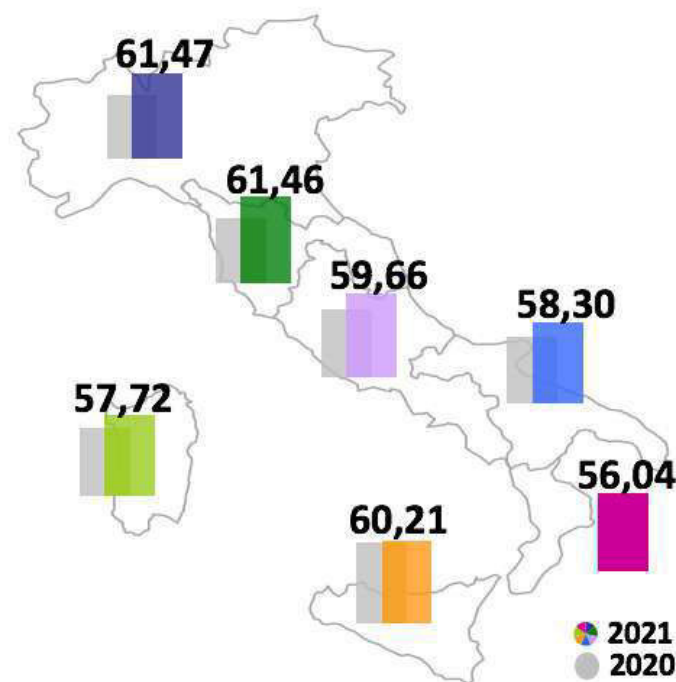


Figura 3.8 Prezzi Zonali negli anni 2020 e 2021 (Fonte GME)

In particolare nel periodo 2017-2021 il differenziale tra il prezzo zonale in Sicilia e il PUN si è ridotto dal +12,62% del 2017, ad un valore addirittura negativo per il 2020 pari a -18,55% e per il 2021, pari a -0,82%, secondo i dati riportati in Tabella 3.22.

Tabella 3.22 PUN zona SICILIA 2017-2020 (elaborazione su dati GME)

	2017	2018	2019	2020	2021
<b>PUN [€/MWh]</b>	53,95	61,31	52,32	38,92	60,71
<b>Prezzo zona Sicilia[€/MWh]</b>	60,76	69,49	62,77	31,70	60,21
<b>Differenza percentuale [%]</b>	+12,62	+13,34	+19,97	-18,55	-0,82

La differenza di prezzo è fondamentalmente dovuta al differente mix zonale di produzione e vendita.

Oltre ai limiti di capacità con il resto della penisola, la Sicilia soffre anche di alcuni limiti interni di trasmissione (zona orientale/zona occidentale) che ha reso necessario, ai sensi dell'articolo 63, comma 63.1, dell'Allegato A alla Delibera ARERA n. 111/06, definire essenziali alcuni impianti termoelettrici riportati in Tabella 3.23, per l'anno 2021<sup>30</sup>.

Tabella 3.23 Unità termoelettriche sul territorio siciliano censite da TERNA come essenziali per l'anno 2021

Impianto	Motivazione
<b>Porto Empedocle</b>	La centrale risulta essenziale per garantire la gestione in sicurezza nell'area occidentale della Sicilia, in particolare nel caso di indisponibilità di elementi di rete o unità di produzione
<b>San Filippo del Mela</b>	La centrale risulta essenziale per il soddisfacimento a programma della domanda attesa con adeguati margini di riserva terziaria di sostituzione, in ragione di indisponibilità di elementi di rete o unità di produzione

<sup>30</sup> Il documento di TERNA è visionabile al link [https://download.terna.it/terna/Allegato\\_A27%20-%20anno%202021\\_8d88f9569156833.pdf](https://download.terna.it/terna/Allegato_A27%20-%20anno%202021_8d88f9569156833.pdf)

Per poter in futuro ridurre il differenziale dei prezzi sarà necessario:

- incrementare la produzione da FER prevista, anche tramite sistemi di accumulo, per poter coprire una parte del carico nelle ore serali. Si sottolinea come nei mesi in cui la produzione di FER copre una quota maggiore del fabbisogno (marzo, aprile, ottobre e novembre), il differenziale risulta più basso;
- sviluppare la rete così da rimuovere i vincoli interni di scambio di energia tra l'area orientale e occidentale dell'isola;
- incrementare la diffusione di politiche comportamentali atte a spostare una parte della domanda nelle ore diurne, caratterizzate da una maggiore presenza delle FER.

### 3.3 Efficienza Energetica

Dalle schede regionali dell'ultimo Rapporto efficienza energetica 2020 dell'ENEA per la Regione Siciliana, sono stati censiti gli interventi ed i corrispondenti incentivi economici previsti dal Conto Termico, per il quadriennio 2016-2019, in Tabella 3.24.

Tabella 3.24 Conto termico. Numero di interventi e incentivo nella Pubblica Amministrazione, anni 2016-2019

Tipologia	2016		2017		2018		2019	
	N°	Incentivo [€]	N°	Incentivo [€]	N°	Incentivo [€]	N°	Incentivo [€]
<b>1.A - Involucro opaco</b>	0	0	1	10.509	0	0	0	0
<b>1.B - Chiusure trasparenti</b>	0	0	1	5.795	1	3.864	1	7.338
<b>1.C - Generatori a condensazione</b>	0	0	1	3.380	2	7.521	5	60.092
<b>1.D - Sistemi di schermatura</b>	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>1.F - Sistemi di illuminazione</b>	0	0	0	0	3	38.809	0	0
<b>1.G - Building automation</b>	0	0	0	0	1	5.844	0	0
<b>2.A - Pompe di calore</b>	4	28.726	474	789.277	2.474	2.732.369	4.567	4.594.245
<b>2.B - Generatori a biomasse</b>	281	436.303	1.059	1.562.489	2.454	3.697.868	4.173	6.475.261
<b>2.C - Solare termico</b>	1.255	2.838.238	4.733	8.927.867	8.759	18.133.847	11.215	22.993.248
<b>2.D - Scaldacqua a pompa di calore</b>	74	46.506	92	54.095	88	57.267	106	68.581
<b>2.E - Sistemi ibridi</b>	-	-	3	4.814	-	-	4	5.591
<b>Diagnosi + APE</b>	3	17.302	5	6.543	7	11.109	18	39.358

In Tabella 3.25, sono state censite dall'ENEA, nel medesimo documento, le detrazioni fiscali per la riqualificazione energetica del patrimonio edilizio esistente, suddivise per interventi effettuati, investimenti attivati e risparmi energetici conseguiti per tipologia.

Tabella 3.25 Detrazioni fiscali per la riqualificazione energetica del patrimonio edilizio esistente, nel periodo 2014-2018 e 2019

Periodi	2014-2018			2019			
	Interv. [N°]	Invest. [M€]	Risparmio [GWh/anno]	Interv. [N°]	Invest. [M€]	Risparmio [GWh/anno]	Risparmio [tep]
<b>Pareti verticali</b>	1.332	28,7	7,5	197	8,5	3,3	283,74
<b>Pareti orizzontali o inclinate</b>	1.159	31,8	7,3	143	3	1,1	94,58
<b>Serramenti</b>	23.125	164,5	44,0	4.203	30,7	7,2	619,08
<b>Solare termico</b>	1.618	7,1	8,4	122	0,7	0,7	60,18
<b>Schermature</b>	2.426	4,2	0,6	645	1,2	0,2	17,19
<b>Caldaia a condensazione</b>	9.627	43,0	14,7	3.821	14,3	6,3	541,70
<b>Pompa di calore</b>	4.585	39,9	10,4	2.597	10,1	2,5	214,96
<b>Impianti a biomassa</b>	869	4,6	1,8	389	2,5	1,2	103,18
<b>Building Automation</b>	167	1,0	0,3	220	1,6	0,4	34,39
<b>Altro</b>	573	2,2	0,6	89	0,5	0,1	8,59
<b>Totale</b>	<b>45.488</b>	<b>327,2</b>	<b>95,4</b>	<b>12.426</b>	<b>73,1</b>	<b>23,0</b>	<b>1.977,64</b>

In Tabella 3.26, sono state censite dall'ENEA, le diagnosi energetiche ad essa pervenute, ai sensi dell'articolo 8 del D.Lgs. 102/2014, fino a dicembre 2019.

Tabella 3.26 Diagnosi energetiche censite da ENEA, fino a dicembre 2019

Settore ATECO	Imprese Totali	Diagnosi Totali	Diagnosi Imprese ISO 50001	Diagnosi Grandi Imprese	Diagnosi Siti Energivori
<b>A - agricoltura, silvicoltura e pesca</b>	1	1	1	0	0
<b>B - estrazione di minerali da cave e miniere</b>	4	6	0	4	4
<b>C - attività manifatturiere</b>	85	90	6	40	70
<b>D - fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata</b>	11	15	4	15	0
<b>E - fornitura di acqua; reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento</b>	6	13	1	12	1
<b>F - costruzioni</b>	1	1	0	1	0
<b>G - commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparazione di autoveicoli e motocicli</b>	14	31	1	30	0
<b>H - trasporto e magazzinaggio</b>	8	17	0	17	0
<b>I - attività dei servizi di alloggio e di ristorazione</b>	4	5	0	4	0
<b>J - servizi di informazione e comunicazione</b>	7	17	0	17	0
<b>K - attività finanziarie e assicurative</b>	5	17	8	17	0
<b>L - attività immobiliari</b>	3	4	0	2	0
<b>M - attività professionali, scientifiche e tecniche</b>	1	1	0	1	0
<b>N - noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese</b>	2	3	0	3	0
<b>Q - sanità e assistenza sociale</b>	3	3	0	3	0
<b>R - attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento</b>	0	0	0	0	0
<b>Altro</b>	0	0	0	0	0
<b>Totale</b>	<b>155</b>	<b>225</b>	<b>21</b>	<b>167</b>	<b>75</b>

In Tabella 3.27, sono stati censiti dall'ENEA, gli interventi di risparmio energetico che accedono alle detrazioni fiscali del Bonus Casa, per l'anno 2019. La Legge di Bilancio 2021 (L. n. 178 del 30 dicembre

2020) ha prorogato al 31 dicembre 2021 le detrazioni fiscali per l'efficienza energetica degli edifici (Ecobonus) e le detrazioni fiscali per le ristrutturazioni (Bonus Casa), in relazione alle spese sostenute dal 1° gennaio al 31 dicembre 2021.

Tabella 3.27 Interventi di efficienza energetica incentivati con il Bonus Casa, censiti da ENEA, fino a dicembre 2019

Elenco interventi	Numero di interventi	Superficie [m <sup>2</sup> ]	Potenza installata [MW]	Risparmio energetico [MWh/anno]	Risparmio energetico [tep]
Collettori Solari	48	468,7		439,3	37,77
Infissi	4.611	23.873,2		3.735,6	321,20
Pareti Verticali	395	32.821,2		1.764,9	151,75
Pareti Orizzontali - Pavimenti	155	14.328,1		574,2	49,37
Pareti Orizzontali - Coperture	189	14.878,8		1.386,6	119,22
Scaldacqua a pompa di calore	53		1,0	66,6	5,72
Caldaie a condensazione	2.548		62,2	4.809,2	413,51
Generatori di aria calda a condensazione	33		0,3	13,2	1,13
Totale generatori a biomassa	492		7,4	1.943,0	167,06
Pompa di calore	2.487		12,1	4.655,8	400,32
Sistemi ibridi	5		0,1	35,0	3,01
Building Automation	125			149,4	12,84
<b>Totale</b>	<b>11.141</b>	<b>86.370</b>	<b>83</b>	<b>19.573</b>	<b>1.682,97</b>

In Tabella 3.28, sono stati censiti dall'ENEA, i Titoli di Efficienza Energetica emessi dall'avvio del meccanismo al 2019, per combustibile risparmiato e metodo di valutazione del progetto.

Tabella 3.28 Titoli di efficienza energetica, censiti da ENEA, ed emessi fino a dicembre 2019

Certificati Bianchi	al 2013	al 2014	al 2015	al 2016	al 2017	al 2018	al 2019
TIPO I – Energia elettrica	527.956	562.840	598.280	635.486	665.517	687.026	703.903
TIPO II – Gas naturale	132.127	192.426	216.983	227.867	328.454	403.446	434.004
TIPO III – Altri combustibili non per autotrazione	46.801	66.546	73.754	75.795	78.596	79.828	82.584
TIPO V – Altri combustibili per i trasporti e valutati attraverso modalità diverse da quelle previste per Tipo IV	0	49	66	66	66	66	66
<b>Totale [tep]</b>	<b>706.884</b>	<b>821.861</b>	<b>889.083</b>	<b>939.214</b>	<b>1.072.634</b>	<b>1.170.366</b>	<b>1.220.558</b>
Standard	549.075	581.305	616.698	708.010	791.224	834.062	878.710
Analitiche	1.126	1.507	1.717	1.836	339.457	339.952	340.384
Consuntivo	275.416	589.150	737.545	765.906	775.301	1.045.946	1.161.563
<b>Totale (TEE emessi)</b>	<b>825.617</b>	<b>1.171.962</b>	<b>1.355.960</b>	<b>1.475.752</b>	<b>1.905.982</b>	<b>2.219.960</b>	<b>2.380.658</b>

In Tabella 3.29, sono stati censiti dall'ENEA, gli interventi di risparmio energetico che accedono alle detrazioni fiscali del Super Ecobonus, trasmessi all'ENEA fino al 31 agosto 2021. La Legge di Bilancio 2021 (L. n. 178 del 30 dicembre 2020) ha prorogato le detrazioni fiscali per l'efficienza energetica degli edifici (Super Ecobonus), al 31 giugno 2022, con un'ulteriore proroga al 31 dicembre 2022, se entro la fine di giugno 2022 risulteranno compiuti almeno il 60% degli interventi di riqualificazione.

Tabella 3.29 Interventi di efficienza energetica incentivati con il Super Ecobonus, censiti da ENEA, fino al 31 agosto 2021

		Sicilia		
		% lavori realizzati	% edifici	% Invest.
N. di asseverazioni/edifici		2.751		
Totale investimenti ammessi a detrazione		397.370.960,56 €		
Totale investimenti lavori conclusi ammessi a detrazione		268.102.690,44 €	67,5%	
Detrazioni previste a fine lavori		437.108.056,62 €	Onere a carico dello Stato	
Detrazioni maturate per i lavori conclusi		294.912.959,48 €		
di cui	<b>Condomini</b>			
	N. di asseverazioni condominiali	312	11,3%	
	Tot. Inv. Condominiali	163.555.195,65 €		41,2%
	Tot. Lavori Condominiali realizzati	88.080.832,15 €	53,9%	
	<b>Edifici unifamiliari</b>			
	N. di asseverazioni in edifici unifamiliari	1.816	66,0%	
	Tot. Inv. in edifici unifamiliari	176.861.267,51 €		44,5%
	Tot. Lavori in edifici unifamiliari realizzati	136.521.078,94 €	77,2%	
	<b>U.I. funzionalmente indipendenti</b>			
N. di asseverazioni in unità immob. Indipendenti	623	22,6%		
Tot. Inv. in unità immob. indipendenti	56.954.497,40 €		14,3%	
Tot. Lavori in unità immob. indipendenti realizzati	43.500.779,35 €	76,4%		
		<b>Investimento medio</b>		
<b>Condomini</b>		<b>524.215,37 €</b>		
<b>Edifici unifamiliari</b>		<b>97.390,57 €</b>		
<b>U.I. funzionalmente indipendenti</b>		<b>91.419,74 €</b>		

### 3.4 Trasporti

In Sicilia, così come nel resto d'Italia, una larga parte dei consumi finali è costituita da prodotti petroliferi, principalmente gasolio e benzina per trasporto stradale, ed anche se negli ultimi anni il trend è cambiato. Gli ultimi dati pubblicati dal GSE, relativi al 2019 ed al contesto italiano, mostrano un decremento del 17% nell'uso dei prodotti petroliferi rispetto al 2005 ed un incremento nello stesso arco temporale del gas naturale (+188%), dei biocarburanti (+607%) e dell'elettricità (+16%) [8], come illustrato in Tabella 3.30.

Tabella 3.30 CFL nel settore Trasporti nel periodo 2005-2019 (fonte GSE)

ktep	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Var. % 2005-2018
<b>Prodotti petroliferi</b>	<b>43.427</b>	<b>43.955</b>	<b>44.208</b>	<b>41.790</b>	<b>39.477</b>	<b>38.702</b>	<b>38.640</b>	<b>36.271</b>	<b>35.493</b>	<b>37.048</b>	<b>36.353</b>	<b>36.004</b>	<b>34.840</b>	<b>36.079</b>	<b>-17%</b>
gasolio/diesel	23.793	24.946	25.851	24.465	23.007	22.703	22.914	21.910	21.433	22.773	22.090	22.136	20.987	21.607	-9%
benzine	14.175	13.302	12.424	11.446	10.957	10.276	9.908	8.770	8.399	8.495	8.192	7.650	7.433	7.640	-46%
cherosene	3.700	3.964	4.212	4.065	3.669	3.863	3.962	3.782	3.682	3.720	3.862	4.004	4.199	4.709	27%
GPL	1.131	1.084	1.034	1.102	1.204	1.334	1.392	1.483	1.689	1.718	1.817	1.756	1.832	1.773	57%
altri prodotti	628	659	687	712	640	526	464	325	290	342	393	458	390	350	-44%
<b>Gas naturale</b>	<b>380</b>	<b>436</b>	<b>484</b>	<b>550</b>	<b>601</b>	<b>695</b>	<b>852</b>	<b>886</b>	<b>1.031</b>	<b>1.072</b>	<b>1.087</b>	<b>1.106</b>	<b>1.064</b>	<b>1.093</b>	<b>188%</b>
<b>Biocarburanti</b>	<b>177</b>	<b>159</b>	<b>140</b>	<b>729</b>	<b>1.145</b>	<b>1.419</b>	<b>1.401</b>	<b>1.368</b>	<b>1.252</b>	<b>1.065</b>	<b>1.167</b>	<b>1.041</b>	<b>1.062</b>	<b>1.250</b>	<b>607%</b>
biodiesel (sost + non sost)	177	159	140	658	1.052	1.297	1.287	1.263	1.178	1.055	1.142	1.008	1.029	1.217	589%
benzine bio (sost + non sost)	0	0	0	71	93	122	114	105	74	10	25	33	33	33	-
<b>Elettricità</b>	<b>853</b>	<b>879</b>	<b>895</b>	<b>932</b>	<b>906</b>	<b>917</b>	<b>928</b>	<b>925</b>	<b>926</b>	<b>900</b>	<b>933</b>	<b>960</b>	<b>979</b>	<b>992</b>	<b>16%</b>
da fonti rinnovabili (*)	139	140	143	155	170	184	219	254	290	301	312	326	334	337	142%
da fonti non rinnovabili	714	739	752	777	735	733	710	671	636	599	621	633	645	656	-8%
<b>TOTALE CONSUMI FINALI DI ENERGIA NEL SETTORE TRASPORTI (A)</b>	<b>44.836</b>	<b>45.428</b>	<b>45.727</b>	<b>44.000</b>	<b>42.128</b>	<b>41.734</b>	<b>41.822</b>	<b>39.449</b>	<b>38.702</b>	<b>40.085</b>	<b>39.541</b>	<b>39.110</b>	<b>37.945</b>	<b>39.414</b>	<b>-12%</b>
<b>TOTALE CONSUMI FINALI DI ENERGIA (tutti i settori) (B)</b>	<b>137.216</b>	<b>135.659</b>	<b>134.624</b>	<b>134.279</b>	<b>126.174</b>	<b>128.506</b>	<b>123.184</b>	<b>121.816</b>	<b>118.554</b>	<b>113.310</b>	<b>116.224</b>	<b>115.920</b>	<b>115.186</b>	<b>116.466</b>	<b>-15%</b>
<b>Incidenza consumi settore Trasporti sui consumi totali (A/B)</b>	<b>32,7%</b>	<b>33,5%</b>	<b>34,0%</b>	<b>32,8%</b>	<b>33,4%</b>	<b>32,5%</b>	<b>34,0%</b>	<b>32,4%</b>	<b>32,6%</b>	<b>35,4%</b>	<b>34,0%</b>	<b>33,7%</b>	<b>32,9%</b>	<b>33,8%</b>	<b>-</b>

Fonte: elaborazioni GSE su dati Eurostat

(\*) per ciascun anno, il dato è calcolato applicando ai consumi elettrici del settore Trasporti la quota FER sui consumi elettrici totali dell'anno stesso.

Sebbene il trend dell'ultimo quindicennio mostri una decisa riduzione dell'uso dei prodotti petroliferi, il loro contributo percentuale al settore Trasporti rimane largamente preponderante (91,5%) per il 2018, con contributi ridotti intorno al 3% per gli altri vettori energetici (Gas naturale, biocarburanti ed elettricità), come mostrato in Figura 3.9.

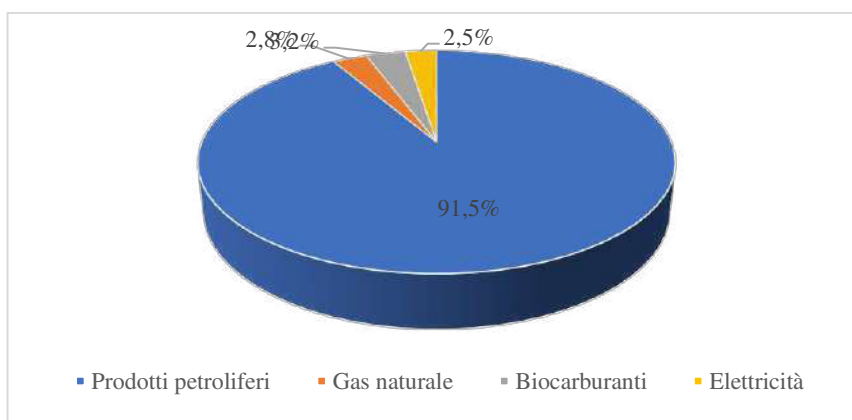


Figura 3.9 Distribuzione dei CFL nel settore Trasporti per vettore energetico, nel 2018 (fonte GSE)

Dall'analisi dei dati relativi alle immatricolazioni, ricavati dalla consultazione nel marzo 2021 del portale dell'Automobil Club Italia (ACI) (<http://www.opv.aci.it/>), è possibile valutare la ripartizione per vettore energetico del parco veicoli circolanti in Sicilia nel 2020 (Figura 3.10).

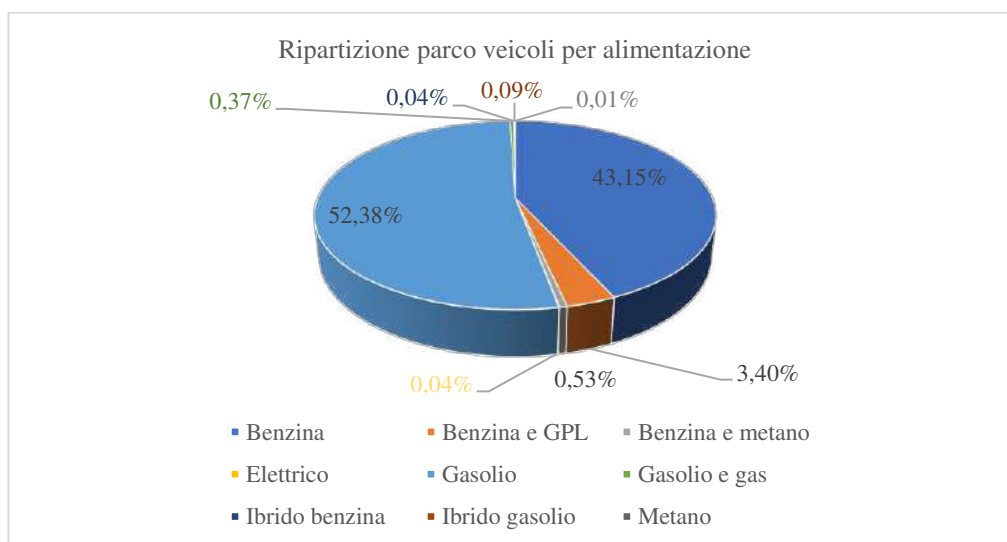


Figura 3.10 Ripartizione del parco veicoli in Sicilia (Portale ACI, marzo 2021)

Dal confronto dei dati nazionali e regionali, la Sicilia mostra una percentuale decisamente inferiore (0,17%) di veicoli ibridi ed elettrici rispetto al dato nazionale (0,63%), come evidente in Tabella 3.31.

Tabella 3.31 Tipologia di veicoli ed alimentazione (Portale ACI, marzo 2021)

Tipologia di veicolo circolante al 2020	Sicilia		Italia	
	N.	% su totale parco circolante Sicilia	N.	% su totale parco circolante Italia
<b>Benzina</b>	1.652.844	43,15	18.288.993	40,64
<b>Gasolio</b>	2.006.249	52,38	22.268.760	49,49
<b>Elettrico</b>	1.149	0,04	60.234	0,13
<b>Ibrido Benzina/Elettrico</b>	1.516	0,04	45.056	0,10
<b>Ibrido Gasolio/Elettrico</b>	3.277	0,09	179.741	0,40
<b>Totale Elettrico e Ibrido</b>	5.941	0,17	285.031	0,63

Dalle rilevazioni al 2019 dell'ISTAT sull'ambiente urbano<sup>31</sup>, relative alle Città Metropolitane e ai Liberi Consorzi Comunali, è possibile valutare, attraverso diversi indicatori, quanto il territorio siciliano sia o meno prossimo all'implementazione di soluzioni legate alla mobilità sostenibile [13].

L'indice di motorizzazione delle autovetture è dato dal numero di autoveicoli circolanti per 1000 abitanti; la media nazionale di questo indice di motorizzazione è pari, per il 2019, a 662 autoveicoli/1000 ab e 115 motoveicoli/1000 ab, inclusi i veicoli con riferimento territoriale non definito. Gli indici di motorizzazione per la Regione Siciliana sono pari a: 696 autoveicoli/1000 ab e 138 motoveicoli/1000 ab. Soltanto le città di Palermo e Caltanissetta mostrano valori inferiori alla media per gli autoveicoli e per i motoveicoli, i territori di Palermo, Catania, Messina, Siracusa e Ragusa mostrano un indice di motorizzazione superiore alla media nazionale.

Per quanto riguarda il parco degli autoveicoli circolanti a ridotte emissioni di inquinanti atmosferici (Euro 5 e 6), tutte le città siciliane si mantengono intorno al 30% del totale degli autoveicoli, ad eccezione di Catania che registra un dato più basso (circa il 23%), secondo i dati riportati in Tabella 3.32.

Tabella 3.32 Indice di motorizzazione delle autovetture (ISTAT, 2019)

Città Metropolitane e Liberi Consorzi Comunali monitorati nel 2019	TP	PA	ME	AG	CL	EN	CT	RG	SR
<b>Indice di motorizzazione delle autovetture</b> [veicoli/1000 abitanti]	700	632	693	697	651	669	778	718	699
<b>Indice di motorizzazione dei motoveicoli</b> [motoveicoli/1000 abitanti]	110	149	153	114	87	81	157	119	151
<b>Automobili Euro 3 o inferiore [%]</b>	40,1	40,1	39,8	39,9	42,0	39,4	51,6	38,0	37,5
<b>Automobili Euro 4 [%]</b>	28,7	29,0	27,6	28,8	27,5	28,5	25,4	27,7	28,9
<b>Automobili Euro 5 [%]</b>	14,6	14,3	14,6	15,6	14,1	15,6	10,7	14,6	15,1
<b>Automobili Euro 6 [%]</b>	16,5	16,6	17,9	15,7	16,3	16,5	12,3	19,7	18,5
<b>Automobili Euro 5/6 a gasolio [%]</b>	16,7	14,7	17,1	20,3	19,9	21,5	13,0	18,7	19,0
<b>Autovetture a basse emissioni (ibride)</b> [veicoli/1000 abitanti]	4,0	4,5	3,1	2,5	1,9	1,9	3,2	7,4	6,3
<b>Autovetture a basse emissioni (elettriche)</b> [veicoli/1000 abitanti]	0,2	0,3	0,4	0,2	0,2	0,3	0,3	0,4	0,2
<b>Autovetture a basse emissioni (gas e bi-fuel)</b> [veicoli/1000 abitanti]	34,4	68,4	33,7	30,6	34,5	24,5	46,7	50,6	41,8
<b>Densità veicolare per superficie territoriale</b> [veicoli circolanti per km <sup>2</sup> di superficie territoriale]	160	212	179	130	101	54	318	188	175
<b>Densità veicolare per superficie urbanizzata</b> [veicoli circolanti per km <sup>2</sup> di superficie urbanizzata]	2.060	4.329	3.418	3.653	4.665	5.105	3.788	3.083	3.795

<sup>31</sup> I dati del censimento sull'ambiente urbano, realizzato da ISTAT, con dati aggiornati al 2019, sono disponibili al seguente link <https://www.istat.it/it/archivio/254037>



## Trasporto Pubblico Locale

In merito al Trasporto Pubblico Locale (TPL), si riportano i dati più aggiornati, riferiti al 2018 e alle quattro principali città siciliane, censite dall'Osservatorio sulla mobilità sostenibile nelle principali 50 città italiane, elaborato dall'Associazione Euromobility con il Patrocinio del MATTM (oggi MiTE), in Tabella 3.33.

Tabella 3.33 Indici riferiti al Trasporto Pubblico Locale [13]

Città siciliane monitorate nel 2018	Palermo	Catania	Messina	Siracusa
<b>Trasporto Pubblico – Domanda</b> [n. passeggeri/abitanti]	40,5	62,6	48,9	4,2
<b>Trasporto Pubblico – Offerta</b> [posti x km/abitanti]	2.020	2.725	1.483	1.221

Dall'analisi dei dati relativi alla domanda ed all'offerta di TPL emergono rilevanti margini di crescita.

Per il 2018, rapportando il numero di corse annue prodotte dal sistema TPL, in ambito extraurbano, con la popolazione mobile (residenti della Regione Siciliana di età compresa tra 7 e 75 anni), si rileva un valore medio pari a 0,3 corse annue extraurbane per abitante. Assumendo a riferimento altre realtà territoriali italiane, quali l'offerta extraurbana delle Regioni Lombardia (~0,75 corse annue per abitante) e Marche (~1,07), nonché l'offerta urbana automobilistica di Roma (~0,93), il volume di TPL su gomma extraurbano erogato in Regione Siciliana presenta possibili e ulteriori margini di potenziamento, allo scopo di soddisfare maggiormente le esigenze della domanda di mobilità sistemica e occasionale [14].

Negli ultimi anni, quindi, il TPL, come altri servizi pubblici locali, ha risentito negativamente della crisi economica, che ha determinato una contrazione significativa dell'offerta di servizi.

Le 4 città siciliane monitorate mostrano un'evidente diminuzione dell'offerta, in termini di numero di posti x km per abitante, nell'ultimo decennio monitorato, ad eccezione di Siracusa per la quale si constata un incremento del 19,5% nel periodo 2006-2018, mentre le città di Catania (-46,1%), Palermo (-28,4%), e Messina (-17,7%) mostrano decrementi significativi. I valori monitorati sono tutti inferiori a 2.800 posti x km per abitante.

In termini di offerta, si registra anche la possibilità di usufruire di servizi di car-sharing e bike-sharing, oltre all'offerta di micromobilità sostenibile (monopattini elettrici) che si sta diffondendo nell'ultimo periodo, con particolare impulso da parte di diversi operatori privati sulle città di Palermo, Catania e Messina, favorita dalle iniziative delle tre città metropolitane siciliane verso la realizzazione di nuove piste ciclabili.

Le 4 città siciliane monitorate mostrano un'evidente diminuzione della domanda, in termini di numero di passeggeri per abitante, nell'ultimo decennio monitorato, ad eccezione di Messina per la quale si constata un incremento del 18% nel periodo 2006-2018, mentre Palermo (-32,2%), Catania (-39,6%) e soprattutto Siracusa (-79,7%) mostrano decrementi significativi. I valori monitorati sono tutti inferiori a 65 passeggeri per abitante, con il minimo per tutte le città italiane monitorate, rilevato a Siracusa con un dato di 4,2 passeggeri/abitanti. I dati rilevati per le 4 città siciliane relegano le stesse agli ultimi posti della classifica per domanda di TPL.

L'utilizzo di mezzi pubblici di trasporto in Sicilia è stato censito in termini di utenti che hanno utilizzato assiduamente o saltuariamente i mezzi pubblici (autobus, filobus o tram) e per il 2019, prima della pandemia da COVID-19, il dato è pari a 335.000 persone, con poco meno di 200.000 persone che utilizzano il mezzo pubblico ogni giorno<sup>32</sup>.

<sup>32</sup> Dato desunto da un report ISTAT del maggio 2020, intitolato Gli spostamenti sul territorio prima del Covid-19, visionabile al link [https://www.istat.it/it/files/2020/05/spostamenti-sul-territorio\\_2019.pdf](https://www.istat.it/it/files/2020/05/spostamenti-sul-territorio_2019.pdf)

### 3.5 Isole Minori

#### Introduzione e scenario energetico attuale

Le piccole isole costituiscono una preziosa risorsa naturalistica, paesaggistica, turistica, e quindi risorsa economica per se stesse, per la Sicilia e per il Paese.

L'Ambiente è la parte più importante del "prodotto" che le isole offrono all'industria turistica, quindi la conservazione e la gestione equilibrata delle risorse locali è di fondamentale importanza per il mantenimento e lo sviluppo economico dell'isola stessa.

Escludendo diversi isolotti, le isole minori della Sicilia sono quattordici, raggruppate, in linea di massima, in arcipelaghi:

- Arcipelago delle Eolie, che comprende le isole di Lipari (la più grande), Vulcano, Stromboli, Filicudi, Alicudi, Panarea, Salina;
- Arcipelago delle Egadi, che comprende principalmente le isole di Favignana, Marettimo e Levanzo;
- Arcipelago delle Pelagie, che comprende Lampedusa e Linosa;
- Isola di Pantelleria;
- Isola di Ustica.

Le sedi comunali delle isole sono Favignana, Lipari, Malfa, Leni, Santa Marina Salina, Pantelleria, Lampedusa e Linosa, ed Ustica, con una popolazione residente complessiva al 1° gennaio 2020, riportata in Tabella 3.34.

Il numero di abitanti, complessivamente pari a 34.463, distribuiti principalmente tra le isole di Lipari, Pantelleria e Lampedusa e Linosa, costituisce lo 0,71% dell'intera popolazione regionale (4.875.290 abitanti).

Tabella 3.34 Dati di popolazione residente (ISTAT 2020)

Favignana	Lipari	Malfa	Leni	Santa Marina Salina	Pantelleria	Lampedusa e Linosa	Ustica	TOTALE
4.289	12.475	989	686	870	7.496	6.356	1.302	34.463

Le piccole isole siciliane basano la loro economia prevalentemente sul turismo stagionale, del periodo estivo e primaverile, e secondariamente su produzioni agricole di riconosciuto valore, spesso oggetto di riconoscimento di pregio (Malvasia delle Lipari, Moscato e capperò di Pantelleria, capperò delle Eolie) e sulla pesca.

Tutte le isole minori sono dotate di una propria rete elettrica di distribuzione non connessa alla rete nazionale. Queste, da un punto di vista energetico, sono caratterizzate, in prima approssimazione, da una serie di aspetti comuni:

1. elevata variazione stagionale di abitanti, che comporta un'elevata richiesta di energia elettrica nei mesi estivi, allorquando i consumi energetici raddoppiano o triplicano;
2. scarso utilizzo di fonti di energia rinnovabili (FER), elevato costo dei combustibili fossili, per la necessità di importarli dalla terraferma, e conseguentemente dell'energia prodotta dalle centrali termoelettriche dislocate sulle isole;
3. limitate risorse di acqua dolce;
4. sistemi obsoleti di produzione dell'acqua calda sanitaria con elevati consumi elettrici;
5. rispetto degli ecosistemi naturali e del paesaggio costruito, nell'integrazione di innovativi sistemi energetici e nell'efficientamento energetico del patrimonio costruito;
6. problematiche connesse alla gestione dei rifiuti e ai trasporti.

In quest'ottica, la gestione energetica per le piccole isole pone, quindi, delle problematiche che non possono essere più affrontate ricorrendo a tecnologie tradizionali e non adatte alle rinnovate esigenze di difesa delle risorse naturalistiche.

La maggior parte delle isole minori, infatti, può rendersi autonoma energeticamente, verosimilmente in un futuro non troppo lontano, impiegando le FER in modo oculato e rispettoso dell'ambiente, al fine di ridurre i costi di produzione, che si ripercuotono sulla collettività nazionale e sfruttando le risorse naturali presenti, in un'ottica di progressiva decarbonizzazione.

Ancora oggi queste isole sono alimentate grazie a numerose unità di generatori termoelettrici a gasolio, al fine di gestire in modo ottimale la richiesta di energia elettrica che varia sensibilmente a livello stagionale, considerata l'alta variazione del numero di abitanti.

Tali unità non presentano un alto rendimento e comportano:

- costi di produzione elevati (circa 3 volte superiori ai costi di un impianto a gas e 6 volte superiori rispetto agli impianti a carbone);
- sensibile emissione in atmosfera di sostanze climalteranti.

È per tali motivi che la promozione di un percorso di progressiva decarbonizzazione ed autosufficienza energetica, basata sulla promozione dell'efficienza energetica e delle energie rinnovabili, in queste realtà, deve essere una priorità per la Regione Siciliana.

### **Principali ostacoli alla transizione energetica**

Al fine del raggiungimento degli obiettivi chiari ed ambiziosi definiti dal PEARS per la transizione energetica delle Isole Minori siciliane, è necessario analizzare i vincoli e gli ostacoli che fino ad oggi non hanno permesso un adeguato sviluppo delle FER. Essi non vanno intesi come semplici condizioni al contorno del processo di transizione energetica, bensì come ostacoli e sfide tecnologiche da affrontare. I principali ostacoli sono di tipo energetico (domanda variabile di energia), tecnologico (reti di distribuzione) e normativo (vincoli ambientali e occupazione di suolo degli impianti a FER).

La variazione della domanda di energia in relazione alla disponibilità delle FER va studiata sotto diverse scale temporali. Dal punto di vista della variazione stagionale, le Isole Minori siciliane presentano nei mesi estivi domande giornaliere di energia elettrica fino a 2 volte superiori a quelle invernali, a causa dei grandi flussi turistici nei mesi di Luglio e Agosto. Tale ostacolo va affrontato con un'analisi accurata della domanda di energia elettrica e della disponibilità di FER caso per caso, dimensionando gli impianti per lo sfruttamento delle diverse risorse rinnovabili per massimizzare la produzione utile.

Inoltre, come anche nella Rete Elettrica Nazionale, la variazione della domanda su base giornaliera comporta delle complicazioni in relazione alla disponibilità di FER, in particolare di quelle non programmabili (sole, vento, moto ondoso). Un'alta penetrazione di FER comporta problemi nel servizio di dispacciamento ovvero nell'equilibrio istante per istante tra la domanda e l'offerta di energia elettrica: se evitando la dismissione degli impianti convenzionali si possono limitare i problemi nella copertura della domanda, è necessario individuare adeguati carichi differibili e introdurre sistemi di accumulo a vari livelli del sistema per assicurare lo stoccaggio durante i periodi di eccesso di produzione da FER e il rilascio durante i periodi di bassa produzione.

Per quanto riguarda le reti di distribuzione dell'energia elettrica sulle Isole Minori siciliane, esse sono spesso caratterizzate da una grande carenza nell'innovazione e da una capacità talvolta insufficiente a soddisfare le dinamiche della domanda distribuita; a dimostrazione di ciò, si verificano frequenti interruzioni di servizio (programmate e non) in molte delle isole minori non interconnesse. E' fin da ora necessario lavorare per la "smartizzazione" delle reti di distribuzione isolate, in un'ottica di flessibilità, dinamicità e ridondanza. Inoltre, un'alta penetrazione di rinnovabili nelle Isole Minori comporta effetti non trascurabili sulla stabilità dei sistemi elettrici. Inizialmente, l'apporto degli impianti "convenzionali" sarà fondamentale per fornire alla rete "inerzia aggregata" ai fini del controllo primario di frequenza, ma soluzioni alternative – quali volani e batterie di potenza – vanno testati fin da subito, per permetterne una futura diffusione.

Dal punto di vista normativo, molte delle Isole Minori presentano particolari vincoli che limitano la diffusione delle tecnologie per lo sfruttamento delle FER. In generale, tali vincoli sono legati alla presenza di boschi e foreste, Siti di Interesse Comunitario, Zone di Protezione Speciale e Riserve Naturali Orientate. Tutte le norme vanno analizzate caso per caso, cercando di identificare le aree disponibili ed i margini di manovra possibili per l'installazione dei differenti impianti.

La Delibera di Giunta regionale n. 241 del 12 luglio 16, attuativa dalla L.R. n. 29 del 20 novembre 2015, indica definitivamente le aree non idonee alla realizzazione di impianti di produzione di energia elettrica da fonte eolica di potenza superiore a 20 kW, con particolare riferimento alle:

- Aree che presentano vulnerabilità ambientali;
- Aree caratterizzate da rischio idrogeologico;
- Aree individuate come beni paesaggistici;
- Aree di particolare pregio ambientale individuate come Siti di Importanza Comunitaria (SIC), Zone di Protezione Speciale (ZPS); "Important Bird Areas" (IBA), e siti di Rete Natura 2000 (corridoi lineari e diffusi), Rete Ecologica Siciliana (RES)<sup>33</sup>, siti Ramsar e Zone Speciali di Conservazione (ZSC), parchi regionali, riserve naturali, oasi di protezione e rifugio della fauna di cui alla legge regionale;
- Aree di pregio agricolo e beneficiarie di contribuzioni per la valorizzazione della produzione di eccellenza siciliana o di pregio paesaggistico in quanto testimonianza della tradizione agricola della regione;
- Aree sottoposte a vincolo paesaggistico, a vincolo archeologico, zone di rispetto delle zone umide e/o di nidificazione e transito d'avifauna migratoria o protetta.

La conseguenza è che aree di particolare interesse paesaggistico sono attualmente escluse da quelle che sulle isole siciliane in questione potrebbero ospitare impianti eolici di potenza superiore a 20 kW.

L'utilizzo di suolo è infine uno dei più importanti svantaggi legati allo sviluppo delle tecnologie per produrre energia da fonti rinnovabili; esso assume un'importanza ancora maggiore sulle isole minori, dove lo spazio da dedicare alle attività antropiche è più contenuto. Le fonti rinnovabili sono infatti caratterizzate da densità di energia decisamente inferiori a quelle dei combustibili fossili, e gli impianti occupano necessariamente spazi più vasti dei generatori diesel diffusi sulle isole minori. In ogni caso, le diverse tecnologie per lo sfruttamento delle FER presentano differenti utilizzi di suolo: si va da un utilizzo di suolo molto elevato per i pannelli fotovoltaici ed il solare a concentrazione a valori più contenuti per l'eolico a terra; le fonti marine hanno invece un utilizzo di suolo nullo e non sottraggono spazio alle attività antropiche a terra. Per evitare impatti ambientali indesiderati, quali l'eccessivo utilizzo di suolo da parte di una o più tecnologie FER, è fondamentale pianificare il futuro mix energetico di ogni isola fin da subito in maniera consapevole, anche andando ad analizzare gli attuali vincoli ambientali, valutando possibili utilizzi a scopo di produzione energetica, di aree particolarmente degradate, secondo la visione che il PEARS ha introdotto per il territorio siciliano.

### 3.6 Stima delle emissioni di CO<sub>2</sub>

Sulla base dei dati più aggiornati del monitoraggio dei consumi finali lordi di energia, elaborati dal GSE (Burden Sharing), si è proceduto con il calcolo delle emissioni di CO<sub>2</sub> sul territorio regionale, utilizzando i fattori di emissione più aggiornati.

Per il calcolo delle emissioni di CO<sub>2</sub> della Sicilia, in considerazione delle finalità di cui al D.D.G. 908 del 26 giugno 2019, per la promozione dei Piani di Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima (PAESC) dei Comuni siciliani, si è fatto riferimento ai fattori di emissione standard, riportati in un documento pubblicato dal Joint Research Centre (JRC) [15] e in un documento pubblicato dall'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA) [16].

Il primo documento fornisce un aggiornamento dei fattori di emissione predefiniti dal Covenant of Mayors (CoM), inizialmente pubblicati nella guida del CoM 2010 [17] e successivamente aggiornati nelle linee guida di rendicontazione del Covenant of Mayors Office [18].

Il secondo documento descrive l'andamento della produzione elettrica in Italia, con particolare attenzione alle diverse fonti. ISPRA dichiara che i fattori di emissione per il settore elettrico sono indispensabili per la programmazione e il monitoraggio di misure di riduzione delle emissioni di gas serra, in relazione alle strategie di sviluppo del settore a livello nazionale e alle misure di risparmio energetico che è possibile adottare anche a livello di usi finali.

<sup>33</sup> La cartografia dinamica della RES è riportata e aggiornata sul sito <http://www.sitr.regione.sicilia.it/geoportale/>

Pertanto, tali fattori possono essere utilizzati dalle autorità locali per stimare, nei loro territori, le emissioni di CO<sub>2</sub> ed i gas ad effetto serra, causati da:

- consumo locale di combustibili fossili e rifiuti non rinnovabili, riportato in Tabella 3.35;
- consumo locale di biocarburanti, biomassa, solare termico e geotermico e fonti di energia rinnovabile, riportato in Tabella 3.36;
- consumo locale di energia elettrica, riportato in Tabella 3.37.

In tutte e tre le tabelle anzidette, sono riportati insieme ai fattori di emissione di CO<sub>2</sub> (in tCO<sub>2</sub> / MWh), anche i fattori di emissione dei GHG (in tCO<sub>2</sub>-eq / MWh), dovuti al consumo di vettori energetici e FER, secondo l'approccio standard seguito dal Gruppo Intergovernativo per il Cambiamento Climatico (IPCC); tali parametri vengono forniti per i vettori energetici e le FER di uso più comune in Europa.

I fattori di emissione standard del CoM sono quelli di default definiti dall'IPCC [19] per la combustione stazionaria.

Tabella 3.35 Fattori di emissione standard per i combustibili fossili e i rifiuti urbani [19]

Energy carriers		Standard IPCC	
SECAP Template	IPCC denomination	t CO <sub>2</sub> /MWh	t CO <sub>2</sub> -eq/MWh
<b>Natural gas</b>	Natural gas	0.202	0.202
<b>Liquid gas</b>	Liquefied Petroleum Gases	0.227	0.227
	Natural Gas Liquids	0.231	0.231
<b>Heating Oil</b>	Gas/Diesel oil	0.267	0.268
<b>Diesel</b>	Gas/Diesel oil	0.267	0.268
<b>Gasoline</b>	Petroleum coke	0.351	0.351
	Motor gasoline	0.249	0.250
<b>Lignite</b>	Aviation Gasoline	0.252	0.253
	Lignite	0.364	0.365
<b>Coal</b>	Anthracite	0.354	0.356
	Other Bituminous Coal	0.341	0.342
	Sub-Bituminous Coal	0.346	0.348
<b>Other non renewable fuels</b>	Peat	0.382	0.383
	Municipal Wastes (non-biomass fraction)	0.330	0.337

Tabella 3.36 Fattori di emissione standard per le FER [19]

Renewable energy			Standard <sup>34</sup> (IPCC, 2006)	
Energy classes	IPCC denomination	Carbon neutrality	t CO <sub>2</sub> /MWh	t CO <sub>2</sub> -eq/MWh
<b>Plant oil</b>	Other Liquid Biofuels	<i>cn</i>	0	0.001
		<i>ncn</i>	0.287	0.302
<b>Biofuel</b>	Bio-gasoline	<i>cn</i>	0	0.001
		<i>ncn</i>	0.255	0.256
	Biodiesels	<i>cn</i>	0	0.001
		<i>ncn</i>	0.255	0.256
<b>Other biomass</b>	Biogas	<i>ncn</i>	0.197	0.197
	Municipal wastes	<i>cn</i>	0	0.007
	Wood ( <i>Wood waste</i> )	<i>cn</i>	0	0.007
		<i>ncn</i>	0.403	0.410
	Other primary solid biomass	<i>ncn</i>	0.360	0.367
<b>Solar thermal</b>			0	0
<b>Geothermal</b>			0	0

<sup>34</sup> I fattori di emissione standard vanno considerati pari a zero, se i biocarburanti/biomasse soddisfano i criteri di neutralità di CO<sub>2</sub> (*cn*), in termini di emissioni di CO<sub>2</sub> rispetto all'assimilazione di CO<sub>2</sub> da parte delle piante. Per i combustibili che non soddisfano i criteri di neutralità del carbonio [18], dovrebbero essere utilizzati i fattori di emissione predefiniti *ncn* (*not carbon neutral*) da IPCC che riflettono il contenuto di carbonio, corretti per considerare l'assimilazione del carbonio.

Tabella 3.37 Fattori di emissione della produzione elettrica nazionale e dei consumi elettrici [16]

Anno	Produzione termoelettrica lorda	Produzione termoelettrica lorda e calore	Produzione elettrica lorda	Produzione di calore	Produzione elettrica lorda e calore	Consumi elettrici
	g CO <sub>2</sub> /kWh	g CO <sub>2</sub> /kWh	g CO <sub>2</sub> /kWh	g CO <sub>2</sub> /kWh	g CO <sub>2</sub> /kWh	g CO <sub>2</sub> /kWh
1990	708,0	708,0	592,2	-	592,2	576,9
1995	680,6	680,6	561,3	-	561,3	547,2
2000	633,6	633,6	515,6	-	515,6	498,3
2005	571,4	513,1	485,0	239,0	447,4	464,7
2006	561,6	504,7	476,6	248,8	440,5	461,8
2007	546,2	493,6	469,2	248,3	434,8	453,4
2008	541,1	490,4	449,5	250,6	419,7	441,7
2009	527,5	478,7	413,5	259,2	390,6	397,6
2010	522,2	467,9	402,8	245,6	377,9	388,4
2011	520,5	459,2	394,2	226,4	366,3	377,7
2012	527,0	464,7	384,4	225,1	358,9	371,9
2013	505,8	438,0	337,8	217,3	317,2	327,1
2014	512,3	437,9	323,3	205,8	303,5	308,9
2015	487,9	424,2	331,7	218,5	312,0	314,3
2016	465,7	407,7	321,3	219,3	303,5	313,1
2017	445,5	393,2	316,4	214,6	298,9	308,1
2018	444,0	388,6	296,5	208,8	281,4	281,4
2019*	426,8	377,7	284,5	218,9	273,3	276,3

\*I dati del 2019 sono ancora stime preliminari

## Risultati dell'analisi

Dai dati del monitoraggio dei consumi finali di energia, redatto dal GSE, secondo le specifiche del Burden Sharing, applicando per i diversi combustibili fossili i corrispondenti fattori di emissione per la CO<sub>2</sub> e per i gas ad effetto serra, è stato determinato il Bilancio delle Emissioni di CO<sub>2</sub> e GHG della Sicilia, per l'anno 2018 (Tabella 3.38).

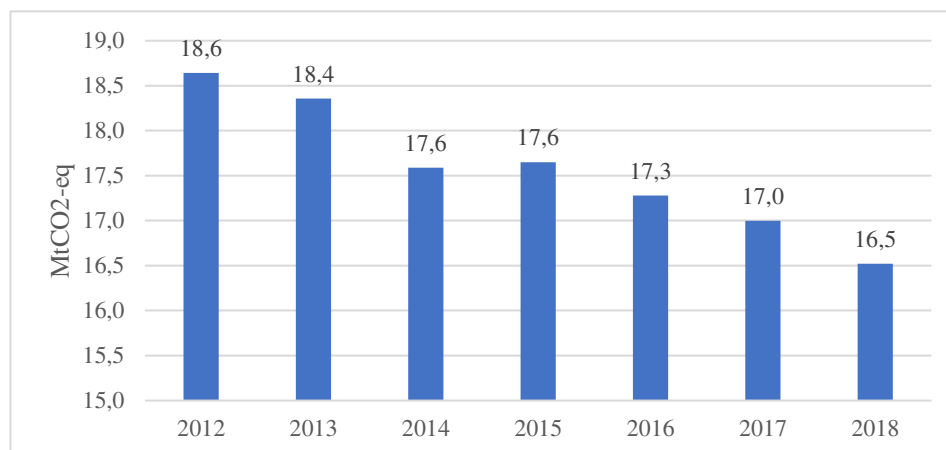
Tabella 3.38 Consumi finali lordi di energia (fonte GSE) e bilancio delle emissioni di CO<sub>2</sub> e GHG (elaborazione ENEA)

Fonte energetica	Consumi Finali Lordi di Energia [tep]	Emissioni di CO <sub>2</sub> [tCO <sub>2</sub> ]	Emissioni di GHG [tCO <sub>2</sub> -eq]
<b>Energia elettrica prodotta da FER (settore Elettrico)</b>	<b>447.003</b>	<b>21.232</b>	<b>21.232</b>
Idraulica (normalizzata)	11.082	0	0
Eolica (normalizzata)	259.567	0	0
Solare	153.756	0	0
Geotermica	0	0	0
Biomasse solide	13.081	0	0
Biogas	9.267	21.232	21.232
Bioliquidi sostenibili	0	0	0
Energia da FER (settore termico)	<b>261.437</b>	<b>3.671</b>	<b>3.671</b>
Energia geotermica	1.636	0	0
Energia solare termica	16.712	0	0
Frazione biodegradabile dei rifiuti	0	0	0
Energia da biomasse solide nel settore residenziale	131.393	0	0
Energia da biomasse solide nel settore non residenziale	11.209	0	0
Energia da bioliquidi	0	0	0
Energia da biogas e biometano immesso in rete	1.602	3.671	3.671
Energia rinnovabile da pompe di calore	98.884	0	0
<b>Calore derivato</b>	<b>261.437</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Calore derivato da fonti fossili</b>	<b>113.940</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Energia elettrica</b>	<b>1.493.733</b>	<b>4.888.513</b>	<b>4.888.513</b>

<b>Frazione non biodegradabile dei rifiuti</b>	<b>6.088</b>	<b>23.367</b>	<b>23.862</b>
<b>Prodotti petroliferi</b>	<b>3.043.224</b>	<b>9.257.545</b>	<b>9.291.509</b>
Olio combustibile	108.309	336.323	337.583
Gasolio	1.755.419	5.450.946	5.471.362
GPL	202.926	535.729	535.729
Benzine	564.764	1.635.486	1.642.054
Coke di petrolio	80.046	326.761	328.622
Distillati leggeri	0	0	0
Carboturbo	331.757	972.301	972.301
Gas di raffinaria	0	0	0
<b>Carbone e prodotti derivati</b>	<b>38.703</b>	<b>153.789</b>	<b>154.246</b>
Carbone	38.119	151.175	151.619
Coke da cokeria	584	2.614	2.627
<b>Gas naturale</b>	<b>909.587</b>	<b>2.136.858</b>	<b>2.136.858</b>
<b>Totale consumi finali lordi di energia</b>	<b>5.866.714</b>	<b>16.484.974</b>	<b>16.519.891</b>

Si è proceduto al calcolo delle emissioni di GHG per il periodo compreso tra il 2012 ed il 2018 (Tabella 3.39), sulla base dei dati del monitoraggio dei consumi finali lordi di energia pubblicati dal GSE, pervenendo all'osservazione di un trend di decrescita medio annuo dell'1,7%, con una riduzione rispetto al 2012 di oltre 3,1 MtCO<sub>2</sub>-eq.

Tabella 3.39 Trend delle emissioni di GHG nel periodo 2012-2018 (elaborazione ENEA)



## Emissioni trasporti

Il Rapporto della qualità dell'ambiente in Sicilia nel 2018 ha evidenziato il contributo di diversi indicatori per sorgente di emissione [20]. I trasporti contribuiscono complessivamente, su base regionale, al 67% delle emissioni totali di ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>), di queste il 55% sono dovute ai trasporti stradali ed il 12% ad altre sorgenti mobili (porti e aeroporti). Relativamente al monossido di carbonio (CO), i trasporti stradali sono causa di circa il 32% delle emissioni e dell'11% rispetto al particolato (PM<sub>10</sub> e PM<sub>2,5</sub>).

In merito al monitoraggio della qualità dell'aria, l'ISTAT nel 2019 ha censito i principali parametri riguardanti le emissioni di PM<sub>10</sub>, NO<sub>2</sub> e CO<sub>2</sub>, che si riportano in Tabella 3.40. Per quanto riguarda il PM<sub>10</sub>, il valore limite medio annuale è fissato in 40 µg/m<sup>3</sup> dal D.Lgs. 155/2010; la media giornaliera, riferita ad un numero di giorni di superamento massimo pari a 35 superamenti/anno, è fissata in 50 µg/m<sup>3</sup>. Nessuna delle 4 città siciliane monitorate ha superato nel 2019 i limiti di legge per il PM<sub>10</sub>. Per quanto riguarda la NO<sub>2</sub>, il valore limite medio annuale è fissato in 40 µg/m<sup>3</sup> dal D.Lgs. 155/2010 ed il numero di ore di superamento massimo è pari a 18 superamenti/anno e riferito al valore limite orario, fissato in 200 µg/m<sup>3</sup>. Solo Palermo ha superato il valore medio annuale imposto per legge, con un valore di 49 µg/m<sup>3</sup>. Per il PM<sub>2,5</sub> il valore limite medio annuale è fissato in 25 µg/m<sup>3</sup>.

L'Osservatorio ha, inoltre, monitorato il valore medio delle emissioni di CO<sub>2</sub>, espresse in g/km, del parco veicoli circolante, riscontrando valori simili per le 4 città siciliane, intorno a 245 g/km. Come riferimento si

riporta il limite di 95 g/km, imposto dalla Commissione Europea ai produttori di autoveicoli, a partire dal 1° gennaio 2020.

Tabella 3.40 Parametri di qualità dell'aria monitorati [26]

Città siciliane monitorate nel 2019	Palermo	Catania	Messina	Siracusa	Caltanissetta
Giorni di superamento PM <sub>10</sub> [n/anno]	18	N.D.	9	16	21
Concentrazione media annuale PM <sub>10</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	30	N.D.	23	25	27
Giorni di superamento PM <sub>2,5</sub> [n/anno]	N.D.	N.D.	N.D.	12	N.D.
Ore di superamento NO <sub>2</sub> [h]	0	N.D.	0	0	0
Concentrazione media annuale NO <sub>2</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	49	N.D.	30	22	26
CO <sub>2</sub> veicolo medio [g/km]	243,8	247,3	246,3	245,2	N.D.

### 3.7 Iter autorizzativi per impianti a FER

La produzione di energia da fonti rinnovabili rappresenta un obiettivo prioritario dell'Unione Europea.

Gli impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili sono soggetti ad un regime autorizzativo dedicato, inquadrato in una serie di norme specifiche.

Secondo questo impianto normativo, le suddette opere sono soggette a razionalizzazione e semplificazione delle procedure amministrative, al fine di favorire lo sviluppo delle FER e il conseguimento degli obiettivi europei sulle fonti rinnovabili.

A livello nazionale, i principali riferimenti normativi sono:

- D.Lgs. 387/2003, in attuazione della Direttiva 2001/77/CE e della Direttiva 2003/30/CE, che promuove un maggior contributo delle FER alla produzione di elettricità, attraverso misure per il perseguimento degli obiettivi nazionali, e favorisce lo sviluppo di impianti di microgenerazione elettrica alimentati da fonti rinnovabili, in particolare per gli impieghi agricoli e per le aree montane;
- Linee guida D.M. 10 settembre 2010, in attuazione del D.Lgs. 29 dicembre 2003, n. 387, art. 12 (Razionalizzazione e semplificazione delle procedure). Il testo descrive le tipologie di procedimenti autorizzativi in relazione alla complessità dell'intervento e del contesto in cui quest'ultimo viene collocato, differenziando per il tipo di fonte energetica utilizzata (fotovoltaica, biomasse, eolica, idroelettrica e geotermica);
- D.Lgs. 28/2011 costituisce attuazione della Direttiva 2009/28/CE che definisce tutti gli strumenti necessari per il raggiungimento degli obiettivi fino al 2020, in materia di quota complessiva di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di energia e di quota di energia da fonti rinnovabili nei trasporti;

Il regime autorizzativo semplificato, previsto dalle norme sopraelencate, si declina in tre diversi iter procedurali da applicare a seconda della tipologia d'impianto, della sua taglia e della particolare fonte rinnovabile utilizzata:

- **Comunicazione** al Comune per le tipologie di impianti considerate attività "edilizia libera", introdotta dal D.M. 10 settembre 2010, realizzati previa comunicazione dell'inizio dei lavori, anche per via telematica, da parte dell'interessato alle amministrazioni comunali competenti<sup>35</sup>.
- **Procedura Abilitativa Semplificata** (PAS), introdotta dal D.Lgs. 28/2011, in sostituzione della Dichiarazione Inizio Attività (DIA), precedentemente prevista dal sopra citato D.M. 10 settembre 2010.
- **Autorizzazione Unica** (AU), introdotta dal D.Lgs. 387/2003.

<sup>35</sup> Si noti che per gli impianti soggetti a Comunicazione, le opere per la connessione alla rete elettrica sono autorizzate separatamente



Gli iter autorizzativi per gli impianti a fonte rinnovabile in Sicilia sono regolati dal Decreto del Presidente della Regione Siciliana n. 48 del 18 luglio 2012, che recepisce per il territorio siciliano le norme di attuazione dell'art. 105, comma 5, della L.R. n. 11 del 12 maggio 2010, in attuazione del D.M. 10 settembre 2010.

Tale normativa ha adottato il regime semplificato per l'autorizzazione degli impianti a FER, introducendo un'ulteriore regime autorizzativo, basato sulla Segnalazione Certificata di Inizio Attività (SCIA), da adottarsi esclusivamente per gli impianti fotovoltaici a terra, da realizzarsi in area industriale, con potenza compresa tra 50 kW ed 1 MW.

Il regime della Comunicazione al Comune, relativa alle attività in edilizia libera, è stato esteso ai progetti di impianti alimentati da fonti rinnovabili con potenza nominale fino a 50 kW, ad esclusione degli impianti eolici con potenza superiore ai 20 kW, nonché agli impianti fotovoltaici di qualsivoglia potenza da realizzarsi sugli edifici, fatta salva la disciplina in materia di valutazione di impatto ambientale e di tutela delle risorse idriche. La Comunicazione deve essere accompagnata da tutte le autorizzazioni eventualmente obbligatorie, ai sensi delle normative di settore, acquisite preventivamente alla trasmissione della stessa.

La PAS<sup>36</sup> è un titolo abilitativo di competenza comunale, la cui efficacia si basa sul meccanismo del silenzio-assenso e sulla necessità di allegare il progetto definitivo dell'iniziativa, comprensivo delle opere per la connessione alla rete, delle altre infrastrutture indispensabili previste, della dismissione dell'impianto e del ripristino dello stato dei luoghi, redatto da un professionista abilitato, che attesti la compatibilità del progetto agli strumenti urbanistici e ai regolamenti edilizi e il rispetto delle norme di sicurezza e di quelle igienico-sanitarie.

In merito alle procedure di corretta dismissione degli impianti a FER e rimessa in pristino dello stato dei luoghi, il punto 13.1 lett. j) del D.M. 10 settembre 2010 prevede che l'istanza di autorizzazione unica (AU) e la procedura autorizzativa semplificata (PAS) siano corredate dall'impegno alla corresponsione, all'atto di avvio dei lavori, di una cauzione a garanzia della esecuzione di tali interventi, da versare a favore dell'amministrazione procedente mediante fideiussione bancaria o assicurativa, secondo l'importo stabilito dalla Regione in proporzione al valore delle opere di rimessa in pristino o delle misure di reinserimento o recupero ambientale.

I Decreti interministeriali del 5 maggio 2011 (IV Conto Energia) e del 5 luglio 2012 (V Conto Energia) hanno stabilito che, per impianti entrati in esercizio a decorrere dal 1° luglio 2012, i produttori di moduli fotovoltaici debbano aderire a un Sistema/Consorzio che ne garantisca il recupero e riciclo a fine vita. Il Gestore dei Servizi Energetici (GSE) ha redatto il "Disciplinare Tecnico per la definizione e verifica dei requisiti tecnici dei Sistemi/Consorzi per il recupero e riciclo dei moduli fotovoltaici a fine vita" e ha pubblicato, il 1° marzo 2013, l'elenco dei Sistemi/Consorzi idonei. Pertanto, per la realizzazione di impianti a FER che usufruiscono di queste incentivazioni statali, già sono previste misure per il corretto smaltimento a fine del ciclo di vita degli impianti fotovoltaici.

La realizzazione dell'intervento deve essere completata entro tre anni dal perfezionamento della PAS e il richiedente è tenuto a comunicare al Comune la data di conclusione dei lavori<sup>37</sup>.

<sup>36</sup> Con Circolare Prot. 39368 del 9 novembre 2016, l'Assessorato all'Energia e ai Servizi di Pubblica Utilità, Dipartimento dell'Energia della Regione Sicilia, ha invitato i Comuni a porre in essere i necessari adempimenti di propria competenza per il ripristino della regolarità amministrativa, ritenendo che la cessione e/o il trasferimento di progetti per la realizzazione di impianti di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, autorizzati con Procedura Abilitativa Semplificata sia inammissibile alla luce del DPRS 48/2012.

In particolare, la Circolare assessoriale evidenzia che, a supporto delle predette cessioni e/o trasferimenti, venga fatto richiamo al combinato disposto di cui all'art. 6, comma 7, del D.Lgs. 28/2011 e all'art. 11, comma 2, del DPR 380/2001. Tuttavia, prosegue la citata circolare, il riferimento all'art. 11, comma 2, del DPR 380/2001 non pare pertinente, atteso che la PAS è disciplinata dal D.Lgs. 28/2011 e costituisce, dunque, *lex specialis* di derivazione comunitaria, mentre il DPR 380/2001 potrebbe al più riferirsi ai soli aspetti urbanistici. Per di più, in Sicilia, la Procedura Abilitativa Semplificata è integrata dal regolamento emanato dal DPRS 48/2012, il cui art. 7 (che richiama espressamente gli artt. 4 e 5 del medesimo Decreto) prevede che alla trasmissione della PAS sia allegata la medesima documentazione minima, ai fini della procedibilità, prevista per il procedimento di Autorizzazione Unica. Pertanto, poiché tra la predetta documentazione è contemplata un'apposita dichiarazione di impegno con cui il richiedente assume nei confronti dell'Amministrazione l'obbligo di realizzazione diretta dell'impianto fino alla fase di avvio dello stesso, il trasferimento e/o la cessione del progetto risultano inammissibili, mentre, tutt'al più, potrebbe essere assentito quello dell'impianto, purché in una fase successiva alla sua connessione alla rete elettrica di distribuzione.

<sup>37</sup> La sussistenza del titolo è provata con la copia della dichiarazione da cui risulta la data di ricevimento della dichiarazione stessa, l'elenco di quanto presentato a corredo del progetto, l'attestazione del professionista abilitato, nonché gli atti di assenso eventualmente necessari. Ultimato l'intervento, il progettista o un tecnico abilitato rilascia un certificato di collaudo finale che deve essere trasmesso al Comune e con il quale si attesta la conformità dell'opera al progetto presentato, nonché ricevuta dell'avvenuta presentazione della variazione catastale conseguente alle opere realizzate, ovvero dichiarazione che le stesse non hanno comportato modificazioni del classamento catastale.

L'AU rappresenta la procedura più complessa e riguarda impianti a FER di potenza superiore a specifiche taglie, diverse per fonte rinnovabile.

Il richiedente deve presentare, insieme all'istanza unica, tutta la documentazione prevista dalla legislazione vigente e quindi anche quella di competenza ambientale.

I processi autorizzativi, benché semplificati, devono essere integrati e coordinati con le procedure autorizzative e le autorizzazioni previste dalle normative di settore e in particolare con la normativa in materia ambientale, rappresentata dal D.Lgs. 152/06, meglio conosciuto come Testo Unico Ambientale.

Solo per gli impianti eolici, il proponente deve produrre una dichiarazione sostitutiva di atto notorio, con la quale dichiara, previa interrogazione del SITR (Sistema Informativo Territoriale Regionale), disponibile sul sito del Dipartimento regionale dell'Urbanistica, che l'area interessata dalla realizzazione dell'impianto non rientra tra quelle non idonee di cui al Titolo I del DPRS n. 26/2017 ovvero rientra tra quelle di particolare attenzione, di cui al titolo II del suddetto DPRS.

Il DPRS 26/2017, facendo propri i contenuti della Deliberazione di Giunta Regionale n. 433 del 18 settembre 2017, ha introdotto i criteri e l'individuazione delle aree non idonee alla realizzazione di impianti di produzione di energia elettrica da fonte eolica sul territorio siciliano.

Nel recente passato sono state rilasciate, in numero consistente, autorizzazioni a progetti di costruzione di impianti a FER che non sono stati, in seguito, effettivamente realizzati, spesso a causa della insufficiente capacità economico-finanziaria dei proponenti.

Per evitare questa eventualità, l'Assessorato regionale dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità ha provveduto con due modifiche normative (Circolare 13 maggio 2019, pubblicata sulla GURS n. 24/2019, relativa alla capacità economico-finanziaria dei proponenti progetti a FER e D.A. n. 234 del 18 agosto 2020, sulle competenze tra Assessorati regionali in materia di autorizzazioni per impianti energetici) che oggi permettono il rilascio dell'autorizzazione, soltanto a soggetti con capacità economiche che consentano loro di portare a termine l'opera.

Tutti i procedimenti istruiti dal Dipartimento dell'Energia, in materia di impianti a FER, sono censiti sul portale regionale dedicato<sup>38</sup>.

Sul Portale regionale Valutazioni Ambientali dell'ARTA<sup>39</sup>, è possibile consultare le procedure avviate di Valutazione Ambientale suddivise in: Progetti, Piani, Impianti e Programmi.

Il D.A. n. 207/Gab del 17 maggio 2016 e il D.A. n. 228/Gab del 27 maggio 2016 hanno proceduto all'istituzione della Commissione Tecnica Specialistica per le Autorizzazioni Ambientali di Competenza Regionale (CTS) e alla definizione delle modalità operative, in seno all'Assessorato regionale del Territorio e dell'Ambiente, con funzione di rilascio dei pareri intermedi e finali per tutte le procedure oggetto di valutazione ambientale.

La parte seconda del D.Lgs. n.152/2006 e s.m.i. è dedicata alle procedure di valutazione ambientale e disciplina sia l'attribuzione di competenze tra Stato, Regioni ed enti locali, che ambiti e facoltà di intervento per la regolazione regionale delle procedure di valutazione ambientale rispetto a quanto previsto dalla normativa nazionale.

E' da segnalare che con l'art. 5 del D.Lgs. n. 104 del 2017 è stato introdotto l'art. 7-bis al D.Lgs. n.152/2006 (TUA), proprio per disciplinare le competenze in materia di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) e di Verifica di Assoggettabilità a VIA (VA).

Ulteriori modifiche a questo dettato normativo, sono state introdotte dall'art. 31, comma 6, del D.L. n. 77 del 2021 (D.L. Semplificazioni).

Inoltre, i progetti relativi alla costruzione ed esercizio degli impianti di produzione di energia elettrica, alimentati da fonti rinnovabili, ed implicanti modifiche dell'assetto pedologico e geomorfologico dell'area di intervento, nonché opere sottotraccia, dovranno essere corredati, nel rispetto della normativa vigente, in materia di tutela preventiva del patrimonio archeologico, del progetto di fattibilità ai fini archeologici, ai sensi del D. Lgs. n. 50/2016 art. 25, comma 1, in modo da consentire la tutela attiva del patrimonio archeologico, nonché, nel rispetto della normativa vigente in materia di tutela preventiva del patrimonio paesaggistico,

<sup>38</sup> I più aggiornati prospetti relativi alle autorizzazioni rilasciate e alle procedure in corso di istruttoria sono pubblicati nella pagina web dedicata del portale del Dipartimento dell'Energia: [http://pti.regione.sicilia.it/portal/page/portal/PIR\\_PORTALE/PIR\\_LaStrutturaRegionale/PIR\\_AssEnergia/PIR\\_DipEnergia/PIR\\_Areematiche/PIR\\_AUTORIZZAZIONIFONTIDIENERGIA](http://pti.regione.sicilia.it/portal/page/portal/PIR_PORTALE/PIR_LaStrutturaRegionale/PIR_AssEnergia/PIR_DipEnergia/PIR_Areematiche/PIR_AUTORIZZAZIONIFONTIDIENERGIA).

<sup>39</sup> Il portale del Dipartimento dell'Ambiente è visionabile al sito <https://si-vvi.regione.sicilia.it/viavas/index.php/it/>

della "relazione paesaggistica", redatta ai sensi del DPCM del 12/12/2005 e come disposto con D.A. 9280 del 28/07/2006.

In ogni caso, la progettazione di impianti a FER, prevista su aree oggetto di misure di tutela definite dai Piani Paesaggistici provinciali, dovrà avvenire sulla base della verifica del rispetto delle prescrizioni, delle misure e dei criteri di gestione stabiliti dagli stessi Piani Paesaggistici.

## **Impianti geotermici**

Il D.Lgs. n.22/2010 - "Riassetto della normativa in materia di ricerca e coltivazione delle risorse geotermiche" - costituisce la disciplina nazionale per lo sfruttamento della geotermia. Il provvedimento aggiorna la precedente normativa e la adegua organicamente al quadro di riferimento costituzionale e legislativo, che si è profondamente trasformato a partire dalla fine degli anni '90 con il decentramento delle competenze (D.Lgs. n.112/98 e riforma del Titolo V della Costituzione nel 2001), la liberalizzazione delle attività nel settore energetico (D.Lgs. n.79/99), l'evoluzione delle disposizioni in materia di tutela ambientale a partire da quelle sulla VIA (D.Lgs. n.152/2006 e s.m.i.). Il D.Lgs. n.22/2010 deve essere letto anche nella prospettiva del processo di attuazione della nuova Direttiva 2009/28/CE per la promozione delle fonti rinnovabili e di ciò che prevede specificamente per lo sviluppo della geotermia.

Con il D.Lgs. n.112/98, le funzioni amministrative in materia di coltivazione delle risorse geotermiche a fini energetici e i connessi adempimenti in materia di VIA erano già state trasferite alle Regioni. Sotto il profilo delle tipologie di regolazione dell'uso della risorsa, la principale distinzione, che viene confermata nel D.Lgs. n.22/2010, è la seguente:

- impianti di potenza superiore a 2 MW<sub>t</sub> o con pozzi di profondità superiore a 400 metri, per i quali la concessione di coltivazione fa riferimento alla disciplina mineraria, ai sensi del D.Lgs. n.22/2010;
- impianti di potenza inferiore a 2 MW<sub>t</sub> e pozzi di profondità inferiore a 400 metri, per i quali la concessione per l'uso della risorsa fa riferimento al Testo Unico sulle acque e gli impianti elettrici (R.D. 11/12/1933, n.1775).

La competenza per il procedimento autorizzativo resta in capo allo Stato per la ricerca e coltivazione di risorse geotermiche off-shore, a seguito delle modifiche apportate al D.Lgs. n.22/2010<sup>40</sup> dalla L. 98 del 9 agosto 2013, per gli impianti geotermici pilota.

La L.R. 14 del 3 luglio 2000 "Disciplina della prospezione, della ricerca, della coltivazione, del trasporto e dello stoccaggio di idrocarburi liquidi e gassosi e delle risorse geotermiche nella Regione Siciliana" individua nella Regione Siciliana, l'Autorità Competente per i procedimenti di rilascio di permessi di ricerca e concessioni di coltivazione di risorse geotermiche e concessioni di derivazione di acque sotterranee per "piccole utilizzazioni locali".

Nel caso della produzione di energia elettrica tramite l'uso della risorsa geotermica, il quadro di sintesi della regolazione regionale, oltre agli ambiti del regime autorizzativo in senso stretto e della valutazione ambientale degli impianti, comprende anche quello dei procedimenti finalizzati ad ottenere la concessione di uso della risorsa. L'analisi della normativa regionale deve, quindi, tenere conto di tre categorie di procedimenti amministrativi, sia dal punto di vista dell'allocazione delle competenze per l'esercizio delle

<sup>40</sup> Tra le principali novità introdotte con il D.Lgs. n.22/2010 rispetto al precedente assetto normativo si evidenzia:

- la possibilità delle Regioni di delegare ad altri enti le funzioni amministrative per il rilascio dei permessi di ricerca e delle concessioni di coltivazione;
- l'introduzione di due nuove fattispecie di "piccole utilizzazioni locali", costituite dagli impianti di potenza inferiore a 1 MW e dalle sonde geotermiche che scambiano calore senza prelievo di acque e altri fluidi, tipologie di attività che vengono entrambe escluse dagli adempimenti in materia di VIA;
- l'introduzione di norme che consentono alle Regioni di regolare le attività di sfruttamento della risorsa geotermica in base alla "valutazione di possibili interferenze" tra nuove attività e attività già oggetto di concessione;
- la rideterminazione della superficie massima dei permessi di ricerca, che viene portata da 1.000 km<sup>2</sup> a 300 km<sup>2</sup> per ogni singolo permesso, introducendo un tetto complessivo per più permessi ad un singolo operatore di 1.000 km<sup>2</sup> a livello regionale e di 5.000 km<sup>2</sup> a livello nazionale;
- l'eliminazione delle norme della L. 896/86 che attribuivano la preferenza a ENEL e ENI per il rilascio dei permessi di ricerca e l'esclusiva delle attività di coltivazione delle risorse geotermiche a ENEL nella Province di Grosseto, Livorno, Pisa e Siena;
- la possibilità di allineamento delle scadenze delle concessioni vigenti in base ad accordi dei titolari con le Regioni, o in alternativa (art. 16, c. 10) per le concessioni di coltivazione esistenti riferite a impianti per la produzione di energia elettrica, le scadenze vengono allineate al 2024;
- i canoni annui per i permessi di ricerca sono fissati in 325 €/km<sup>2</sup> e per la concessione di coltivazione in 650 €/km<sup>2</sup>; le Regioni, entro questi valori, possono determinare analoghi canoni anche per le attività di ricerca e coltivazione di risorse geotermiche a media e bassa entalpia.

funzioni amministrative, che degli interventi regionali che hanno introdotto ulteriori elementi oltre a quelli previsti dalle discipline nazionali di riferimento nella gestione di queste tre tipologie di procedure amministrative, secondo l'articolazione riportata nel DPRS 48/2012.

L'individuazione delle zone non idonee per gli impianti geotermoelettrici è stata effettuata in sole due Regioni, Umbria e Molise; ciò costituisce il caso di minore frequenza di intervento con questo strumento da parte delle Regioni rispetto a quello che è avvenuto per le altre fonti. In nessuno di questi due casi si tratta di atti di individuazione di zone non idonee ad hoc solo per gli impianti geotermoelettrici, ma di provvedimenti che riguardano tutte le fonti.

La Tabella 3.41 riepiloga i regimi autorizzativi per le diverse tipologie e taglie di impianti a FER, secondo quanto previsto dal DPRS 48/2012.

Tabella 3.41 Riepilogo del regime autorizzativo vigente per tipologia di impianto a FER (DPRS 48/2012)

Fonte	Condizioni da rispettare		Regime autorizzativo				
	Riferimento normativo	Modalità operative / di installazione	Potenza kW)	AU	Comunicaz	PAS	SCIA
Fonte di energia rinnovabile							
Eolica	D.Lgs. n. 387/03	Nessuna	> 60	X			
		Nessuna	20-60			X	
	Regolamento ai sensi del D.Lgs. n. 28/11	Nessuna	0-20		X		
	D.Lgs. n. 115/08	Singoli generatori eolici con altezza complessiva non superiore a 1,5 metri e diametro non superiore a 1 metro installati su tetti edifici	-		X		
Fotovoltaica	D.Lgs. n. 387/03	Nessuna	>1.000	X			
	Regolamento ai sensi del D.Lgs. n. 28/11	Nessuna	0-50		X		
	Regolamento ai sensi del D.Lgs. n. 28/11	Impianti ubicati in aree destinate ad uso agricolo ovvero in aree non industriali; in aree destinate all'estrazione di materiali lapidei; in aree destinate al trattamento e smaltimento dei rifiuti; all'interno di impianti destinati alla produzione di energia elettrica da fonte convenzionale per i quali necessita il recupero ambientale	>50-1.000			X	
	L.R. 11/2010, art. n. 105; L.R. 5/2011 art. 6	Residui impianti collocati a terra ubicati in zone industriali	>50-1.000				X
	D.Lgs. n. 115/08	Impianti aderenti o integrati nei tetti degli edifici con la stessa inclinazione e lo stesso orientamento della falda e i cui componenti non modificano la sagoma degli edifici stessi	-		X		
Idraulica e geotermica	Regolamento ai sensi del D.Lgs. n. 28/11	Nessuna	0-50		X		
	D.P.R. n. 380/2001; D.Lgs. n. 28/11	Impianti idroelettrici e geotermoelettrici realizzati in edifici esistenti, sempre che non alterino i volumi e le superfici, non comportino modifiche delle destinazioni d'uso, non riguardino le parti strutturali dell'edificio, non comportino aumento del numero di unità immobiliari e non implicino incremento dei parametri urbanistici	50-200		X		
	Regolamento ai sensi del D.Lgs. n. 28/11	Nessuna	50-1.000			X	
	D.Lgs. n. 387/03	Nessuna	>1.000	X			
Biomassa, gas di discarica, gas residuati dai processi di depurazione, biogas e bioliquidi per produzione di energia	Regolamento ai sensi del D.Lgs. n. 28/11	Nessuna	0-50		X		
	D.Lgs. n. 28/11	Realizzati in edifici esistenti, sempre che non alterino i volumi e le superfici, non comportino modifiche delle destinazioni di uso, non riguardino le parti strutturali dell'edificio, non comportino aumento del numero delle unità immobiliari e non implicino incremento dei parametri urbanistici	50-200		X		
	Regolamento ai sensi del D.Lgs. n. 28/11	Nessuna	50-1000			X	
	D.Lgs. n. 387/03	Nessuna	>1.000	X			

Ai sensi del comma 2, art. 7-bis, sono sottoposti a VIA in sede statale, i progetti di cui all'allegato II alla parte seconda del TUA e sono sottoposti a VA in sede statale i progetti di cui all'allegato II-bis alla parte seconda del TUA.

Ai sensi del comma 3, art. 7-bis, sono sottoposti a VIA in sede regionale, i progetti di cui all'allegato III alla parte seconda del TUA e sono sottoposti a VA in sede regionale i progetti di cui all'allegato IV alla parte seconda del TUA.

La Tabella 3.42 riassume le competenze statali e regionali per i procedimenti di VIA e VA per singola tipologia di impianto a FER.

Tabella 3.42 Competenze per i procedimenti di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) e Verifica di Assoggettabilità (VA) alla VIA per gli impianti di produzione elettrica alimentati da fonti rinnovabili

	Idroelettrico	Geotermico	Biomasse	Eolico	Fotovoltaico
<b>VIA di competenza statale</b>	P>30MW	Impianti ubicati a mare Impianti pilota geotermici e ricerca e coltivazione di risorse geotermiche in mare	Impianti termici P >150 MWt	Impianti sulla terraferma con P>30 MW Impianti ubicati a mare	P>10 MW
<b>VIA di competenza regionale</b>				Impianti a terra P>1 MW*	
<b>Verifica di Assoggettabilità (VA) alla VIA di competenza statale</b>			Impianti termici P >50 MWt	Impianti industriali P>1 MW	
<b>Verifica di Assoggettabilità (VA) alla VIA di competenza regionale</b>	P>100 KW P>50 kW**			P>1 MW	Impianti industriali non termici per la produzione di energia P>1 MW
* qualora disposto all'esito della verifica di assoggettabilità ** la soglia è elevata a P>250 kW se realizzati su canali o condotte esistenti, senza incremento di portata derivata					

La competenza della individuazione delle aree non idonee alla realizzazione di impianti eolici off-shore è statale, del MIT, come stabilito dal D.Lgs. n. 387/2003, anche ribadito dalla sentenza del Consiglio di Stato, Sez. IV, n. 3252, del 1° luglio 2015.

Nella scelta delle Regioni prevale l'opzione di individuare l'amministrazione regionale stessa come autorità competente per le procedure di VIA degli impianti.

### 3.8 La rete elettrica siciliana

Il sistema elettrico nazionale è articolato in tre processi: produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica.

La trasmissione di energia elettrica ad alta tensione (380 kV - 220 kV - 150 kV) viene svolta da TERNA; trasmettere energia vuol dire trasferire l'energia prodotta dai centri di produzione alle zone di consumo. Perché ciò avvenga occorrono linee, stazioni elettriche e di trasformazione, cioè gli elementi che compongono la Rete elettrica di Trasmissione Nazionale (RTN).

Attraverso il dispacciamento, si bilanciano l'offerta e la domanda di energia 365 giorni l'anno, 24 ore al giorno; le reti elettriche a tensione inferiore o uguale a 30 kV sono reti di distribuzione.

In Sicilia, solo le province di Catania, Messina, Siracusa, Ragusa ed Enna sono interessate dalla rete a 380 kV, mentre la rete a 220 kV è presente in tutte le province. Se si considera la lunghezza complessiva della

rete a 380 kV e 220 kV, la provincia di Agrigento, che è priva di rete a 380 kV, è al primo posto, mentre la provincia di Catania ha la lunghezza maggiore di rete a 380 kV.

Per quanto riguarda, invece, la rete di distribuzione la Tabella 3.43, riassume la situazione nazionale al 31 dicembre 2019.

La distribuzione rappresenta il trasporto e la trasformazione di energia elettrica sulle reti di distribuzione a bassa, a media, ad alta e altissima tensione per le consegne ai clienti finali.

Tabella 3.43 Lunghezza delle reti elettriche di distribuzione al 31 dicembre 2019

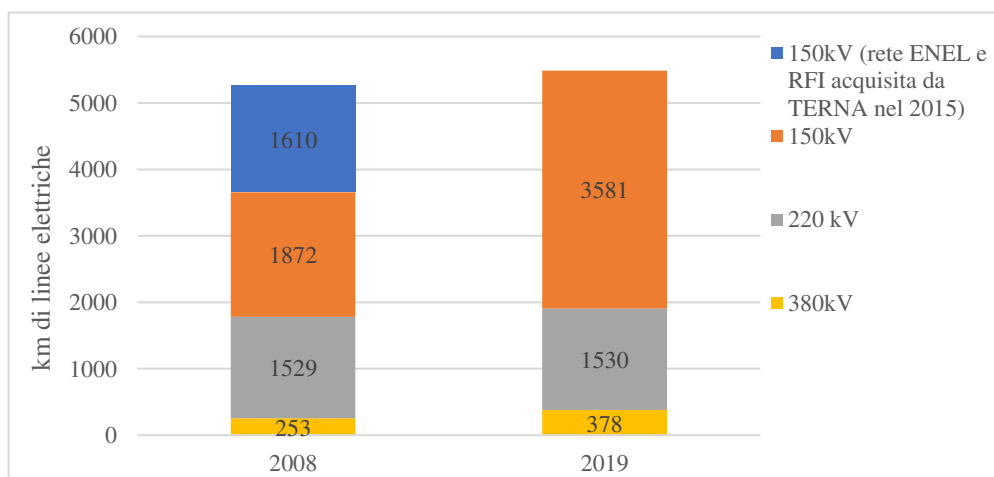
REGIONE	BASSA TENSIONE [km]	MEDIA TENSIONE [km]	ALTA E ALTISSIMA TENSIONE [km]	NUMERO DEI DISTRIBUTORI*
Piemonte	66.034	29.386	43	9
Valle d'Aosta	2.864	1.591	57	2
Lombardia	88.987	43.265	46	11
Trentino-Alto Adige	18.726	8.855	183	59
Veneto	64.000	27.760	61	3
Friuli-Venezia Giulia	16.094	8.623	4	5
Liguria	22.281	7.209	0	2
Emilia Romagna	69.743	33.345	33	3
Toscana	60.740	27.269	0	2
Umbria	20.467	8.973	0	2
Marche	29.948	11.961	0	7
Lazio	69.607	29.981	526	6
Abruzzo	27.068	10.388	0	7
Molise	8.298	3.763	0	1
Campania	63.845	25.785	0	5
Puglia	65.189	32.738	4	3
Basilicata	15.593	10.452	0	1
Calabria	45.664	18.544	0	1
<b>Sicilia</b>	<b>83.052</b>	<b>36.851</b>	<b>4</b>	<b>11</b>
Sardegna	38.798	18.683	0	3
<b>ITALIA</b>	<b>876.997</b>	<b>395.423</b>	<b>961</b>	<b>-</b>

\*Ciascun distributore viene conteggiato tante volte quante sono le Regioni in cui opera. Elaborazione da dati ARERA

Sulla rete di trasmissione regionale, nell'ultimo decennio, si è registrato:

- il raddoppio del numero delle stazioni, da 24 a 55, funzionali alla connessione di nuovi impianti FER;
- un contenuto incremento di nuove linee, con soli 225 km, passando da 5264 km a 5489 km (Tabella 3.44).

Tabella 3.44 Evoluzione della rete elettrica sul territorio siciliano, dal 2008 al novembre 2019 (fonte Gaudi TERNA)



L'analisi dello stato della rete in Sicilia<sup>41</sup>, parte dai dati di input del sistema elettrico regionale, consumo e produzione di energia elettrica, per poi analizzare gli effetti sulla rete elettrica siciliana dei flussi di potenza e degli scambi di energia con le altre reti.

## Principali evidenze e criticità dell'analisi sullo stato della rete: Area Sicilia

L'alimentazione del sistema elettrico della Regione Siciliana è garantita da un parco termico vetusto, concentrato nell'area Est e Sud-Ovest dell'Isola e da numerosi impianti a FER (principalmente eolici), collocati prevalentemente nell'area Sud-Ovest; la rete di trasmissione primaria è costituita essenzialmente da un'unica dorsale ad Ovest a 400 kV "Sorgente - Paternò - Chiaramonte Gulfi - Priolo - Isab E." e da un anello a 220 kV con ridotta capacità di trasporto tra l'area orientale e occidentale.

Tale distribuzione del parco di generazione rende il sistema siciliano estremamente squilibrato, vincolando più del 30% degli impianti termici in esercizio, e rappresentando un ostacolo anche allo sviluppo di nuova generazione, in particolare da fonte eolica, in forte crescita negli ultimi anni nell'Isola.

Durante le ore di basso carico, nell'area Nord Occidentale della Sicilia, si sono registrati elevati livelli di tensione per effetto della limitata disponibilità di risorse convenzionali; per tale motivo sono stati installati dispositivi di compensazione.

Sottesa alla rete primaria, si sviluppa una rete a 150 kV, esposta al sovraccarico in caso di fuori servizio accidentali o programmati della rete primaria stessa: eventi di fuori servizio sulla rete primaria dell'Isola, in particolare a 220 kV, determinano:

- il rischio di portare a saturazione alcune porzioni di rete AT e conseguente mancata produzione eolica;
- sovraccarichi sulle arterie AT, con conseguente rischio di disalimentazione, in particolare nelle province di Palermo, Catania, Messina, Ragusa ed Agrigento.

Si confermano i vincoli di esercizio della generazione installata nell'area di Priolo, nel caso di fuori servizio della linea in doppia terna a 220 kV "Melilli – Misterbianco". In assenza di vincoli di produzione, si determinerebbe il sovraccarico delle linee a 150 kV dell'area.

Nella Figura 3.10, si evidenziano le principali criticità della rete elettrica nella Regione Siciliana, rappresentate per tipologia e per livello di tensione; le criticità sono classificate nei seguenti *driver*, desunti dal Piano di Sviluppo della rete 2020, pubblicato da TERNA:

- **Decarbonizzazione:** la transizione del sistema elettrico verso la completa decarbonizzazione richiede di attivare tutte le leve necessarie per la piena integrazione degli impianti di produzione da fonte rinnovabile, per la riduzione delle emissioni, in un'ottica di lungo periodo;
- **Market efficiency:** la struttura e il mix del parco di generazione europeo, in generale, e italiano, in particolare, sono in fase di profonda trasformazione. Parallelamente, lo sviluppo delle nuove Direttive europee inerenti il Market Design, nonché la declinazione anche a livello nazionale di nuovi meccanismi (in particolare Capacity Market e riforma MSD), incideranno profondamente sulla evoluzione del sistema elettrico;
- **Sicurezza e resilienza:** si conferma cruciale la esigenza di assicurare la sicurezza del sistema elettrico nazionale, la qualità del servizio, creando nel contempo un sistema sempre più resiliente e in grado di far fronte ad eventi critici esterni al sistema stesso;
- **Sostenibilità:** la capacità di concepire, progettare e realizzare sulla base di stringenti analisi in grado di massimizzare i benefici ambientali, insieme ai benefici economici, viene declinata nella proposta di nuovi indicatori ambientali, elaborati con il contributo di Organizzazioni Non Governative, finalizzati a riconciliare le esigenze elettriche con il territorio, ponendo attenzione nella valorizzazione dello stesso e riconoscendo il valore del dialogo e degli input degli stakeholder.

<sup>41</sup> Dati aggiornati da TERNA e comunicati nel 2020 tramite Osservazione al Rapporto Ambientale



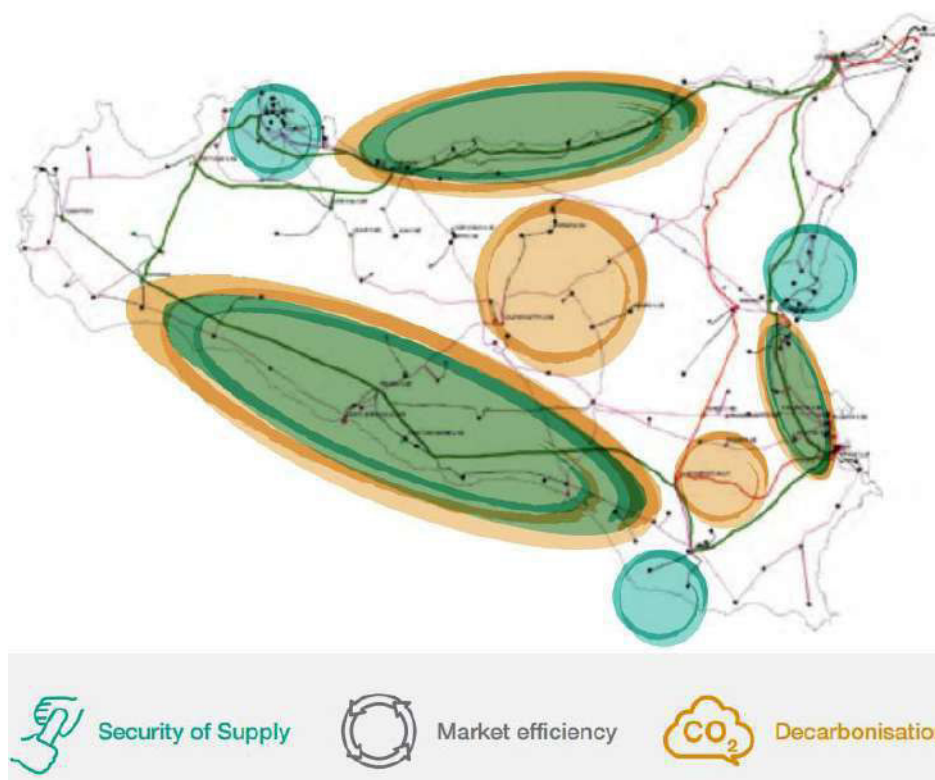


Figura 3.10 Principali criticità di rete nell'Area Sicilia per driver (Piano Sviluppo 2020 TERNA)

## Lo Sviluppo della Rete nella Regione Siciliana

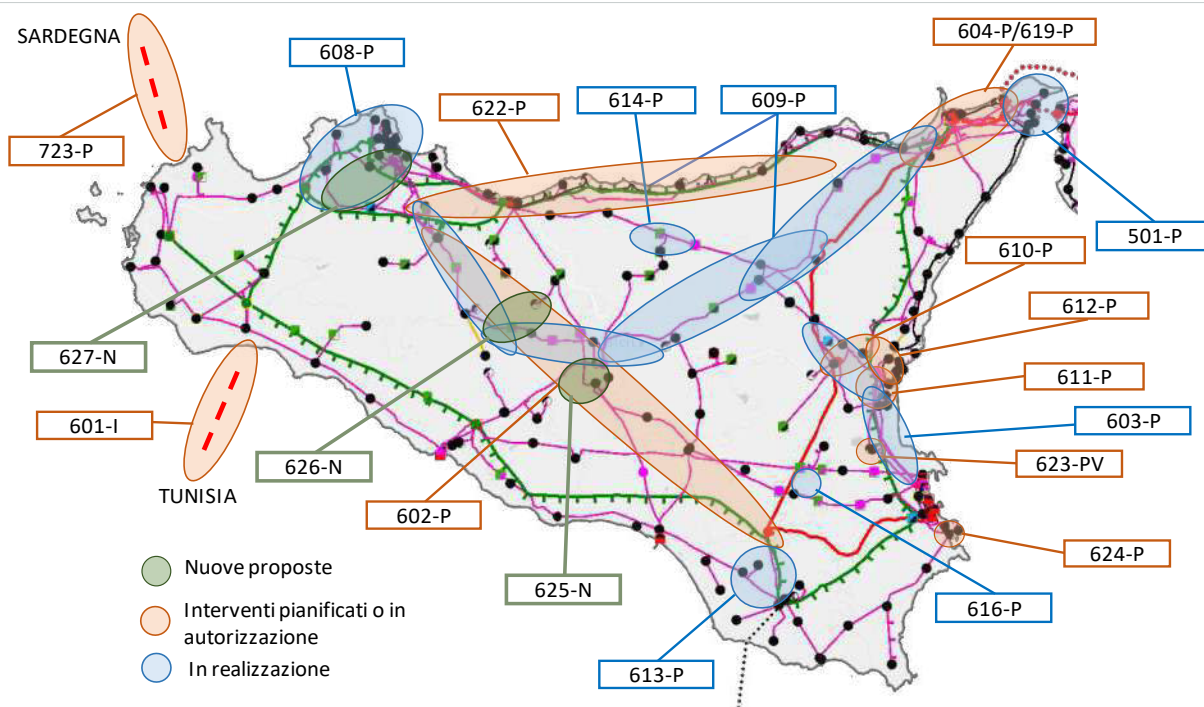
I principali interventi di sviluppo sulla rete elettrica di trasmissione in Sicilia, previsti nel Piano di Sviluppo 2020 di TERNA, sono rappresentati in Figura 3.11.

Gli interventi di sviluppo aggiornati al 31 dicembre 2020 sono stati aggregati secondo le seguenti classificazioni:

- nuove proposte di interventi di sviluppo;
- interventi in realizzazione, ossia interventi proposti nei Piani di Sviluppo precedenti al 2020, per i quali almeno un'opera è stata avviata in realizzazione (o l'avvio è previsto nel corso del 2020);
- interventi di sviluppo pianificati o in autorizzazione, ossia interventi di sviluppo proposti in Piani precedenti al 2020<sup>42</sup>.

TERNA redige annualmente il Piano di Sviluppo della Rete elettrica di Trasmissione Nazionale (RTN), che è sottoposto a Valutazione Ambientale Strategica (VAS), secondo quanto previsto dalla normativa nazionale. Nell'ambito di questa procedura autorizzativa, sono valutati gli impatti del potenziamento della RTN, concepita per garantire il soddisfacimento della domanda dei consumi elettrici, derivanti dalle previsioni dei Piani Energetici di tutte le Regioni italiane, inclusa, quindi, la Sicilia. Pertanto, essendo la Regione Siciliana parte attiva nel processo di VAS, cui è soggetto il Piano di Sviluppo 2020 di TERNA, il PEARS, nella sua redazione, mantiene le previsioni di sviluppo della RTN a scala regionale coerentemente alle previsioni di tale pianificazione.

<sup>42</sup> Maggiori dettagli sugli Interventi di Sviluppo pianificati da TERNA e sullo stato di avanzamento degli stessi, sono contenuti nel Piano di Sviluppo 2020



Nuove proposte di Interventi di Sviluppo	
<b>625-N</b>	Razionalizzazione rete AT area Caltanissetta
<b>626-N</b>	Nuovo elettrodotto 150 kV Vallelunga RT-SE Cammarata
<b>627-N</b>	Elettrodotto 380 kV Caracoli - Ciminna
Interventi pianificati o in autorizzazione	
<b>601-I</b>	Nuova interconnessione Italia-Tunisia
<b>723-P</b>	Collegamento HVDC Continente – Sicilia – Sardegna
<b>602-P</b>	Elettrodotto 380 kV “Chiamonte Gulfi – Ciminna”
<b>604-P/ 619-P</b>	Elettrodotto 380 kV Assoro - Sorgente 2 – Villafranca
<b>610-P</b>	Elettrodotto 150 kV Paternò – Belpasso
<b>611-P</b>	Interventi sulla rete AT nell’area di Catania
<b>612-P</b>	Interventi sulla rete AT nell’area Nord di Catania
<b>622-P</b>	Direttrice 150 kV “SE Caracoli – SSE Furnari FS”

Interventi in realizzazione	
<b>501-P</b>	Elettrodotto 380 kV Sorgente-Rizziconi
<b>603-P</b>	Elettrodotto 380 kV Paternò-Pantano-Priolo
<b>613-P</b>	Interventi sulla rete AT nell’area di Ragusa
<b>616-P</b>	Stazione 380 kV Vizzini (ex SE 380 kV Mineo)
<b>614-P</b>	Rimozione derivazione rigida SE 150 kV Castel di Lucio
<b>608-P</b>	Riassetto area metropolitana di Palermo
<b>609-P</b>	Interventi sulla rete AT per la raccolta di produzione rinnovabile in Sicilia

Figura 3.11 Interventi di sviluppo della Rete Trasmissione Nazionale nella Regione Siciliana (fonte TERNA)

## 4. SCENARI AL 2030

Nel presente capitolo si riportano gli scenari di sviluppo del sistema energetico siciliano al 2030, sulla base dei quali saranno fissati i relativi target regionali, per ciascuno degli obiettivi strategici.



### 4.1 Linee guida per la nuova pianificazione

I capisaldi della nuova pianificazione energetica regionale sono:

1. l'efficienza energetica;
2. le fonti di energia rinnovabile.

La strategia regionale alla base del PEARS è stata sviluppata sulla base di questi due capisaldi, sia per una più efficiente gestione dell'energia, sia per motivi di sostenibilità ambientale, economica locale e sociale.

La larga e spesso confusa diffusione dei grandi impianti eolici e fotovoltaici, soprattutto nel triennio 2010-2012, in conseguenza della possibilità di usufruire di incentivi nazionali (Conto Energia e Certificati Verdi), non ha, nei fatti, rappresentato per la Sicilia quell'occasione di sviluppo economico e sociale che sarebbe stato auspicabile.

A causa delle congiunture internazionali e del sistema globale di produzione e vendita di macchine, impianti e perfino di manodopera a basso costo, resta nella Regione un numero estremamente basso di realtà produttive operanti nel campo dei grandi impianti a fonte rinnovabile e restano le problematiche occupazionali di quanti operano nei campi della progettazione e, in parte, della realizzazione dei grandi impianti.

Un discreto numero di aree siciliane ha così raggiunto importanti risultati dal solo punto di vista energetico (in termini di potenza installata e quindi di generazione), ma non, contestualmente, dai punti di vista ambientale, sociale e dell'occupazione. In Figura 4.1, si riporta a solo scopo rappresentativo, la distribuzione territoriale degli impianti eolici in Sicilia, secondo quanto censito dal GSE, fino a settembre 2020.

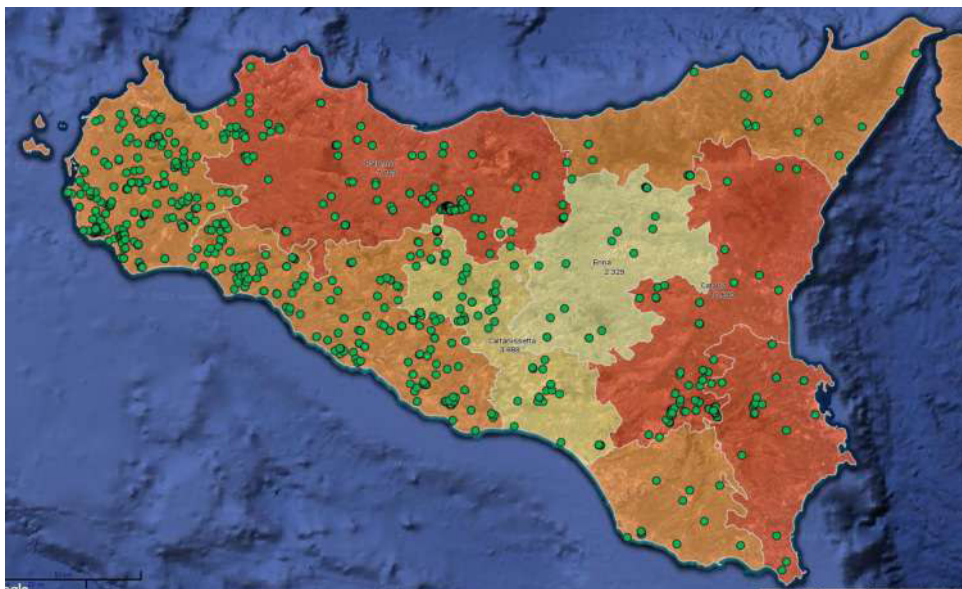


Figura 4.1 Impianti eolici censiti dal GSE a settembre 2020 (fonte [atla.gse.it](http://atla.gse.it))

In particolare, dal punto di vista occupazionale, gli ultimi dati disponibili per il territorio italiano, sono stati diffusi da EurObserv'ER, l'osservatorio europeo per il monitoraggio dei progressi delle FER negli Stati Membri, e sono riportati in Tabella 4.1, dalla quale si evince una contrazione del 7% tra il 2017 ed il 2018 in termini di occupati nei settori di produzione, realizzazione e manutenzione di impianti a FER, con un'incidenza maggiore per le pompe di calore e la biomassa solida, che insieme sommano la metà degli occupati in Italia.

Tabella 4.1 Numero di occupati diretti ed indiretti nelle FER (fonte EurObserv'ER)

Fonte di energia rinnovabile	2017	2018
Eolico	7.500	8.100
Fotovoltaico	11.200	11.400
Biomassa solida	35.800	24.400
Biocarburanti	9.000	8.500
Rifiuti solidi urbani rinnovabili	2.500	2.400
Biogas	8.100	8.400
Pompe di calore	41.300	37.600
Geotermia	3.100	2.200
Solare termico	1.400	1.100
Idraulico	10.800	17.300
<b>TOTALE</b>	<b>130.700</b>	<b>121.400</b>

Si è sviluppato anche in Sicilia, il piccolo mercato fatto di realtà artigianali della *green economy*, occupate nel settore della progettazione, vendita, installazione e manutenzione, della piccola impiantistica solare, termica, fotovoltaica e del mini-eolico.

Come più volte sottolineato anche dall'ENEA, nelle sedi istituzionali e in quelle degli stakeholder industriali, quanto accaduto nell'Isola, nel passato recente e non, esalta l'importanza della pianificazione per gli anni futuri. Se da un canto è importante promuovere gli investimenti in fonti rinnovabili e sulla *green economy*, dall'altro, specie a motivo della persistente fase di crisi finanziaria ed economica, occorre tenere conto, a livello territoriale, tanto degli aspetti di sostenibilità energetici ed ambientali, quanto di quelli sociali e occupazionali, considerando il potenziale effettivamente realizzabile in Sicilia e guardando ad opportunità fuori dal territorio isolano.

Allo scopo di creare maggiori opportunità professionali, nel campo delle fonti rinnovabili, un'attenzione particolare dovrà essere rivolta alla formazione di personale tecnico specializzato, attivando specifici percorsi formativi scolastici ed extrascolastici. L'obiettivo dev'essere quello di formare, sul territorio siciliano, le competenze per la progettazione, l'installazione e la gestione degli impianti a fonte rinnovabile, minimizzando la necessità di affidarsi ad aziende estere o del resto d'Italia, in tal modo valorizzando le competenze acquisite, anche in ambito extraregionale.

La pubblica utilità degli insediamenti energetici e la buona disponibilità nell'Isola delle fonti rinnovabili (solare, eolica e biomassa, in particolare) non possono giustificare uno sfruttamento dell'energia prodotta che non tenga conto dei legittimi interessi del territorio allo sviluppo di altri settori trainanti dell'economia locale e di un equo ritorno in termini industriali, economici e occupazionali. La valenza territoriale, paesaggistica, ambientale, naturalistica, storica del territorio e degli insediamenti connessi, considerata dal comma 7 dell'art. 12 del D. Lgs. n. 387/2003 (Autorizzazione degli impianti a FER), è da ritenersi imprescindibile e attentamente ponderata nella scelta dell'ubicazione sul territorio degli impianti a FER. Inoltre, per evitare possibili elusioni delle normative di tutela ambientale, il comma 3 dell'art. 4 del D.Lgs. 28/2011, di recepimento della Direttiva 2009/28/CE sulle fonti rinnovabili, dà mandato alle Regioni di provvedere a valutare gli effetti cumulativi del rilascio di più autorizzazioni nella medesima area.

Ne consegue, quindi, che il necessario sviluppo delle FER-E in Sicilia dovrà avvenire nel pieno rispetto del territorio, favorendo, inoltre, lo sviluppo di una filiera regionale in grado di garantire un sensibile incremento occupazionale e ricadute economiche positive per gli abitanti dell'Isola.

I nuovi impianti a FER, necessari ai fini del conseguimento dei target al 2030, dovranno essere realizzati seguendo, principalmente, le seguenti linee di indirizzo:

- si dovrà puntare alla realizzazione di impianti fotovoltaici nel settore domestico, terziario e industriale. Per incrementare l'autoconsumo e favorire la stabilizzazione della rete elettrica e la crescita della capacità tecnologica delle aziende impiantistiche siciliane, sarà necessario promuovere anche l'installazione di sistemi di accumulo;
- dovrà essere data priorità alla realizzazione degli impianti fotovoltaici nelle "aree attrattive" (si veda l'approfondimento al §5.2.1). Ai fini dell'implementazione di tale attività, la Regione Siciliana si è avvalsa, come previsto dal Protocollo d'Intesa del 5 luglio 2018, del supporto del GSE che, alla luce del ruolo istituzionale svolto nel settore energetico, garantisce una visione d'insieme degli indirizzi strategici stabiliti dal MiSE, mettendo a disposizione il proprio *know-how* e fornendo spunti e sollecitazioni utili alla predisposizione dei diversi progetti;

- per le nuove realizzazioni, il rilascio del titolo autorizzativo sarà subordinato anche al mantenimento di un livello minimo di performance, certificato dal GSE<sup>43</sup>, alla luce del patrimonio informativo (dati sulla produzione, potenza e fonte primaria) consolidato nel corso degli anni; particolare attenzione dovrà essere data al recupero e al riutilizzo degli impianti confiscati alla criminalità organizzata.
- l'installazione dei nuovi impianti dovrà avvenire in sinergia con lo sviluppo della rete elettrica, al fine di eliminare qualsiasi possibile congestione, e favorire la realizzazione di soluzioni tecnologiche tipo *smart grid*, anche attraverso il ricorso a sistemi di accumulo chimico o elettrochimico e ad impianti di pompaggio, ove le condizioni orografiche lo permettano.

Seguendo tali linee di indirizzo, sarà possibile ridurre l'impatto ambientale, recuperando aree dismesse e aree degradate, non utilizzabili a fini agricoli, mentre il mantenimento di un livello minimo di performance permetterà lo sviluppo, in Sicilia, di un indotto specializzato nella installazione e manutenzione impiantistica.

Negli ultimi anni gli effetti del cambiamento climatico si sono via via progressivamente intensificati, rendendo sempre più probabile il verificarsi di eventi meteorologici eccezionali, quali: nevicate intense, allagamenti, trombe d'aria o ondate di calore estreme. A ciò si aggiungano le profonde trasformazioni che sta subendo il sistema elettrico, in conseguenza della larga diffusione di impianti di generazione da fonti rinnovabili non programmabili - soprattutto sulle reti in bassa e media tensione - e alla sempre crescente integrazione tra reti elettriche e reti di telecomunicazione.

Si rende, dunque, necessario dare priorità - anche mediante finanziamenti dedicati - ad attività di intervento che possano incrementare la resilienza della rete di distribuzione su tutto il territorio siciliano, intesa come capacità di resistere a sollecitazioni estreme e di ripristinare, nel più breve tempo possibile, la propria operatività. A tal fine, infatti, non soltanto la componentistica deve essere idonea a resistere a sollecitazioni anche superiori a quelle di normale progetto, ma anche il sistema elettrico, nel suo complesso, deve essere in grado di reagire alle sollecitazioni subite e tornare operativo nel più breve tempo possibile.

A seguito dell'analisi del bilancio energetico di numerosi piccoli Comuni siciliani, emerge la possibilità di coprire, come media annuale, con le fonti rinnovabili fino al 100% del fabbisogno elettrico comunale; tale fabbisogno elettrico, peraltro, è spesso preponderante rispetto a quello termico, considerata l'assenza di significativi consumi termici industriali, oltre a quelli di metano per la climatizzazione invernale<sup>44</sup>.

<sup>43</sup> In termini di performance degli impianti fotovoltaici, il GSE ha implementato la Piattaforma Performance Impianti, un applicativo che supporta gli Operatori nel mantenimento dell'efficienza del proprio parco produttivo fotovoltaico e nel potenziamento delle prestazioni degli impianti di potenza maggiore o uguale a 800 kWp. L'efficienza degli impianti fotovoltaici è calcolata attraverso l'indice Performance Ratio (PR) che è indipendente dai parametri climatici esterni (irraggiamento e temperatura) e viene calcolato attraverso la seguente formula.

$$PR = \frac{E_{prodotta}}{P_n * I_{solare} * f_i * f_c}$$

- $E_{prodotta}$  rappresenta l'energia elettrica prodotta dall'impianto e fornita dal gestore di rete di competenza al GSE [kWh];
- $P_n$  rappresenta la potenza di picco dell'impianto [kWp];
- $I_{solare}$  rappresenta la radiazione solare annuale sul piano orizzontale relativamente al sito di installazione [kWh/m<sup>2</sup>], è fornito al GSE da un provider dei dati meteo;
- $f_i$  è un fattore di correzione che tiene conto dell'inclinazione del modulo. Per gli impianti con inseguitore si considera, nella prima fase, il coefficiente pari ad 1.
- $f_c$  è un fattore di correzione che tiene conto della temperatura esterna secondo la seguente relazione:

$$f_c = 1 + \gamma(T_{CEL} - 25)$$

- $\gamma$  indica un fattore specifico del modulo generalmente uguale a: (0,4-0,5)% per moduli in silicio mono/policristallino; 0,3% per i moduli a film sottile;
- $T_{CEL}$  rappresenta la temperatura cui lavora mediamente la cella e sarà pari a:

$$T_{CEL} = T_{am} + \frac{NOCT - 20}{G_{standard} * N_{orearealproduzione}} * I_{insolazioneannuale}$$

- $N_{orearealproduzione}$  rappresenta il numero di ore annuali in cui l'impianto produce ricavato a partire dai profili di carico delle misure [h];
- $I_{insolazioneannuale}$  rappresenta la radiazione annuale sul piano di inclinazione dei moduli [Wh/m<sup>2</sup>];
- $T_{am}$  rappresenta la temperatura ambientale media esterna [°C];
- $G_{standard}$  rappresenta la radiazione standard, pari a 800 W/m<sup>2</sup>, in cui il produttore dei moduli determina il parametro NOCT;
- $NOCT$  rappresenta una caratteristica del modulo e assumerà i seguenti valori di: 47 °C per modulo monocristallino; 45 °C per modulo policristallino e 40 °C per modulo a film sottile.

<sup>44</sup> In linea di massima, si può affermare che il limitato fabbisogno elettrico (40-50 GWh/anno) dei piccoli Comuni, potrebbe venire coperto dalla produzione di energia elettrica con la combinazione degli impianti eolici e fotovoltaici di grande potenza già realizzati, con la realizzazione di nuovi impianti fotovoltaici sui tetti dei fabbricati (del settore residenziale, terziario e delle amministrazioni pubbliche locali) e nelle aree in prossimità dei centri abitati con priorità per le "aree attrattive", e di altri impianti a FER, per esempio, a biomassa o a concentrazione solare, in assetto cogenerativo o anche tri-generativo, visto il significativo fabbisogno di climatizzazione soprattutto estiva degli edifici pubblici e di quelli della grande distribuzione, in Sicilia. La potenza complessiva elettrica da fonte eolica e solare si può individuare, a scopo solo

A tal fine, sarebbe auspicabile suddividere la Regione Siciliana in opportuni distretti energetici, in cui la domanda di energia elettrica verrebbe coperta dalla combinazione bilanciata tra gli impianti eolici e fotovoltaici di grandi dimensioni, già realizzati, e di sistemi di accumulo dell'energia e altri impianti che utilizzano, ad esempio, fonti come la biomassa o il solare a concentrazione in assetto cogenerativo o anche trigenerativo, - previa chiaramente verifica puntuale di performance e scostamenti dalla *grid parity* -, visto il significativo fabbisogno di climatizzazione soprattutto estiva, degli edifici pubblici e di quelli della grande distribuzione.

Gli obiettivi strategici sopraindicati devono essere, in primo luogo, perseguiti, come avvenuto in altre Regioni meno dotate di risorsa solare, incentivando, anche tramite la semplificazione autorizzativa, lo sfruttamento delle superfici di copertura di immobili e di capannoni pubblici o privati, delle superfici relative alle "aree attrattive", dei bacini idrici, delle aree ad uso industriale e/o commerciale, e delle aree interessate da Piani di Insediamento Produttivi (PIP).

Inoltre, dovrebbero essere favorite quelle aree che consentano di utilizzare l'energia prodotta per alimentare le utenze di stabilimenti produttivi esistenti ("scambio" o "autoconsumo" dell'energia), al fine di sostituire la produzione di unità di generazione esistenti a fonte fossile e/o di minimizzare il prelievo dalla rete pubblica (anche attraverso l'utilizzo di sistemi di accumulo), nell'ottica di "decarbonizzare" le stesse attività produttive. In tal modo si potranno, inoltre, sfruttare le sinergie con le infrastrutture di connessione alla rete elettrica esterna già presenti, minimizzando la realizzazione di nuove opere.

A tal proposito, la Direttiva 2018/2001/UE (RED II) sulle fonti rinnovabili, e la Direttiva 2019/944/UE, sul mercato interno dell'energia elettrica, entrambe in fase di recepimento italiano, con un'ottica di maggiore centralità dei cittadini verso nuovi modelli di condivisione dell'energia elettrica prodotta e consumata, invitano gli Stati Membri a normare e promuovere soluzioni di autoconsumo singolo, autoconsumo collettivo e Comunità di Energia Rinnovabile (CER). Il Decreto Milleproroghe (L. 30 dicembre 2019, n. 162) ha attivato forme di autoconsumo collettivo da fonti rinnovabili ovvero la possibilità di realizzare comunità energetiche rinnovabili.

Queste forme di comunità di cittadini per la produzione, condivisione e lo scambio dell'energia elettrica prodotta necessitano di reti intelligenti di distribuzione dell'energia e di interventi sulle reti di trasmissione strettamente complementari, in quanto elementi imprescindibili per conseguire ed implementare:

- la valorizzazione delle fonti energetiche rinnovabili e lo *scale-up* di tecnologie emergenti;
- l'uso efficiente delle risorse, assicurando qualità e fruibilità negli usi finali, da quelli industriali a quelli residenziali;
- l'evoluzione della mobilità verso modelli sostenibili, che permettano di diminuire la dipendenza dai combustibili fossili.

Peraltro, la presenza in ambito regionale di buone capacità di produzione della componentistica, di progettazione, di installazione e manutenzione degli impianti, unitamente alla diffusione dell'informazione sulle possibilità di ricorso a meccanismi di Scambio sul Posto dell'energia o di vendita diretta dell'energia nell'ambito di Sistemi Efficienti di Utenza (SEU)<sup>45</sup>, può favorire il ritorno territoriale degli investimenti e dei benefici

esemplificativo, nell'ordine dei 20÷25 MW da grandi impianti eolici e fotovoltaici e, per la restante parte, attraverso coperture fotovoltaiche realizzate su case, capannoni, strutture d'arredamento pubblico, "aree attrattive" (1÷2 MW) e su impianti mini-eolici dall'inserimento paesaggistico mirato (400÷600 kW in aree, banchine e collegamenti portuali o litorali, o soluzioni di allineamento in aree industriali o, in particolari casi, anche agricole). A tale potenza elettrica non programmabile, anche ai fini della stabilizzazione della rete, si potrebbe aggiungere una potenza (1÷2 MW) da impianti programmabili, in prima battuta e solo indicativamente, ad esempio, turbine a fluido organico (ORC) alimentate con biomassa e da solare termico a concentrazione o impianti a concentrazione termodinamici (CSP), nel qual caso si preferiranno e incentiveranno i sistemi di piccola taglia, specie se in accoppiamento a cicli a biomassa (a combustione o a pirolisi), in assetto cogenerativo, al servizio di piccole industrie anche agroalimentari, grandi centri commerciali, ospedali, piscine. Un tale schema energetico territoriale, anche se soltanto per la parte elettrica del territorio dei piccoli Comuni o di distretti energetici, potrebbe contemperare le esigenze di: copertura media annuale di gran parte del fabbisogno energetico finale locale; superamento dell'obiettivo di Burden Sharing; realizzazione di reti locali dotate di significativi apporti di potenza programmabili, utili alla stabilizzazione della rete (impianti a biomassa e CSP); individuazione di assetti di produzione dell'energia rispettosi dell'ambiente, del territorio e delle peculiarità economiche locali; capitalizzazione sul territorio delle ricadute della *green economy*, costituendo, così, il giusto obiettivo di una pianificazione energetica regionale.

<sup>45</sup> Nel caso dei SEU, un investitore esterno realizza l'impianto a FER o cogenerativo ad alto rendimento, su edifici o aree nella disponibilità del cliente e ad esso vende l'energia, con un collegamento diretto e interno alla stessa proprietà, con facilitazioni derivanti dal fatto che:  
- l'energia elettrica auto-consumata non sarà sottoposta ai corrispettivi tariffari di trasmissione e distribuzione, a quelli di dispacciamento e a quelli a copertura degli oneri generali di sistema, che saranno applicati solo all'energia elettrica prelevata dalla rete;  
- i rapporti intercorrenti fra il produttore e il cliente finale, presenti all'interno di un sistema semplice di produzione e consumo, e aventi ad oggetto l'energia elettrica prodotta e consumata che non transita attraverso la rete pubblica, non sono oggetto di regolazione da parte dell'ARERA e vengono lasciati alla libera contrattazione fra le parti.

energetici ed economici, anche nella fase di esercizio, secondo meccanismi di incentivazione ancora da definire, nel caso dei grandi impianti eolici o fotovoltaici.

Dal punto di vista dell'elaborazione della politica energetica regionale esistono due vincoli fondamentali, strettamente collegati:

- il rispetto degli obblighi del Burden Sharing al 2020, secondo quanto specificato nel paragrafo 2.3.1;
- il raggiungimento degli obiettivi del PEARS al 2030, da fissare nell'ottica di quanto stabilito dai target nazionali della SEN, aggiornati dal PNIEC, secondo quanto specificato nel paragrafo 2.2.1.

Al raggiungimento di tali obiettivi ogni Regione partecipa con propria libera programmazione, essendo sancito dall'art.117, terzo comma, della Costituzione che "produzione, trasporto e distribuzione nazionale dell'energia" assume materia di legislazione concorrente tra Stato e Regioni, e che quindi rimane al legislatore nazionale solo la determinazione dei principi fondamentali della materia, mentre l'ulteriore disciplina legislativa e tutta quella regolamentare ricade nella competenza delle Regioni, salvi gli interventi sostitutivi o correttivi dello Stato.

Alla Regione Siciliana è stato attribuito, attraverso il Burden Sharing, un obiettivo finale al 2020 pari al 15,9% di consumo finale lordo da fonti energetiche rinnovabili sul consumo finale lordo, che deve essere raggiunto passando da obiettivi biennali intermedi vincolanti.

Dall'analisi a consuntivo dei dati si riscontra che nel 2018 la percentuale dei fabbisogni regionali coperti da FER è stata pari al 12,5%, a fronte di un obiettivo di 13,1%, mentre nel 2019 ha raggiunto il valore di 12,8%, avvicinando l'obiettivo 2018 e lasciando presagire un ulteriore avvicinamento all'obiettivo fissato per il 2020 di 15,9%.

I dati a consuntivo del 2019 forniti dal GSE relativamente ai consumi finali lordi di energia da fonte rinnovabile evidenziano che nel 2019 il valore di CFL da FER è aumentato del 5,2% rispetto all'anno precedente (769 ktep nel 2019 contro i 731 ktep nel 2018).

Dall'analisi annuale condotta dall'ENEA a livello nazionale, a fronte di una diminuzione dei consumi finali lordi del 10%, si è registrato un incremento della produzione e conseguentemente dei consumi da fonte rinnovabile dell'1%. E', pertanto, plausibile per il 2020 il raggiungimento di un valore pari al 15%, prossimo all'obiettivo prefissato per la Regione Siciliana del 15,9%.

Sulla base delle politiche comunitarie e nazionali, in coerenza alle pianificazioni sovraordinate (PNIEC), il PEARS individua cinque macro-obiettivi, che vengono esplicitati nel prosieguo del presente documento, distinguendoli tra due macro-obiettivi verticali e tre macro-obiettivi trasversali.

I due macro-obiettivi verticali si collegano direttamente agli obiettivi previsti nella pianificazione nazionale in campo energetico ed ambientale, e sono:

1. promuovere la riduzione dei consumi energetici negli usi finali;
2. promuovere lo sviluppo delle FER, minimizzando l'impiego di fonti fossili.

I tre macro-obiettivi trasversali sono definiti tali, in quanto raggiungibili per via indiretta attraverso le azioni che connotano i primi due macro-obiettivi, e sono:

3. ridurre le emissioni di gas clima alteranti.
4. favorire il potenziamento delle infrastrutture energetiche in chiave sostenibile (anche in un'ottica di generazione distribuita e di *smart grid*);
5. promuovere le *clean technologies* e la *green economy* per favorire l'incremento della competitività del sistema produttivo regionale e nuove opportunità lavorative.

Anche il macro-obiettivo n. 3, nonostante sia considerato trasversale ai primi due, discende dalle politiche comunitarie e nazionali.

Il raggiungimento di questi macro-obiettivi, così come già avvenuto per il monitoraggio del Burden Sharing, dovrà essere valutato adottando una metodologia comune e quindi nello specifico, basata sui rapporti elaborati dal GSE, dai dati elaborati nell'ambito dei bilanci energetici nazionali e regionali dall'ENEA, dai rapporti sullo stato dell'ambiente, elaborati da ARPA Sicilia, dai monitoraggi effettuati da TERNA sulla rete elettrica nazionale, che confluiranno nella redazione del Rapporto Annuale di Monitoraggio del PEARS.

La Direttiva 2001/42/CE, recepita dal D.Lgs. 152/2006, ha stabilito che per perseguire gli obiettivi strategici di un Piano o Programma, occorre l'individuazione, la descrizione e la valutazione delle alternative, al fine di selezionare la soluzione più efficace per ridurre o evitare i possibili effetti negativi sull'ambiente generati dal Piano o Programma proposto.

La scelta della logica di intervento ottimale per la definizione della strategia, tra le possibili alternative considerate, è uno dei punti fondamentali dei processi di valutazione di Piani e Programmi.

Scegliere tra diverse ipotesi significa non solo considerare programmazioni alternative, ma scenari di possibile sviluppo alternativi.

La programmazione, infatti, ma anche la stessa definizione di strategie, a monte della programmazione, indirizzano la possibile evoluzione di un determinato territorio, delineando prima più scenari potenziali, per poi scegliere il più appropriato.

Per questo, nell'ambito della Valutazione Ambientale Strategica (VAS) di Piani e Programmi, l'analisi dei possibili scenari permette di valutare l'attuazione di uno strumento attraverso lo sviluppo dei possibili scenari futuri che lo strumento stesso propone.

Lo scenario, quindi, è uno strumento che esplora il contesto in cui agisce il Piano, ne individua le principali possibili trasformazioni nel tempo, e aiuta il decisore a formulare gli obiettivi.

Pertanto, sulla base del contesto generale di riferimento e del quadro degli obiettivi legati alla pianificazione energetica, si ritiene utile prendere in considerazione le seguenti tre ipotesi di scenario.

Il primo scenario detto "**Business As Usual (BAU-BASE)**" rappresenta sostanzialmente uno scenario tendenziale, nel quale si immagina che non vengano adottate misure aggiuntive di efficientamento energetico o di incentivazione dell'energia prodotta da fonti rinnovabili, come meglio specificato al paragrafo 4.2.

La situazione in cui l'andamento dei parametri che regolano lo sviluppo energetico è modificato con l'attuazione del PEARS (alternative di Piano), ha visto l'elaborazione di altri due scenari.

Lo "**Scenario PEARS**", in cui si prefigura la situazione energetica al 2030, nel caso in cui si portino a compimento tutte le azioni previste nella Strategia Energetica Nazionale (SEN 2017) e nel PNIEC, con obiettivi per i consumi finali più sfidanti di quelli previsti dalla SEN 2017.

Lo scenario denominato "**Scenario Intenso Sviluppo (SIS)**" è quello che, partendo dallo scenario PEARS di attuazione delle misure previste dalla SEN 2017 e dal PNIEC, si pone degli obiettivi ulteriormente più ambiziosi in termini di risparmi nei consumi energetici finali.

Dalle analisi svolte in sede di VAS, riportate nel paragrafo 4.5 del presente documento, lo **Scenario di Intenso Sviluppo (SIS)** è stato quello scelto e posto alla base della Strategia Energetico-Ambientale regionale, essendo in grado di soddisfare al meglio tutti i criteri di valutazione.

## 4.2 Scenario BAU/BASE (scenario di riferimento)

Relativamente allo scenario BAU/BASE, si è preso come modello di riferimento lo scenario al 2020 e al 2030 sviluppato da RSE<sup>46</sup>, opportunamente corretto per tenere conto di alcuni aspetti regionali come:

- riduzione della popolazione residente nelle Regioni meridionali prevista dall'ISTAT<sup>47</sup>;
- riduzione crescita del PIL regionale rispetto al dato nazionale<sup>48</sup>.

Ciò permette di ipotizzare una riduzione dei consumi rispetto alle proiezioni al 2020 e al 2030, fornite da RSE. A tal proposito, si è assunta pari al 5% la riduzione dei consumi della Regione Siciliana rispetto alle proiezioni nazionali definite nello scenario base. La ripartizione dei consumi per macro-area, invece, è stata effettuata sulla base di quella relativa al 2015 riportata nel Bilancio Energetico Regionale della Regione Siciliana,<sup>49</sup> dato più recente disponibile all'epoca della formulazione degli scenari descritti nel seguito.

La Tabella 4.2 riporta l'andamento dei consumi finali energetici della Regione Siciliana nel 2020 e nel 2030, per lo scenario BAU/BASE.

<sup>46</sup> Lo scenario BAU-BASE è stato desunto dalle previsioni riportate da RSE nella pubblicazione "Decarbonizzazione dell'economia italiana. Scenari di sviluppo del sistema energetico italiano", 2017 ed utilizzato anche nella stesura della SEN 2017

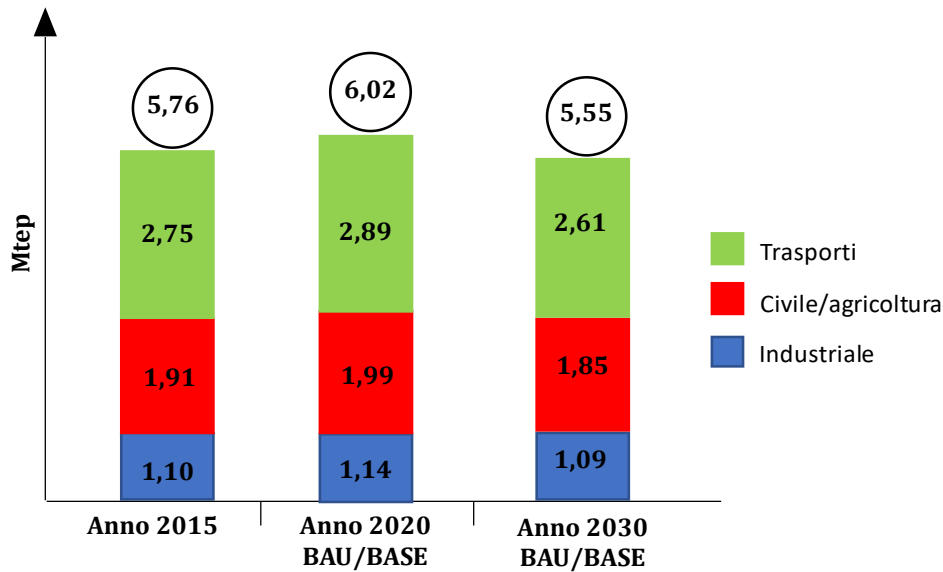
<sup>47</sup> Lo studio sulla popolazione residente in Sicilia al 2030 è pubblicato da ISTAT nel volume "Il futuro demografico del Paese. Previsioni regionali della popolazione residente al 2065", 2017

<sup>48</sup> La previsione di un incremento per il 2017 del PIL regionale dell'1,3%, inferiore all'1,5% dell'Italia, è contenuta nel "DEF 2018-2020" della Regione Siciliana

<sup>49</sup> Il "Rapporto Annuale dell'Efficienza Energetica 2018 –RAAE" pubblicato da ENEA riporta la ripartizione dei consumi su base regionale, secondo i BER di ciascuna Regione, riferiti al 2015



Tabella 4.2 Ripartizione consumi finali scenario BAU/BASE

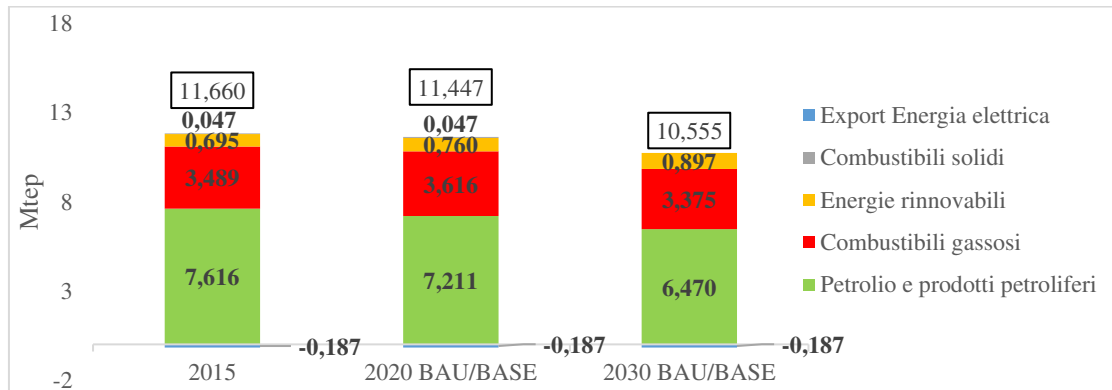


Passando a considerare i consumi di energia primaria ossia il Consumo interno lordo del BER 2015, sono state aggiunte alle precedenti ipotesi anche le seguenti assunzioni:

- l'incremento della quota FER pari a circa 13 ktep/anno, mantenendo costante il trend registrato nel periodo 2012-2016;
- l'abbandono dell'utilizzo di combustibili fossili solidi;
- la cessione di energia elettrica a Malta costante al valore del 2015.

Di seguito si riporta la ripartizione, in Tabella 4.3, per fonte di energia, dei consumi previsti al 2020 e al 2030.

Tabella 4.3 Ripartizione energia primaria scenario BAU/BASE



Relativamente ai consumi rinnovabili, si riporta in Tabella 4.4, i target al 2020 e al 2030 sviluppati all'interno dello scenario BAU/BASE, confrontati con i dati più recenti (2012-2019) monitorati dal GSE, nell'ambito delle attività connesse agli obblighi del Decreto Burden Sharing.

Tabella 4.4 Consumi finali lordi di energia da FER e totali nello scenario BAU/BASE, confrontati con i dati del Burden Sharing

Valori espressi in ktep	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2030
<b>CONSUMI FINALI LORDI DI ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI (CFL-FER)</b>	<b>637</b>	<b>684</b>	<b>726</b>	<b>699</b>	<b>706</b>	<b>752</b>	<b>731</b>	<b>769</b>	<b>760</b>	<b>897</b>
<b>Energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili (settore Elettrico)</b>	<b>382</b>	<b>424</b>	<b>446</b>	<b>434</b>	<b>435</b>	<b>454</b>	<b>447</b>	<b>458</b>	<b>465</b>	<b>539</b>
Idraulica (normalizzata)	9	9	10	10	10	11	11	11	10	10
Eolica (normalizzata)	237	247	251	245	254	252	260	269	268	302
Solare	130	151	163	156	150	168	154	157	166	206
Geotermica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Biomasse solide	0	7	12	13	12	13	13	12	12	12
Biogas	6	9	10	9	8	9	9	9	8	8
Bioliquidi sostenibili	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Consumi finali di energia da FER (settore Termico)</b>	<b>255</b>	<b>260</b>	<b>238</b>	<b>264</b>	<b>243</b>	<b>273</b>	<b>261</b>	<b>289</b>	<b>262</b>	<b>310</b>
Energia geotermica	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Energia solare termica	6	5	5	6	9	11	17	22	11	17
Frazione biodegradabile dei rifiuti	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Energia da biomasse solide nel settore residenziale	153	148	125	146	124	151	131	158	134	160
Energia da biomasse solide nel settore non residenziale	0	8	7	10	8	7	11	10	8	8
Energia da bioliquidi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Energia da biogas e biometano immesso in rete	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2
Energia rinnovabile da pompe di calore	91	95	98	98	99	101	99	95	106	122
<b>Calore derivato prodotto da fonti rinnovabili (settore Termico)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>42</b>	<b>1</b>	<b>27</b>	<b>25</b>	<b>22</b>	<b>23</b>	<b>33</b>	<b>47</b>
<b>CONSUMI FINALI LORDI DI ENERGIA (CFL)</b>	<b>6.639</b>	<b>6.529</b>	<b>6.253</b>	<b>6.255</b>	<b>6.063</b>	<b>6.033</b>	<b>5.867</b>	<b>6.002</b>	<b>6.537</b>	<b>6.027</b>
<b>CFL-FER/CFL [%]</b>	<b>9,6</b>	<b>10,5</b>	<b>11,6</b>	<b>11,2</b>	<b>11,6</b>	<b>12,5</b>	<b>12,5</b>	<b>12,8</b>	<b>11,6</b>	<b>14,9</b>
<b>Target DM 15 marzo 2012 Burden Sharing [%]</b>	<b>7,0</b>		<b>8,8</b>		<b>10,8</b>		<b>13,1</b>		<b>15,9</b>	

Dalla Tabella 4.4 si evince, inoltre, che lo scenario BAU/BASE implica al 2020 il mancato raggiungimento del target imposto dal Burden Sharing, con una discepanza pari al 4,3% e per il 2030, una quota di consumi finali lordi da FER pari al 14,9% del totale, anch'essa inferiore al target imposto per il 2020.

In particolare, nello Scenario BAU/BASE si è supposto:

- un incremento della produzione da impianti eolici e fotovoltaici in linea con l'incremento registrato nel periodo 2012-2016;
- la costanza della produzione da fonte idraulica, biomasse e biogas;
- per i consumi termici, un incremento, secondo il tasso registrato nel periodo 2012-2016, dell'energia prodotta dal solare termico e dalle pompe di calore;
- per l'energia da biomassa solida, si è supposto un consumo costante nel settore non residenziale mentre per il settore residenziale si suppone di tornare al valore massimo di produzione registrato nel 2012.

Le previsioni dello scenario BAU/BASE sono state elaborate nel 2017, sulla base dei dati allora disponibili (2012-2016). Sono stati riportati anche i valori rilevati dal GSE fino al 2019 che mostrano, per i CFL delle FER-E, un valore superiore per la fonte idraulica e il biogas ai target 2020 e 2030, per l'eolico un valore superiore al target 2020. Per i CFL FER-C, si rileva al 2019 un valore superiore ai target 2020 e 2030 per la fonte solare termica e per le biomasse solide nel settore non residenziale, mentre un valore superiore al target 2020 per le biomasse solide nel settore residenziale.

### 4.3 Scenario PEARS

Lo scenario o alternativa PEARS è stato definito a partire dal BAU/BASE, presupponendo dei target maggiormente ambiziosi di quelli previsti dalla SEN 2017, per i consumi finali lordi nei tre settori principali, secondo la seguente articolazione:

- riduzione dei consumi del settore industriale del 10% (target SEN 7,5%) rispetto allo scenario BAU/BASE;
- riduzione dei consumi del settore civile e agricolo del 15% (target SEN 12%) rispetto allo scenario BAU/BASE;
- riduzione dei consumi del settore trasporti del 10% (target SEN 7,5%) rispetto allo scenario BAU/BASE;
- riduzione dei consumi globali, calcolato sulla base dei consumi finali dei tre settori (industriale, civile/agricoltura e trasporti) dell'11,5%, rispetto allo scenario BAU/BASE;
- incremento della quota FER, pari a quasi il doppio del valore dello scenario BAU/BASE (0,897 Mtep), al fine di raggiungere un consumo finale lordo al 2030 di 1,712 Mtep ed un valore di 32,7% di consumi finali lordi da FER sul totale, secondo le seguenti specifiche:

#### ○ FER-E

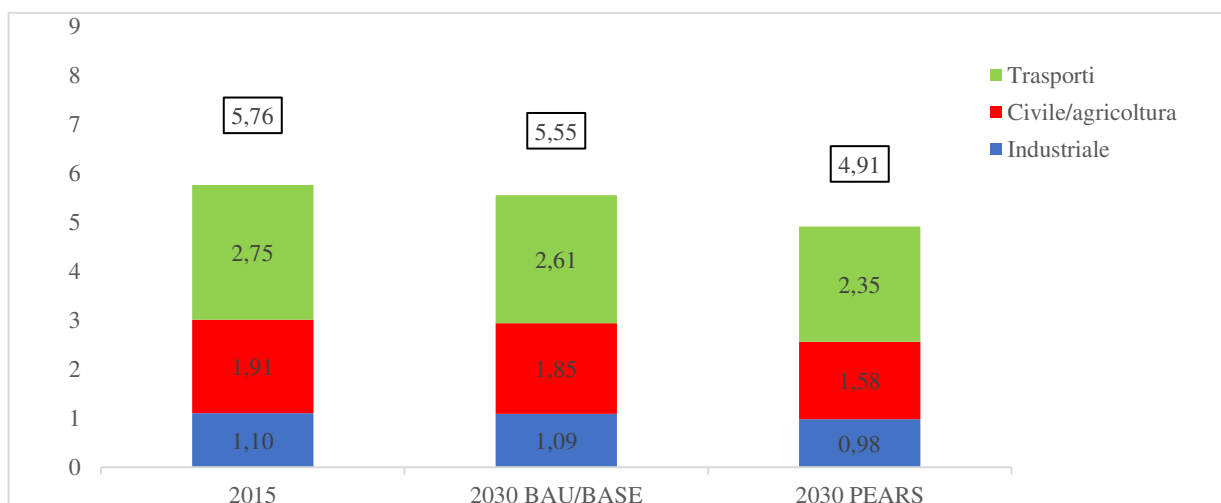
- incremento di quasi il triplo della produzione da fonte solare, grazie alla nuova potenza installata e al revamping degli impianti esistenti, con un obiettivo di 0,6 Mtep al 2030;
- incremento di un fattore di 2,2 della produzione di energia da impianti eolici, grazie al revamping e repowering della potenza installata rispetto alla produzione normalizzata del 2016, con un obiettivo di 0,56 Mtep al 2030;
- incremento del 50% dell'energia elettrica prodotta dalle biomasse solide, con un obiettivo di 0,019 Mtep al 2030;
- incremento del 10% dell'energia elettrica prodotta dagli impianti biogas, con un obiettivo di 0,009 Mtep al 2030.

#### ○ FER-C

- raddoppio dell'energia termica prodotta dagli impianti solari termici, rispetto al dato del 2016, con un obiettivo di 0,017 Mtep al 2030;
- raddoppio dell'energia termica contabilizzata per le pompe di calore, con un obiettivo di 0,198 Mtep al 2030;
- per l'energia da biomassa solida si è supposto un incremento del 10% nel settore non residenziale (obiettivo di 0,009 Mtep), mentre per il settore residenziale si suppone di tornare al valore massimo registrato nel 2012, pari a 0,16 Mtep;
- sviluppo della geotermia con un incremento di 10 volte del calore prodotto, con un obiettivo al 2030 di 0,02 Mtep.
- utilizzo di circa 80 milioni Sm<sup>3</sup> di biometano prodotto a partire da FORSU e scarti agricoli.

La ripartizione dei consumi finali, per settore, viene rappresentata in Tabella 4.5.

Tabella 4.5 confronto ripartizione consumi finali lordi energetici negli scenari BAU/BASE e PEARS, confrontati con il dato al 2015

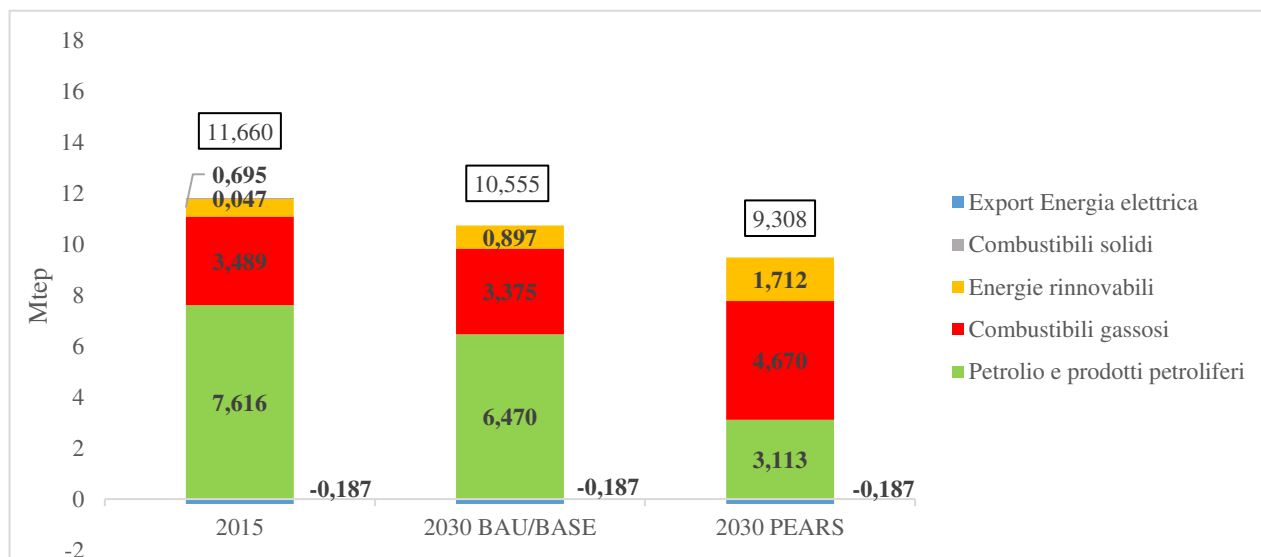


Passando a considerare l'energia primaria, mantenendo le seguenti condizioni:

- abbandono dell'utilizzo di combustibili fossili solidi.
- cessione di energia elettrica a Malta costante al valore del 2015;
- relativamente alle restanti fonti fossili, copertura del 60% da gas naturale e per il restante 40% da prodotti petroliferi;

si ottiene la ripartizione riportata, insieme a quella dello scenario BAU/BASE, in Tabella 4.6.

Tabella 4.6 Ripartizione dei consumi di energia primaria al 2030 negli scenari BAU/BASE e PEARS



Relativamente ai consumi rinnovabili, si riporta in Tabella 4.7, i target al 2020 e al 2030 sviluppati all'interno dello scenario BAU/BASE.

Tabella 4.7 Consumi finali lordi di energia da FER e totali nello scenario BAU/BASE e PEARS

Valori espressi in ktep	2020 BAU/BASE	2030 BAU/BASE	2030 PEARS
<b>CONSUMI FINALI LORDI DI ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI (CFL-FER)</b>	<b>760</b>	<b>897</b>	<b>1.712</b>
<b>Energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili (settore Elettrico)</b>	<b>465</b>	<b>539</b>	<b>1.205</b>
Idraulica (normalizzata)	10	10	10
Eolica (normalizzata)	268	302	560
Solare	166	206	600
Geotermica	0	0	0
Biomasse solide	12	12	19
Biogas	8	8	9
Bioliquidi sostenibili	0	0	0
<b>Consumi finali di energia da FER (settore Termico)</b>	<b>262</b>	<b>310</b>	<b>474</b>
Energia geotermica	2	2	20
Energia solare termica	11	17	17
Frazione biodegradabile dei rifiuti	0	0	0
Energia da biomasse solide nel settore residenziale	134	160	160
Energia da biomasse solide nel settore non residenziale	8	8	9
Energia da bioliquidi	0	0	0
Energia da biogas e biometano immesso in rete	2	2	70
Energia rinnovabile da pompe di calore	106	122	198
<b>Calore derivato prodotto da fonti rinnovabili (settore Termico)</b>	<b>33</b>	<b>47</b>	<b>33</b>
<b>CONSUMI FINALI LORDI DI ENERGIA (CFL)</b>	<b>6.537</b>	<b>6.027</b>	<b>5.243</b>
<b>CFL-FER/CFL [%]</b>	<b>11,6</b>	<b>14,9</b>	<b>32,7</b>
<b>Target DM 15 marzo 2012 Burden Sharing [%]</b>	<b>15,9</b>		

Dalla Tabella 4.7 si evince, inoltre, che lo scenario PEARS implica al 2030 il raggiungimento di una quota di consumi finali lordi da FER pari al 32,7% del totale.

Nell'ambito dello scenario PEARS, il valore delle emissioni di GHG, calcolate secondo la metodologia riportata nel paragrafo 3.6, è pari a 13,52 MtCO<sub>2</sub>-eq.

Sulla base dei dati riportati nel S.I.E.R. - Sistema Informativo Energetico Regionale (Ver. 2.2) per il Bilancio di sintesi dell'energia in Sicilia, elaborato dall'ENEA per l'anno 1990, sono state, infine, calcolate le corrispondenti emissioni di GHG pari a 27,15 MtCO<sub>2</sub>-eq (per 7,551 Mtep di consumo finale lordo di energia stimato).

Sulla base delle elaborazioni realizzate per gli anni 1990 e 2030, è stata determinata una previsione di riduzione delle emissioni di gas serra al 2030 pari al 50,2% rispetto all'anno 1990, nello scenario PEARS.

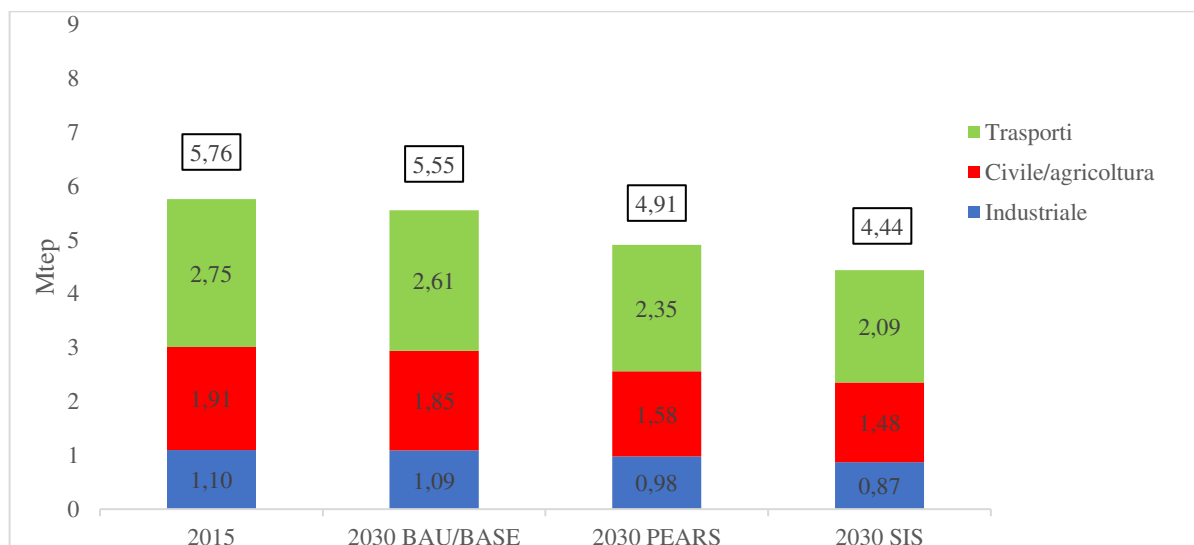
## 4.4 Scenario SIS

In base a quanto stabilito nell'atto di indirizzo del PEARS, lo Scenario di Intenso Sviluppo (SIS) o alternativa SIS è determinato a partire dallo scenario BAU/BASE, ipotizzando una riduzione maggiore dei consumi finali lordi, pari al 20% al 2030, calcolati in questo scenario, e un incremento della quota rinnovabile analogo a quello dello scenario PEARS:

- riduzione dei consumi del settore industriale del 20% (target SEN 7,5%) rispetto allo scenario BAU/BASE;
  - riduzione dei consumi del settore civile e agricolo del 20% (target SEN 12%) rispetto allo scenario BAU/BASE;
  - riduzione dei consumi del settore trasporti del 20% (target SEN 7,5%) rispetto allo scenario BAU/BASE;
  - riduzione dei consumi globali, calcolato sulla base dei consumi finali dei tre settori (industriale, civile/agricoltura e trasporti) del 20%, rispetto allo scenario BAU/BASE;
  - incremento della quota FER, pari a quasi il doppio del valore dello scenario BAU/BASE (0,897 Mtep), al fine di raggiungere un consumo finale lordo al 2030 di 1,712 Mtep:
- **FER-E**
    - incremento del quadruplo della produzione da fonte solare, rispetto al dato del 2016 (0,150 Mtep) grazie alla nuova potenza installata e al revamping degli impianti esistenti, con un obiettivo di 0,6 Mtep al 2030;
    - incremento di un fattore di 2,2 della produzione di energia da impianti eolici, rispetto al dato del 2016 (0,254 Mtep), grazie al revamping e repowering della potenza installata, con un obiettivo di 0,56 Mtep al 2030;
    - incremento del 50% dell'energia elettrica prodotta dalle biomasse solide, rispetto al dato del 2016 (0,012 Mtep), con un obiettivo di 0,019 Mtep al 2030;
    - incremento del 10% dell'energia elettrica prodotta dagli impianti biogas, rispetto al dato del 2016 (0,008 Mtep), con un obiettivo di 0,009 Mtep al 2030.
  - **FER-C**
    - raddoppio dell'energia termica prodotta dagli impianti solari termici, rispetto al dato del 2016 (0,009 Mtep), con un obiettivo di 0,017 Mtep al 2030;
    - raddoppio rispetto al 2016 (0,099 Mtep) dell'energia termica contabilizzata per le pompe di calore, con un obiettivo di 0,198 Mtep al 2030;
    - per l'energia da biomassa solida si è supposto un incremento del 10% nel settore non residenziale (obiettivo di 0,009 Mtep), rispetto al 2016 (0,008 Mtep) mentre per il settore residenziale si suppone di tornare al valore massimo registrato nel 2012, pari a 0,16 Mtep;
    - sviluppo della geotermia con un incremento di 10 volte del calore prodotto, rispetto al dato del 2016 (0,002 Mtep), con un obiettivo al 2030 di 0,02 Mtep.
    - utilizzo di circa 80 milioni Sm<sup>3</sup> di biometano prodotto a partire da FORSU e scarti agricoli.

In Tabella 4.8 si riporta la ripartizione dei consumi finali relativa allo scenario SIS e agli altri scenari analizzati.

Tabella 4.8 Ripartizione consumi finali scenario SIS e scenari alternativi

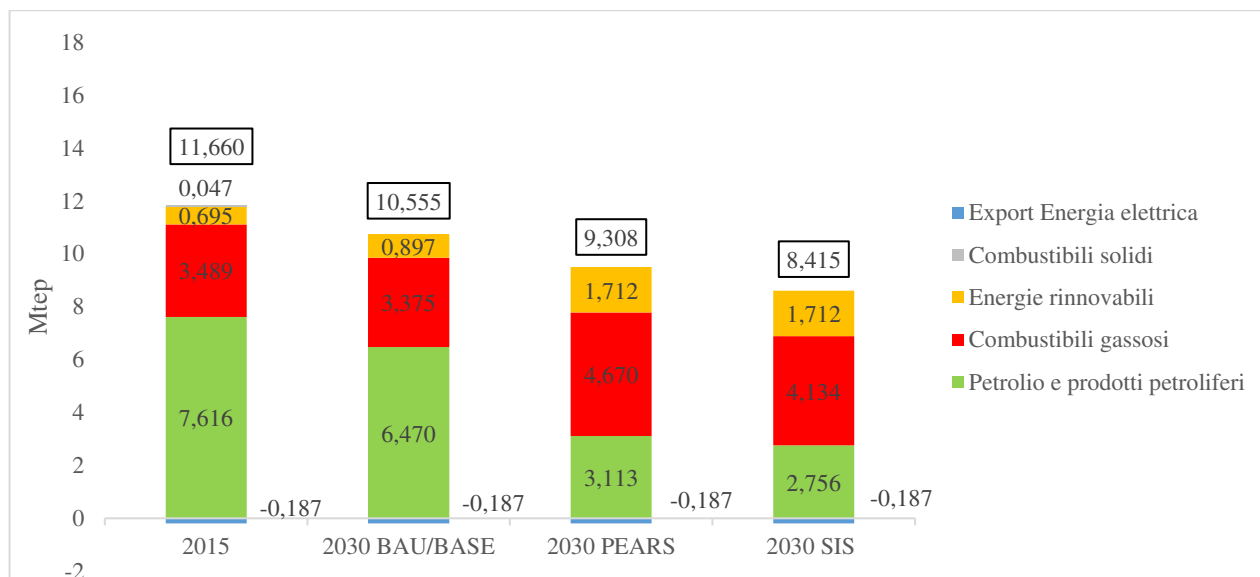


Passando a considerare l'energia primaria, mantenendo le seguenti condizioni:

- abbandono dell'utilizzo di combustibili fossili solidi.
- cessione di energia elettrica a Malta costante al valore del 2015;
- relativamente alle restanti fonti fossili, copertura del 40% da gas naturale e per il restante 60% da prodotti petroliferi,

si ottiene la ripartizione riportata, insieme a quella degli scenari BAU/BASE e PEARS, in Tabella 4.9.

Tabella 4.9 Ripartizione energia scenari BAU/BASE, PEARS e SIS



Relativamente ai consumi rinnovabili si riporta una ripartizione dei target al 2030, sia dello scenario BAU/BASE, visto in precedenza, che degli scenari PEARS e SIS (Tabella 4.10).

Tabella 4.10 Consumi finali lordi di energia da FER scenari BAU/BASE, PEARS e SIS

Valori espressi in ktep	2020 BAU/BASE	2030 BAU/BASE	2030 PEARS	2030 SIS
<b>CONSUMI FINALI LORDI DI ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI (CFL-FER)</b>	<b>760</b>	<b>897</b>	<b>1.712</b>	<b>1.712</b>
<b>Energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili (settore Elettrico)</b>	<b>465</b>	<b>539</b>	<b>1.205</b>	<b>1.205</b>
Idraulica (normalizzata)	10	10	10	10
Eolica (normalizzata)	268	302	560	560
Solare	166	206	600	600
Geotermica	0	0	0	0
Biomasse solide	12	12	19	19
Biogas	8	8	9	9
Bioliquidi sostenibili	0	0	0	0
<b>Consumi finali di energia da FER (settore Termico)</b>	<b>262</b>	<b>310</b>	<b>474</b>	<b>474</b>
Energia geotermica	2	2	20	20
Energia solare termica	11	17	17	17
Frazione biodegradabile dei rifiuti	0	0	0	0
Energia da biomasse solide nel settore residenziale	134	160	160	160
Energia da biomasse solide nel settore non residenziale	8	8	9	9
Energia da bioliquidi	0	0	0	0
Energia da biogas e biometano immesso in rete	2	2	70	70
Energia rinnovabile da pompe di calore	106	122	198	198
<b>Calore derivato prodotto da fonti rinnovabili (settore Termico)</b>	<b>33</b>	<b>47</b>	<b>33</b>	<b>33</b>
<b>CONSUMI FINALI LORDI DI ENERGIA (CFL)</b>	<b>6.537</b>	<b>6.027</b>	<b>5.243</b>	<b>4.933</b>
<b>CFL-FER/CFL [%]</b>	<b>11,6</b>	<b>14,9</b>	<b>32,7</b>	<b>34,7</b>
<b>Target DM 15 marzo 2012 Burden Sharing [%]</b>	<b>15,9</b>			

Dalla Tabella 4.10 si evince, inoltre, che lo scenario SIS implica al 2030 il raggiungimento di una quota di consumi finali lordi da FER pari al 34,7% del totale, dovuta ad un'ulteriore riduzione dei consumi finali lordi di energia, pari a 4.933 ktep, rispetto allo scenario PEARS. Nell'ambito dello scenario SIS, il valore delle emissioni di GHG, calcolate secondo la metodologia riportata nel paragrafo 3.6, è pari a 12,22 MtCO<sub>2</sub>-eq.

Considerato che, per l'anno 1990, sono state calcolate le emissioni di GHG pari a 27,15 MtCO<sub>2</sub>-eq (per 7,551 Mtep di consumo finale lordo di energia stimato), la previsione di riduzione delle emissioni di gas serra al 2030, secondo lo scenario SIS, sarà pari al **55%** rispetto all'anno 1990, in accordo con la recente modifica dell'obiettivo della Comunità Europea per le emissioni di GHG al 2030.

Relativamente alla domanda di energia elettrica al 2030 si ipotizza:

- una sostanziale invarianza della produzione elettrica dovuta alla compensazione dei seguenti effetti:
  - riduzione dei consumi generati da una maggiore penetrazione di tecnologie più efficienti (1,2 TWh);
  - riduzione delle perdite di rete grazie ad un efficientamento della rete di trasporto e distribuzione (1 TWh);
  - incremento dei consumi nel settore terziario, a causa dell'elettificazione dei consumi termici (2,2 TWh);
  - incremento dei consumi elettrici, nel settore dei trasporti (0,64 TWh).
- ripartizione della produzione di FER-E, secondo l'articolazione riportata in Tabella 4.11.

Tabella 4.11 Ripartizione produzione lorda energia elettrica nel 2015, nel 2019, confrontata con i target 2030 dello scenario SIS

	2015 [TWh]	2019 [TWh]	2030 [TWh]	Variazione 2019-2030 [%]
<i>Solare Termodinamica</i>	0	0	0,4	-
<i>Moto Ondoso</i>	0	0	0,1	-
<i>Idroelettrica</i>	0,47	0,47	0,3	-36%
<i>Bioenergie</i>	0,26	0,24	0,3	+25%
<i>Eolico</i>	2,59	3,35	6,17	+84%
<i>Fotovoltaico</i>	1,81	1,83	5,95	+225%
<b>Totale Produzione rinnovabile</b>	<b>5,13</b>	<b>5,89</b>	<b>13,23</b>	<b>+124%</b>
<b>Totale Produzione convenzionale</b>	<b>17,99</b>	<b>11,31</b>	<b>5,78</b>	<b>-49%</b>

La Tabella 4.12 riporta i macro-dati dei consumi finali lordi di energia dello scenario SIS, confrontati con i dati al 2015 e al 2018.

Tabella 4.12 Variazione consumi rispetto al 2018 e quota FER al 2030, nello scenario SIS

	2015 [Mtep]	2018 [Mtep]	2030 [Mtep]	Variazione 2019-2030 [%]
<b>Consumo finale di energia</b>	<b>5,76</b>	<b>5,06</b>	<b>4,44</b>	<b>-12,3%</b>
<i>Industria</i>	1,10	0,98	0,87	-11,2%
<i>Civile e agricoltura</i>	1,91	1,73	1,48	-14,5%
<i>Trasporti</i>	2,75	2,35	2,09	-11,1%
<b>Consumo finale lordo di energia</b>	<b>6,255</b>	<b>5,070</b>	<b>4,933</b>	<b>-2,7%</b>
<b>Fonti di energia rinnovabile</b>				
<b>CFL-FER [Mtep]</b>	0,70	0,73	1,71	+134%
<b>CFL-FER/CFL [%]</b>	<b>11,2</b>	<b>12,5</b>	<b>34,7</b>	<b>+22,2</b>
<b>Fonti di energia rinnovabile Elettriche</b>				
<b>CFL-FER-E [Mtep]</b>	0,43	0,45	1,20	+167%
<b>CFL-FER-E/CFL-FER [%]</b>	<b>6,9</b>	<b>7,7</b>	<b>22,9</b>	<b>+15,2%</b>
<b>Fonti di energia rinnovabile Termiche</b>				
<b>CFL-FER-C [Mtep]</b>	0,27	0,28	0,51	+82%
<b>CFL-FER-C/CFL-FER [%]</b>	<b>4,3</b>	<b>4,8</b>	<b>9,7</b>	<b>+4,9%</b>

## 4.5 Analisi delle alternative

I criteri in base ai quali è stata condotta una prima analisi comparativa delle tre alternative sopra descritte sono sintetizzati in Tabella 4.13:

- il miglioramento della performance ambientale, dovendo garantire attenzione, nell'ottica della VAS, agli aspetti legati alla salvaguardia delle risorse ambientali;
- l'adeguamento rispetto alla normativa della Comunità Europea (Strategia Europa 2020/2030) e nazionale (Decreto Burden Sharing e PNIEC);
- la capacità di agire seguendo molteplici direzioni, per quanto riguarda il miglioramento del sistema energetico, migliorando sia l'aspetto legato all'efficientamento energetico che quello legato all'incremento della produzione di energie rinnovabili e della conseguente riduzione delle emissioni climalteranti, secondo quanto previsto dal PNIEC, in ottemperanza a quanto previsto nella Strategia Nazionale di Sviluppo Sostenibile (SNSvS), ed agli obiettivi della SNAC 2015 e del PNACC 2017.

A livello ambientale, mentre le alternative SIS e PEARS risultano migliorative in termini di riduzione del consumo di energia, e quindi anche di tutte le emissioni connesse, al contrario l'alternativa BAU/BASE, a partire dal 2015 in poi, prefigura in una prima fase anche un peggioramento della situazione energetica ed ambientale, ipotizzando un incremento del consumo di energia, e quindi di emissioni connesse.

Non è, quindi, pensabile portare avanti l'alternativa BAU/BASE, dal momento che comporta un peggioramento della qualità ambientale del sistema.

Sia l'alternativa SIS, che l'alternativa PEARS sono in linea con i principi dettati dalla normativa nazionale, superando gli obiettivi del Burden Sharing (rapporto CFL-FER/CFL).

In termini di produzione di energia da fonti rinnovabili, che si traduce a livello ambientale nel mancato rilascio di CO<sub>2</sub> mineralizzata negli idrocarburi fossili, e quindi nel non incremento dello stock di gas climalteranti nell'atmosfera, tutte e tre le alternative analizzate ipotizzano una crescita al 2030 nella produzione di energia (termica ed elettrica) da fonti energetiche rinnovabili, ma rispettivamente stimata in 198 ktep per lo scenario BAU/BASE e di addirittura 1.013 ktep per le altre due alternative.

Rispetto alle altre due, l'alternativa SIS si propone di raggiungere obiettivi più ambiziosi in termini di efficientamento energetico, seguendo, quindi, anche l'altra grande direttrice dettata dalla politica comunitaria (Strategia Europa 2030), e non agendo solo sulla componente di incremento di produzione di energia da FER.



Tabella 4.13 Analisi delle alternative considerate nell'elaborazione del PEARS

	<b>Alternativa BAU</b>	<b>Alternativa PEARS</b>	<b>Alternativa SIS</b>
Caratteristiche alternative	<b>Attuazione tendenze in atto senza alcun intervento</b>	<b>Attuazione e previsioni TARGET SEN - PNIEC</b>	<b>Attuazione e previsioni SEN - PNIEC Intenso Sviluppo</b>
Miglioramento performance ambientale			
Adeguamento normativa comunitaria e nazionale			
Capacità di agire seguendo molteplici direzioni			
<b>Giudizio complessivo</b>		+/-	+

**Legenda:**

	l'alternativa soddisfa pienamente il criterio corrispondente
	l'alternativa soddisfa parzialmente il criterio corrispondente
	l'alternativa non soddisfa il criterio corrispondente

La Tabella 4.14 riporta la valutazione comparativa degli scenari PEARS e SIS, in termini di impatto sugli obiettivi di sostenibilità ambientale, di cui al §4.6.2, già individuati nell'ambito del PEARS 2009 e riportati nel Rapporto Ambientale, ad esso allegato.

Lo scenario SIS, puntando sull'efficienza energetica in misura più marcata rispetto allo scenario PEARS, implica un impatto positivo superiore nei confronti del Macro-obiettivo n. 1: Promuovere la riduzione dei consumi energetici negli usi finali.

I due scenari hanno, invece, un impatto identico sul Macro-obiettivo n. 2: Promuovere lo sviluppo delle FER, minimizzando l'impiego di fonti fossili.

Dalle due analisi svolte, **l'alternativa SIS si configura alla base della Strategia Energetico-Ambientale della Regione Siciliana e, quindi, del presente PEARS**, essendo in grado di soddisfare al meglio tutti i criteri di valutazione.

Tabella 4.14 Matrice di incidenza tra i Macro-obiettivi verticali e gli obiettivi di sostenibilità ambientale del PEARS

Macro-obiettivi verticali	Obiettivi specifici verticali del PEARS		Ob. S.1	Ob. S.2	Ob. S.3	Ob. S.4	Ob. S.5	Ob. S.6	Ob. S.7	Ob. S.8	Ob. S.9	Ob. S.10	Ob. S.11	Ob. S.12	Ob. S.13	Ob. S.14	Ob. S.15	Ob. S.16	Ob. S.17	Ob. S.18	Ob. S.19		
1. PROMUOVERE LA RIDUZIONE DEI CONSUMI ENERGETICI NEGLI USI FINALI	1.1	Ridurre i consumi energetici negli edifici e nelle strutture pubbliche o ad uso pubblico, non residenziali di proprietà degli Enti pubblici	+	+	+	+												+				+	
			++	++	++	++													++				++
	1.2	Ridurre i consumi energetici nella pubblica illuminazione			+	+																	+
					++	++																	++
	1.3	Favorire la riduzione dei consumi energetici nel patrimonio immobiliare privato ad uso residenziale			+	+																	+
					++	++																	++
	1.4	Favorire l'efficientamento e/o la riconversione di tutte le centrali termoelettriche alimentate da fonti fossili (non gas naturale)	+	+	+															+			+
		++	++	++															++			++	
1.5	Ridurre i consumi energetici nei cicli e nelle strutture produttive	+	+	+															+			+	
		++	++	++															++			++	
1.6	Favorire la riduzione dei consumi energetici nei trasporti	+		+															+			+	
		++		++															++			++	
1.7	Transizione energetica delle Isole minori	+		+	+							+	+	+	-				+			+	
		++		++	++							++	++	++	-				++			++	
2. PROMUOVERE LO SVILUPPO DELLE FER, MINIMIZZANDO L' IMPIEGO DI FONTI FOSSILI	2.1	Incrementare la produzione di energia elettrica tramite utilizzo della risorsa solare			+					-								+				+	
					+						-							+				+	
	2.2	Incrementare la produzione di energia elettrica da fonte eolica			+																	-	+
					+																	-	+
	2.3	Promuovere lo sviluppo di impianti idroelettrici			+	+	+	+															+
					+	+	+	+															+
2.4	Sviluppo delle Bioenergie	-	-	-							+	+	+	+				+		+	+	+	
		-	-	-							+	+	+	+				+		+	+	+	
2.5	Sviluppo dei sistemi di accumulo e della rete elettrica	+	+	+											-	-			+		-	+	
		+	+	+											-	-			+		-	+	
2.6	Sviluppo delle FER Termiche (FER-C)	+		+							+	+	+	+				+		+		+	
		+		+							+	+	+	+				+		+		+	
LEGENDA		Scenario PEARS			Scenario SIS																		
+ possibili effetti positivi;		- possibili effetti negativi;			□ effetti per i quali non sia possibile a priori stabilire se siano positivi o negativi o assenza di effetti sulla componente ambientale.																		

## 4.6 Obiettivi del PEARS

### 4.6.1 Obiettivi del settore energetico

Sulla base dell'alternativa SIS, scelta come strategia per la pianificazione energetico-ambientale regionale, il PEARS ha individuato cinque macro-obiettivi, distinguendoli tra due macro-obiettivi verticali, relativi alla promozione della riduzione dei consumi energetici negli usi finali e dello sviluppo delle FER, e tre macro-obiettivi trasversali, relativi alla riduzione delle emissioni di gas clima alteranti, al potenziamento delle infrastrutture energetiche in chiave sostenibile e alla promozione di tecnologie sostenibili.

Lo scenario finale per il raggiungimento del Macro-obiettivo 1: riduzione dei consumi finali lordi regionali, si attuerà con il contributo di tutti i settori, dal residenziale all'industriale, dal terziario all'agricolo, secondo un'articolazione in sotto-obiettivi in Tabella 4.15.

Tabella 4.15 Articolazione del Macro-obiettivo 1

Sotto-obiettivi del macro-obiettivo 1: promuovere la riduzione dei consumi energetici negli usi finali	
1.1	Ridurre i consumi energetici negli edifici e nelle strutture pubbliche o ad uso pubblico, non residenziali, di proprietà degli enti pubblici
1.2	Ridurre i consumi energetici nella pubblica illuminazione
1.3	Favorire la riduzione dei consumi energetici nel patrimonio immobiliare privato ad uso residenziale e non
1.4	Favorire l'efficientamento e/o la riconversione di tutte le centrali termoelettriche alimentate da fonti fossili
1.5	Ridurre i consumi energetici nei cicli e nelle strutture produttive
1.6	Favorire la riduzione dei consumi energetici nel settore dei trasporti, favorendo la mobilità sostenibile
1.7	Favorire la transizione energetica nelle Isole Minori

Il Macro-obiettivo 2 del PEARS riguarda la produzione dell'energia da fonti rinnovabili, quale chiave per la transizione energetica verso un'economia a basse emissioni di carbonio. Secondo lo scenario SIS, si ritiene necessario incrementare lo sfruttamento delle fonti rinnovabili, prediligendo quelle più efficaci sotto il profilo degli impatti sull'ambiente e dei costi. Le potenzialità regionali di sviluppo delle diverse tecnologie sono fortemente condizionate da numerosi fattori esogeni, che potrebbero pregiudicarne o accelerarne lo sviluppo. Il Macro-obiettivo 2 è stato declinato nei sotto-obiettivi riportati in Tabella 4.16.

Tabella 4.16 Articolazione del Macro-obiettivo 2

Sotto-obiettivi del macro-obiettivo 2: promuovere lo sviluppo delle FER, minimizzando l'impiego di fonti fossili	
2.1	Incrementare la produzione di energia elettrica dall'utilizzo della risorsa solare
2.2	Incrementare la produzione di energia elettrica da fonte eolica
2.3	Promuovere lo sviluppo di impianti idroelettrici
2.4	Promuovere lo sviluppo delle bioenergie
2.5	Promuovere lo sviluppo di sistemi di accumulo e della rete elettrica
2.6	Promuovere lo sviluppo di FER termiche

Il Macro-obiettivo 3 è trasversale ai primi due, in quanto il suo ottenimento si raggiungerà per via indiretta, attraverso le azioni che connotano i primi due macro-obiettivi. La riduzione delle emissioni climalteranti sarà, infatti, una diretta conseguenza della riduzione dei consumi energetici e della promozione di tecnologie più efficienti, come previsto dagli accordi internazionali di Parigi. È possibile, comunque, declinare questo macro-obiettivo nei due sotto-obiettivi in Tabella 4.17.

Tabella 4.17 Articolazione del Macro-obiettivo 3

Sotto-obiettivi del macro-obiettivo 3: riduzione delle emissioni di gas climalteranti	
3.1	Promuovere l'utilizzo di tecnologie basso emissive
3.2	Promuovere la riduzione del consumo finale lordo

Anche il Macro-obiettivo 4, inerente il potenziamento in chiave sostenibile delle infrastrutture energetiche, è di carattere trasversale ed articolato nei sotto-obiettivi in Tabella 4.18.

Tabella 4.18 Articolazione del Macro-obiettivo 4

Sotto-obiettivi del macro-obiettivo 4: favorire il potenziamento in chiave sostenibile delle infrastrutture energetiche	
4.1	Favorire lo sviluppo sostenibile delle infrastrutture della Trasmissione (RTN) e Distribuzione di energia elettrica
4.2	Promuovere il modello di sviluppo basato sulla generazione distribuita
4.3	Favorire lo sviluppo delle <i>smart grid</i>
4.4	Favorire il recupero di aree degradate per lo sviluppo delle FER

Anche il Macro-obiettivo 5 è di carattere trasversale, in quanto interessa gli aspetti energetici e quelli ambientali in un'ottica di sviluppo sostenibile, ma anche gli aspetti occupazionali e della formazione professionale, oggetto recentemente di una profonda riforma da parte della Regione Siciliana. Il Macro-obiettivo 5 è articolato nei sotto-obiettivi in Tabella 4.19.

Tabella 4.19 Articolazione del Macro-obiettivo 5

Sotto-obiettivi del macro-obiettivo 5: promuovere la green economy sul territorio siciliano	
5.1	Favorire lo sviluppo tecnologico di sistemi e componenti <i>green</i>
5.2	Favorire lo sviluppo delle filiere energetiche locali (agricole, manifatturiere, forestali, edilizia sostenibile)
5.3	Promuovere la predisposizione di progetti di sviluppo territoriale sostenibile
5.4	Sostenere la qualificazione professionale e la formazione nel settore energetico

Il perseguimento dei 5 macro-obiettivi del PEARS comporterà la realizzazione di una serie di azioni strategiche mirate a:

- sostenere la valorizzazione delle sinergie possibili con il territorio, per sviluppare la generazione distribuita da fonte rinnovabile, accompagnata da un potenziamento delle infrastrutture di trasporto energetico e da una massiccia diffusione di sistemi di *storage* e *smart grid*, al fine di tendere al 2030 verso l'autonomia energetica dell'Isola almeno per i consumi elettrici;
- limitare l'uso di fonti fossili per ridurre le emissioni climalteranti, rispetto al 1990;
- ridurre i consumi energetici negli usi finali (civile, industria, trasporti e agricoltura), in primis migliorando le prestazioni energetiche degli edifici (pubblici, privati, produttivi, ecc.) e favorendo una mobilità sostenibile, intermodale, alternativa e condivisa (per persone e merci);
- incrementare sensibilmente il grado di elettrificazione nei consumi finali, favorendo la diffusione di pompe di calore, apparecchiature elettriche, sistemi di *storage*, *smart grid* e mobilità sostenibile;
- facilitare l'evoluzione tecnologica in tutti i settori.

#### 4.6.2 Obiettivi di sostenibilità ambientale

Il PEARS si propone anche di conseguire, oltre agli obiettivi strettamente legati alla produzione energetica ed all'efficienza energetica, obiettivi di sostenibilità ambientale. A questo proposito sono state prese in considerazione n. 10 componenti ambientali/settori di governo, cui far corrispondere n. 19 obiettivi di

sostenibilità, di cui alcuni correlati alla progressiva decarbonizzazione auspicata e perseguita attraverso specifiche azioni di PEARS, per altri, invece, il perseguimento riguarda la minimizzazione degli impatti attesi sulle diverse componenti ambientali, a seguito dell'implementazione delle scelte di Piano.

Nella Tabella 4.20, si riporta l'elenco delle componenti ambientali e dei relativi obiettivi di sostenibilità ambientale, rispetto ai quali è stato valutato il contributo prodotto dalle azioni del PEARS.

Tabella 4.20 Componenti ambientali e relativi obiettivi di sostenibilità ambientale del PEARS

Componente ambientale/settore di governo	Obiettivi di sostenibilità ambientale	
<b>ARIA</b>	<b>Ob.S.1</b>	Riduzione delle emissioni in atmosfera degli inquinanti correlata ai processi di trasformazione e conservazione dell'energia (PM10, NOx, CO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> ) in un contesto di "aree urbane" (processi di efficienza e riduzione dei consumi di fonti fossili)
	<b>Ob.S.2</b>	Riduzione delle emissioni in atmosfera degli inquinanti correlata ai processi di trasformazione e conservazione dell'energia (PM10, NOx, CO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> ) in un contesto di "aree interne" (processi di efficienza e riduzione dei consumi di fonti fossili e biomasse)
	<b>Ob.S.3</b>	Riduzione popolazione esposta all'inquinamento atmosferico
<b>ACQUA</b>	<b>Ob.S.4</b>	Promuovere un uso sostenibile della risorsa idrica
	<b>Ob.S.5</b>	Migliorare lo stato di qualità delle acque ed individuare adeguate protezioni di quelle destinate a particolari usi
	<b>Ob.S.6</b>	Rispettare i target di Deflusso Minimo Vitale nei corpi idrici superficiali (DMV) in presenza di impianti idroelettrici
<b>SUOLO</b>	<b>Ob.S.7</b>	Protezione del territorio dai rischi idrogeologico, sismico, vulcanico e desertificazione
	<b>Ob.S.8</b>	Riduzione del consumo di suolo
	<b>Ob.S.9</b>	Riduzione dell'inquinamento dei suoli a destinazione agricola e forestale, del mare e delle coste
<b>RIFIUTI*</b>	<b>Ob.S.10</b>	Gestione integrata dei rifiuti
	<b>Ob.S.11</b>	Ridurre il conferimento in discarica della parte biodegradabile del rifiuto urbano
	<b>Ob.S.12</b>	Massimizzazione della raccolta differenziata
<b>TERRITORIO E PAESAGGIO</b>	<b>Ob.S.13</b>	Mantenere e preservare gli aspetti caratteristici del paesaggio terrestre e marino-costiero
<b>SALUTE UMANA</b>	<b>Ob.S.14</b>	Minimizzazione dell'esposizione delle popolazioni alle radiazioni non ionizzanti.
	<b>Ob.S.15</b>	Tutelare la popolazione dai rischi originati da situazioni di degrado ambientale
<b>TRASPORTI*</b>	<b>Ob.S.16</b>	Promuovere una mobilità sostenibile
<b>FORESTE</b>	<b>Ob.S.17</b>	Gestire in modo sostenibile le foreste, potenziandone al massimo la funzionalità
<b>NATURA E BIODIVERSITÀ</b>	<b>Ob.S.18</b>	Conservare e preservare le biodiversità ed uso sostenibile delle risorse naturali
<b>CLIMA</b>	<b>Ob.S.19</b>	Riduzione delle emissioni di gas serra in atmosfera da combustibili fossili

\* Sebbene non strettamente inquadrabili quali componenti ambientali, ma meglio come settori di governo, sono stati inseriti in quanto rilevanti per la successiva analisi di coerenza

In assenza della Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile e data la generalità degli obiettivi della Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile (SNSvS), gli obiettivi di sostenibilità ambientale considerati nelle successive valutazioni, sono desunti dal PEARS 2009 e dal successivo Rapporto di Monitoraggio, visto che il presente documento ne rappresenta l'aggiornamento al 2030, opportunamente integrati ed ampliati, qui adottati per la loro maggiore contestualizzazione territoriale e per garantire la continuità con le valutazioni svolte, nell'ambito della precedente pianificazione.

## 4.7 Indicatori di sostenibilità

Il PEARS, al fine di rappresentare uno strumento idoneo per il perseguimento degli obiettivi prefissati, fornisce, a seguito di una dettagliata analisi del sistema energetico ed ambientale regionale, riportata nel Rapporto Ambientale, una serie di indicatori coerenti con gli obiettivi di sostenibilità individuati.

La costruzione del sistema di monitoraggio prende l'avvio dagli obiettivi di sostenibilità e dagli indicatori che li connotano. Gli effetti complessivi delle azioni di Piano sugli obiettivi di sostenibilità verranno valutati attraverso un insieme di indicatori di contesto e di processo.

Gli indicatori di processo danno conto del grado di attuazione delle azioni del PEARS e indicano il livello di raggiungimento degli obiettivi.

Gli indicatori di contesto che caratterizzano il quadro ambientale, sono legati, invece, agli obiettivi di sostenibilità; seguono, infatti, l'evoluzione del contesto ambientale, fornendo informazioni sul contributo delle azioni del PEARS, al raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità.

Gli indicatori di contributo specificano, in relazione agli indicatori di processo, la variazione degli stessi rispetto alla condizione di riferimento.

Lo schema in Figura 4.2 evidenzia le relazioni fra gli obiettivi di sostenibilità ambientale, le azioni del Piano e gli indicatori di monitoraggio (indicatori di processo e di contesto).

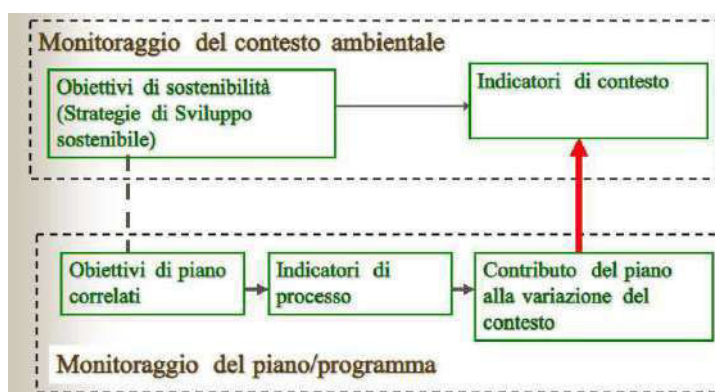


Figura 4.2 Schema del processo di monitoraggio (fonte ISPRA<sup>50</sup>)

A tal fine viene utilizzata la batteria dei seguenti indicatori di sostenibilità, già efficacemente utilizzata ai fini della redazione del Rapporto di Monitoraggio Ambientale 2012 e del Rapporto Ambientale del PEARS, riportati in Tabella 4.20.

Nel Capitolo 8, dedicato al monitoraggio ambientale ed energetico degli obiettivi del PEARS, si riporta la Tabella 8.1, che specifica tutti gli indicatori considerati per la futura stesura del Rapporto di monitoraggio del PEARS.

<sup>50</sup> La schematizzazione dei rapporti intercorrenti tra i diversi indicatori è stata desunta dal documento pubblicato da ISPRA, Il sistema delle Agenzie ambientali e il monitoraggio ambientale VAS, 2013

## 5. NUOVI OBIETTIVI REGIONALI

Il §4.6 riporta l'elenco degli obiettivi del PEARS, il presente Capitolo ne svolge l'analisi approfondita, in termini qualitativi e quantitativi. Nel §5.1 vengono trattati gli obiettivi inerenti l'efficienza energetica, mentre nel paragrafo successivo quelli inerenti lo sviluppo delle fonti di energia rinnovabile.



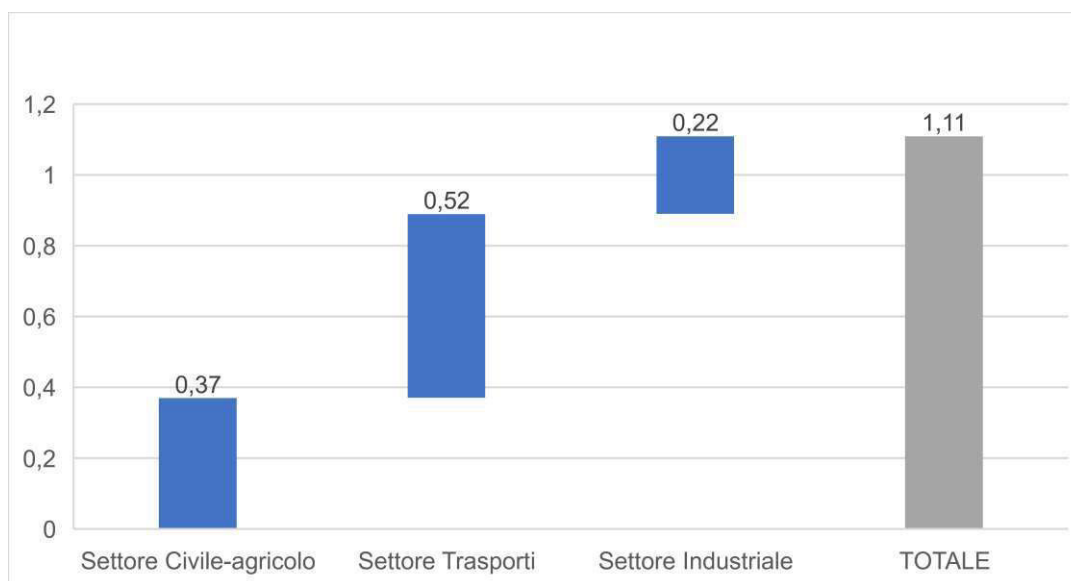
### 5.1 Obiettivi Efficienza Energetica

Lo scenario SIS fissa degli obiettivi di efficienza energetica rispetto allo scenario BAU/BASE. In particolare, per il 2030 si prevede:

- riduzione dei consumi del settore industriale del 20%, rispetto allo scenario BAU/BASE;
- riduzione dei consumi del settore civile e agricolo del 20%, rispetto allo scenario BAU/BASE;
- riduzione dei consumi del settore trasporti del 20%, rispetto allo scenario BAU/BASE.

Il risparmio complessivo si attesta sul valore di 1,11 Mtep, ripartito tra i vari settori merceologici (Tabella 5.1).

Tabella 5.1 Obiettivi efficienza energetica al 2030 suddivisi per settore, nello scenario SIS



Si individuano, in particolare, nel settore Civile-agricolo e dei trasporti i principali attori degli interventi di efficientamento energetico. In particolare, il settore Civile (terziario + residenziale) contribuirà alla riduzione dei consumi, grazie agli interventi di riqualificazione edilizia, installazione di pompe di calore e al forte efficientamento dei dispositivi di uso finale. Il settore Trasporti contribuirà, invece, alla riduzione dei consumi grazie a interventi di spostamento della mobilità passeggeri privata verso la mobilità collettiva e/o *smart mobility* e attraverso l'efficientamento dei veicoli.

L'obiettivo fissato nel presente documento risulta, inoltre, in linea con quanto fissato dalla Direttiva 2012/27/UE, ripreso nel Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima, che fissa per ogni Stato Membro un target di risparmio da conseguirsi dal 1° gennaio 2021 al 31 dicembre 2030, pari allo 0,8% annuo della media dei consumi di energia finale negli anni 2016, 2017 e 2018.

A seguito della pubblicazione dei bilanci energetici della Regione Siciliana, sono stati resi disponibili da ENEA, i dati sui consumi energetici finali per il triennio 2016-2018, che ha consentito di aggiornare la previsione riportata nel Preliminare del PEARS.

I dati relativi al triennio 2016-2018 sono i seguenti:

- 5.608,5 ktep per il 2016;
- 5.665,6 ktep per il 2017;
- 5.502 ktep per il 2018.

La media del triennio 2016-2018 è pari a 5.592 ktep, pertanto, la ripartizione per la Regione Siciliana è stata ricalcolata in Tabella 5.2.

Tabella 5.2 Ripartizione dell'obiettivo per la Regione Siciliana fissato dalla Direttiva 2012/27/UE e dal PNIEC

Anno	Risparmio annuo	Risparmi energia annui [Mtep]										Totale [Mtep]	
<b>2021</b>	0,80%	0,045											<b>0,045</b>
<b>2022</b>	0,80%	0,045	0,045										<b>0,090</b>
<b>2023</b>	0,80%	0,045	0,045	0,045									<b>0,135</b>
<b>2024</b>	0,80%	0,045	0,045	0,045	0,045								<b>0,180</b>
<b>2025</b>	0,80%	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045							<b>0,225</b>
<b>2026</b>	0,80%	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045						<b>0,270</b>
<b>2027</b>	0,80%	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045					<b>0,315</b>
<b>2028</b>	0,80%	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045				<b>0,360</b>
<b>2029</b>	0,80%	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045			<b>0,405</b>
<b>2030</b>	0,80%	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045		<b>0,450</b>
<b>TOTALE risparmio cumulato nel periodo 2021-2030</b>												<b>2,475</b>	

Ipotizzando, quindi, che il risparmio annuale al 2030, perseguendo lo scenario SIS, sia pari a 1,11 Mtep, secondo quanto riportato in Figura 4.3, viene verificato l'obiettivo minimo stabilito dalla Direttiva 2012/27/UE, come ripreso dal PNIEC, che per la Regione Siciliana è pari a 0,45 Mtep al 2030, pari a più del doppio dell'obiettivo stesso.

## 5.2 Obiettivi delle FER Elettriche

Nel quadriennio 2015-2018, l'aumento annuale di potenza istallata relativa agli impianti a FER risulta pari a circa 700 MW, con una forte prevalenza di eolico e fotovoltaico. Nel 2019 l'incremento è stato, invece, di oltre 1.250 MW.

In termini di produzione di energia si riscontra nel 2019 una produzione di circa 17 TWh ripartita in Tabella 5.3, insieme agli obiettivi delle FER elettriche al 2030.



Tabella 5.3 Ripartizione produzione energia elettrica al 2019 (fonte GSE) e previsioni PEARS

Fonte rinnovabile	2019 [GWh]	2030 [GWh]
<b>Idrica</b>	189,6	300
<b>Bioenergie</b>	<b>Biomasse</b>	135,1
	<b>Bioliquidi</b>	5,2
	<b>Biogas</b>	99,8
<b>Solare termodinamico</b>	0	400
<b>Moto ondoso</b>	0	100
<b>Eolico</b>	3.346,6	6.170
<b>Fotovoltaico</b>	1.826,9	5.950
<b>Totale rinnovabile</b>	<b>5.603,2</b>	<b>13.220</b>
<b>Totale non rinnovabile</b>	11.347,5	5.780
<b>Totale produzione energia elettrica</b>	<b>16.950,7</b>	<b>19.000</b>

Le FER nel 2019 hanno coperto il 29,5% della produzione complessiva, l'obiettivo del PEARS al 2030 è di una copertura del 67,57%, secondo le percentuali indicate in Tabella 5.4, con un elevato incremento della quota di energia elettrica coperta da FER elettriche pari al +136%.

Tabella 5.4 Ripartizione quota FER-E al 2019 (elaborazione su fonte GSE)

Fonte	Quota coperta sulla produzione 2019 [%]	Quota coperta sulla produzione 2030 [%]
<b>Idrica</b>	1,12	1,58
<b>Biomasse</b>	0,80	1,58
<b>Bioliquidi</b>	0,03	-
<b>Biogas</b>	0,59	0,61
<b>Eolico</b>	19,74	32,51
<b>Fotovoltaico</b>	10,78	31,31
<b>Totale quota FER</b>	<b>33,05</b>	<b>67,57</b>

Per le FER elettriche sono stati individuati nel PEARS degli obiettivi che tengono, da una parte, conto dell'evoluzione registratasi negli ultimi anni, e dall'altra il rispetto dei vincoli ambientali e di consumi di suolo al fine di conservare il patrimonio architettonico e naturalistico della Regione Siciliana.

Di seguito si riportano nel dettaglio i singoli target per fonte energetica.

### 5.2.1 Fotovoltaico

Per il settore fotovoltaico si ipotizza di raggiungere nel 2030 il valore di produzione pari a **5,95 TWh**, a partire dal dato di produzione nell'ultimo anno disponibile (2019) che si è attestato su circa **1,83 TWh**. La potenza installata al 2030 sarà, pertanto, pari al valore relativo al 2017 incrementato di 2.520 MW.

Nel seguito si riporta un'analisi effettuata secondo le seguenti ipotesi:

- ore equivalenti di funzionamento nuovi impianti di potenza maggiore di 800 kW: **1.750 h/anno**;
- ore equivalenti di funzionamento impianti di potenza minore di 800 kW: **1.300 h/anno**.

### **Revamping e Repowering – 300 MW**

Per poter raggiungere l'obiettivo di produzione per il settore fotovoltaico, sarà necessario, prima di tutto, favorire il revamping e repowering degli impianti esistenti e successivamente ricorrere sia alle installazioni di grandi impianti a terra che ad impianti installati sugli edifici e manufatti industriali.

Analizzando la produzione degli impianti maggiori di 800 kW, attraverso la Piattaforma Performance Impianti<sup>51</sup> del GSE, si riscontra che il 25% degli impianti presenta livelli di performance sensibilmente inferiori alla media. Riportare l'efficienza di tali impianti al valore medio di produzione permetterebbe di immettere in rete ulteriori 48,6 GWh.

Nello specifico, estendendo l'analisi a tutti gli impianti fotovoltaici installati sull'Isola, si stima che circa il 13% della nuova produzione al 2030, pari a 0,55 GWh, sarà ottenuta dal repowering e dal revamping degli impianti esistenti, attraverso il ricorso a nuove tecnologie (moduli bifacciali) e moduli con rendimenti di conversione più efficienti.

In particolare, si stima al 2030 di:

- incrementare la potenza di 300 MW attraverso il repowering degli impianti esistenti. Tale operazione non comporterà un incremento dello spazio occupato dagli impianti stessi, in quanto i nuovi moduli presenteranno, a parità di superficie, una potenza installata maggiore;
- incremento della produzione attraverso l'installazione di moduli bifacciali su circa il 65% degli impianti installati a terra maggiori di 200 kW (circa 230 MW).

La precedente analisi è stata effettuata supponendo:

- incremento del 20% della produzione dei moduli bifacciali rispetto ai moduli tradizionali;
- incremento del 30% della potenza installabile in un campo fotovoltaico, a seguito del rifacimento del campo stesso.

Per poter raggiungere l'obiettivo prefissato è necessario effettuare le modifiche normative descritte dettagliatamente nel paragrafo 6.2.1.

<sup>51</sup> La Piattaforma Performance Impianti del GSE si pone l'obiettivo di confrontare il rendimento degli impianti fotovoltaici con  $P \geq 800$  kW per comparare soluzioni, tecnologie e processi, ai fini dell'individuazione e della diffusione delle *best practice* di settore. La Piattaforma consente di effettuare l'analisi del Performance Ratio (PR) del singolo impianto, confrontandolo con quello di impianti caratterizzati dalle medesime peculiarità tecniche. Sulla base delle analisi effettuate, emerge un quadro piuttosto chiaro dello stato di efficienza del parco produttivo fotovoltaico della Regione Siciliana. È opportuno precisare che le informazioni visibili sulla Piattaforma si riferiscono unicamente ad impianti che hanno stipulato una Convenzione in Conto Energia, ancora attiva, con il GSE. Eventuali impianti costruiti in condizioni di *grid parity* che non hanno siglato alcuna Convenzione in Conto Energia, non sono monitorati dalla Piattaforma. Per la Sicilia emerge quanto segue:

- nella categoria di impianti con  $P \geq 800$  kW, rientra meno dell'1% degli impianti fotovoltaici (400 impianti monitorati, a fronte di 52.392 impianti installati);
- la potenza installata degli impianti nel perimetro della Piattaforma corrisponde al 50% della potenza fotovoltaica installata nella Regione (0,7 GW monitorati a fronte di 1,4 GW installati);
- la produzione di energia degli impianti nel perimetro della Piattaforma costituisce oltre la metà della produzione fotovoltaica regionale (1,1 TWh monitorati a fronte di 1,7 TWh globalmente prodotti);
- l'indice PR ponderato medio regionale è pari a 77,09% ed è superiore alla media nazionale che è pari a 75,6%;
- considerando la distribuzione del PR, in relazione al numero degli impianti, si riscontra che nel 2017, circa il 27% degli impianti privi di inseguitore presentava un PR < 70%, di cui il 4% è caratterizzato da un PR al di sotto del 50%;
- tutti gli impianti dotati di inseguitore presentano un PR > 70%, ma si sottolinea che l'attuale algoritmo di calcolo per gli impianti dotati di inseguitore individua la superficie di riferimento in quella fissa orizzontale. Di conseguenza un impianto performante può superare un valore di PR pari al 100%.

Seppure il dato complessivo faccia emergere prestazioni del parco produttivo siciliano superiori alla media nazionale, elaborando i dati della Piattaforma e considerando lo scostamento di PR degli impianti siciliani rispetto a tale media pari a 75,60%, nel solo 2017 gli impianti con PR < 75,60%, pari a 180 installazioni, portano a stimare una mancata produzione pari a 48,6 GWh.

### **Nuove Installazioni – 2.320 MW**

Definito l'incremento di energia conseguibile attraverso azioni di revamping e repowering degli impianti esistenti, il resto della produzione al 2030 (3,55 TWh) sarà realizzato attraverso nuovi impianti fotovoltaici.

In particolare, si stima che la nuova potenza installata sarà pari a **2.320 MW**, ripartita tra impianti in cessione totale installati a terra (**1.100 MW**) ed impianti in autoconsumo (**1.220 MW**) realizzati sugli edifici.

#### **Impianti a terra**

Si prevede di realizzare impianti fotovoltaici di potenza complessiva pari a **1.100 MW**, prioritariamente in "aree attrattive". Tale valore risulterebbe in parte conseguibile, se si considera il potenziale installabile nelle seguenti aree:

- cave e miniere esaurite con cessazione attività entro il 2029;
- Siti di Interesse Nazionale (SIN);
- discariche esaurite;
- terreni agricoli degradati (non più produttivi e non idonei all'utilizzo nel settore agricolo);
- aree industriali (ex-ASI), commerciali, aree destinate a Piani di Insediamento Produttivo (PIP) e aree eventualmente comprese tra le stesse senza soluzione di continuità che non abbiano le caratteristiche e le destinazioni agricole.

In particolare, a seguito di una prima mappatura dei siti disponibili effettuata dal GSE di concerto con la Regione Siciliana, si riportano, nella successiva Tabella 5.5, i potenziali individuati.

Tabella 5.5 Potenziale aree dismesse<sup>52</sup>

Tipologie siti	N. Siti	Superficie [ha]	Superficie impianti fotovoltaici [ha]	Potenza installabile [MW]
<b>Cave e miniere esaurite<sup>53</sup></b>	710	6.750	1.637	750
<b>Siti di Interesse Nazionale<sup>54</sup></b>	4	7.488	2.022	919
<b>Discariche esaurite<sup>55</sup></b>	511	1.500	510	232
<b>Totale</b>	<b>1.265</b>	<b>15.738</b>	<b>4.169</b>	<b>1.901</b>

Il target al 2030 coprirebbe il 58% del potenziale disponibile cui, comunque, devono essere aggiunte le aree industriali dismesse non rientranti nei SIN, per le quali non è ancora disponibile una mappatura specifica. Tuttavia, attualmente non risultano definiti con precisione i soggetti proprietari di tali aree e lo stato di bonifica con i relativi costi. In tale contesto si ritiene idoneo supporre al 2030 di poter sfruttare il 30% del potenziale. In base a tali ipotesi l'installazione degli impianti a terra riguarderebbe aree dismesse e altri siti, secondo la ripartizione di Tabella 5.6.

Tabella 5.6 Distribuzione della potenza impianti a terra

Sito di installazione	Potenza [MW]
<b>Aree dismesse</b>	570
<b>Altri siti</b>	530

<sup>52</sup> Elaborazioni effettuate dal GSE

<sup>53</sup> Il dato è desunto dal Piano Cave della Regione Siciliana, che ha individuato n. 710 cave già dismesse e/o che saranno dismesse al 2029, per una superficie complessiva di 6.750 ha, di cui 1.637 ha da destinare alla realizzazione di impianti fotovoltaici, pari a circa il 25% della superficie complessiva. Tale valutazione, anche sulla base di verifiche a campione sul campo, è stata effettuata dal GSE S.p.A., nell'ambito dell'accordo stipulato con la Regione Siciliana in data 05/07/2018. Sono state censite le aree del Piano Cave ed individuate le seguenti aree: aree di 1° livello, aree di 2° livello, aree di completamento ed aree di recupero. Tali aree potranno essere valorizzate ai fini energetici, nell'ambito del piano di recupero ambientale previsto dalla normativa vigente.

<sup>54</sup> Fonte: MATTM, considerata solamente la parte per cui il processo di bonifica non si è concluso

<sup>55</sup> Fonte: Regione Siciliana

Relativamente agli altri siti, sarà data precedenza **ai terreni agricoli degradati** (non più produttivi e non idonei all'utilizzo nel settore agricolo) per limitare il consumo di suolo utile per altre attività. Fanno parte dei terreni agricoli degradati, le aree di cui all'art. 241 comma 1-bis, Parte Quarta, Titolo V del D.Lgs. n. 152/2006 (aree con destinazione agricola, secondo gli strumenti urbanistici, ma non utilizzate da almeno dieci anni per la produzione agricola e l'allevamento, da bonificare). Per i terreni agricoli degradati, sarà considerato prioritario, nell'ambito della previsione del PEARS di 530 MW di potenza installata da impianti fotovoltaici a terra, il rilascio delle autorizzazioni sui terreni agricoli degradati di origine antropica, secondo anche quanto previsto dall'art. 37, comma 1, lettera a), del D.L. n. 77 del 2021, e nel caso di mancato raggiungimento di tale obiettivo, fino alla saturazione della potenza prevista per tali siti (530 MW), saranno autorizzati gli impianti sui terreni agricoli degradati per cause fisiche e non antropiche, previa attenta valutazione della valenza ecologica dell'area. Relativamente ai terreni agricoli produttivi saranno valutate specifiche azioni per favorire lo sviluppo dell'agro-fotovoltaico e l'agricoltura di precisione, secondo le specifiche del paragrafo 6.2.3.

### ***Impianti in autoconsumo***

#### Impianti domestici:

Si prevede la realizzazione di **500 MW** in impianti domestici sui tetti. Attualmente la taglia media degli impianti domestici si attesta su 5 kW, ipotizzando una forte diffusione della tecnologia, è ipotizzabile una riduzione della taglia a circa 4 kW. Di conseguenza il numero dei nuovi impianti domestici sarà compreso tra 100.000-125.000 unità.

Attualmente in Sicilia risultano installati circa 41.500 impianti domestici con un trend di crescita limitato (circa 2.500 impianti nel 2017 per una potenza di circa 12 MW installata). Ciò comporta che il target al 2030 porterà un incremento di oltre il 250%. Tale numero risulta comunque conseguibile se si considerano i dati sugli edifici residenziali con residenti forniti dall'ISTAT (2011) pari a 1.940.472. In particolare, se si considerano idonei quelli caratterizzati da un massimo di quattro interni con residenti anche proprietari, si riscontra il potenziale riportato in Tabella 5.7.

*Tabella 5.7 Ripartizione edifici con residenti in funzione del numero di interni (ISTAT, 2011)*

<b>1 interno</b>	<b>2 interni</b>	<b>3-4 interni</b>	<b>Totale</b>
704.858	251.403	141.342	1.097.603

Il conseguimento del target implicherebbe che in circa il 10% degli edifici residenziali siciliani al 2030 dovrà essere presente un impianto fotovoltaico.

Il livello di penetrazione della tecnologia, prendendo in considerazione i soli siti idonei, passerebbe quindi dall'attuale 4% a circa il 15%.

#### Settore terziario e agricolo:

Si prevede la realizzazione di **600 MW** in impianti installati nel settore terziario e agricolo. Nel 2020, in tali settori risultano installati 6.373 impianti nel settore terziario, per 234 MW, mentre nel settore agricolo, sono stati censiti dal GSE 2.185 impianti per 158 MW di potenza installata, per complessivi 8.558 impianti e 392 MW di potenza installata<sup>56</sup>. Il target al 2030 prevede un incremento del 150% della potenza installata, nei settori terziario ed agricolo, realizzabile con circa 11.000 nuovi impianti, per una potenza media di 55 kW. Il target risulta plausibile se si considerano il numero delle aziende attive operanti nel settore<sup>57</sup>, riportati in Tabella 5.8, pertanto, raggiungibile con la realizzazione di impianti sul 4,5% delle aziende ad oggi operanti in questi due settori.

<sup>56</sup> Dati riferiti al 2020, pubblicati nel Rapporto statistico Solare Fotovoltaico 2020, pubblicato a Giugno 2021 dal GSE

<sup>57</sup> Dati al 31 dicembre 2020, pubblicati nel report annuale di UNIONCAMERE Sicilia

Tabella 5.8 Aziende nel settore terziario e agricolo, aggiornate al 2020

Settore	Numerosità
<b>Agricoltura e Silvicoltura</b>	79.856
<b>Commercio</b>	116.436
<b>Turismo</b>	27.213
<b>Assicurazione e credito</b>	7.476
<b>Servizi alle imprese</b>	11.339
<b>Totale</b>	<b>242.320</b>

In termini energetici, l'attuale livello di penetrazione dell'autoconsumo medio risulta essere pari al 44% (Tabella 5.9), in linea con la penetrazione delle altre Regioni italiane<sup>58</sup>.

Tabella 5.9 Penetrazione autoconsumo settore terziario e agricolo, dati aggiornati al 2020

Agricoltura e servizi			
Regione Siciliana	Consumi 2020 (GWh)	Autoconsumo 2020 (GWh)	Attuale penetrazione (%)
<b>Settore terziario</b>	275	132	48
<b>Settore agricolo</b>	208	79	38
<b>Totale complessivo</b>	<b>483</b>	<b>211</b>	<b>44</b>

#### Settore industriale:

Si prevede la realizzazione di impianti fotovoltaici per complessivi **120 MW** di potenza installata sulle coperture di capannoni industriali. Al 2020, nel settore industriale risultano installati 2.378 impianti per 846 MW, con una potenza media di 350 kW. Il target al 2030 prevede un incremento dell'8% della potenza installata con la realizzazione di circa 1.000 nuovi impianti, con una potenza media di 120 kW. Tale target risulta plausibile se si considera che in Sicilia risultano attive 28.408 aziende nel settore<sup>59</sup> manifatturiero, energia e cave. Passando a considerare la penetrazione dell'autoconsumo nel settore industriale si riscontrano valori intorno al 51% (Tabella 5.10) che, quindi, consentono ampiamente di conseguire l'obiettivo prefissato.

Tabella 5.10 Penetrazione autoconsumo settore industriale, dati aggiornati al 31/12/2019

Industria			
Regione Siciliana	Consumi 2020 (GWh)	Autoconsumo 2020 (GWh)	Attuale Penetrazione (%)
<b>Totale complessivo</b>	<b>1.125</b>	<b>574</b>	<b>51</b>

#### Tempistiche di realizzazione

L'andamento potenziale delle installazioni a partire dal 2019 fino al 2030 è riportato in Tabella 5.11.

Tabella 5.11 Ipotesi installazione fotovoltaico 2019-2030

Anno	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
<b>Potenza [MW]</b>	38,7	119,7	137,7	92	82	150	200	300	300	300	300	300

<sup>58</sup> Ibidem, GSE, Giugno 2021

<sup>59</sup> Ibidem, UNIONCAMERE Sicilia, dati al 31 dicembre 2020

I dati rilevati dal GSE sono inferiori rispetto alle previsioni del PEARS, infatti, per il 2019 si è registrato un incremento di 32,5 MW, mentre per il 2020 l'incremento registrato è stato di 54 MW, rispettivamente inferiore di 6,2 MW per il 2019 e 65,7 MW per il 2020.

La precedente distribuzione è stata realizzata supponendo:

- forte incremento della potenza installata nel periodo 2020-2022 grazie all'effetto degli impianti incentivati dal nuovo Decreto sulle FER. In particolare, si è supposto:
  - il 50% delle potenze riportate nei registri ed aste sia assegnato ad impianti fotovoltaici;
  - il 9% (percentuale attuale impianti *utility scale* in Sicilia) della potenza fotovoltaica relativa alle aste sia realizzato in Sicilia;
  - il 6% (percentuale attuale impianti *non utility scale*) dei valori riportati nei registri sia realizzato in Sicilia;
- riduzione delle installazioni nel biennio 2023-2024, a causa del termine degli incentivi e del PUN/prezzo zonale ancora inferiore all'LCCA;
- forte incremento a partire dal 2025 delle installazioni favorito da una riduzione dei costi e dalla crescita del PUN/prezzo zonale.

Si sottolinea che assicurare una corretta modulazione delle installazioni consentirà di ridurre i costi di investimento, amplificando gli effetti positivi della quota pubblica degli investimenti che sarà resa disponibile per stimolare lo sviluppo del fotovoltaico.

## 5.2.2 Eolico

Relativamente al settore eolico si prevede un incremento della produzione di un fattore 2,2 rispetto alla produzione normalizzata del 2016 (2.808 GWh), al fine di raggiungere un valore di circa 6.177 GWh.

Tale incremento di energia prodotta sarà realizzato attraverso il revamping e repowering degli impianti esistenti e la realizzazione di nuove realtà.

### **Revamping e Repowering – 1.000 MW**

In Sicilia, sono stati installati 64 impianti per 1.383 MW entro l'anno 2010. Si ritiene plausibile che tali impianti entro il 2030 arriveranno al termine della loro vita utile, di conseguenza per raggiungere il target è necessario garantire che tali impianti siano soggetti ad un processo di revamping e/o repowering.

All'interno delle aree, censite dal DPRS 26/2017 come aree non idonee per impianti eolici, sono stati censiti nell'anno di entrata in vigore del Decreto, 14 impianti eolici, per una potenza complessiva di 333 MW, che continueranno ad esercire in perfetta sicurezza ed efficienza, secondo i criteri previsti dalle norme vigenti, e saranno dismessi al termine della loro vita utile, verosimilmente entro il 2030.

Il repowering completo sarà effettuato solamente sulla restante quota di potenza installata entro il 2010 mentre per gli impianti installati dopo il 2010, circa 460 MW, sono ipotizzabili interventi di revamping e repowering parziale. A seguito di tali interventi di repowering parziale e completo, è ipotizzabile l'incremento di 1 GW della potenza installata che permetterà di raggiungere una produzione complessiva di 5.140 GWh. La potenza complessiva degli impianti soggetti a revamping e repowering al 2030 sarà di circa 2.500 MW.

### **Nuove installazioni – 446 MW**

La restante quota di produzione (1.030 GWh) sarà coperta attraverso l'installazione di circa 500 MW (target 2.000 ore di produzione equivalente) così distribuiti:

- 84 MW in impianti minieolici (7 MW/anno in considerazione dell'attuale tasso di crescita pari a 8,1 MW/anno, supportato però dagli incentivi previsti dal Decreto sulle FER);

- 362 MW in impianti di media e grande taglia da installare in siti in cui non si riscontrano vincoli ambientali.

Complessivamente nel 2030 si prevedono installati circa 3.000 MW contro gli attuali 1.894 MW. La previsione relativa agli impianti eolici di piccola taglia di nuova realizzazione ( $\leq 60$  kW) di 84 MW entro il 2030 mira ad incentivare lo sviluppo di questa tecnologia in Sicilia, considerato che gli impianti di questa taglia sommano una potenza installata di 29,2 MW, a fronte di un totale di 1.760 MW di impianti eolici (dato desunto dall'Atlante del GSE in data 23/10/2020).

Nella Tabella 5.12 si riporta il prospetto della potenza eolica che sarà installata al 2030.

Tabella 5.12 Sviluppo della potenza eolica al 2030

<b>Potenza installata al 31/12/2019</b>	<b>1.893,5 MW</b>
<b>Nuova potenza dal repowering</b>	1.000 MW
<b>Potenza da dismettere</b>	333 MW
<b>Potenza delle nuove installazioni</b>	446 MW
<b>Potenza al 2030</b>	<b>3.000 MW</b>

In sede di monitoraggio annuale del PEARS, in relazione alle nuove iniziative in campo eolico presentate, potranno essere modificate le quote per le due taglie diverse (minieolico di taglia  $\leq 60$  kW e medio e grande eolico di taglia  $> 60$  kW), fermo restando il mantenimento dell'obiettivo generale. A tale proposito, le stime per il minieolico potranno essere riviste, alla luce dell'evoluzione del mercato, del regime di autorizzazioni rilasciate e dell'impatto ambientale prodotto, rimodulando la distribuzione del fabbisogno energetico da fonte eolica, tra macro e mini/micro-eolico.

### 5.2.3 Idroelettrico

Attualmente in Sicilia risultano installati 25 impianti per 162 MW, distribuiti secondo la Tabella 5.13.

Tabella 5.13 Ripartizione impianti idroelettrici (fonte GSE)

Tipologia	Numero di impianti	Potenza [kW]
Acqua fluente	19	115.692
Bacino	2	11.073
Serbatoio	4	35.746
<b>Totale Idroelettrico</b>	<b>25</b>	<b>162.511</b>

In ottica 2030 si ritiene che i siti idonei siano stati già utilizzati, di conseguenza saranno realizzati solamente impianti di pompaggio per il bilanciamento delle FER, al fine di incrementare la produzione fino a **0,3 TWh**. A valle della valutazione della potenzialità di sfruttamento dei bacini idroelettrici, il PEARS auspica un'azione di tipo infrastrutturale e tecnologico, attraverso la programmazione di investimenti mirati al ripristino della completa potenzialità degli invasi presenti sul territorio siciliano. Infatti, a fronte di 227,09 milioni di mc potenziali, la capacità di invaso a dicembre 2019 è stata pari a 76,67 milioni di mc, pari al 33,8%, in parte dovuto alle scarse precipitazioni ed in parte dovuto all'utilizzo cautelativo degli invasi per motivi strutturali e manutentivi.

### 5.2.4 Moto Ondoso

La previsione del PEARS di produzione di energia elettrica da moto ondoso e correnti marine al 2030 è pari a **0,1 TWh**, considerando solo lo sfruttamento delle aree sotto costa dello Stretto di Messina.

Negli ultimi anni, infatti, le nuove tecnologie per la produzione di energia elettrica da correnti marine e di marea hanno subito un significativo balzo in avanti sia in Europa che nell'America del Nord. L'enorme potenziale dell'energia presente nelle correnti di marea dello Stretto di Messina rappresenta un interessante bacino per l'installazione di questi sistemi. Sfruttando le sole aree sotto costa di entrambi i lati dello Stretto (cioè all'esterno dell'area attualmente interessata al transito delle navi detta "canalina di navigazione"), si possono produrre circa 120 GWh/anno, mentre ipotizzando di sfruttare tutta la sezione dello Stretto, si potrebbero produrre oltre 1.000 GWh/anno.

Inoltre, le ottime condizioni meteo-marine durante tutto l'arco dell'anno, favoriscono la realizzazione di un laboratorio a cielo aperto nello Stretto di Messina, dove poter ospitare sistemi sviluppati in qualsiasi parte del mondo che verrebbero installati per un periodo di prova nello Stretto, affinché se ne verificano e certifichino le caratteristiche e le prestazioni. Le ricadute economiche e di immagine del territorio siciliano, con particolare riguardo alle aree che affacciano sullo Stretto, sarebbero ingenti e contribuirebbero a migliorare la diffusione di un'immagine positiva dell'Isola nel resto d'Italia e del mondo.

### 5.2.5 Solare Termodinamico

Attualmente questa fonte di energia rinnovabile, in Sicilia come nel resto d'Italia, non è adeguatamente sfruttata, a fronte delle enormi potenzialità presenti nell'Isola.

Gli impianti solari a concentrazione (Concentrating Solar Power, CSP o Solar Thermal Electricity - STE) sono caratterizzati dalla presenza di un sistema di concentrazione della radiazione solare, costituito da specchi riflettenti, necessario ad ottenere del calore ad alta temperatura, utilizzato direttamente o convertito in energia elettrica, mediante un ciclo termodinamico. A differenza degli impianti fotovoltaici, gli impianti solari a concentrazione sfruttano soltanto la componente diretta della radiazione solare e possono fornire calore ed energia elettrica in modo simile alle centrali convenzionali, in totale assenza di CO<sub>2</sub> e di prodotti inquinanti.

L'esperienza operativa su questo tipo di impianti è alquanto limitata e la realizzazione di questi impianti prevede mediamente un'occupazione di suolo stimata indicativamente in 1,8÷2 ettari per MWe.

L'interesse attuale del mercato, in alcune parti del mondo, sembra rivolto agli impianti mini-micro CSP cioè impianti solari termodinamici di potenza inferiore rispettivamente a 10 MWe (mini) e a 1 MWe (micro). Questo tipo di impianti si sta diffondendo recentemente nella copertura di esigenze legate all'integrazione territoriale. Possono fornire contemporaneamente energia elettrica, calore e altri servizi energetici, quali il raffrescamento e la dissalazione d'acqua, fruendo anche del contributo integrativo di altre fonti rinnovabili, in particolare delle biomasse. Diverse sono le tecnologie armonizzate per questo tipo di impianti quali i collettori parabolici lineari con specchi di taglia ridotta, quella dei collettori Fresnel e, in prospettiva, quella dei collettori a disco parabolico di piccole dimensioni. I principali vantaggi di questi impianti derivano dal richiedere investimenti limitati e dal poter utilizzare le coperture degli edifici per l'installazione dei collettori. Le applicazioni mini o micro CSP appaiono particolarmente adatte alle utenze commerciali e alla piccola industria.

Rispetto ad impianti *stand alone*, le applicazioni di tipo cogenerativo o trigenerativo, in cui il calore residuo, reso disponibile dalla generazione elettrica, viene efficacemente sfruttato nelle utenze industriali, alle temperature più elevate e nella climatizzazione di edifici e/o nella produzione di freddo attraverso il sapiente utilizzo di macchine ad assorbimento. Per la generazione di energia elettrica si possono utilizzare impianti con Microturbine a Vapore, Turbomacchine a ciclo ORC, Turbine a Gas o Motori Stirling, da ubicare prevalentemente in aree pianeggianti che nella Regione Siciliana, corrispondono ad aree alluvionali, ricche di risorse idriche ed agricole. Il PEARS ha previsto 2 linee specifiche di azione per la promozione di questa tecnologia.

L'obiettivo al 2030 prevede l'installazione di circa **200 MW** così ripartiti:

- 19 MW da impianti occupanti una posizione utile nei registri e aste del D.M. 26 giugno;
- 108 MW da impianti che hanno ottenuto un'Autorizzazione Unica<sup>60</sup>;
- 73 MW da nuovi impianti non ancora autorizzati.

Complessivamente si stima una produzione di **400 GWh**. I nuovi impianti richiederanno circa 400 ha di superficie utile. Per garantire il rispetto dell'utilizzo del suolo si prevede che l'installazione di tali impianti

<sup>60</sup> Dati aggiornati ad aprile 2018



possa avvenire in aree industriali attive e dismesse. In particolare, nel caso di installazione in aree industriali attive è ipotizzabile un funzionamento:

- cogenerativo per le unità di piccola taglia;
- ad integrazione degli impianti a vapore o di cicli combinati a gas, come già avviene per il sito di Priolo Gargallo (Impianto Archimede).

## 5.2.6 Geotermia

La geotermia riguarda lo sfruttamento dell'energia termica disponibile all'interno della Terra per utilizzi civili, agricoli ed industriali. Essa è suddivisa in funzione dell'utilizzo in:

- **alta entalpia** (fluido geotermico con  $T > 150^{\circ}\text{C}$ ) per la produzione di energia elettrica e per usi industriali
- **media entalpia** è caratterizzata da temperature comprese tra  $100\div 150^{\circ}\text{C}$ .
- **bassa entalpia** con fluido geotermico con  $T < 100^{\circ}\text{C}$ , per usi diretti: agricoli, civili ed industriali
- **termale** per utilizzazioni terapeutiche e ricreative.

In Europa, l'uso geotermico diretto più diffuso riguarda soprattutto le pompe di calore, che coprono il 68% della potenza termica installata (Antics et al., 2013). L'uso più comune riguarda la climatizzazione, ossia il riscaldamento e il raffrescamento di ambienti di piccola e media taglia. la tecnologia si presta anche ad altre applicazioni e usi diretti, nonché al teleriscaldamento/teleraffrescamento per un'utenza di grande taglia.

Per circa mezzo secolo, più precisamente fino al 1955, l'Italia è stato l'unico paese del mondo a sfruttare il calore geotermico per usi indiretti, cioè per la produzione di energia elettrica, creando un vero e proprio sistema di produzione industriale intorno alla risorsa. Oggi l'Italia è la quinta produttrice al mondo, dopo U.S.A., Filippine, Indonesia e Messico. In Toscana, dove si concentra la produzione italiana, la geotermia copre circa il 25% del fabbisogno regionale con la produzione di più di 5 miliardi di kWh di energia elettrica per circa 2 milioni e mezzo di famiglie. L'energia geotermoelettrica in Italia rappresenta il 6% della energia elettrica prodotta da FER. Il trend degli ultimi anni risulta in recessione in considerazione del forte aumento della produzione di tutte le altre FER. Il suo contributo ai consumi totali di energia primaria è cresciuto in cinque anni da 0,72% a 0,87%, essendo aumentata da 1,36 Mtep del 2010 ad 1,48 Mtep del 2015. L'aumento, in termini assoluti, è dovuto soprattutto al maggior apporto della produzione geotermoelettrica, passata da 1175 ktep/a del 2010 ai 1280 ktep/a del 2015; mentre gli usi diretti sono aumentati, nello stesso periodo, da 185 a 202 ktep/a.

La Tabella 5.14 mostra la produzione di elettricità nel 2009 da fonte geotermica in Italia per classe di potenza degli impianti. Il 48,3% della produzione deriva dagli impianti con potenza compresa tra 10 e 20 MW, la loro produzione media è pari a 112,1 GWh. Il 33,3% compete agli impianti con potenza installata compresa tra 20 MW e 100 MW, il rimanente 18,4% alle restanti classi.

Tabella 5.14 Distribuzione della produzione geotermoelettrica in Italia nel 2009

<b>Distribuzione della produzione geotermoelettrica in Italia nel 2009</b> (secondo classe di potenza)					
	< 10 MW	10 ÷ 20 MW	20 ÷ 100 MW	>100 MW	Totale
n°	2,0	23,0	6,0	1,0	32,0
Produzione (GWh)	77,1	2.578,1	1.780,0	906,6	5.341,8
Produzione (%)	1,4	48,3	33,3	17,0	
Produzione media (GWh)	38,6	112,1	296,7	906,6	1.354,0

Nel 2015 la produzione in Italia ha raggiunto i 5.660 GWh, mentre un nuovo incremento significativo è stato raggiunto nel 2017, passando a 5.871 GWh (circa + 10% rispetto al 2009).

Ovviamente, si tratta di valori percentualmente molto modesti rispetto al grande potenziale geotermico di cui l'Italia dispone, soprattutto per gli usi diretti. Infatti, l'Italia, essendo un Paese a forte vocazione geotermica, potrebbe essere valorizzare maggiormente questa risorsa. Si tratta di una risorsa sostenibile, quasi sempre rinnovabile, compatibile ovunque con l'ambiente ed economicamente conveniente per tutti i livelli di temperatura.

La geotermia nella Regione Siciliana include le sorgenti di acqua calda, fumarole, vulcanelli di fango e molti altri fenomeni che sono la testimonianza diretta in superficie del calore endogeno della Terra.

In Sicilia, inoltre, sono presenti altre manifestazioni termali, non sfruttate, a testimonianza di una presenza di fonte geotermica sul territorio regionale. In ogni caso, il potenziale geotermico, ad oggi ancora non definito, si presenta, almeno in superficie con caratteristiche di bassa entalpia e quindi poco adatto alla produzione di energia elettrica.

In Sicilia, dove, in virtù dello statuto speciale, la competenza normativa e amministrativa è completamente autonoma, vi è un solo permesso di ricerca rilasciato e tre istanze di permesso di ricerca di risorse geotermiche in terraferma, in fase di istruttoria.

#### *La geotermia a bassa entalpia*

L'area vulcanica dell'Etna, l'arco vulcanico delle Eolie e l'isola di Pantelleria rappresentano le principali testimonianze del potenziale geotermico della Sicilia, che necessiterebbe di studi puntuali sulle modalità per un possibile utilizzo energetico.

Allo stato attuale il potenziale geotermico della regione trova solo un parziale utilizzo nell'ambito delle manifestazioni di superficie, dove le temperature in media oscillano tra 20°C e 70°C. In Sicilia, infatti, la forma di energia geotermica che fino ad oggi è stata esclusivamente utilizzata, è stata quella connessa alle attività di natura turistico-terapeutiche di alcune sorgenti termali, anche se il calore geotermico può essere impiegato nelle cosiddette applicazioni dirette, con temperature comprese tra 20°C e 150°C, per il riscaldamento civile, per le colture agricole in serra, per l'acquacoltura o la balneoterapia, ecc.

Possibili iniziative sull'utilizzo della geotermia a bassa entalpia possono essere rivolte ad applicazioni di sistemi con pompe di calore che sfruttano il calore endogeno o calore a bassa temperatura da falde acquifere, acqua di lago, terreno, ecc.

Infine, in Sicilia, dove le temperature sono meno fredde rispetto ai paesi dell'Europa centro-settentrionale, le sonde geotermiche mostrano pochissime applicazioni.

Pur essendo presenti in Sicilia manifestazioni di vulcanismo attivo e manifestazioni idrotermali di superficie (Isole Eolie, Pantelleria, Castellammare del Golfo, Calatafimi, Acireale, Sciacca, Etna, Montevago, Terme Vigliatore, Termini Imerese, Ali Terme, Trabia, Cefalà Diana, etc.) allo stato attuale questo potenziale geotermico trova solo un limitato utilizzo, in quanto definito poco significativo dalle ricerche condotte da ENI-AGIP e ENEL tra gli anni '50 e gli anni '80.

Riguardo le Isole minori di origine vulcanica, attività fumaroliche sono presenti nell'isola di Linosa e Vulcano e, dal punto di vista idrotermale, molte sorgenti termali sono presenti alle Eolie (temperature comprese tra 55°C e 58°C) e a Pantelleria, con temperature tra i 68°C e i 95°C. Sull'isola di Vulcano tra il 1951 ed il 1956 la Società Vulcano aveva individuato un campo geotermico con temperature oltre i 194°C intorno a 200 metri di profondità, che non fu sviluppato per le difficoltà, all'epoca, di realizzare impianti industriali locali di utilizzazione o di trasportare energia elettrica fuori dell'isola, che allora era pressoché disabitata. Mentre a Pantelleria, nel corso di alcune ricerche condotte negli anni 90' dalla società CESEN, per conto dell'Ente Minerario Siciliano, erano state riscontrate, in alcuni pozzi esplorativi profondi, anomalie termiche significative con temperature di circa 250°C a circa 700 m di profondità e 270°C a 1.000 m.

Riguardo la Sicilia, oggi le migliori conoscenze del sottosuolo e la recente macro-zonizzazione realizzata nell'ambito del progetto CNR-MiSE, denominato VIGOR, hanno permesso di aggiungere nuove informazioni, produrre nuove mappe di potenziale geotermico superficiale e profondo a scala regionale e identificare in Sicilia alcune aree potenzialmente idonee per una nuova progettualità geotermica, in linea con le politiche energetiche nazionali ed europee. Nell'ambito del suddetto progetto, alcuni studi più approfonditi e di fattibilità sono stati dedicati ai siti di Mazara del Vallo e Termini Imerese.

Nel 2012 l'Italia risultava al sesto posto, su scala europea, con una potenza installata di 1.278 MWt e 2.840 GWh/a di calore geotermico impiegato per usi diretti (fonte VIGOR). Un utilizzo industriale molto valido della risorsa geotermica a bassa entalpia potrebbe riguardare la desalinizzazione dell'acqua di mare.

Purtroppo nella Regione Sicilia pur esistendo aree di rilevante interesse, come precedentemente evidenziato, la risorsa appare ancora oggi sottoutilizzata rispetto alle potenzialità evidenziate.

Nelle Figure 5.1 e 5.2 si riportano alcune delle mappe realizzate nell'ambito del Progetto VIGOR; non sono, tuttavia, incluse le Isole Minori e in particolare quelle di origine vulcanica, come Pantelleria e le isole Eolie, laddove il potenziale geotermico per la produzione di energia elettrica, per alcune di queste Isole Minori, potrebbe risultare interessante e contribuire in modo sostanziale al raggiungimento di un'autonomia energetica.

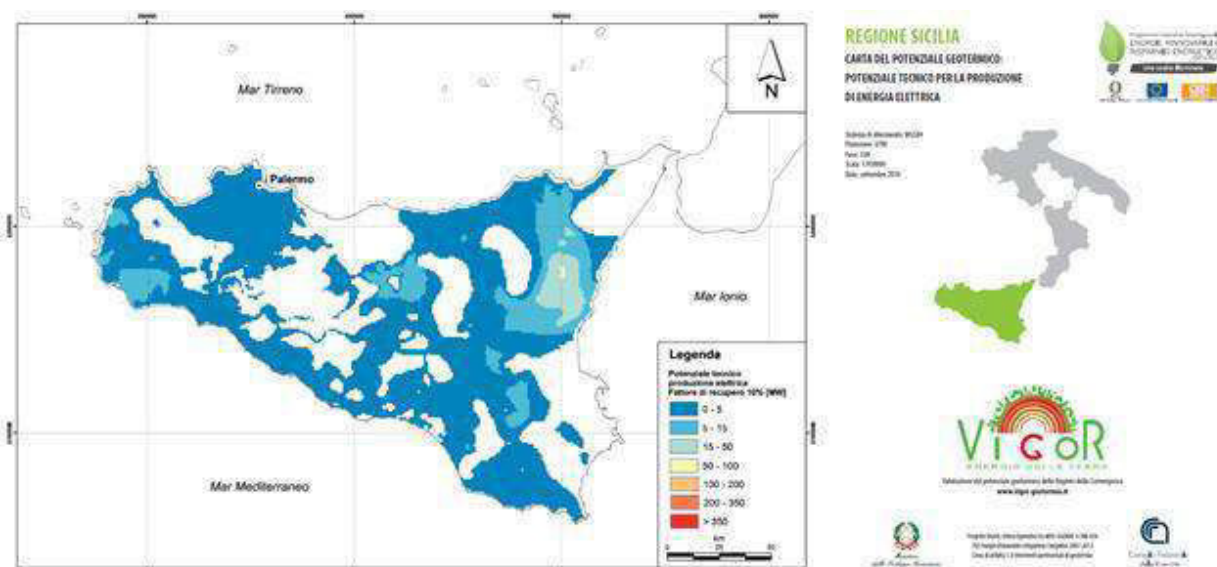


Figura 5.1 Carta del potenziale tecnico per la produzione di energia elettrica da fonte geotermica (fonte Progetto VIGOR).

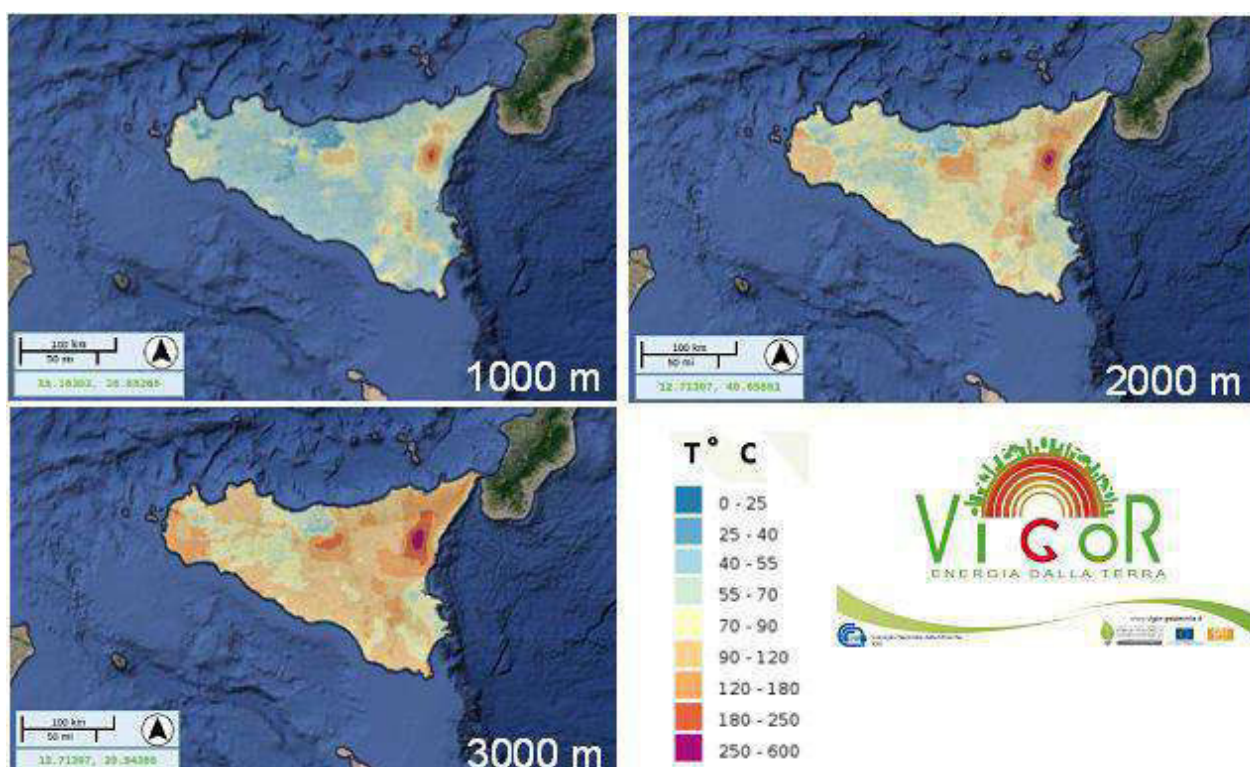


Figura 5.2 Distribuzione delle temperature fino a 3000 m di profondità (fonte Progetto VIGOR)

Con la Deliberazione della Giunta Regionale n. 146 del 15 aprile 2021, "Programma Isole Minori nella Regione Siciliana. Apprezzamento", è stata tracciata una roadmap degli interventi da realizzarsi nelle Isole Minori siciliane, che per ciascuna isola ha delineato gli interventi prioritari per raggiungere la

decarbonizzazione, finalizzata all'autosufficienza energetica, incluso lo sfruttamento della risorsa geotermica.

### 5.2.7 Biomasse Solide

Nonostante la Sicilia sia caratterizzata da una buona disponibilità di biomasse di risulta e di legname (che potrebbe derivare da una più oculata e programmata manutenzione del patrimonio boschivo), la potenza installata di impianti a bioenergie è pari a 104 MW nel 2020.

Tali biomasse sono oggi un costo ecologico ed economico. Le potature sono destinate allo smaltimento in discarica (a titolo oneroso) o alla combustione abusiva in campo (con grave impatto ambientale). Gli scarti dell'agroindustria, quando non hanno come unica opzione lo smaltimento in discarica, sono conferiti come sottoprodotti ad altre industrie senza fornire ricavi significativi; il legname è spesso lasciato marcire nei boschi, comportando non trascurabili emissioni di gas clima alternati. Fermo restando l'importanza della necromassa all'interno degli ecosistemi forestali, il PEARS ha previsto una crescita dello sfruttamento delle bioenergie, nel pieno rispetto del funzionamento degli ecosistemi naturali.

Per il 2030 si prevede che la produzione delle biomasse solide subisca un incremento da 0,12 TWh, registrati nel 2016, a 0,18 TWh, grazie alla realizzazione di nuovi impianti che utilizzano ad esempio anche gli scarti di potatura prodotti dai boschi siciliani.

L'incremento di produzione comporterà l'installazione di circa 17 MW, attualmente risultano qualificati ai sensi del D.M. 26 giugno 2016 e non ancora in esercizio circa 1,5 MW.

### 5.2.8 Biogas

Relativamente al biogas, destinato alla produzione di energia elettrica, l'obiettivo previsto dal PEARS consiste in un incremento di produzione di energia elettrica del 10%, rispetto al valore registrato nel 2016 (da 105 GWh a 116 GWh) relativo a:

- nuova installazione di impianti realizzati in siti in cui non è disponibile la rete di distribuzione del gas naturale e non è economicamente conveniente il ricorso a carri bombolai;
- repowering impianti esistenti.

Nel 2016 risultavano installati 18 impianti per una potenza complessiva di circa 22 MW.

La nuova potenza installata compenserà anche la riconversione a biometano di alcuni impianti esistenti. In particolare, si stima di installare circa 7 MW che andranno a:

- coprire il 20% della potenza attualmente installata che sarà riconvertita in biometano (4,5 MW);
- incrementare di circa il 10% la potenza attualmente installata (2,5 MW) al 2030. Nel 2016 risultavano qualificati ai sensi del D.M. 26 giugno 2016 e non ancora in esercizio circa 1,5 MW.

### 5.2.9 Sistemi di accumulo

In Sicilia sono installati 806 sistemi di accumulo al 2019, le installazioni sono avvenute principalmente nel 2019 ed hanno riguardato solamente impianti fotovoltaici, secondo la scansione temporale riportata in Tabella 5.15.

Tabella 5.15 Sistemi di accumulo in Sicilia (fonte GSE)

Anno	2015	2016	2017	2018	2019	Totale
Sistemi di accumulo	5	39	102	119	541	<b>806</b>

In termini di potenza, i sistemi di accumulo sono stati installati soprattutto su impianti sotto i 20 kW, secondo quanto censito dal GSE.

Si sottolinea che in 211 casi la realizzazione dell'impianto ha previsto da subito l'installazione del sistema di accumulo. In particolare, nel 2018 il 3,5% degli impianti entrati in esercizio era munito anche del sistema di accumulo.

Considerando che le FER elettriche nel 2030 copriranno il 72% della produzione, è necessaria una massiccia diffusione dei sistemi di accumulo che dovranno essere installati su almeno i due terzi dei nuovi impianti fotovoltaici.

## 5.2.10 Riassunto situazione 2020 - 2030

Si riportano nella Tabella 5.16, i target in termini di potenza installata che si ipotizzano di raggiungere al 2020 e 2030 ed il confronto con la situazione attuale, secondo gli ultimi dati forniti da TERNA, al 31/12/2020.

Tabella 5.16 Obiettivi al 2030 della quota rinnovabile nel settore elettrico (MW), aggiornate al 31/12/2020

Potenza installata fonte rinnovabile [MW]	2017**	2020*	2020**	2030
Idroelettrica	162,511	274,86	162,511	162,511
Fotovoltaica	1.390,187	1.474,48	1.556,686	4.018,286
Eolica	1.887,150	1.921,03	1.937,150	3.000,000
Termodinamica	0,033	ND	19,033	200,000
Bioenergie	74,000	102,99	77,000	98,00
<b>Totale</b>	<b>3.513,881</b>	<b>3.773,36</b>	<b>3.776,380</b>	<b>7.464,297</b>

\*dati rilevati e pubblicati da TERNA sul sito <https://www.terna.it/it/sistema-elettrico/dispacciamento/fonti-rinnovabili>  
\*\*dato stimato nel 2017 ed inserito nel Preliminare di PEARS

## 5.3 Obiettivi delle FER termiche

Relativamente alle FER Termiche l'obiettivo al 2030 prevede un incremento pari a circa l'80% del loro attuale valore, attraverso:

- un capillare sviluppo delle pompe di calore;
- un forte incremento del solare termico, rispetto al dato del 2016 (0,009 Mtep);
- un sostanziale mantenimento dell'utilizzo delle biomasse solide;
- un forte incremento della produzione di biogas e biometano immesso in rete, da FORSU e scarti agricoli;
- un sostanziale incremento del CFL di energia termica da fonte geotermica.

In termini di consumi finali lordi di energia termica si riscontra nel 2019 un valore pari a 0,287 Mtep ripartito in Tabella 5.17, insieme agli obiettivi delle FER termiche al 2030.

Tabella 5.17 Ripartizione consumi finali lordi di energia termica al 2019 (fonte GSE) e previsioni PEARS

Fonte rinnovabile termica	2019 [Mtep]	2030 [Mtep]
<b>Solare termico</b>	0,022	0,017
<b>Pompe di calore</b>	0,095	0,198
<b>Biomassa solida non residenziale</b>	0,010	0,009
<b>Biomassa solida residenziale</b>	0,158	0,160
<b>Biogas e biometano immesso in rete</b>	0,001	0,070
<b>Geotermia</b>	0,002	0,020
<b>CFL di energia termica da FER</b>	<b>0,288</b>	<b>0,474</b>
<b>Calore derivato da FER</b>	<b>0,023</b>	<b>0,033</b>

### 5.3.1 Pompe di calore

L'obiettivo al 2030 è di raddoppiare il contributo di energia termica rinnovabile prodotta dalle pompe di calore. In particolare, si stima di passare dai 0,099 Mtep, prodotti nel 2016, a circa 0,198 Mtep. Tale incremento permetterebbe alla Regione Siciliana di ridurre il gap rispetto alle Regioni settentrionali (Lombardia 0,724 Mtep, Veneto 0,495 Mtep, Emilia-Romagna 0,434 Mtep).

Per raggiungere l'obiettivo si stima di dover installare circa 150.000 pompe di calore nel settore domestico e terziario, ricorrendo soprattutto a modelli aria-acqua e aria-aria. La penetrazione di tali modelli comporterà, inoltre, l'elettrificazione dei consumi (circa 2,2 TWh) per il condizionamento degli ambienti, favorendo lo sviluppo delle rinnovabili elettriche.

### 5.3.2 Solare termico

Per il solare termico si prevedeva di raddoppiare la produzione del 2016 che avrebbe dovuto passare da 0,0085 Mtep a circa 0,017 Mtep nel 2030. Il dato rilevato nel 2019, pari a 0,022 Mtep, ha già raggiunto l'obiettivo al 2030. Il settore di maggior sviluppo è rappresentato dal settore domestico, in cui si stima di installare circa il 75% dei moduli. Il restante sarà, poi, utilizzato nel settore terziario, ad esempio ospedaliero, anche in sinergia con il *solar cooling*.

### 5.3.3 Geotermia

L'utilizzo della fonte geotermica per scopi energetici non è solo quello relativo alla produzione di energia elettrica, infatti la possibilità di sfruttare il potenziale energetico di sorgenti a bassa-media entalpia per finalità termiche, è la forma più antica e diffusa di uso dell'energia geotermica. Esiste in Italia ed in Sicilia un gran numero di manifestazioni geotermiche con caratteristiche e potenzialità compatibili con gli attuali impianti di sfruttamento della risorsa che hanno raggiunto una maturità tecnica ed un'affidabilità molto elevata. Purtroppo il diffondersi di tali tecnologie è ancora ostacolato prevalentemente da problemi economici. In forte espansione appaiono le pompe di calore che interagiscono con la fonte geotermica, sia per finalità di riscaldamento ambientale e di produzione di acqua calda sanitaria, sia per il raffrescamento estivo. Un utilizzo industriale molto valido della risorsa geotermica a bassa entalpia potrebbe riguardare la desalinizzazione dell'acqua di mare.

Nella Regione Siciliana, pur esistendo aree di rilevante interesse, la risorsa appare ancora oggi sottoutilizzata rispetto alle potenzialità evidenziate. Il PEARS prevede un'azione specifica di sviluppo della geotermia a bassa entalpia, che contribuirà a raggiungere l'obiettivo di 0,02 Mtep di CFL di energia termica, a fronte di un valore riscontrato nel 2019 pari a 0,002 Mtep.

### 5.3.4 Biomasse

Per le biomasse si prevede di mantenere pressochè il medesimo livello di produzione registrato negli ultimi anni, puntando sulla sostituzione di caldaie a biomasse con nuove unità a basso impatto ambientale, sulla limitazione dell'installazione ex-novo di caldaie a biomasse nelle aree caratterizzate da situazioni critiche, sotto il profilo della qualità dell'aria, e su finanziamenti per il settore agricolo.

### 5.3.5 Biometano

Un ruolo fondamentale per lo sviluppo delle fonti rinnovabili nel settore termico sarà rappresentato dal biometano, prodotto a partire dal biogas, a sua volta prodotto dagli scarti agricoli, da FORSU, da sottovaglio e da fanghi da depurazione. Tale sviluppo sarà, inoltre, favorito nei prossimi anni dagli incentivi previsti dal D.M. 2 marzo 2018 che sovvenzionano il biometano immesso in rete per essere utilizzato nei motori per l'autotrazione e per i veicoli destinati al trasporto delle merci.

In particolare la tariffa media di incentivazione si attesta su circa 0,62 €/Sm<sup>3</sup>, a cui va aggiunta una quota di vendita del biometano prodotto pari a circa 0,23 €/Sm<sup>3</sup>. Tale tariffa incentivante risulta essere particolarmente idonea per favorire l'installazione di impianti di biometano a partire da FORSU, alla luce della relativa valorizzazione economica che viene erogata nel conferimento all'impianto di smaltimento.

Come già accennato, un ruolo fondamentale nel prossimo futuro potrà essere svolto dallo sfruttamento ai fini energetici della frazione organica dei rifiuti per la produzione di biogas. Considerando che 1 tonnellata di rifiuto organico può produrre circa 300 Sm<sup>3</sup> di biometano (elaborazione GSE su dati SNAM - 2016), ipotizzando un trattamento ai fini del recupero del biogas/biometano del 100%, la Sicilia potrebbe generare 80 M Sm<sup>3</sup> (milioni di metri cubi), calcolati secondo le seguenti logiche:

- 40 M Sm<sup>3</sup> a partire dalla FORSU attualmente prodotta e raccolta, secondo le stime del 2016 (141.357 t).
- 40 M Sm<sup>3</sup> ottenuti considerando un incremento della quota di raccolta differenziata rispetto al dato del 2016. Si consideri che nel triennio 2017-2019 (al 2019, la Sicilia si attesta sul valore di 38,5% come quota di differenziata, rispetto al 29,5% nel 2018, 21,7% nel 2017 e 15,4% nel 2016), si è registrato un innalzamento della quota di raccolta differenziata dei rifiuti urbani e la frazione organica dei rifiuti raccolta in Sicilia, nel 2019 è stata pari a 389.576 t, pertanto, la produzione di biogas stimabile oggi è pari 117 M Sm<sup>3</sup>.

In termini di impianti, considerando una taglia media compresa tra 700-1.000 Sm<sup>3</sup>/h è ipotizzabile la realizzazione di 12-18 siti produttivi.

Attualmente, n. 7 impianti di trattamento della FORSU per la produzione di biogas sono in fase di autorizzazione, considerata la potenzialità di trattamento della FORSU indicata nelle istanze relative, pari a 415.130 tonnellate/annue, si deduce che, una volta a regime, la produzione teorica sarà pari a circa 125 M Sm<sup>3</sup>. Tale valore, se confermato, permetterà di raggiungere e superare notevolmente l'obiettivo prefissato per il 2030.

## 5.4 Obiettivi per le Isole Minori

Per le Isole Minori siciliane, il PEARS prevede due specifici obiettivi:

- Raggiungimento del 25% di diffusione delle FER nel mix elettrico delle Isole Minori siciliane entro il 2025 e del 50% entro il 2030;
- Conversione della flotta del TPL (Trasporto Pubblico Locale) in mezzi a trazione elettrica in tutte le Isole Minori entro il 2025.

## 6. AZIONI DA SVILUPPARE AL 2030

Al fine di traghettare i vari obiettivi declinati nel precedente Capitolo 5, si renderà necessario implementare le linee di azione del PEARS, suddivise per Macro-obiettivo verticale e per obiettivo specifico (Tabella 6.1).

Le azioni identificate nel PEARS nell'ambito del Macro-obiettivo 1, inerente l'efficienza energetica, si riferiscono prevalentemente alla riqualificazione energetica degli edifici, pubblici e privati, al retrofit degli impianti di pubblica illuminazione, all'efficientamento degli impianti di climatizzazione, alla riduzione dei consumi energetici nelle filiere produttive e nelle PMI, alla mobilità sostenibile e allo sviluppo di modelli urbani efficienti (*smart city*), alla riconversione ed efficientamento delle centrali termoelettriche, alla promozione dell'autoconsumo, a campagne informative e formative verso i cittadini, le imprese e delle amministrazioni pubbliche ed alla semplificazione normativa. Inoltre, una particolare attenzione è rivolta alle Isole Minori siciliane, destinatarie di specifiche linee di azione, riguardanti la diffusione della mobilità elettrica e delle FER, e l'integrazione di queste ultime con sistemi di dissalazione.

Le azioni riguardanti il Macro-obiettivo 2, inerente la promozione delle FER, si focalizzano sulla semplificazione delle procedure autorizzative, sull'individuazione di "aree attrattive" e delle coperture degli edifici esistenti, come siti prioritari di realizzazione, sul revamping e repowering degli impianti esistenti, sull'ammodernamento delle reti elettriche, sullo sviluppo delle FER termiche e di nuovi sistemi di generazione dell'energia elettrica (moto ondoso, correnti marine, solare termodinamico e geotermia). In linea con le nuove direttive comunitarie, verrà effettuato un programma di promozione delle comunità energetiche rinnovabili. Infine, verranno promossi nuovi sistemi contrattuali e di certificazione per garantire le performance attese degli edifici pubblici, oggetto di riqualificazione energetica.



### 6.1 Azioni relative al Macro-obiettivo 1: promuovere la riduzione dei consumi energetici negli usi finali

#### 6.1.1 Promozione dei programmi settoriali per l'adozione di *best practice* per l'utilizzo efficiente dell'energia (obiettivi 1.1 e 1.2)

Nell'ambito di questa linea di azione, il PEARS prevede una serie di iniziative per la riqualificazione energetica del patrimonio della Pubblica Amministrazione.

La Regione Siciliana supporta la Pubblica Amministrazione nell'individuazione delle priorità di investimento in materia di riqualificazione energetica e nella scelta delle opportunità di finanziamento presenti a livello comunitario, nazionale e regionale, nonché derivanti dagli incentivi statali, al fine del raggiungimento degli obiettivi regionali di massimizzazione della riduzione dei consumi energetici finali.

A questo fine, la Regione Siciliana:

1. **Promuove programmi settoriali per l'adozione di *best practice* nell'utilizzo efficiente dell'energia negli edifici pubblici** da parte degli enti territoriali e degli altri soggetti pubblici sul territorio regionale, con obiettivi definiti di breve e medio periodo e al 2030 (es. PAESC)

A questo scopo, la Regione Siciliana definisce e adotta le misure necessarie a favorire la realizzazione della diagnosi energetica di tutti gli edifici pubblici sul territorio regionale, entro il 2030.

Al fine di redigere le diagnosi energetiche, attraverso le quali identificare gli interventi e le risorse necessarie per migliorare il livello di efficienza energetica degli *asset* pubblici, la Regione Siciliana attiverà una campagna per la ricognizione degli immobili di proprietà degli enti territoriali e degli altri soggetti pubblici sul territorio.

L'istituzione di un Fondo Rotativo Regionale servirà a finanziare le diagnosi energetiche e la progettazione degli interventi di efficienza energetica.



Tabella 6.1 Macro-obiettivi ed obiettivi del PEARS e relative linee di azione

Macro-obiettivi verticali	Obiettivi specifici verticali del PEARS		Linee di azione proposte dal PEARS		
1. PROMUOVERE LA RIDUZIONE DEI CONSUMI ENERGETICI NEGLI USI FINALI	1.1	Ridurre i consumi energetici negli edifici e nelle strutture pubbliche o ad uso pubblico, non residenziali di proprietà degli Enti pubblici	Promozione dei programmi settoriali per l'adozione di <i>best practice</i> per l'utilizzo efficiente dell'energia	1	Promozione dei programmi settoriali per l'adozione di <i>best practice</i> per l'utilizzo efficiente dell'energia negli edifici pubblici
				2	Strutturazione di programmi di finanziamento regionale per la riqualificazione energetica degli edifici della Pubblica Amministrazione
				3	Efficientamento energetico delle attività di gestione, riqualificazione, adeguamento e sviluppo di settori specifici del patrimonio pubblico
				4	Promozione dei programmi di formazione per i funzionari pubblici in materia di efficienza energetica e utilizzo degli strumenti finanziari dedicati
				5	Campagna per l'efficientamento energetico e l'adeguamento alle normative vigenti degli impianti di illuminazione pubblica sul territorio regionale
				6	Semplificazione delle procedure di approvvigionamento da parte degli Enti pubblici siciliani di beni e servizi compatibili con gli incentivi regionali e statati per l'efficienza energetica
				7	Coinvolgimento del settore privato nel finanziamento e nella realizzazione degli interventi di riqualificazione energetica del patrimonio pubblico
				8	Realizzazione di interventi di efficienza energetica nelle infrastrutture pubbliche del servizio idrico integrato
	1.2	Ridurre i consumi energetici nella pubblica illuminazione			
	1.3	Favorire la riduzione dei consumi energetici nel patrimonio immobiliare privato ad uso residenziale	Promozione e incentivazione di interventi per la riqualificazione del patrimonio immobiliare privato ad uso residenziale	9	Promozione del concorso sinergico di tutte le risorse finanziarie pubbliche e private disponibili per la realizzazione di interventi di riqualificazione energetica
	1.4	Favorire l'efficientamento e/o la riconversione di tutte le centrali termoelettriche alimentate da fonti fossili (non gas naturale)	Aumentarne l'efficienza nei processi di conversione energetica e negli utilizzi finali	10	Riconversione entro il 2030 di tutte le centrali termoelettriche non alimentate a gas naturale, coerentemente con quanto previsto dal PNIEC
				11	Efficientamento delle centrali a fonti fossili
	1.5	Ridurre i consumi energetici nei cicli e nelle strutture produttive	Promozione e incentivazione di interventi per la riduzione dei consumi energetici e delle emissioni di gas climalteranti delle imprese e delle aree produttive	12	Valorizzazione degli strumenti di incentivazione statali in vigore, tra cui il Conto Termico, i Certificati Bianchi, il Fondo Rotativo nazionale per l'Efficienza Energetica.
				13	Finanziamenti mirati derivanti dai PO FESR 2021-2027.
				14	Individuazione di specifici fondi per finanziare progetti di efficientamento energetico e di mobilità sostenibile al fine di supportare gli investimenti privati nel settore.
1.6	Favorire la riduzione dei consumi energetici nel settore dei trasporti	Favorire la mobilità sostenibile	15	Accelerazione dell'espansione dell'infrastruttura di ricarica elettrica per veicoli ibridi e <i>full electric</i> , superando gli ostacoli normativi all'adempimento degli obblighi derivanti dalla Direttiva 2014/94/UE "DAFI" ("Direttiva sulla realizzazione di un'infrastruttura per i combustibili alternativi") e al relativo recepimento nella legislazione italiana con il Decreto Legislativo 16 dicembre 2016, n. 257	

Macro- obiettivi verticali	Obiettivi specifici verticali del PEARS		Linee di azione proposte dal PEARS	
1. PROMUOVERE LA RIDUZIONE DEI CONSUMI ENERGETICI NEGLI USI FINALI				16 Miglioramento dell'efficienza energetica dei veicoli in tutte le tipologie di trasporto, mediante lo sviluppo e l'impiego di combustibili e sistemi di propulsione sostenibili, con particolare riferimento ai sistemi di propulsione elettrici e/o ibridi
				17 Ottimizzazione dell'efficienza delle catene logistiche multimodali, mediante l'incremento dell'utilizzo di modalità di trasporto più efficienti in termini energetici
				18 Utilizzo più efficiente dei trasporti e dell'infrastruttura grazie a sistemi di informazione e di gestione del traffico (ad es., ITS, SESAR, ERTMS, SafeSeaNet, RIS)
	1.7	Transizione energetica delle Isole minori	Programma Isole Minori (DM 14/02/2017) e progetto <i>Clean Energy for EU Islands</i> per Salina, Pantelleria e Favignana	19 Incentivi DM 14 febbraio 2017
			Raggiungimento del 25% di diffusione delle FER nel mix elettrico delle isole minori siciliane entro il 2025 e del 50% entro il 2030	
			Conversione della flotta del TPL (Trasporto Pubblico Locale) in mezzi a trazione elettrica in tutte le isole minori entro il 2025	20 Progetti integrati innovativi
		Conversione del 50% della mobilità privata in mezzi a trazione elettrica entro il 2030		
		Integrazione dei sistemi elettrici isolani con la produzione di acqua dolce		
2. PROMUOVERE LO SVILUPPO DELLE FER, MINIMIZZANDO L' IMPIEGO DI FONTI FOSSILI	2.1	Incrementare la produzione di energia elettrica tramite utilizzo della risorsa solare	Revamping e Repowering degli impianti fotovoltaici esistenti	21 Semplificazione delle procedure autorizzative
				22 Sviluppo di una specifica procedura semplificata per impianti che a seguito di un intervento di repowering superino la soglia di potenza per cui non è più sufficiente la PAS
				23 Fornitura, di concerto con il GSE attraverso la "Piattaforma Performance Impianti" - PPI, di un servizio di monitoraggio delle performance degli impianti di produzione e di condivisione di <i>best practice</i> manutentive
			Nuove installazioni di impianti fotovoltaici, prevalentemente in autoconsumo, sulle coperture degli edifici nel settore domestico, terziario-agricolo e industriale	24 Mappatura del patrimonio immobiliare regionale
				25 Istituzione di fondi rotativi e di garanzia
				26 Piano Programmatico della Regione per l'installazione di impianti fotovoltaici in tutti gli edifici, regionali e comunali, utilizzati
				27 Aggiornamento mappatura degli edifici con amianto ed eternit in copertura
				28 Benefici fiscali
			Nuove installazioni di impianti fotovoltaici a terra con predilezione delle:	29 Mappatura delle aree dismesse e aree agricole degradate e relativa valorizzazione energetica

Macro-obiettivi verticali	Obiettivi specifici verticali del PEARS	Linee di azione proposte dal PEARS		
2. PROMUOVERE LO SVILUPPO DELLE FER, MINIMIZZANDO L' IMPIEGO DI FONTI FOSSILI		<ul style="list-style-type: none"> <li>- cave e miniere esaurite con cessazione delle attività entro il 2029;</li> <li>- siti di Interesse Nazionale (SIN);</li> <li>- discariche esaurite;</li> <li>- terreni agricoli degradati (non più produttivi)</li> </ul>	30	Pubblicazione di bandi pubblici per la concessione delle aree ricadenti nel Demanio regionale
			31	Iter autorizzativi semplificati per la realizzazione di impianti fotovoltaici in aree dismesse o agricole degradate
			32	Introduzione di misure compensative sul territorio adottate dai proprietari di grandi impianti fotovoltaici realizzati su terreni agricoli
			33	Finanziamenti agevolati per la realizzazione di impianti fotovoltaici sostenibili su terreni agricoli degradati
			34	Comunità energetiche
			35	Fondi di sviluppo
			36	Contratti Power Purchase Agreement (PPA)
			37	Certificazioni di sostenibilità
		Sviluppo del Solare Termodinamico	38	Nuove installazioni di impianti solari a concentrazione con assetto cogenerativo
			39	Nuove installazioni di impianti solari a concentrazione ad integrazione degli impianti a vapore o di cicli combinati
	2.2 Incrementare la produzione di energia elettrica da fonte eolica	Repowering e revamping degli impianti esistenti	40	Semplificazione delle procedure autorizzative
			41	Dismissioni di attuali impianti che risultano realizzati su aree vincolate
		Nuovi impianti eolici	42	Nuovi impianti eolici da installare presso siti ad alto potenziale in aree idonee
			43	Revisione dei vincoli ambientali che limitano la diffusione dell'eolico di piccola taglia
			44	Supporto finanziario regionale per lo sviluppo del mini-eolico
	45	Eolico off-shore		
	2.3 Promuovere lo sviluppo di impianti idroelettrici	Sviluppo di impianti idroelettrici per il bilanciamento delle FER	46	Mappatura dei bacini potenzialmente idonei alla realizzazione di pompaggi per il bilanciamento delle FER
			47	Iter autorizzativi per la realizzazione di impianti di pompaggio
		Sviluppo di sistemi per produzione di energia elettrica dalle correnti di marea dello Stretto di Messina	48	Definizione dell'iter per la procedura autorizzativa
	49	Bandi di finanziamento regionali		
2.4 Sviluppo delle Bioenergie	Promuovere l'utilizzo delle biomasse solide	50	Sviluppo di piccoli impianti per la produzione di energia da biomassa da realizzare in filiera corta (scarti delle attività di manutenzione e gestione dei boschi e/o dalla produzione agricola) all'interno dei target e aspetti individuati dal PNIEC	
	Promuovere i processi di conversione anaerobica di biomasse residuali tipicamente ad alto tenore di umidità (> 40%)	51	Repowering degli impianti esistenti	
		52	Incremento della potenza attualmente installata	

Macro- obiettivi verticali	Obiettivi specifici verticali del PEARS	Linee di azione proposte dal PEARS		
2. PROMUOVERE LO SVILUPPO DELLE FER, MINIMIZZANDO L' IMPIEGO DI FONTI FOSSILI	2.5 Sviluppo dei sistemi di accumulo e della rete elettrica	Installazione di sistemi di accumulo elettrochimici (batterie)	53	Bandi di finanziamento regionali
		Interventi atti a promuovere innovazione e ammodernamento nell'ambito delle reti elettriche	54	Interventi di digitalizzazione a servizio delle più innovative tecnologie di gestione delle reti e degli impianti di generazione
			55	Semplificazione delle procedure autorizzative per gli interventi sulle reti di distribuzione dell'energia elettrica e sulle reti di trasmissione strettamente complementari
		Favorire la semplificazione per lo sviluppo della RTN	56	Miglioramento dell'attuale quadro normativo chiarendo l'attribuzione delle competenze e rendendo più semplice ed efficiente l'iter autorizzativo delle opere della RTN
		Aumentarne l'efficienza nei processi di conversione energetica e negli utilizzi finali	57	Con riguardo al giudizio di compatibilità paesaggistica, applicazione di procedure di "valutazione caso per caso", con la non esclusione a priori della possibilità di realizzare quegli interventi di RTN, presenti nei Piani di Sviluppo di Terna, qualora questi risultino non compatibili con gli indirizzi, le prescrizioni o con i livelli di tutela contenuti nei Piani Paesistici Provinciali
			58	Riconversione entro il 2030 di tutte le centrali termoelettriche non alimentate a gas naturale, coerentemente con quanto previsto dal PNIEC
	2.6 Sviluppo delle FER Termiche (FER-C)	Sviluppo delle pompe di calore	59	Efficientamento delle centrali a fonti fossili
		Sviluppo del Solare Termico	60	Sostituzione dei generatori termici con pompe di calore elettriche integrate con il fotovoltaico o il solare termico
			61	Campagna informativa per l'accesso ad incentivi e sgravi fiscali nazionali, da parte di soggetti pubblici e privati
		Installazione di impianti di micro-cogenerazione	62	Programma Operativo FESR 2021-2027 per la Pubblica Amministrazione, con incentivi cumulabili fino al 100% con quelli del Conto Termico
		Sviluppo della Geotermia	63	Stima del potenziale della co/trigenerazione
			64	Sviluppo della geotermia a bassa entalpia
		Sviluppo delle biomasse	65	Sostituzione di caldaie a biomasse con nuove unità a basso impatto ambientale
			66	Limitare l'installazione ex-novo di caldaie a biomasse nelle aree caratterizzate da situazioni critiche sotto il profilo della qualità dell'aria
			67	Finanziamenti per il settore agricolo
		Favorire la produzione di energia da biometano ottenuto dalla FORSU	68	Finanziamento dell'infrastruttura di distribuzione del biometano
			69	Pianificazione dello sviluppo per la gestione degli impianti di trattamento del biometano

Una volta effettuate tali diagnosi, la Regione sosterrà gli interventi previsti, dando priorità ai progetti volti a riqualificare contestualmente l'involucro edilizio e l'impiantistica:

- promossi dagli Enti Locali, e in particolare la trasformazione degli edifici scolastici esistenti in edifici ad energia quasi zero (nZEB), incluse le operazioni di demolizione e ricostruzione;
- promossi nel settore dell'edilizia residenziale pubblica, nelle strutture sanitarie, negli impianti sportivi polivalenti, nei luoghi della cultura e negli altri edifici pubblici.

Detti interventi saranno sostenuti con risorse pubbliche nelle modalità e forme descritte ai paragrafi successivi, nonché favorendo l'utilizzo di forme contrattuali innovative, come i contratti di rendimento energetico con finanziamento tramite terzi, anche attraverso le ESCo.

Inoltre, la Regione metterà in atto le azioni necessarie, in collaborazione con gli enti specializzati di promozione e ricerca del proprio territorio (ENEA, Università, CNR, altre strutture pubbliche specializzate), per attrarre ulteriori risorse e organizzare sul territorio competenze funzionali alla messa in atto del programma, attingendo alle dotazioni finanziarie messe a disposizione dalle istituzioni e programmi europei di settore (es. European Energy Efficiency Facility, Banca Europea degli Investimenti, Fondo Elena, etc.).

Al fine di implementare operativamente le azioni di efficienza energetica, la Regione Siciliana intende potenziare il ruolo dell'Energy Manager all'interno del sistema di *governance* (istituzione dell'Energy Manager presso gli Assessorati Regionali), per garantire che le politiche attivate per la gestione del territorio diano la giusta importanza all'efficienza energetica e che le diverse funzioni delle organizzazioni locali cooperino attivamente per raggiungere gli obiettivi dei PAES/PAESC.

La Regione promuoverà, infine, la realizzazione di campagne di informazione e di sensibilizzazione degli utenti finali degli edifici pubblici e dei cittadini, in generale, sulle *best practice* applicate alla gestione oculata del patrimonio pubblico.

- 2. Stanzia apposite linee di finanziamento regionali per la riqualificazione energetica della Pubblica Amministrazione**, integrando le proprie risorse con quelle della Politica di Coesione europea e con gli incentivi statali dedicati ai medesimi obiettivi, in modo da incrementare le dotazioni finanziarie per la riqualificazione energetica a disposizione degli enti pubblici del territorio.

La Regione Siciliana promuoverà il concorso sinergico di tutte le risorse finanziarie pubbliche e private disponibili ai fini della realizzazione degli interventi di riqualificazione energetica.

In coerenza con le nuove disposizioni europee al 2030, la Regione Siciliana predispone un Piano operativo per l'allocazione delle risorse della Politica di Coesione per l'efficienza energetica, volto anche a sostenere i programmi e gli interventi di efficienza energetica.

Le risorse del Piano operativo saranno allocate tenendo conto degli strumenti di incentivazione statali in vigore – tra cui il Conto Termico, i Certificati Bianchi, il Fondo Rotativo nazionale per l'Efficienza Energetica e/o loro evoluzioni e sviluppi, Super Bonus ed Ecobonus. La Regione ne favorirà l'utilizzo combinato, fatto salvo il vincolo a non rimborsare due volte i costi sostenuti dagli Enti.

Più specificamente, la Regione finanzia gli interventi al massimo per la quota parte non coperta dagli incentivi statali, in particolare quelli erogati con il Conto Termico. Ciò, al fine di massimizzare l'uso dei contributi statali disponibili a complemento delle dotazioni finanziarie regionali e finanziare un numero maggiore di progetti.

Inoltre, la Regione metterà in atto tutte le azioni di confronto, coordinamento ed eventuale collaborazione con le Amministrazioni centrali e le strutture deputate all'erogazione degli incentivi, tra cui il GSE, al fine di semplificare e integrare i processi amministrativi per la richiesta dei contributi e la rendicontazione degli interventi.

La Regione si propone di studiare le possibilità e le modalità di estensione all'edilizia esistente, inclusi i condomini, degli obblighi, già previsti dall'allegato 3 al D.Lgs. 28/2011, per i nuovi edifici o gli edifici sottoposti a ristrutturazioni rilevanti, attraverso un adeguato regime di incentivi, utilizzando, ad esempio, i fondi regionali e quelli nazionali del Conto Termico, gli sgravi fiscali del 50% e del 65% e i Titoli di Efficienza Energetica (TEE), anche in collaborazione con le società di servizi energetici (ESCO).

Si prevede, inoltre, il sostanzioso rafforzamento degli stanziamenti e l'introduzione di meccanismi di prestito e di leve finanziarie, per l'incremento dei fondi previsti per la realizzazione degli interventi di efficientamento energetico in edilizia previsti nei Piani d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES/PAESC);

- 3. Favorisce l'integrazione dell'efficienza energetica in tutte le attività di gestione, riqualificazione, adeguamento e sviluppo del patrimonio pubblico**

La Regione Siciliana favorirà l'integrazione degli incentivi nazionali per l'efficienza energetica su tutti gli strumenti di finanziamento sui quali essa ha competenze di programmazione dedicate alla gestione,

riqualificazione, adeguamento e sviluppo di settori specifici del patrimonio pubblico, tra cui scuola, sanità, beni culturali, impianti sportivi.

La Regione contribuirà alla realizzazione degli interventi di riqualificazione energetica con maggiore potenziale di risparmio e/o valenza esemplare per le comunità locali.

L'allocazione dei finanziamenti sarà programmata per essere compatibile e complementare con gli incentivi statali, e in particolare con i contributi in conto capitale del Conto Termico.

A seconda del settore e delle priorità della programmazione, la Regione identificherà le modalità più adeguate all'inclusione degli incentivi statali nel quadro economico degli interventi, concordandole con i soggetti erogatori.

Gli esiti dei procedimenti di qualifica per l'ammissione agli incentivi statali potranno essere assunti all'interno delle istruttorie regionali o sostituiranno l'istruttoria regionale limitatamente alla valutazione degli interventi di efficienza energetica e di introduzione di FER.

La Regione procederà alla definizione di linee guida per la realizzazione di Piani per la Riqualificazione Energetica degli immobili e impianti pubblici.

Saranno, inoltre, definite delle linee guida per la revisione e l'aggiornamento dei regolamenti edilizi dei Comuni, introducendo forme di incentivazione anche degli interventi per la domotica, l'ICT e lo *smart building*.

**4. Promuove programmi di formazione per i funzionari pubblici in materia di efficienza energetica e utilizzo degli strumenti finanziari ad essi dedicati**, in collaborazione con ENEA, GSE, CNR e le Università pubbliche sul territorio siciliano

Particolare attenzione verrà dedicata alla formazione attraverso percorsi mirati rivolti ai funzionari tecnici ed amministrativi della Regione Siciliana e degli operatori attivi sul territorio (Esperti di Gestione dell'Energia, Energy Manager, funzionari delle Centrali Uniche di Acquisto, etc.), con l'obiettivo di fornire supporto tecnico-normativo per la realizzazione dei progetti di efficienza energetica.

Verranno stipulati Accordi di Programma con ENEA, GSE, Università, Enti ed Istituti di Ricerca, sia per il potenziamento della Ricerca e della Formazione d'eccellenza, che per il supporto agli enti locali nell'attuazione dei PAES/PAESC e delle politiche energetiche territoriali.

La formazione è volta a:

- trasferire ai funzionari degli uffici tecnici gli strumenti di competenza di base per l'analisi energetica degli edifici, incluso metodi e strumenti per la raccolta e digitalizzazione dei dati, strumenti propedeutici alla pianificazione delle attività di diagnosi energetica, etc.;
- aggiornare i funzionari tecnici ed amministrativi delle PA sul contesto tecnico-normativo di riferimento per gli interventi di efficienza energetica (normativa tecnica per l'edilizia pubblica, D.M. sui requisiti minimi, CAM, etc.);
- fornire ai funzionari pubblici un metodo per la pianificazione e progettazione di interventi di efficienza energetica;
- diffondere la conoscenza dei meccanismi di incentivazione all'efficienza energetica e delle loro possibilità di utilizzo per la copertura finanziaria degli interventi sul patrimonio;
- diffondere la conoscenza delle procedure semplificate per l'acquisto di prodotti e servizi ammissibili ai finanziamenti regionali e statali e in linea con gli obiettivi regionali in materia di riqualificazione energetica.

**5. Sviluppa campagne informative per l'efficientamento energetico e opera per l'adeguamento alle normative vigenti degli impianti di illuminazione pubblica sul territorio regionale**

Per quel che riguarda l'illuminazione pubblica, la Regione Siciliana sosterrà gli enti locali siciliani, che includono oltre i Comuni, anche i Liberi Consorzi Comunali e le Città Metropolitane, nel raggiungimento degli obiettivi di riqualificazione della pubblica illuminazione previsti dalla L. 205/2017, comma 697, al 2023.

La Regione Siciliana attiverà una campagna per l'efficientamento energetico e l'adeguamento alle normative vigenti degli impianti sul proprio territorio, promuovendo verso gli Enti Locali la diffusione di una metodologia per l'analisi dello stato degli impianti di illuminazione pubblica e dei loro consumi.

La Regione promuoverà, inoltre, la conoscenza di buone pratiche già adottate nella pubblica amministrazione e l'uso degli strumenti nazionali di incentivazione, atti a sostenere la riqualificazione della

pubblica illuminazione, in particolare il meccanismo dei Certificati Bianchi e il Fondo Rotativo nazionale per l'Efficienza Energetica.

Infine, sebbene la Regione Siciliana, diversamente da altre Regioni Italiane, sia mancante di una normativa specifica sull'inquinamento luminoso, il PO FESR 2014-2020 ha introdotto l'Azione 4.1.3 che incentiva l'adozione di soluzioni tecnologiche per la riduzione dei consumi energetici delle reti di illuminazione pubblica, promuovendo installazioni di sistemi automatici di regolazione (sensori di luminosità, sistemi di telecontrollo e di telegestione energetica della rete). La Regione Siciliana si farà promotrice di una regolamentazione normativa della materia dell'inquinamento luminoso, sulla scorta delle esperienze delle altre Regioni italiane.

6. Lavora con le centrali di committenza sul territorio regionale per **semplificare l'approvvigionamento, da parte degli enti pubblici siciliani, di beni e servizi compatibili con gli incentivi regionali e statali per l'efficienza energetica**

La Regione Siciliana promuoverà l'adozione da parte della propria Centrale Unica Regionale di strumenti standardizzati per l'acquisto di beni e servizi compatibili con gli strumenti di incentivazione statali e regionali per l'efficienza energetica. Ciò, al fine di semplificare il processo di approvvigionamento di beni e servizi, allineati agli obiettivi regionali in materia di riqualificazione energetica da parte degli Enti, delle Unioni di Comuni e delle altre stazioni appaltanti regionali.

7. **Stimola il coinvolgimento del settore privato nel finanziamento e nella realizzazione degli interventi di riqualificazione energetica del patrimonio pubblico**, affinché le risorse pubbliche investite contribuiscano a generare una domanda stabile di competenze e posti di lavoro qualificati sul territorio regionale

Gli interventi di efficientamento energetico sul patrimonio pubblico saranno sostenuti, oltre che con risorse pubbliche, anche favorendo l'utilizzo di forme contrattuali innovative, come i contratti di rendimento energetico con finanziamento tramite terzi, coinvolgendo le associazioni di settore, e in particolare le ESCo.

8. **Realizza interventi di efficienza energetica nelle infrastrutture pubbliche del servizio idrico integrato**

Ulteriori risparmi energetici significativi potranno essere ottenuti attraverso la realizzazione di interventi di efficienza energetica nelle infrastrutture pubbliche.

In particolare, si promuoverà l'ottimizzazione del Servizio Idrico Integrato con riferimento alla filiera dei servizi pubblici di captazione, adduzione e distribuzione di acqua ad usi civili, di fognatura e di depurazione delle acque reflue civili ed industriali. Ad ognuno di tali servizi, infatti, sottendono specifiche infrastrutture e processi, e quindi consumi energetici, sui quali è possibile intervenire per aumentare il livello di efficienza del sistema.

Tenuto conto delle specificità delle infrastrutture presenti sul territorio regionale, la Regione incentiverà l'ottimizzazione dei consumi energetici relativi al sistema di captazione, agendo prevalentemente sugli impianti di pompaggio, alla depurazione, tramite l'installazione di sistemi a bolle fini e l'efficientamento degli impianti di produzione dell'aria compressa, e alla riduzione delle perdite di rete, anche attraverso interventi di *re-layout* delle reti stesse e recupero energetico, dove economicamente conveniente, con sistemi a turbina (*mini-hydro*).

Un'altra area di intervento è relativa agli impianti di dissalazione che, oltre a rappresentare una fonte idrica alternativa per la produzione di acqua potabile, possono essere oggetto di efficientamento tramite la sostituzione e ammodernamento di singoli componenti (quali pompe, generatori di calore o membrane) o revamping impiantistico (es: l'impiego delle più recenti tecnologie di osmosi avanzata-FO/deionizzazione capacitiva o l'ibridizzazione dell'impianto stesso).

La Regione Siciliana attiverà un confronto con il Commissario Unico per la Depurazione, affinché tutti gli interventi, relativi al Servizio Idrico Integrato, prevedano specifiche tecniche di efficientamento energetico, con una particolare attenzione all'aspetto ambientale.

### **6.1.2 Promozione e incentivazione di interventi per la riqualificazione del patrimonio immobiliare privato ad uso residenziale (obiettivo 1.3)**

Poiché anche il settore privato rappresenta un ambito di intervento ad alto potenziale di risparmio energetico, la Regione si farà parte attiva per la **promozione del concorso sinergico di tutte le risorse finanziarie**

**pubbliche e private disponibili per la realizzazione di interventi di riqualificazione energetica** in questo settore.

In tale ambito, le misure di efficienza saranno relative alla promozione e all'incentivazione di interventi per la riqualificazione del patrimonio immobiliare privato ad uso residenziale (con particolare riferimento ai condomini), attraverso la realizzazione di interventi per la riduzione delle dispersioni termiche degli involucri e per l'utilizzo massivo delle FER per la copertura dei fabbisogni termici ed elettrici.

Un ruolo importante nella diffusione di sistemi e tecnologie per l'efficienza energetica può essere svolto anche dalle misure comportamentali.

Le azioni si concentreranno, principalmente, sulla necessità di rendere il consumatore consapevole dei propri impegni energetici anche attraverso nuovi dispositivi o strumenti che consentano di ottenere informazioni in tempo reale sull'andamento dei consumi, in coerenza con la Direttiva 844/2018/UE, che ha introdotto lo Smart Readiness Indicator come strumento per valutare il grado di automazione degli edifici, e sulla promozione di iniziative a livello di comunità, attraverso l'introduzione di norme sociali e che consentano di condividere le buone pratiche.

### **6.1.3 Aumentare l'efficienza nei processi di conversione energetica e negli utilizzi finali (obiettivo 1.4)**

Le fonti fossili, sebbene destinate ad essere sostituite nel medio-lungo periodo, manterranno ancora per molti anni un'indispensabile funzione di approvvigionamento e soddisfacimento del diagramma di base dei consumi, e comunque saranno di riserva rispetto alla produzione energetica da fonti rinnovabili. L'azione regionale mirerà, pertanto, all'**efficientamento delle centrali a fonti fossili**, relativamente ai processi di conversione energetica e negli utilizzi finali, garantendo al tempo stesso, attraverso un'efficiente azione sul piano tecnico-amministrativo nel rilascio delle autorizzazioni, un adeguato e sostenibile sviluppo del sistema energetico siciliano (vedi le recenti conversioni delle raffinerie di Gela ed Augusta), anche sotto il profilo delle infrastrutture di produzione, trasporto e distribuzione dell'energia.

**La Regione promuoverà, inoltre, la riconversione, entro il 2030, di tutte le centrali termoelettriche alimentate con combustibile fossile, ad eccezione del gas naturale**, coerentemente con quanto previsto dal PNIEC, attraverso l'introduzione di una linea di incentivi e sgravi fiscali.

Nella raffineria di Gela è in corso d'attuazione un processo di riconversione dell'impianto tradizionale in *Green Refinery* sulla base delle attività pianificate e realizzate da ENI a Gela dalla firma del Protocollo di Intesa del 2014. La raffineria, riconvertita con elevata innovazione tecnologica, sarà in grado di lavorare cariche di origine organica per circa 750 kt/anno con produzione di *Green Diesel*, biocombustibile per l'alimentazione di motori a combustione interna per l'autotrazione, ad elevata sostenibilità ambientale.

Ciò permetterà di abbattere drasticamente le emissioni di gas serra fino ad un massimo del 60% rispetto ai combustibili di origine fossile.

La tecnologia sviluppata permetterà lo sviluppo di un modello di economia circolare, caratterizzando Gela come polo *green*, grazie anche agli interventi per la riqualificazione delle aree dell'ex polo petrolchimico che renderanno disponibili spazi per lo sviluppo di attività a favore della diversificazione economico-produttiva.

Sarà previsto un piano di investimenti per circa 220 milioni di Euro per ammodernare e rinnovare gli impianti.

Gli interventi messi in campo consentiranno di sfruttare al meglio le potenzialità dell'area nel pieno rispetto del territorio e sostenendo l'occupazione locale.

Nella raffineria di Augusta è stato completato a fine 2013 un nuovo impianto di cogenerazione da 188 MW termici. Tale importante investimento rappresenta un fondamentale passo per il miglioramento dell'efficienza della raffineria e comporterà la riduzione delle emissioni in atmosfera, consentendo, anche, all'impianto di autoprodurre l'energia necessaria alle sue attività.



#### **6.1.4 Promozione e incentivazione di interventi per la riduzione dei consumi energetici e delle emissioni di gas climalteranti delle imprese e delle aree produttive (obiettivo 1.5)**

Con questa azione, la Regione Siciliana incentiverà interventi per la riduzione dei consumi energetici e delle emissioni di gas climalteranti delle imprese e delle aree produttive, compresa l'installazione di impianti di produzione di energia da fonte rinnovabile per l'autoconsumo, dando priorità alle tecnologie ad alta efficienza.

In particolare, l'azione regionale sarà finalizzata all'efficientamento energetico del sistema produttivo regionale, in primis di quello delle PMI. L'azione di supporto prevista riguarda l'ammodernamento infrastrutturale ed impiantistico delle aziende coinvolte, specie se in abbinamento con interventi di eliminazione e smaltimento dell'amianto. Le azioni riguarderanno sia l'efficientamento delle strutture in cui le imprese sono insediate (capannoni industriali e agricoli), sia dei cicli produttivi attraverso la sostituzione di componenti produttivi (macchinari, impianti, ivi compresi gli impianti per la produzione di energia rinnovabile per autoconsumo).

Al fine di aumentare l'efficacia dell'azione regionale, verranno promosse ed incentivate le attività per la realizzazione di audit energetici, che certifichino la configurazione ex-ante e la quantificazione dei risparmi energetici conseguiti, e la formazione di Esperti in Gestione dell'Energia (EGE) e quella di tecnici progettisti, installatori, manutentori e maestranze di cantiere.

Per l'efficientamento energetico della Sicilia, la Regione ha già riservato uno stanziamento complessivo di 559 milioni di Euro nel PO FESR 2014-2020. Tale stanziamento economico riguarda il miglioramento del livello di efficienza sia nel settore civile che in quello della pubblica amministrazione e della pubblica illuminazione, sia il settore industriale (incentivando interventi di efficientamento del processo produttivo), in particolare delle PMI. In tale ambito, l'Assessorato dell'Energia ha promosso bandi di incentivazione per gli interventi di efficientamento e, insieme al MiSE, per la diagnostica energetica e l'adozione di Sistemi di Gestione dell'Energia (SGE - ISO 50001). Sarà valutata la possibilità di estendere alla grande industria il sistema di incentivazione previsto dal PEARS, per gli interventi di efficientamento energetico delle PMI.

Dal punto di vista finanziario, l'azione della Regione Siciliana mirerà alla **valorizzazione degli strumenti di incentivazione statali in vigore, tra cui il Conto Termico, i Certificati Bianchi, il Fondo Rotativo nazionale per l'Efficienza Energetica.**

A tal fine, la Regione ha stipulato e darà attuazione al Protocollo di Intesa con il GSE, per l'utilizzo degli strumenti di supporto nazionali all'efficienza energetica per privati, imprese e Pubblica Amministrazione, e verranno, inoltre, definiti modelli di cofinanziamento delle risorse regionali con i meccanismi di supporto per l'efficienza energetica nazionali come il Conto Termico, i Certificati Bianchi e la CAR gestiti dal GSE.

La Regione Siciliana si attiverà con INVITALIA nell'ambito della promozione del Fondo Rotativo nazionale per l'efficienza energetica e per individuare **fondi per finanziare dei progetti di efficientamento energetico e mobilità sostenibile, al fine di supportare gli investimenti privati nel settore.**

Saranno introdotti **finanziamenti mirati derivanti dal PO FESR 2021-2027**, nel cui ambito sarà istituito un fondo di credito agevolato e di garanzia per le ESCo e per i contratti con garanzia di efficienza EPC (Energy Performance Contract).

La Regione adotterà procedure informatiche e si doterà di un Portale unico per la informazione sugli iter istruttori, in particolare per gli impianti a FER.

#### **6.1.5 Favorire la mobilità sostenibile (obiettivo 1.6)**

Il ruolo dei trasporti appare di primaria importanza ai fini del raggiungimento degli obiettivi assegnati alla Regione Siciliana, in termini di incremento della quota complessiva di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo.

Volendo trovare una chiave di lettura per una strategia di medio termine, l'analisi di contesto effettuata al §3.4 mostra una scarsa penetrazione di auto puramente elettriche ed ibride, di molto inferiore alla media nazionale. Attraverso politiche mirate, il rinnovo del parco auto circolante verso veicoli a basso impatto ambientale, potrebbe, a livello regionale, passare direttamente verso auto ad emissioni zero, anticipando

l'orientamento complessivo del Paese. Dall'analisi della ripartizione percentuale per tipologia di veicolo, effettuata sui veicoli ibridi e puramente elettrici, è evidente che il gap potrebbe essere recuperato attraverso il supporto agli Enti Locali, per il rinnovo delle flotte con veicoli a zero emissioni. In Sicilia, infatti, rispetto alla media nazionale ed in termini relativi, il percorso è già avviato ed il Trasporto Pubblico Locale (TPL) si candida a guidare la transizione tecnologica.

L'attuale scenario sul sistema di trasporti regionale evidenzia, quindi, coerentemente a quanto riportato dal Piano Integrato delle Infrastrutture e della Mobilità (PIIM), specifiche criticità, riferibili principalmente ad una ridotta sostenibilità ambientale ed una eccessiva propensione al trasporto privato. I problemi di accessibilità ai nodi urbani e l'attuale livello di offerta del TPL, inoltre, concorrono ad innalzare complessivamente i costi ambientali e sociali del sistema di mobilità regionale.

In quest'ottica, le iniziative da intraprendere dovranno essere conformi e coerenti alla pianificazione e alla programmazione regionale in materia, ottimizzando la logica di sistema. In particolare, per una migliore implementazione delle politiche per la mobilità sostenibile, le scelte e le azioni dovranno essere finalizzate allo sviluppo e all'incentivazione degli spostamenti attraverso il TPL, garantendone sempre la massima integrazione con il trasporto privato, in modo tale da incentivare, facilitare e agevolare la scelta. Il TPL sarà sostenuto incoraggiando la pianificazione integrata e favorendo l'utilizzo di mezzi a basso impatto ambientale, attraverso l'impiego di mezzi elettrici e ibridi, e favorendo l'impiego di combustibili alternativi.

Per la mobilità privata saranno, comunque, promossi: l'infrastrutturazione per la ricarica di veicoli elettrici, la mobilità ciclopedonale e specifici interventi per l'interscambio modale e lo sviluppo di spostamenti più sostenibili. Dal punto di vista tecnologico, dunque, un impulso sarà fornito dallo sviluppo dei sistemi di produzione di energia distribuita integrati con i sistemi di mobilità in ottica *smart city*, dai sistemi di accumulo avanzati per le *smart grid* e per i veicoli e dal potenziamento delle infrastrutture di ricarica veloce (*fast charge*), oltre che dalle tecnologie per i trasporti intelligenti e dall'implementazione di sistemi di infomobilità.

Al fine di migliorare la sostenibilità del sistema della mobilità, sono state identificate le seguenti azioni relative all'ambito della pianificazione e programmazione:

- **Promozione e coordinamento delle politiche regionali di mobilità sostenibile**, coerentemente agli indirizzi strategici nazionali ed europei ed alla programmazione in essere, e creazione di un'**Agenzia Regionale per la Mobilità sostenibile**;
- **Promozione e supporto**, in coerenza con i *Piani di Azione per l'Energia Sostenibile ed il Clima (PAESC)*, all'**implementazione e attuazione dei PUMS** (Piani Urbani di Mobilità Sostenibile), attraverso tavoli tecnici permanenti che diano impulso, prioritariamente, ai Piani che individuano nella mobilità ciclopedonale e nell'introduzione dei veicoli con combustibili alternativi (elettrici, ibridi, ad idrogeno e a metano) la principale risorsa. Verranno in questo senso sostenuti progetti pilota e sperimentazioni;
- **Potenziamento del TPL**, favorendo e sostenendo lo spostamento modale verso forme di mobilità condivise e supportando la transizione delle flotte, in dotazione agli Enti Locali, verso veicoli con sistemi di propulsione sostenibili e preferendo, prioritariamente, quelli a zero emissioni (BEV, FCEV, FCHEV).

La costituzione di un nuovo modello di trasporto pubblico in Sicilia passerà inevitabilmente dalla capacità di raccordare gli strumenti di programmazione di settore, sia con le singole amministrazioni locali (principalmente quelle metropolitane), che con le azioni nazionali di rilancio del trasporto pubblico. La possibilità di ridefinire le risorse attualmente destinate al comparto saranno tanto maggiori quanto più si privilegeranno scelte politiche atte a favorire il TPL e la mobilità sostenibile.

Pur essendo la responsabilità nell'identificazione delle politiche dei trasporti attribuita a livello regionale, nell'ambito di propria competenza, appare evidente la necessità di integrare gli obiettivi di sviluppo con i molteplici indirizzi strategici e programmatici definiti sia a livello comunitario, che nazionale e regionale.

Da questo punto di vista, all'esaustiva analisi del quadro di riferimento riportato nel PIIM, di recente stesura, si intende aggiungere, ai fini degli interventi in tema di mobilità sostenibile, le indicazioni derivanti dal *Piano Nazionale Infrastrutturale per la Ricarica dei veicoli alimentati ad energia Elettrica* (PNIRE). Il documento definisce le linee guida per garantire lo sviluppo unitario del servizio di ricarica dei veicoli alimentati a energia elettrica nel territorio nazionale, sulla base di criteri oggettivi che tengono conto dell'effettivo fabbisogno presente nelle diverse realtà territoriali. Il Piano prevede, inoltre, che i sistemi sviluppati siano caratterizzati da un adeguato sistema di gestione delle infrastrutture di ricarica in grado di restituire una serie di informazioni e funzioni di base individuate da ciascun Ente Locale, oltre che la possibilità di interscambio di informazioni con la Piattaforma Unica Nazionale, in termini di localizzazione delle infrastrutture e caratteristiche delle stesse. Requisito fondamentale appare l'interoperabilità tecnologica, anche tra

infrastrutture di ricarica di diversi soggetti industriali con i sistemi sviluppati nei territori limitrofi e con i sistemi di gestione del traffico locale (per lo più ITS, Intelligent Transport System).

Sulla base dei contenuti del Piano, e coerentemente alla Direttiva 2014/94/UE ed alla successiva disciplina di attuazione nazionale, è stato pubblicato il D.P.C.M. 1 febbraio 2018, recante l'approvazione dell'*Accordo di programma per la realizzazione della rete infrastrutturale per la ricarica dei veicoli alimentati ad energia elettrica*, la cui attuazione è realizzata attraverso la stipula di apposite convenzioni tra il MIT e la singola Regione. Per la Sicilia, il piano di intervento prevede la realizzazione di circa 2.000 punti di ricarica, dei quali 1.586 normali e 456 di ricarica veloce, entro il 2022, rispetto ai 59 attualmente esistenti a ricarica lenta, 7 a ricarica rapida e 2 a ricarica ultrarapida.

Relativamente ad altri vettori energetici sostenibili, considerati di importanza strategica per il futuro della mobilità sostenibile, sarà necessario supportare la diffusione della tecnologia dell'idrogeno. MH<sub>2</sub>IT ha redatto una proposta di *Piano Nazionale Idrogeno* che il MiSE ha integrato nel Quadro strategico nazionale per i combustibili alternativi [21].

Il MiSE ha redatto nel novembre 2020 le linee guida preliminari della Strategia Nazionale Idrogeno, per la quale, a fine dicembre 2020, è stata avviata e conclusa la consultazione pubblica, in attesa dell'approvazione definitiva prevista per il 2021.

Le linee guida prevedono di avviare una potenziale implementazione per il settore ferroviario, nelle Regioni ad elevato numero di treni diesel e con una grande quantità di passeggeri che vi ricorrono, come la Sardegna, la Sicilia ed il Piemonte.

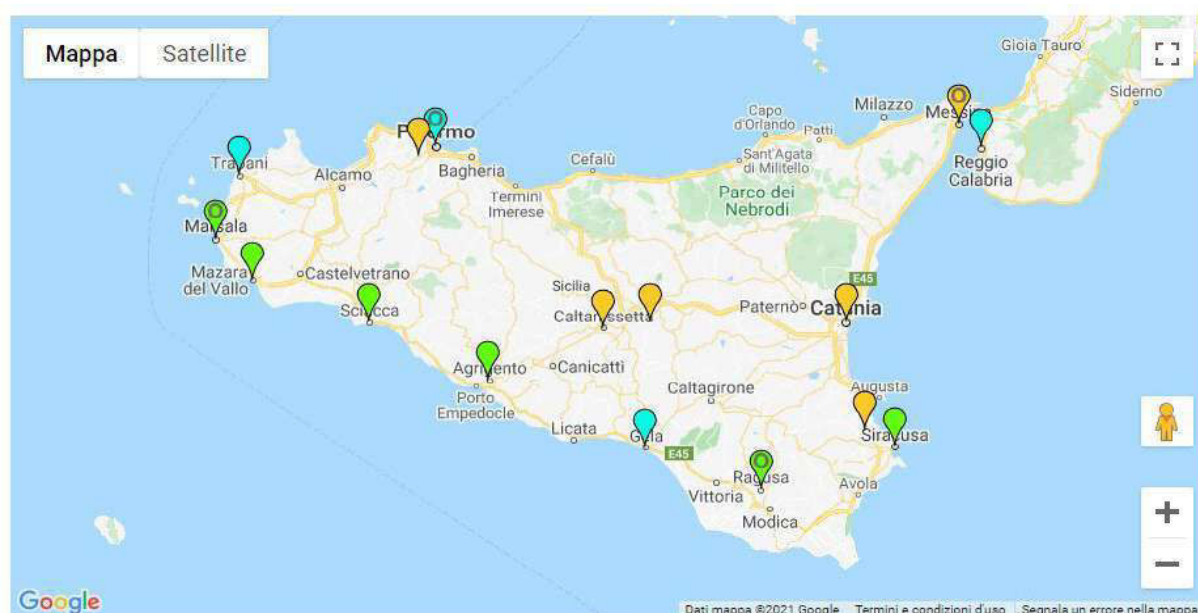
In coerenza con le linee guida nazionali, la Regione Siciliana ha manifestato la propria candidatura ad ospitare la sede del Centro Nazionale di Alta Tecnologia per l'Idrogeno, espressa con Deliberazione n. 47 del 29 gennaio 2021 della Giunta Regionale.

Il PNRR, in attuazione della strategia comunitaria e di quella italiana sullo sviluppo della filiera dell'idrogeno, attuerà un programma di investimenti per la promozione della produzione, della distribuzione e degli usi finali dell'idrogeno, di portata pari a 2,99 miliardi di Euro. Parallelamente, si prevede un ulteriore investimento per lo sviluppo di una leadership internazionale industriale e di ricerca e sviluppo nella filiera dell'idrogeno, pari a 0,45 miliardi di Euro. Inoltre, è prevista l'attuazione di due riforme: la semplificazione amministrativa e la riduzione degli ostacoli normativi alla diffusione dell'idrogeno e ulteriori misure volte a promuovere la competitività dell'idrogeno, tra cui il recepimento della Direttiva RED II.

A livello regionale sono state redatte ed approvate con Deliberazione della Giunta Regionale Siciliana del 28 dicembre 2018, n. 549, le *Linee Guida per il Piano della mobilità elettrica* [22]. Il Documento di Piano, introduce il mercato dei veicoli elettrici e le policy di sviluppo e, dopo una premessa di tipo tecnico, analizza il contesto di riferimento regionale, individuando come misure di attuazione per lo sviluppo della mobilità elettrica, oltre che l'implementazione di un'adeguata rete infrastrutturale, il supporto a sostegno al settore della Ricerca e Sviluppo. Essendo presenti sul territorio regionale importanti centri di competenza in tale settore, il supporto alle attività di ricerca applicata in ambito mobilità sostenibile e combustibili alternativi è ritenuto di prioritario interesse ai fini del raggiungimento degli obiettivi della programmazione energetica al 2030.

A livello urbano dovrà essere sostenuta la promozione di metodi innovativi e nuovi schemi di mobilità, favorendo gli interventi in un'ottica di sistema e coordinando le iniziative con le azioni già presenti nei PUMS.

Le strategie europee sulla mobilità urbana indicano il PUMS come strumento essenziale per ridurre le esternalità negative (economiche, ambientali, sociali e sanitarie), suggerendo un quadro di azioni per facilitare l'adozione di misure adeguate da parte delle autorità locali. L'utilizzo del PUMS è, inoltre, considerato un fattore competitivo nell'accesso ai finanziamenti europei, che rappresentano la principale risorsa oggi a disposizione per gli Enti Locali. In Sicilia, dalla consultazione dell'Osservatorio PUMS effettuata a marzo 2021, risulta che sono 6 i Comuni che hanno già approvato un Piano (Agrigento, Sciacca, Marsala, Mazara del Vallo, Ragusa e Siracusa), 3 quelli in cui il PUMS è stato approvato ed adottato (Palermo, Trapani e Gela) e 6 quelli in cui è in fase di redazione (Messina, Caltanissetta, Enna, Catania, Priolo Gargallo e Monreale), come si evince dalla Figura 6.1.



LEGENDA					
	PUMS approvato	(città aderente all'Osservatorio PUMS)		PUMS approvato	(città non aderente all'Osservatorio PUMS)
	PUMS adottato	(città aderente all'Osservatorio PUMS)		PUMS adottato	(città non aderente all'Osservatorio PUMS)
	PUMS in redazione	(città aderente all'Osservatorio PUMS)		PUMS in redazione	(città non aderente all'Osservatorio PUMS)

Figura 6.1 Piani Urbani di Mobilità Sostenibile (PUMS). Fonte Osservatorio PUMS. Dati marzo 2021

Coerentemente al PIIM della Regione Siciliana, un'iniziativa prioritaria sarà certamente la definizione e l'individuazione di tavoli tecnici permanenti, finalizzati anche alla definizione delle modalità di incentivazione dei PUMS, individuando le possibili sinergie tra il sistema ferroviario, automobilistico e marittimo, per migliorare l'offerta dei servizi e integrare i sistemi di trasporto, ed all'individuazione di aree per attivare la sperimentazione di nuovi e più efficienti servizi offerti all'utenza.

Accanto agli strumenti destinati ai PUMS, sarà necessario altresì supportare l'insieme degli ulteriori interventi coordinati per il miglioramento delle condizioni della circolazione stradale nelle aree urbane sia per quanto riguarda la circolazione di veicoli privati, che pubblici per il trasporto di persone e cose.

Nell'ambito dello sviluppo dei veicoli a basso impatto ambientale e delle infrastrutture a servizio della mobilità sostenibile, sono state identificate le seguenti ulteriori azioni:

- Istituzione di una **cabina di regia** costituita da Regione Siciliana, MIT, Enti Locali e Centri di competenza presenti sul territorio, indirizzata all'individuazione di un piano di specifiche *Azioni Pilota* che prevedano sia la realizzazione delle infrastrutture (produzione da elettrolisi con fonti rinnovabili, stoccaggio e distribuzione), che l'impiego dei veicoli BEV, FCEV e FCHEV per il TPL. I progetti saranno istituiti e coordinati da un **tavolo tecnico permanente** che raccoglierà i principali stakeholder ed i portatori di interesse;
- Supporto alla **diffusione dei combustibili alternativi** attraverso:
  - Una presenza capillare delle **infrastrutture di ricarica elettrica**, privilegiando quelle di tipo *fast charge multistandard*;
  - La realizzazione di **impianti di refill idrogeno** all'interno delle *Azioni Pilota*;
  - Una valutazione specifica sulla possibile realizzazione, sul territorio regionale, di impianti di **liquefazione di GNL**, da impiegare sia per applicazioni marittime, che per autotrazione.

- Supporto alla **realizzazione di impianti di elettrolisi alimentati da fonti rinnovabili** per la **produzione di idrogeno con unità di stoccaggio ad alta pressione** (fino a 1.000 bar) e pressione di erogazione fino a 700 bar;
- Supporto all'**acquisto ed allo sviluppo di veicoli elettrici ad idrogeno** FCEV e FCHEV;
- Promozione delle **attività di ricerca e sviluppo nel settore della mobilità sostenibile basata sull'idrogeno**, attraverso la definizione di programmi mirati da svilupparsi con il coinvolgimento dei centri di competenza regionali.

Tra i principali obiettivi del Piano vi è quello rappresentato dal risparmio di energia da fonte fossile in tutti gli ambiti di utilizzo finale, incluso quello della mobilità. L'azione dovrà essere integrata, come detto, da una maggiore penetrazione della componente energetica derivante da fonti rinnovabili. A tal fine saranno sostenute, dal punto di vista dei trasporti, tutte le iniziative di "filiera" che consentano il maggior grado di diffusione di veicoli a basso impatto ambientale (prevalentemente a zero emissioni) e prevedano parallelamente una quota di produzione del corrispettivo combustibile impiegato (ad esempio energia elettrica o idrogeno) da fonte rinnovabile.

Con il D.Lgs. 16 dicembre 2016 n. 257 è stata disciplinata l'attuazione della Direttiva 2014/94/UE sulla realizzazione delle infrastrutture per i combustibili alternativi (anche detta DAFI, *Alternative Fuel Infrastructure Directive*) che fissa i requisiti minimi per la costruzione dell'infrastruttura per i combustibili alternativi, inclusi i punti di ricarica per veicoli elettrici e i punti di rifornimento di gas naturale (GNL e GNC) e idrogeno, da attuarsi mediante i Quadri strategici nazionali e le specifiche tecniche comuni per tali punti di ricarica e di rifornimento, e requisiti concernenti le informazioni agli utenti.

Obiettivo della Direttiva è lo sviluppo di un mercato ampio di combustibili alternativi per il trasporto, individuati in elettricità, gas naturale e idrogeno. Ciascun tipo di propellente è oggetto di una previsione normativa relativa alla sua distribuzione. Le Regioni, nel caso di autorizzazione alla realizzazione di nuovi impianti di distribuzione carburanti e di ristrutturazione totale degli impianti di distribuzione carburanti esistenti, devono prevedere l'obbligo di dotarsi di infrastrutture di ricarica elettrica di potenza elevata, nonché di rifornimento di GNC o GNL, anche in esclusiva modalità self service.

Per il **vettore elettrico**, secondo quanto previsto dalla Direttiva DAFI, entro il 31 dicembre 2020, doveva essere garantito un numero adeguato di punti di ricarica per la circolazione urbana e suburbana. A marzo 2020, risultavano installati n. 650 colonnine di ricarica elettrica [23], secondo quanto censito nel Rapporto Motus-E. Le linee guida del Piano della Mobilità Elettrica della Regione Siciliana individuano un obiettivo indicativo, non vincolante, che oscilla tra un minimo di 500÷600 ed un massimo di 1.600÷2.000 punti di ricarica, entro il 2022.

Entro il 2025, dovrà essere realizzato un numero adeguato di punti di rifornimento per l'**idrogeno** accessibili al pubblico, da sviluppare gradualmente, tenendo conto della domanda attuale e del suo sviluppo a breve termine. Entro il 2025, nei porti marittimi dovrà essere realizzato un numero adeguato di **punti di rifornimento per il GNL**, per consentire la navigazione di navi adibite alla navigazione interna o navi adibite alla navigazione marittima alimentate a GNL nella rete centrale della TEN-T (entro il 2030 per la navigazione in acque interne).

A tale scopo risulterà indispensabile mettere in campo diverse azioni. Considerando le prospettive tecnologiche e di mercato sarà opportuno agire sia sulle barriere finanziarie, che su quelle tecnologiche, incentivando tutte le iniziative che potranno derivare dalle attività di ricerca tecnologica, diffusione ed implementazione di nuovi sistemi per la mobilità sostenibile.

Relativamente al vettore elettrico, dovranno essere perseguiti gli obiettivi previsti dal PIIM e dal Piano della Mobilità Elettrica che, tra le azioni strategiche, individuano nella creazione e nel continuo rafforzamento di un sistema di *governance* presieduto dalla Regione e costituito dalla totalità degli stakeholder locali e nazionali di settore, nella infrastrutturazione elettrica del territorio e nell'erogazione di sostegni finanziari, le principali linee di intervento.

Risulta in questo senso di prioritario interesse per il Piano energetico ed ambientale, anche per i potenziali impatti sull'intera rete di trasmissione e distribuzione, l'analisi dell'evoluzione dei trend di mercato riguardo al potenziale di penetrazione dei veicoli elettrici nei prossimi anni.

Secondo il rapporto Electric Vehicle Outlook 2020, a cura di BloombergNEF, tra il 2020 e il 2030 si raggiungerà la parità di costo tra auto elettriche e veicoli tradizionali, grazie alla diminuzione del costo delle batterie e alle regolamentazioni sempre più stringenti in termini di emissioni di anidride carbonica. Nel 2040 più della metà dei veicoli saranno elettrici. Nel 2019 sono stati venduti 2,1 milioni di veicoli elettrici in tutto il mondo, cifra che è decresciuta a 1,7 milioni di veicoli nel 2020, a causa degli effetti della pandemia da

COVID-19 e che dovrebbe crescere fortemente nei prossimi anni per raggiungere 8,5 milioni nel 2025, 26 milioni nel 2030 e i 54 milioni nel 2040. E nel 2040, il 58% delle vendite di nuovi veicoli riguarderà veicoli elettrici ed il 31% della flotta globale sarà elettrica [24].

L'associazione europea degli operatori di trasmissione elettrica, ENTSO-E, nel suo piano decennale considera due scenari per il 2030: Sustainable Transition (ST) e Distributed Generation (DG). Il primo rappresenta una crescita delle rinnovabili in linea con gli obiettivi e una crescita moderata di tecnologie innovative come l'auto elettrica, mentre il secondo (DG) è più ambizioso in termini di rinnovabili ed elettrificazione. In questi scenari per l'Italia il numero di veicoli elettrici nel 2030 è compreso nel range 4,3÷6,2 milioni [25].

I dati di previsione del PNIEC prevedono un incremento progressivo di nuove immatricolazioni di auto elettriche per raggiungere l'obiettivo cumulato di circa 4 milioni di auto elettriche al 2030, da sommare alle auto ibride plug-in, per un numero complessivo di circa 6 milioni di auto elettriche al 2030. Su base regionale questo equivale ad una possibile presenza in Sicilia, alla fine del prossimo decennio, di un numero di auto elettriche compreso tra **370.000** e **535.000**, calcolato sull'attuale percentuale di veicoli rispetto al parco circolante nazionale. Sarà quindi determinante, al fine di supportare la transizione tecnologica, garantire la necessaria rete infrastrutturale. Attraverso una gestione di carica intelligente, inoltre, le auto elettriche potrebbero diventare una importante fonte di flessibilità per smussare l'impatto sui carichi orari. La discussione sui sistemi energetici a basse emissioni è spesso e giustamente concentrata su temi quali la flessibilità e l'integrazione di sistema. Le risorse fossili immagazzinano enormi quantità di energia, possono essere usate quando e dove necessario, l'alta densità di energia (sia in forma gassosa, liquida o solida) consente loro di essere efficientemente trasportati su lunghe distanze. Ciò fornisce intrinsecamente l'attuale sistema energetico di notevole flessibilità. In un sistema energetico a basso tenore di carbonio, basato su elevate quote di fonti rinnovabili, questa flessibilità temporale e spaziale di modulare l'approvvigionamento energetico in base alla domanda è limitata. Sulla base delle stime appena riportate, il potenziale volume di accumulo dei veicoli elettrici in Sicilia, utile anche per aumentare la flessibilità nelle nuove architetture distribuite, al 2030, potrebbe essere compreso tra **14,8 GWh** e **32,1 GWh**.

Al pari dell'energia elettrica, la produzione di *Idrogeno* da energia elettrica e lo stoccaggio in forma gassosa o liquefatta può rappresentare una valida opzione per aumentare la flessibilità del sistema energetico, consentendo l'integrazione di elevate quote di fonti rinnovabili, essendo la sua produzione potenzialmente a zero emissioni e trovando applicazioni in tutti i settori dell'energia. L'idrogeno può svolgere un ruolo determinante nel **futuro dei trasporti su strada** e nella qualità dell'aria in ambiente urbano: i veicoli elettrici a celle a combustibile, siano essi total Fuel Cell (FCEV) o ibridi elettrici (FCHEV), sono completamente a zero emissioni. La ridotta autonomia, unitamente ai tempi di ricarica delle batterie, può risultare fattore ostacolo all'utilizzo di veicoli *full electric*, a meno di ulteriori progressi tecnologici, in particolare, nel trasporto pubblico locale, laddove siano prevedibili numerose corse giornaliere che potrebbero richiedere un incremento del parco veicoli con potenziali aggravii economici da parte degli enti incaricati della gestione. Le maggiori aziende automobilistiche mondiali hanno già integrato la tecnologia dell'idrogeno nei loro piani strategici, passando rapidamente dai primi prototipi alla produzione su scala commerciale, mentre le principali città europee stanno sempre più arricchendo le flotte di autobus esistenti con autobus ad idrogeno. Gli autobus sono un eccellente esempio di forte adattabilità alla tecnologia delle celle a combustibile, che è in grado di soddisfare i requisiti fondamentali di lunga distanza, rifornimento rapido, carico pesante e flessibilità dell'intero itinerario.

Relativamente all'impiego dell'idrogeno, sarà, quindi, promossa la realizzazione e la messa in esercizio di impianti per la produzione da FER, utilizzando le nuove tecnologie di elettrolisi ad alta efficienza (> 80%) e tenendo in considerazione la nuova regola tecnica approvata dal Ministero dell'Interno con Decreto del 23 Ottobre 2018 per la progettazione, costruzione ed esercizio degli impianti di distribuzione di idrogeno per autotrazione. L'obiettivo è quello di incentivare la produzione e distribuzione di idrogeno per la mobilità sostenibile, sia in ambito di trasporto stradale che in quello marittimo (piccole imbarcazioni e porti turistici).

Un Progetto Pilota applicato al territorio siciliano, proposto dal CNR ITAE, è descritto con maggiore dettaglio nel seguito del paragrafo. L'ambito è quello dell'impiego del vettore idrogeno e delle relative infrastrutture energetiche applicato alla mobilità sostenibile, nel più ampio contesto delle *smart cities*.

Dalla Sicilia transita più di un terzo del gas naturale importato in Italia ed attraverso la creazione di poli di stoccaggio per la produzione di Gas Naturale Liquefatto (GNL), la Sicilia ha le potenzialità per diventare un hub energetico per il trasporto marittimo sostenibile. Attraverso il processo di liquefazione, il gas viene trattato per rimuoverne le impurità e quindi raffreddato fino a -162 °C per convertirlo allo stato liquido. Alla fine del processo di liquefazione, il volume originale del gas si riduce di circa 600 volte. Il GNL occupa dunque uno spazio di 600 volte inferiore rispetto al gas naturale a temperatura ambiente e a pressione atmosferica.

A questo punto, il GNL può essere immesso nei serbatoi di stoccaggio. Il crescente interesse per il GNL come combustibile marittimo deriva dagli indubbi benefici ambientali (emissioni di SO<sub>x</sub> e PM inferiori del 95%, emissioni di NO<sub>x</sub> inferiori dell'80% e di CO<sub>2</sub> del 20-30%) e dalle qualità energetiche migliori rispetto ai combustibili marittimi tradizionali (HFO, MGO, MDO). Sullo Stretto di Messina è entrata recentemente in servizio la prima nave traghetto nel Mediterraneo, abilitata per l'utilizzo di GNL, che potrebbe beneficiare di specifici interventi relativamente all'approvvigionamento di combustibile.

Tra le iniziative per lo sviluppo di una rete di stoccaggio di GNL, l'Autorità di Sistema Portuale dello Stretto, nel Piano Operativo Triennale 2020-2022, ha inserito una previsione relativa alla realizzazione di un impianto di stoccaggio per complessivi 10.000 m<sup>3</sup> di capacità e per un volume complessivo di ricariche di 200.000 m<sup>3</sup>/anno, per l'alimentazione dei natanti e del trasporto stradale, in diretta connessione con le infrastrutture stradali esistenti.

Relativamente all'impiego di biocombustibili, un ruolo di primo piano potrà essere svolto dal biometano, prodotto a partire dai rifiuti (per questa filiera, il biometano potrà garantire un effetto volano ai Comuni, attraverso la valorizzazione della FORSU, promuovendo l'adozione di modelli di economia circolare, attraverso la conversione a veicoli a metano delle flotte comunali utilizzate per il trasporto pubblico), dal settore agricolo (in questa filiera il biometano potrà essere prodotto dagli scarti agricoli e dai reflui organici e tramite il GSE potrà essere effettuata una mappatura dei distretti agricoli per una stima dei potenziali) e dalla depurazione (per questa filiera si prevede la realizzazione di nuovi depuratori più efficienti, da cui poter utilizzare i fanghi residuali).

Nel breve/medio termine, l'efficientamento nel settore degli autotrasporti potrebbe, inoltre, avere giovamento dall'utilizzo di combustibili ad alto valore aggiunto come ad esempio il Gas Naturale Sintetico. Tale combustibile può essere prodotto a partire da correnti di CO<sub>2</sub> in emissioni industriali, tramite dispositivi che integrano sistemi di elettrolisi o co-elettrolisi con impianti di metanazione.

Per quanto riguarda l'ottimizzazione delle catene logistiche intermodali e dei sistemi di trasporto intelligenti (ITS), sono state identificate, infine, le seguenti azioni:

- Ottimizzare l'efficienza delle **catene logistiche multimodali** con l'incremento dell'uso dei modi di trasporti più efficienti sotto il profilo energetico, sostenere processi di logistica avanzata e l'implementazione di politiche specifiche (prioritariamente lo shift modale dalla gomma verso il ferro e iniziative di *city logistics*);
- Promuovere servizi innovativi di **mobilità condivisa** (ad es. car sharing, car pooling, ride sharing, corporate car sharing, etc.) ed aumentare gli investimenti tecnologici in reti e servizi locali connessi alla pianificazione urbana, attraverso l'implementazione di **sistemi ITS** per la mobilità pubblica e privata (supporto alla diffusione di servizi di sharing mobility).
- Creazione di un'Area integrata dello Stretto.

La promozione dei nuovi modelli di mobilità sostenibile per la diminuzione degli impatti ambientali, sociali ed economici, provocati dalla circolazione di persone e merci, è originata da importanti trasformazioni subite negli ultimi anni dagli scenari urbani. Il trasporto urbano delle merci, nei nuovi modelli logistici (microdistribuzione, *city logistics*, *online platforms*, *mobile freight brokerage*, etc.), svolge, sempre più, un ruolo essenziale nel mantenimento delle funzioni urbane. Il successo e lo sviluppo del trasporto intermodale di questi ultimi anni si deve alle molteplici modalità di spedizione delle merci che utilizza diversi metodi, combinandoli, e contribuisce ad ottimizzare le diverse tipologie di trasporto. Le linee guida strategiche di settore propongono soluzioni di trasporto, consegna e riciclo delle merci e dei prodotti, in accordo con il rispetto per l'ambiente, con l'obiettivo di realizzare una *supply chain* lunga che comprenda anche le compatibilità ambientali per una più completa ed efficace catena del valore. Il potenziamento del sistema logistico regionale passerà inevitabilmente, quindi, dall'adeguamento delle infrastrutture esistenti verso migliori standard ambientali ed energetici. Sul territorio regionale sono presenti n. 9 porti di interesse nazionale, adibiti prevalentemente allo scarico/carico merci, oltretutto al traffico passeggeri ed al traffico crocieristico. Particolare attenzione sarà, dunque, dedicata non solo alla mobilità urbana delle merci in senso stretto, ritenuta una delle maggiori criticità degli attuali sistemi urbani e parte integrante di un quadro complessivo concernente la mobilità e l'accessibilità, ma anche alle strutture relazionali con i principali nodi. Un atto propedeutico per l'istituzione del bacino interregionale dello Stretto di Messina è stato recentemente compiuto riguardo la nascita dell'Area integrata dello Stretto. Alla base dell'accordo, composto da 12 articoli in tutto, la collaborazione in tema di mobilità, l'integrazione tariffaria dei biglietti di trasporto e di alcuni servizi e lo sviluppo di nuovi servizi tra le due aree dello Stretto. Tra gli obiettivi strategici di Piano, in ambito mobilità sostenibile, si evidenzia in questo senso, la necessità di un unico soggetto per la *governance* dell'Area. Relativamente alla logistica dell'ultimo miglio, pur restando ancora aperti molti elementi di analisi circa l'effettiva sostenibilità della maggior parte delle esperienze di *city logistics*, per la difficoltà ad autosostenersi

sul piano economico e finanziario, saranno prese in considerazione le esperienze di successo e le relative modalità di intervento che vedono l'impiego di Centri di Distribuzione Urbana (CDU) delle merci e parallelamente nell'introduzione di normative, regolamenti e sistemi tariffari, elementi chiave per lo sviluppo di un trasporto multimodale sostenibile. Una mobilità più efficace e "intelligente", inoltre, è un fattore abilitante per realizzare i nuovi modelli urbani di smart city, dove persone e merci potranno spostarsi all'interno di un sistema che permetta di ridurre la congestione del traffico urbano, attraverso la gestione dei flussi di veicoli con tecnologie informatiche avanzate (ICT), in grado di regolarne gli scambi e offrire al cittadino la scelta del mezzo più conveniente in termini di posizione e di tempo, riducendo la concentrazione di inquinanti nell'aria e promuovendo l'utilizzo di soluzioni a basso impatto ambientale e zero emissioni. Il potenziale di ottimizzazione in ottica smart del sistema della mobilità italiana è rilevante. La Fondazione Energy Lab stima che il valore medio di copertura di sistemi ITS e di infrastrutture intelligenti sul territorio nazionale oggi è compreso tra il 5% e il 10%. E' tecnicamente possibile, con investimenti mirati e meno *capital intensive* rispetto alle infrastrutture pesanti, arrivare già nel medio periodo (10÷15 anni) ad una copertura del 100% del territorio italiano, con effetti moltiplicativi positivi. La costante evoluzione nel settore dello sviluppo tecnologico, infatti, consente di gestire, in modo "intelligente", il sistema dei trasporti nella sua globalità e di far fronte alla svariate esigenze espresse sia dagli operatori, sia dagli utenti del trasporto pubblico e privato. Gli ITS possono, oggi, essere considerati strumenti indispensabili alla gestione della mobilità nelle aree urbane e metropolitane. Le differenti applicazioni comprendono sistemi di informazione agli utenti (ATIS), sistemi di gestione del traffico (ATMS), di controllo del veicolo (AVCS), di trasporto pubblico (APTS), flotte commerciali (CVO) e traffico stradale (ARTS). Per quanto concerne la normativa europea e nazionale vigente per il settore ITS, a livello comunitario, da sempre gli ITS sono considerati strategici per la gestione della mobilità e, con l'emanazione della Direttiva 2010/40/UE, l'Unione Europea ha voluto dare impulso allo sviluppo di sistemi interoperabili e su vasta scala. L'Italia ha recepito tale Direttiva, emanando il Decreto 1° Febbraio 2014 sulla Diffusione dei sistemi di trasporto intelligenti (ITS) in Italia e si è dotata di un Piano d'Azione ITS Nazionale nel Febbraio del 2014. L'innovazione tecnologica e lo sviluppo di applicazioni dedicate ha consentito, inoltre, alla mobilità condivisa (sharing mobility) di diffondersi nelle principali città italiane, uscendo da un settore di nicchia dove è rimasta confinata per anni. Il successo è legato principalmente alla condivisione delle biciclette (bike sharing) o alle forme di trasporto a domanda (car sharing). La futura applicazione della guida autonoma contribuirà ulteriormente a consolidare la tendenza alla continua trasformazione dei modelli di organizzazione e consumo dei servizi condivisi, sino ad annullare molte delle attuali differenze tra servizi. I veicoli a guida autonoma consentiranno un radicale abbattimento dei costi operativi di alcune tipologie di servizio, oltre alla possibilità di offrire soluzioni di viaggio ancora più vicine alle esigenze della domanda quanto a disponibilità, flessibilità e scalabilità [26].

### **Azione Pilota: Progetto Nebrodi**

In Italia, circa il 70% dei Comuni (circa 5.700) ha meno di 5.000 abitanti e poco più del 90% ne ha meno di 15.000 (circa 7.200). Lo sviluppo socio-economico che può essere avviato tramite l'utilizzo delle nuove tecnologie digitali su queste realtà territoriali, profondamente diverse dalle grandi aree metropolitane, è possibile solo mettendo a punto modelli e servizi pensati ad hoc.

Il "Progetto Nebrodi" ha l'obiettivo di sviluppare metodi, tecnologie energetiche, servizi ed infrastrutture per valorizzare le possibilità offerte dai piccoli borghi e dalla loro aggregazione tecnologica, realizzando una *Smart City Area* in un sito pilota.

Attraverso l'impiego di tecnologie e sistemi funzionali a promuovere, sviluppare ed integrare sia la mobilità interurbana a basso impatto ambientale, che la produzione e la gestione integrata delle diverse fonti energetiche rinnovabili, il Progetto ha tenuto conto della necessità di valorizzare le relazioni tra i Comuni di piccole dimensioni, definendo strategie di sviluppo condivise, in un'ottica di rafforzamento complessivo di un'Area Vasta<sup>61</sup>.

Attraverso la creazione di una rete infrastrutturale e l'implementazione di soluzioni per il trasporto sostenibile, è possibile, infatti, realizzare un sistema energeticamente autosufficiente, in grado di valorizzare le risorse ambientali del territorio, promuovere l'offerta turistica ed attivare un processo virtuoso volto a ripopolare i piccoli borghi.

Le tecnologie dell'informazione sono utilizzate per favorire il processo di abbattimento delle barriere tra contesto urbano e rurale e supportare la coesione sociale.

<sup>61</sup> Per Area Vasta si intende il livello amministrativo delle Province e delle Città metropolitane, ossia il livello di pianificazione e di gestione del territorio, delle risorse e dei rapporti tra enti locali intermedi tra i Comuni e la Regione. Il concetto di Area Vasta è stato introdotto con la L.n. 56 del 7 aprile 2014 "Disposizioni sulle Città Metropolitane, sulle Province, sulle unioni e fusioni di Comuni".



Tra gli obiettivi strategici del Progetto ci sono la mobilità integrata, condivisa e sostenibile di merci e persone, il monitoraggio del territorio, la prevenzione di eventi critici o di rischio e la sicurezza informatica dei dati.

I modelli tecnologici implementati sono stati basati sul principio di replicabilità delle azioni.

Il Progetto intende valorizzare le potenzialità degli impianti tecnologici già presenti sul territorio, operando sinergicamente sia sul vettore idrogeno, che sull'energia elettrica. I sistemi saranno, dove possibile, *hydrogen-driven*. Relativamente alla produzione di Idrogeno da elettrolisi, coerentemente al Quadro Strategico Nazionale (QSN) per il rispetto della Direttiva 2014/94/UE, saranno previsti sistemi di stoccaggio ad alta pressione, per consentire l'impiego di infrastrutture di distribuzione adeguate alle vetture FCEV/FCHEV in commercio (700 bar). Saranno introdotti nuovi algoritmi per la gestione dello storage dei sistemi ibridi di produzione da FER, ed implementati nuovi modelli per la gestione energetica degli edifici comunali delle pubbliche amministrazioni su cui sono installati impianti fotovoltaici, prevedendo l'impiego di infrastrutture per la ricarica elettrica in una dimensione di *virtual power plant*.

Sono previste attività relative alla progettazione di nuove architetture per la trazione elettrica di mezzi ad emissioni zero, basati anche sull'ibridizzazione energia elettrica/idrogeno dei sistemi di propulsione. Il vettore idrogeno consentirà l'estensione di autonomia, abilitando l'impiego di veicoli sostenibili sia all'interno della Smart City Area che verso l'esterno. Saranno sviluppati protocolli di sistemi avanzati V2V e V2I e V2G per la comunicazione e la guida cooperativa e metodologie di prova per la verifica funzionale a bordo veicolo, elaborando metodi ed algoritmi per l'integrazione di varie forme di mobilità elettrica condivise in piattaforma unica. L'analisi delle specifiche missioni d'uso e del contesto territoriale e sociale rappresenterà un punto fondamentale per consentire una adeguata transizione dalle attività di ricerca a quelle sperimentali. Sarà prevista l'adozione di Centri di Distribuzione Urbana delle merci e l'impiego di Delivery Van elettrici per il trasporto delle merci. Saranno, inoltre, applicate soluzioni per il retrofit di mezzi già in dotazione alle Pubbliche Amministrazioni.

Iniziative specifiche saranno relative alla pianificazione ed al controllo delle infrastrutture presenti sul territorio, alla loro interazione con i sistemi energetici e di mobilità ed alla segnalazione di anomalie e criticità in tempo reale. Saranno sviluppate e testate infrastrutture di ricarica idonee al trasferimento energetico dal veicolo verso la rete V2G. Con l'obiettivo di favorire l'impiego nella *Smart City Area* di veicoli elettrici, anche privati, saranno sviluppati algoritmi genetici per l'ottimizzazione della distribuzione della rete di infrastrutture di ricarica elettrica. Si integreranno le funzioni di gestione energetica stazionaria con le applicazioni afferenti all'area Mobility. Coerentemente alla "digital transformation", citata nell'Allegato Infrastrutture al DEF 2016, obiettivo sarà rendere le infrastrutture utili, snelle, condivise anche attraverso un *up-grade* tecnologico dell'esistente. A tal fine saranno implementate soluzioni innovative, per coniugare al tema dell'efficienza energetica nel sistema di illuminazione pubblica già esistente, la componente funzionale, integrando caratteristiche tecniche abilitanti per l'erogazione di servizi smart sul territorio.

Relativamente agli strumenti di *governance*, l'obiettivo è la realizzazione di una piattaforma unica per l'implementazione delle strategie progettuali ed energetiche e la gestione dei beni territoriali. Tutte le PA interessate avranno la possibilità di accedere a specifiche applicazioni integrate che consentiranno di monitorare, in tempo reale, ogni aspetto energetico, logistico ed informativo. Il sistema garantirà una maggiore efficienza e velocità del processo decisionale e supporterà la cooperazione dei Comuni, relativamente ad uno sviluppo partecipato e condiviso della *Smart City Area*. Allo scopo di garantire un processo di partecipazione ad alto coinvolgimento e la diffusione di servizi pubblici rispondenti alla logica di accesso *smart*, particolare attenzione sarà dedicata:

- all'aspetto comunicativo dei servizi pubblici offerti ed alla possibilità, da parte degli utenti, di utilizzare la piattaforma per la fruizione degli stessi e per fornire feedback sul soddisfacimento;
- alla pianificazione della fase di transizione dalle attività progettuali alla gestione delle infrastrutture e delle tecnologie implementate in fase post-Progetto.

Nell'ottica di promuovere la nascita di nuove imprese in grado di contrastare lo spopolamento delle aree marginali e di rafforzare la coesione sociale in ambito urbano, gli interventi saranno tarati sulle specificità dei fabbisogni che interessano i territori, con indicatori correlati alla misurazione della dinamica imprenditoriale e alla capacità di coinvolgimento dei cittadini in tali percorsi di innovazione.

Il territorio individuato è il Comprensorio dei Nebrodi, al quale afferiscono gran parte dei Comuni del GAL Nebrodi Plus (Figura 6.2).



Figura 6.2 Comprensorio dei Nebrodi

Le azioni intraprese presso il Comune di Capo d'Orlando, attraverso il Progetto i-Next<sup>62</sup>, rappresentano una importante base infrastrutturale e tecnologica per il territorio.

Concluso il 31 dicembre 2015, il Progetto, il cui coordinamento scientifico è stato curato dal CNR ITAE, ha promosso l'innovazione nel settore dei trasporti e della produzione energetica, sostenendo le opportunità di sviluppo locale attraverso l'attivazione di filiere collegate all'aumento della quota di energia prodotta da fonti rinnovabili e al risparmio energetico. Gli impianti sperimentali sono stati realizzati presso il Comune di Capo d'Orlando e sono rimasti attivi in fase post-progettuale.

L'offerta di trasporto sul territorio è spesso insufficiente e non garantisce una adeguata interconnessione con i poli di attrazione appena menzionati. Le caratteristiche dei veicoli FCHEV, in particolare l'autonomia (fino a 400÷500 km), la contestuale capacità di percorrere tragitti con pendenze superiori al 10÷15% e le infrastrutture di ricarica e refill già presenti, ampliano le possibilità di utilizzo dei veicoli elettrici convenzionali anche per l'elevata manovrabilità necessaria in un sistema stradale che contempla strade abbastanza strette. Relativamente al TPL, obiettivo strategico è stato, quindi, la riduzione dell'isolamento e della marginalità della popolazione dei paesi delle aree interne, attraverso il potenziamento dei collegamenti reciproci e l'accesso diretto alle Città Metropolitane di Messina, Palermo e Catania senza necessità di ricariche intermedie (Figura 6.3).



Figura 6.3 Collegamenti alle Città Metropolitane di Messina, Palermo e Catania – Progetto Nebrodi

<sup>62</sup> Maggiori informazioni sono reperibili al sito <https://www.italtel.com/it/progetto-i-next/>

Per la mobilità privata, i principali poli turistici lungo la costa hanno rappresentato il punto di partenza per itinerari verso i paesi montani (mare-monti) o lungo la stessa fascia costiera (mare-mare), come rappresentato in Figura 6.4.



Figura 6.4 Itinerari verso i paesi montani (mare-monti) o lungo la stessa fascia costiera (mare-mare) – Progetto Nebrodi

Sul territorio selezionato si identificano, in maniera non esaustiva, le seguenti iniziative che creano stretti legami di sinergia con le azioni progettuali previste nel Progetto Nebrodi:

- Porto Turistico di Capo d'Orlando
- PON GAS 2007-2013 - Progetto MUSA (Mobilità Urbana Sostenibile e Attrattori culturali)
- Programma Operativo Nazionale plurifondo Città Metropolitane 2014-2020 (PON METRO)
- Programma di Sviluppo Rurale (PSR) Sicilia 2014-2020

### 6.1.6 Azioni relative alla transizione energetica delle Isole Minori (obiettivo 1.7)

Il raggiungimento dell'obiettivo 1.7 del PEARS sarà perseguito attraverso:

- **Programma Isole Minori (DM 14/02/2017) e progetto Clean Energy for EU Islands per Salina, Pantelleria e Favignana;**
- **Raggiungimento del 25% di diffusione delle FER nel mix elettrico delle isole minori siciliane entro il 2025 e del 50% entro il 2030;**
- **Conversione della flotta del TPL (Trasporto Pubblico Locale) in mezzi a trazione elettrica in tutte le isole minori entro il 2025;**
- **Conversione del 50% della mobilità privata in mezzi a trazione elettrica entro il 2030;**
- **Integrazione dei sistemi elettrici isolani con la produzione di acqua dolce.**

#### Strumenti per la promozione della transizione energetica pulita

La complessa situazione in cui si trovano le piccole isole e il lento sviluppo di nuovi e adeguati sistemi di produzione di energia elettrica hanno portato alla promulgazione del **D.M. del 14 febbraio 2017**, "Copertura

del fabbisogno delle Isole Minori non interconnesse attraverso energia da fonti rinnovabili”, che definisce le disposizioni per la progressiva copertura del loro fabbisogno attraverso energia da fonti rinnovabili, non solo per favorire il raggiungimento degli obiettivi indicati dalla Strategia Energetica Nazionale, ma anche per ridurre l’attuale costo dell’energia elettrica e la relativa immissione di gas climalteranti. In particolare, il Decreto stabilisce:

- gli obiettivi quantitativi del fabbisogno energetico delle isole da coprire attraverso la produzione da fonti rinnovabili;
- gli obiettivi temporali legati al processo di graduale sviluppo della produzione da fonti rinnovabili;
- le modalità di sostegno degli investimenti necessari al perseguimento dei suddetti obiettivi.

Gli obiettivi minimi di sviluppo delle FER, che avrebbero dovuto essere raggiunti entro il 31 dicembre 2020, sono i seguenti: l’installazione di pannelli solari termici per la copertura dei consumi di acqua calda o per il solar cooling e l’installazione di impianti di produzione di energia elettrica collegati alla rete elettrica isolana, alimentati dalle fonti rinnovabili disponibili a livello locale, secondo il prospetto riportato in Tabella 6.2.

Al 31 dicembre 2019, i progetti che hanno chiesto di accedere al D.M. 14 febbraio 2017 riguardano 29 impianti, esclusivamente per la produzione di energia elettrica da fonte solare fotovoltaica, in 6 isole non interconnesse (Ustica, Lampedusa, Pantelleria, Favignana, Levanzo e Ponza), per una potenza complessiva di 460 kW.

Allo stato attuale, da una ricognizione effettuata nel febbraio 2021, sull’Atlante geografico delle fonti rinnovabili del GSE, integrata da informazioni dirette riguardo all’isola di Salina, sono censiti gli impianti di cui alla Tabella 6.3, con una potenza installata notevolmente al di sotto delle previsioni del Decreto Ministeriale di riferimento.

Tabella 6.2 Obiettivi minimi di copertura di FER per le isole minori siciliane

A	B	C	D	E
Isola	Obiettivo potenza FER kW elettrici (Art. 2, comma 1, lettera b))	Obiettivo superficie solare termico m2 (Art. 2, comma 1, lettera a))	Prod annua convenzionale MWh elettrici (Art. 6, comma 1)	Società elettriche
Favignana	900	1070	15.470	SEA Soc. Elettrica Favignana
Levanzo	40	40	600	I.C.EL.
Marettimo	120	150	2.040	S.EL.I.S. Marettimo
Pantelleria	2.720	3130	44.170	S.MED.E. Pantelleria
Ustica	280	370	4.870	Imp. Elettrica D’Anna Bonaccorsi
Alicudi	20	20	400	ENEL Produzione
Filicudi	80	90	1.400	ENEL Produzione
Lipari	2.110	2520	34.800	SEL SNC Lipari
Panarea	130	200	3.140	ENEL Produzione
Salina	580	570	9.160	ENEL Produzione
Stromboli	220	250	3.870	ENEL Produzione
Vulcano	300	470	7.280	ENEL Produzione
Lampedusa	2.140	2370	37.660	S.EL.I.S. Lampedusa
Linosa	170	210	2.800	S.EL.I.S. Linosa

Tabella 6.3 Dati sugli impianti a FER (Atlaimpianti GSE, febbraio 2021, e dati diretti dai Comuni di Salina)

Comune	Impianti solari	
	Numero	Potenza [kW]
Favignana	46	302,66
Lipari	18	383,23
Malfa	1	10
Leni	1	3
Santa Marina Salina	-	-
Pantelleria	70	479,35
Lampedusa e Linosa	6	73,62
Ustica	10	41,11
<b>TOTALE</b>	<b>150</b>	<b>1.279,97</b>

Per incrementare gli investimenti sulle fonti di energia rinnovabile, rivolti alla decarbonizzazione delle isole, sono stati stabiliti gli incentivi in base ai quali la remunerazione spettante ai produttori (gestori delle reti elettriche e soggetti terzi) sarà commisurata al costo del combustibile risparmiato per il minor consumo di energia elettrica efficientemente prodotta, ossia il costo del combustibile evitato (costo evitato efficiente) per effetto della sostituzione della produzione di energia elettrica da fonti fossili tramite la Best Available Technology con un'analogica quantità di energia elettrica da fonti rinnovabili (Allegato A alla Delibera ARERA 558/2018/R/efr del 6 novembre 2018, aggiornato dalla Delibera ARERA 66/2020/R/eel). Tale costo è funzione della media aritmetica dei prezzi per l'acquisto del gasolio dell'anno solare precedente, pubblicati dal MiSE, e per l'anno 2016 sono riportati in Tabella 6.4.

Tabella 6.4 Costo evitato efficiente [27]

Isola	Alicudi	Filicudi	Lipari	Panarea	Salina	Stromboli	Vulcano	Favignana	Levanzo	Marettimo	Lampedusa	Linosa	Ustica	Pantelleria	
<b>Costo evitato efficiente per la produzione di energia elettrica</b>	[€/MWh]	149,9	142,0	121,7	149,2	127,5	129,7	130,1	118,7	134,3	132,8	138,4	147,9	129,8	128,6

La remunerazione dei costi al produttore di energia elettrica da impianti fotovoltaici avviene tramite una quantificazione, stabilita dalla anzidetta Delibera ARERA 558/2018/R/efr, secondo due opzioni alternative che si basano sulla Tabella 6.5 (costo evitato inferiore, uguale o maggiore della tariffa base) ovvero sulla Tabella 6.6), a discrezione del produttore.

Tabella 6.5 Remunerazione fotovoltaico – opzione 1

Potenza nominale impianto [kW]	Tariffe base [€/MWh]	
	Valore minimo tariffa base	Valore massimo tariffa base
$0,5 \leq P \leq 6$	147,5	211,4
$6 < P \leq 20$	134,1	193,8
$20 < P \leq 200$	124,9	178,5
$P > 200$	116,7	162,4

Tabella 6.6 Remunerazione fotovoltaico – opzione 2

Potenza nominale impianto [kW]	Tariffe base [€/MWh]			
	Lampedusa Linosa	Alicudi Filicudi	Levanzo Lipari	Favignana

	<b>Pantelleria</b>	<b>Marettimo Panarea Salina Stromboli</b>	<b>Ustica Vulcano</b>	
0,5 ≤ P ≤ 6	166,8	192,5	171,7	155,1
6 < P ≤ 20	152,0	176,7	156,5	141,0
20 < P ≤ 200	141,0	162,6	145,2	131,3
P > 200	129,9	148,0	133,7	122,7

Per quel che riguarda la remunerazione dei produttori che installano impianti solari termici, questa è valutata in relazione alla Tabella 6.7, in funzione della tipologia di impianto: a circolazione naturale o forzata, e della superficie  $S$  dei pannelli solari in  $m^2$ .

Tabella 6.7 Remunerazione solare termico

<b>Tipologia impianto con pannelli solari termici</b>	<b>Tariffa incentivante riconosciuta [€]</b>
Circolazione naturale	262 * S
Circolazione forzata e altre tipologie	724 * S

Per ulteriori approfondimenti in merito, è possibile consultare uno studio del RSE [28], i cui esiti sono stati riportati nel documento 115/2018/R/efr per la consultazione pubblica dell'ARERA [29], dove viene effettuata una valutazione delle remunerazioni sia per gli impianti fotovoltaici, per un periodo di remunerazione pari a 20 anni, e per i pannelli solari termici, con un periodo di incentivazione di 15 anni.

La Regione si impegna ad individuare, in collaborazione con i gestori delle reti elettriche locali e nazionali, un perimetro all'interno delle 14 isole da trasformare entro il 2030 in "Green Island" (100% rinnovabili). Per alcune sarà, inoltre, valutata una possibile interconnessione con la Rete di Trasmissione Nazionale.

Tra le tecnologie legate all'utilizzo delle FER, per un'efficace gestione e autonomia energetica territoriale, occorrerà considerare oltre a quelle tradizionalmente sviluppate dal punto di vista tecnologico e ampiamente diffuse, anche quelle ancora limitatamente utilizzate o introdotte sul mercato. In particolare per alcune isole, occorrerà valutare le potenzialità geotermiche e la possibilità di sfruttamento dell'energia del moto ondoso.

Un'importante applicazione a livello locale, per sopperire ai deficit nei periodi di forte incremento turistico, inerenti al fabbisogno idrico, è la possibilità di produrre contemporaneamente all'energia elettrica anche acqua dolce e potabile, tramite la desalinizzazione dell'acqua marina, un processo fortemente energivoro.

Già dal dopoguerra il Governo Italiano aveva individuato come prioritario assicurare ai cittadini delle Isole Minori una qualità della vita quanto più simile a quella dei cittadini della terraferma, assumendosi i maggiori oneri derivanti dal garantire gli stessi servizi e prezzi.

Il quadro legislativo sui temi in questione risale purtroppo agli anni '50; da allora gli aggiornamenti normativi sono stati minimali e non sempre in linea con l'evolversi delle esigenze delle popolazioni delle isole, nonché delle tecnologie.

Il sistema di approvvigionamento energetico delle Isole Minori risale a più di cinquant'anni fa (la prima legge del settore è del 1962) ed è basato su un regime d'integrazione tariffaria.

Tale integrazione riconosce i costi a piè di lista sostenuti per lo svolgimento del servizio elettrico da parte delle imprese elettriche che svolgono, in maniera integrata, le attività di produzione, distribuzione, misura e vendita dell'energia elettrica sulle isole non interconnesse alla rete di trasmissione elettrica e non gestite dal gruppo Enel. Le cosiddette Imprese Elettriche Minori (IEM) producono energia elettrica (usualmente attraverso grandi gruppi elettrogeni a gasolio, talvolta motori di vecchie navi dismessi e adattati all'utilizzo), mediante l'acquisto di gasolio a prezzi di mercato, e la distribuiscono agli utenti finali a un prezzo "calmierato".

La differenza tra il costo reale del kWh (generato nell'isola) e il prezzo pagato dagli abitanti (cioè quello equiparato alla tariffa elettrica continentale) viene integrato mediante una componente della bolletta dell'energia elettrica, chiamata fino al 31 dicembre 2017 "UC4" e adesso identificata come Auc4RIM per la copertura delle integrazioni alle imprese elettriche minori, appartenente all'aliquota ARIM "Rimanenti Oneri generali".

*Componente Auc4RIM (imprese elettriche minori)*

La componente Auc4RIM serve per coprire i maggiori costi di 12 piccole aziende elettriche che operano sulle Isole Minori. Nel 2009, i benefici sono stati estesi anche alle aziende elettriche distributrici con meno di 5.000 clienti. Le imprese elettriche minori che beneficiano del gettito della componente sono, oltre quelle siciliane, individuate in Tabella 6.2): Isola di Capri, Centrale di Capri, SIPPIC; Isola del Giglio, Centrale Campese, Società Impianti Elettrici S.I.E. Srl; Isola di Ponza, Centrale Cesarano e Centrale Le Forna, Società elettrica Ponzese S.p.A.; Isole Tremiti, Centrale "Germano Giacomo", Germano Industrie Elettriche S.r.l. Nola (NA), SNIE SpA - Società Nolana per Imprese Elettriche Ortona Odoardo Zecca s.r.l. Resta esclusa la sola Enel Distribuzione S.p.A., che gestisce gli impianti termoelettrici in tutte e 6 le isole dell'arcipelago delle Eolie, ad esclusione di Lipari.

La maggiorazione del prezzo di produzione dell'energia elettrica è stata oggetto, nell'ottobre 2020, di deliberazione da parte dell'ARERA ed è arrivato, in qualche caso a superare, anche di dieci volte, negli anni '90, il costo riconosciuto, in media, agli altri produttori nazionali. La Tabella 6.8 riassume le aliquote di integrazione tariffaria, per l'anno 2016, per le IEM, operanti sul territorio siciliano.

Tabella 6.8 Aliquote di integrazione tariffaria, per l'anno 2016, per le IEM siciliane non trasferite ad ENEL S.p.A.

Isola	Produttore	Aliquota di integrazione tariffaria per il 2016 [c€/kWh]	Deliberazione ARERA
Favignana	SEA SOC. ELETTRICA DI FAVIGNANA S.P.A.	42,96	434/2020/R/EEL
Marettimo	SELIS MARETTIMO S.P.A.	36,76	400/2020/R/EEL
Levanzo	IMPRESA CAMPO ELETTRICITÀ I.C.EL. S.R.L.	149,29	433/2020/R/EEL
Lipari	SOC. ELETTRICA LIPARESE S.R.L.	19,27	420/2020/R/EEL
Pantelleria	SMEDE PANTELLERIA S.P.A.	22,94	399/2020/R/EEL
Lampedusa	SELIS LAMPEDUSA S.P.A.	23,57	387/2020/R/EEL
Linosa	SELIS LINOSA S.P.A.	44,87	398/2020/R/EEL
Ustica	IMPRESA ELETTRICA D'ANNA E BONACCORSI S.N.C.	46,20	430/2020/R/EEL

La UNIEM (Unione Nazionale Imprese Elettriche Minori) ha stimato che il congruaggio annuo corrisposto alle Imprese Elettriche Minori sia stato di circa 70 milioni di Euro nel 2013 (cifra variabile anche in considerazione della volatilità del prezzo del carburante fossile). Il risultato è che l'energia elettrica nelle Isole Minori si produce a costi elevatissimi e con alto impatto ambientale.

I sistemi elettrici di queste isole sono di tipo isolato e non collegati alla Sicilia, solo la presenza di un cavo elettrico sottomarino che unisce Salina a Vulcano, passando per Lipari, permette di effettuare operazioni di manutenzione programmata nelle centrali termoelettriche delle tre isole, garantendo, solo per brevi periodi di tempo, una potenziale copertura di fabbisogno elettrico alle necessità espresse dalle stesse.

La generazione è affidata a piccole centrali termoelettriche, costituite da diverse unità di produzione alimentate a gasolio, quasi sempre localizzate nelle immediate vicinanze dei porti, in ragione del loro approvvigionamento che avviene tramite navi cisterna, con un costo notevolmente più alto rispetto al continente, anche se tale differenza non grava sull'utente finale. La distribuzione dell'energia è realizzata attraverso reti a media e bassa tensione, di limitata estensione.

La domanda complessiva di elettricità è molto variabile, a causa della fluttuazione delle presenze stagionali, caratteristica che si riflette anch'essa in conseguenti, più elevati, costi di gestione. La generazione con gruppi elettrogeni alimentati a gasolio è caratterizzata da una bassa efficienza, da elevati costi di trasporto del combustibile, da problematiche legate al suo approvvigionamento (che impone la necessità di stoccare adeguate riserve di combustibile per fronteggiare ritardi nei rifornimenti, in caso di maltempo) e, naturalmente, dalle variazioni di prezzo del gasolio stesso.

Dal punto di vista tecnico, la presenza di un fabbisogno elettrico particolarmente variabile, con un minimo estremamente basso nei mesi invernali, e la difficoltà di gestire, in un sistema privo di ridondanza e di collegamenti con aree circostanti, l'obbligato bilanciamento domanda/offerta del servizio elettrico, è causa di frequenti disservizi e della complessiva inefficienza del sistema.

Dal punto di vista ambientale, la generazione tradizionale attraverso piccoli impianti con generatori diesel comporta problematiche di inquinamento locale (emissioni di NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>, PM10, emissioni di CO<sub>2</sub>) e impatti di tipo acustico e paesaggistico.

Le Isole Minori sono state anche oggetto di attenzione da parte del MATTM che, con Decreto Direttoriale n. 340 del 14 luglio 2017 (di seguito anche "Decreto 340/2017"), ha pubblicato un bando di finanziamento, al fine di ridurre le emissioni di gas serra, favorire modalità di trasporto a basse emissioni e misure di adattamento ai cambiamenti climatici nelle Isole Minori non interconnesse, per un ammontare complessivo pari a 15 milioni di Euro. Sono stati finanziati n. 10 progetti ad Isole Minori siciliane, secondo quanto riportato nella Tabella 6.9, allegata al Decreto Direttoriale n. 201/CLE del 23/07/2018 di approvazione della graduatoria definitiva dei progetti ammessi a finanziamento.

Tabella 6.9 Graduatoria dei progetti finanziati con Decreto Direttoriale n. 201/CLE del 23/07/2018

N. ordine	Beneficiari	Isola	Punteggio	Importo di progetto	Importo finanziamento richiesto
1°	Comune di Ventotene	Ventotene	71,33	€ 999.999,01	€ 999.999,01
2°	Città di Capri	Capri	59,67	€ 999.616,13	€ 999.616,13
3°	Comune di Santa Marina Salina	Salina	55,00	€ 800.000,00	€ 800.000,00
4°	Comune di Leni	Salina	52,50	€ 998.304,38	€ 998.304,38
5°	Comune di Isole Tremiti	Tremiti	52,33	€ 1.053.000,00	€ 1.000.000,00
6°	Comune di Capraia Isola	Capraia	52,00	€ 999.878,98	€ 999.878,98
7°	Comune di Lipari	Lipari	51,83	€ 997.021,90	€ 997.021,90
8°	Comune di Malfa	Salina	51,33	€ 999.467,10	€ 999.467,10
9°	Comune di Lipari	Filicudi	49,50	€ 997.412,71	€ 997.412,71
10°	Comune di Favignana	Favignana	48,67	€ 998.797,84	€ 998.797,84
11°	Comune di Lipari	Alicudi	47,33	€ 987.690,91	€ 987.690,91
12°	Comune di Lipari	Vulcano	47,17	€ 996.622,36	€ 996.622,36
13°	Comune di Ustica	Ustica	47,00	€ 997.870,04	€ 997.870,04
14°	Comune di Ponza	Ponza	46,50	€ 944.941,49	€ 924.941,49
15°	Comune di Pantelleria	Pantelleria	43,50	€ 999.836,20	€ 999.836,20

Dal punto di vista dell'energia e di altri servizi (idrico, trasporti e rifiuti), le Isole Minori non interconnesse costituiscono delicate realtà, nelle quali gli approvvigionamenti di materie prime e lo smaltimento dei rifiuti, verso la terraferma, espletati via nave, subiscono frequenti interruzioni nei periodi di maltempo e, in assenza di una rete di distribuzione del gas, un altro problema è quello rappresentato dalla fornitura del gas da cucina e per il riscaldamento delle abitazioni.

Le isole, d'altro canto, per i motivi prima detti, sono sottoposte a stringenti vincoli ambientali e paesaggistici, l'arcipelago delle Eolie è incluso dal dicembre del 2000 nella World Heritage List, la lista dei siti riconosciuti e dichiarati dall'UNESCO come Patrimonio dell'Umanità, che hanno limitato lo sviluppo di impianti basati su fonti rinnovabili: fotovoltaico, solare termico ed eolico, in particolare. Oggi, a seguito dell'entrata in vigore del D.P.R. n. 31/2017 che ha individuato gli interventi esclusi dall'autorizzazione paesaggistica e quelli sottoposti a procedura autorizzativa semplificata, e grazie alle molteplici possibilità di incentivazione di questi impianti, è possibile prevedere uno sviluppo consistente di impianti a FER sulle Isole Minori siciliane.



## Un percorso comune verso la transizione energetica “green”

Se a livello nazionale e siciliano la dimensione del problema energetico e di quello dei trasporti, la richiesta termica delle industrie e quella legata alla climatizzazione degli edifici e agli altri usi civili, rendono complesso il cammino verso il soddisfacimento del fabbisogno attraverso lo sfruttamento delle fonti rinnovabili, nelle piccole isole, la transizione verso l'autosufficienza energetica è un obiettivo prefigurabile che è lecito porsi. L'idea di isole che vivano “da Sole” è da studiare e promuovere. Molteplici iniziative sono state avviate in questa direzione: finanziamenti, ricerche e campagne di promozione, sostenute negli anni, da parte del MATTM, della Regione Siciliana, dell'ENEA, del CNR e del mondo delle Università.

Molte delle Isole Minori, a partire da quelle di Salina che vede la coesistenza di ben tre Comuni, di Pantelleria, Lampedusa e di Favignana, si sono dotate dei Piani di Azione per l'Energia Sostenibile (PAES), grazie al programma Patto dei Sindaci, coordinato e finanziato dal Dipartimento Regionale dell'Energia.

A partire da programmi di ENEA ed ENEL, alcune Isole Minori hanno, pure, collaborato, negli anni scorsi, con successo, alla realizzazione di programmi per la sostenibilità energetica e ambientale ed il “Progetto Egadi” (<http://progettoegadi.enea.it>) del Comune di Favignana ed ENEA, è stato premiato, nel 2015, col Premio “Smart Communities” alla Fiera SMAU di Milano.

Molte isole, inoltre, hanno collaborato alla realizzazione di progetti europei per la sostenibilità (Smart Energy Island, Patto delle Isole) e a progetti anche in partenariato col CNR ITAE di Messina, con Università fra le quali il Politecnico di Torino, con Legambiente, WWF, Kyoto Club e con gli Uffici delle Aree Marine Protette. A Lampedusa, infine, è presente il laboratorio “Roberto Sarao”, un Osservatorio Climatico dell'ENEA, facente parte della rete mondiale di monitoraggio dei gas a effetto serra ([www.lampedusa.enea.it](http://www.lampedusa.enea.it)).

Gli alti costi di produzione e di remunerazione dell'energia elettrica nelle Isole Minori non interconnesse, nonostante la forte variabilità stagionale, rendono oggi conveniente, ben oltre il valore di *grid parity* già raggiunto sulla rete nazionale, l'incentivazione e il passaggio ad una sua produzione da fonti rinnovabili.

Le fonti rinnovabili su cui porre l'attenzione e concentrare i finanziamenti sono: sole, vento e moto ondoso e, in alcune isole, allo sfruttamento dei fenomeni di vulcanismo primario e secondario con lo studio o, in alcuni casi, l'accertata possibilità di sfruttamento dell'energia geotermica. Si può, inoltre, pensare alla utilizzazione anche al fine di un loro smaltimento, delle biomasse e della FORSU, in cicli ORC (Organic Rankine Cycle) e/o per la produzione di biogas.

Dal punto di vista tecnico, il problema, naturalmente, non potrà essere risolto guardando soltanto all'energia e alla sola sua produzione. Andranno, contemporaneamente, affrontati i problemi connessi con i suoi utilizzi, allo scopo di razionalizzarne e renderne più efficiente, nei diversi settori, il consumo e si utilizzerà un metodo d'approccio ai piccoli sistemi energetici che ricerchi il mix di tecnologie che meglio si adatti alle esigenze, ma che garantisca, in primo luogo, la maggiore resilienza del sistema isola, nel suo complesso.

Sarà così necessario guardare alle relazioni con i sistemi di trasporto, di approvvigionamento e distribuzione dell'acqua, di depurazione e di smaltimento dei rifiuti e ad aspetti come morfologia ed orografia dell'isola, popolazione residente, flusso estivo di turisti. Si riporta, in Tabella 6.10, una matrice di scelta per la mobilità sostenibile sulle Isole Minori italiane, elaborata dal Centro Elettrotecnico Sperimentale Italiano “Giacinto Motta” (CESI).

In particolare, allo stato attuale delle tecnologie di mobilità elettrica, è valutato il rapporto tra le caratteristiche orografiche delle isole e la tipologia di tecnologia consigliata per la mobilità sostenibile, facendo propendere, per le isole con forti dislivelli altimetrici (es. Salina), verso sistemi di trasporto pubblico non puramente elettrici, ma ibridi ad idrogeno o a metano.

Molteplici sono gli strumenti messi a disposizione dallo Stato, sottoforma di incentivi fiscali, per l'efficienza energetica per i privati (Ecobonus, Sismabonus e Superbonus 110% - ENEA e Conto Termico - GSE) e per i soggetti Pubblici (Conto Termico - GSE) e di recente, quelli per le FER proprio nelle Isole Minori insieme a pacchetti messi a punto da GSE ed ENEA. Nel breve termine, inoltre, l'applicazione commerciale delle novità introdotte, proprio a fine 2018, dalle nuove Direttive europee, in materia di fonti rinnovabili ed efficienza energetica, ad esempio, in termini di apertura a cittadini, utenti singoli o associati, del mercato di produzione, accumulo e vendita dell'energia rinnovabile, attraverso la costituzione delle comunità energetiche, ideali per contesti territoriali ristretti come le piccole isole.

Tabella 6.10 Matrice di scelta per la mobilità sostenibile sulle isole minori italiane (CESI)

Caratteristica dell'isola		Soluzione proponibile	Interventi organizzativi		Veicoli elettrici nei trasporti pubblici							
			Limitazioni traffico privato	car-sharing / car pooling	vincolati			non vincolati				
					su ferro	funicolari/ funivie	su gomma (filobus)	elettrici puri				Ibridi
								auto-bus	furgoncini	auto	motorini /bici	
Urbanizzazione e densità demogr.	elevata	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	X	XXX	criterio influente	
	bassa	X	-	-	X		XXX	XXX	XXX	XXX		
Superficie/ estensione	grande	X	XXX	XXX	X	XXX	XXX	XXX	XXX	X	X	
	piccola	XXX	-	-	XXX	-	X	XXX	X	XXX	-	
Orografia/ dislivelli/ pendenze	elevate	X	criterio influente	---	XXX	-	-	-	-	---	XXX	
	isola piatta	XXX		XXX	---	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	X	

Leggenda: XXX da considerare, X potenzialmente idoneo, - poco adatto, --- da escludere

Il MiSE ha previsto, con il “Programma Energia e Sviluppo dei Territori 2014-2020”, una dotazione finanziaria complessiva di 120,4 milioni di Euro nelle isole delle Regioni meno sviluppate nell’ambito dell’obiettivo tematico 4 (Sostenere la transizione verso un’economia a basse emissioni di carbonio) della politica di Coesione dell’Unione Europea. Il programma prevede il finanziamento secondo due linee di azione:

- Azione 4.3.1 - Realizzazione di reti intelligenti di distribuzione dell’energia (*smart grid*) e interventi sulle reti di trasmissione strettamente complementari, volti a incrementare direttamente la distribuzione di energia prodotta da fonti rinnovabili, con una dotazione finanziaria di 100 milioni di Euro.
- Azione 4.1.1 - Promozione dell’eco-efficienza e riduzione di consumi di energia primaria negli edifici e strutture pubbliche: interventi di ristrutturazione di singoli edifici o complessi di edifici, installazione di sistemi intelligenti di telecontrollo, regolazione, gestione, monitoraggio e ottimizzazione dei consumi energetici (*smart building*) e delle emissioni inquinanti anche attraverso l’utilizzo di mix tecnologici con una dotazione finanziaria di 16 milioni di Euro.

Ad oggi sono stati presentati diversi progetti relativi all’azione 4.1.1 dalle amministrazioni di Leni e Malfa, oltrechè da altre isole non siciliane.

Inoltre, il Governo ha inserito in legge di Bilancio un fondo speciale di oltre 41 milioni di Euro per le Isole Minori che prevede una dotazione di 14,5 milioni di Euro per l’anno 2020, di 14 milioni di Euro per l’anno 2021 e di 13 milioni di Euro per l’anno 2022, con l’impegno di rafforzarlo ogni anno di più. Il fondo è destinato a 57 Isole Minori, corrispondenti a 39 Comuni, di questi 33 integralmente isolani e 6 parzialmente.

Un’altra opportunità è legata al contributo della tassa di sbarco sulle Isole Minori. La Legge 221/2015 “Disposizioni in materia ambientale per promuovere misure di *green economy* e per il contenimento dell’uso eccessivo di risorse naturali” ha istituito, per i viaggiatori che approdano sulle Isole Minori, l’obbligo di versare il contributo di sbarco, una forma di tassazione ambientale, in sostituzione all’imposta di soggiorno normalmente applicata dai Comuni. L’art. 33 di questa Legge 221/2015, prevede che i Comuni il cui territorio ricada in una delle Isole Minori, possano stabilire l’entità del contributo, fino a un massimo di 2,5 Euro ad personam (fino a 5 Euro nei Comuni dotati di asset ambientali bisognosi di maggior tutela, come i vulcani), che dovrà essere pagato da quanti, non residenti, sbarcano sulle isole, usando vettori navali o altro. Da quanto rilevato da uno studio di Legambiente e CNR-IIA, le amministrazioni locali delle isole siciliane hanno deliberato di destinare i proventi di queste entrate al finanziamento di interventi di raccolta

e di smaltimento dei rifiuti, interventi di recupero e salvaguardia ambientale, nonché interventi in materia di turismo, cultura, polizia locale e mobilità [30].

Con la Deliberazione della Giunta Regionale n. 146 del 15 aprile 2021, “**Programma Isole Minori nella Regione Siciliana. Apprezzamento**”, è stata tracciata una roadmap degli interventi da realizzarsi nelle isole Minori siciliane, che per ciascuna isola ha delineato gli interventi prioritari per raggiungere la decarbonizzazione, finalizzata all’autosufficienza energetica.

Il protocollo di investimenti sottoscritto tra la Regione Siciliana, TERNA e Cassa Depositi e Prestiti S.p.A. prevede la realizzazione dell’interconnessione delle Isole Minori alla Sicilia, mediante cavi sottomarini, laddove le condizioni tecniche, economiche e morfologiche lo consentiranno, risolvendo le problematiche legate alla generazione di energia elettrica mediante fonti fossili.

Il PNRR prevede un investimento complessivo di 0,20 miliardi di Euro per il sostegno alla transizione verde nelle piccole isole marine non interconnesse. Gli interventi interesseranno non solo la rete elettrica e le relative infrastrutture, per garantire la continuità e la sicurezza delle forniture e facilitare l’integrazione di fonti rinnovabili, ma anche la raccolta differenziata dei rifiuti, impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, dispositivi di accumulo, smart grid, sistemi innovativi di gestione e monitoraggio dei consumi, integrazione del sistema elettrico con il sistema idrico, sistemi di desalinizzazione, costruzione o adeguamento di piste ciclabili e servizi/infrastrutture di mobilità sostenibile.

La Comunità Europea ha adottato il Clean energy for all Europeans package, nel maggio 2019. Nell’ambito di questo pacchetto, la Commissione Europea ha dato avvio ad un’iniziativa non legislativa denominata Clean energy for EU islands, per agevolare la transizione energetica pulita in quelle realtà – le isole – che meglio si prestano a questa trasformazione radicale del loro assetto energetico, stimolandole, tramite una strategia a lungo termine, a produrre da sé l’energia a basso costo. Questa iniziativa ha visto le isole siciliane assolute protagoniste, con la dichiarazione di Salina, Isola Pilota per il 2019, insieme ad altre 5 isole afferenti a paesi membri della Comunità Europea, e Favignana e Pantelleria sono state dichiarate Isole Pioniere per il 2020. L’obiettivo della Commissione Europea è che le isole pilota forniscano esempi stimolanti per le altre isole dell’Europa, che possano essere replicati sulle oltre 2.200 piccole isole europee. Punto cardine dell’iniziativa è la elaborazione, per ciascuna delle isole, di un’Agenda di transizione per l’energia pulita, contenente obiettivi credibili, strategici per il processo di transizione energetica. L’Agenda delinea una roadmap pensata “dalla comunità locale, per la comunità locale”, secondo lo slogan proposto dal Segretariato, ritenendo che caposaldo della transizione energetica sia il coinvolgimento della comunità locale in azioni specifiche mirate alla decarbonizzazione dell’isola, alla sostenibilità degli interventi, nel rispetto dell’ambiente, nella consapevolezza della necessità di pervenire ad una politica *green* condivisa e, quindi, coinvolgente [31].

Per l’Isola di Salina, è stata elaborata l’Agenda per la transizione energetica nella quale è anche riportata la prima roadmap al 2030, un percorso temporale studiato a partire da quello generale proposto nel Piano Energetico ed Ambientale della Regione Siciliana, indicando gli specifici interventi e i punti cardine, presentati in Figura 6.5.



Figura 6.5 Roadmap per la transizione energetica delle Isole di Salina [31]

## Salina, Isola Pilota dell'Unione Europea

Salina è l'isola verde dell'Arcipelago delle Eolie, meta di un turismo particolarmente sensibile ed attento ai temi dell'ambiente e dell'energia pulita.

Unica tra le Isole Minori ad avere aderito sia al Patto delle Isole che al Patto dei Sindaci, a dimostrazione della particolare attenzione delle amministrazioni dei tre Comuni dell'isola (Malfa, Santa Maria Salina e Leni), presenta notevoli risorse di energia rinnovabile, che hanno consentito di delineare, nell'ambito dell'iniziativa Clean Energy for EU Islands, un percorso di decarbonizzazione, verso l'autosufficienza energetica al 2050.

Focus del progetto, guidato dall'ENEA e dal Dipartimento Regionale dell'Energia, è stata l'individuazione di meccanismi, leve e incentivi, per il coinvolgimento partecipativo e durevole, nel processo di transizione, della popolazione e degli stakeholder locali, dei tre Comuni isolani.

Nell'Agenda di transizione energetica di Salina, sono state attentamente valutate dal punto di vista tecnico:

- tecnologie di produzione dell'energia da fonte rinnovabile (fotovoltaico, solare termico, moto ondoso, biomassa e biocombustibili);
- sistemi e dispositivi di accumulo anche per la stabilizzazione e la resilienza dei servizi (elettrico, elettrochimico, idrogeno, metano);
- sistemi e tecnologie di utilizzazione dell'energia (sistemi connessi alla rete o stand-alone, veicoli elettrici, inverter e sistemi di ricarica elettrica, LED e lampade ad alta efficienza, pompe di calore a compressione, frigoriferi e pompe di calore ad assorbimento, raffrescamento evaporativo e solar cooling, caldaie a biomassa, ecc.);
- sistemi per il trattamento e l'utilizzo dei rifiuti e per la produzione di acqua potabile (impianti di compostaggio o di produzione di biogas per piccole comunità, impianti di dissalazione, sistemi di accumulo e riutilizzo dell'acqua piovana per usi secondari, ecc.).

E' stata effettuata una previsione dei consumi elettrici dell'isola di Salina al 2025, con una incidenza del 25% di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile (Tabella 6.11) e al 2050, con la copertura totale dei consumi elettrici dell'isola di Salina al 2050 da FER, secondo quanto previsto in Tabella 6.12.

Tabella 6.11 Previsione dei consumi elettrici dell'isola di Salina al 2025 [31]

<b>Salina 2025</b>				
<b>Mobilità elettrica, Efficienza energetica ed Energia Rinnovabile</b>				
<b>SCENARIO MINIMO DI COPERTURA DEL CONSUMO ELETTRICO FINALE al 2025</b>				
<b>Consumo finale elettrico base di riferimento (Stima in base a trend 2015-2018) [MWh]</b>				<b>8.200</b>
<b>MOBILITA' ELETTRICA</b>	Consumo di riferimento 2018 MWh FUEL	Percentuale di copertura mobilità elettrica		Consumo finale elettrico aggiuntivo MWh
Consumo aggiuntivo mobilità elettrica pubblica (stima da consumi 2017-2018)	386	100%		104
Consumo aggiuntivo mobilità elettrica privata (stima da consumi 2017-2018)	13.000	0		
<b>EFFICIENZA ENERGETICA</b> (RES con riduzione dei consumi elettrici finali)	kW elettrici installati o m <sup>2</sup> solare termico		Risparmio teorico di energia elettrica MWh	Energia elettrica effettivamente risparmiata MWh
Sostituzione scaldacqua elettrico con impianto solare termico	570 m <sup>2</sup>		427,5	213,75
Sostituzione scaldacqua elettrico con Pompa di calore di tipo ibrido (Climatizzazione + ACS)				
Climatizzazione con Solar Cooling				
Interventi per l'efficienza energetica in edilizia con rifuenze sul consumo elettrico ante operam				
<b>Previsione Consumo finale 2025 [MWh]</b>				<b>8.090</b>
<b>FONTI RINNOVABILI ELETTRICHE</b>	MW elettrici installati	Ore equiv./anno	Energia Prodotta MWh/anno	Energia utilizzata (finale) MWh/anno
<b>Fotovoltaico</b>	0,58	1.500	870	<b>870</b>
Eolico				
Maremotrice	0,036	1.300	47	<b>47</b>
<b>Biodiesel centrale di generazione</b>	0,505	2.190	1.106	<b>1.106</b>
Totale energia rinnovabile elettrica negli usi finali				<b>2.023</b>
<b>Percentuale di incidenza dell'elettricità rinnovabile sul Consumo elettrico finale</b>				<b>25%</b>

Valore dei principali parametri di riferimento								
Rendimento generatore elettrico di tipo diesel	Rendimento Sistema elettrico	Rendimento rete elettrica di distribuzione	Rendimento captazione collettori solari termici	Fattore utilizzazione ACS Solare termico	Obiettivo % energia elettrica rinnovabile	Ore annuali funzionamento Biodiesel centrale ENEL	Rendimento medio veicolo a motore endotermico	Rendimento motore auto elettrica
37%	31%	84%	50%	50%	<b>25%</b>	<b>2190</b>	22%	82%

Tabella 6.12 Previsione dei consumi elettrici dell'isola di Salina al 2050 [31]

<b>Salina 2050</b> Mobilità elettrica, Dissalazione, Efficienza energetica ed Energia Rinnovabile e <b>ACCUMULI di energia</b> <b>SCENARIO TOTALE COPERTURA, DA FONTI RINNOVABILI, DEL CONSUMO ELETTRICO FINALE al 2050</b>								
Consumo finale elettrico base di riferimento (Stima in base a trend 2015-2018) [MWh]				8.500				
<b>MOBILITA' ELETTRICA</b>	Consumo di riferimento 2018 MWh FUEL	Percentuale di copertura mobilità elettrica		Consumo finale elettrico aggiuntivo MWh				
Consumo aggiuntivo mobilità elettrica pubblica (stima da consumi 2017-2018)	386	100%		104				
Consumo aggiuntivo mobilità elettrica privata (stima da consumi 2017-2018)	13.000	100%		3.488				
<b>DISSALAZIONE 400.000 m<sup>3</sup>/anno al costo energetico di 3,3 kWh/m<sup>3</sup></b>				1980				
<b>EFFICIENZA ENERGETICA</b>	KW elettrici installati o m <sup>2</sup> Solare termico		Risparmio teorica di energia elettrica MWh	Energia elettrica effettivamente risparmiata MWh				
Sostituzione scaldacqua elettrico con impianto solare termico	570 m <sup>2</sup>		427,5	213,75				
Sostituzione scaldacqua elettrico con Pompa di calore di tipo ibrido (Climatizzazione + Hwater)	Copertura del 70% del consumo elettrico per produzione ACS (≈ 50% consumi) 35% del consumo residenziale (7.150 MWh/anno nel 2018) x 2/3 (con COP = 3)			1.668				
Climatizzazione con Solar Cooling	2% consumo elettrico climatizzazione estiva circa 1500 MWh/anno			30				
Interventi per l'efficienza energetica in edilizia con referenze sul consumo elettrico ante operam	15% consumo elettrico climatizzazione circa 2000 MWh/anno			300				
<b>Previsione Consumo finale 2050 [MWh]</b>				<b>11.860</b>				
<b>FONTI RINNOVABILI ELETTRICHE</b>	MW elettrici installati	Ore equiv./anno	Energia Prodotta MWh/anno	Energia utilizzata (finale) MWh/anno				
<b>Fotovoltaico</b> Eolico	1,5	1.500	2.250	<b>2.250</b>				
<b>Maremotrice</b>	0,46	1.300	598	<b>598</b>				
<b>Biodiesel centrale di generazione</b>	1,03	8.760	9.012	<b>9.012</b>				
Totale energia rinnovabile elettrica negli usi finali				<b>11.860</b>				
<b>Percentuale di incidenza dell'elettricità rinnovabile sul Consumo elettrico finale</b>				<b>100%</b>				
<b>Valore dei principali parametri di riferimento</b>								
Rendimento generatore elettrico di tipo diesel	Rendimento Sistema elettrico	Rendimento rete elettrica di distribuzione	Rendimento captazione collettori solari termici	Fattore utilizzazione HWater Solare termico	Obiettivo % energia elettrica rinnovabile	Ore annuali funzionamento Biodiesel centrale ENEL	Rendimento medio veicolo a motore endotermico	Rendimento motore auto elettrica
37%	31%	84%	50%	50%	<b>100</b>	<b>8.760</b>	22%	82%

La presenza diretta, fra i partner promotori della proposta, del Dipartimento Regionale dell'Energia, ha garantito la possibilità di valutare, mettere a punto e sperimentare, nuove soluzioni e supporti, di tipo normativo, legislativo o incentivante, utili a replicare l'azione svolta a Salina nelle altre isole minori siciliane, a partire da quelle di Favignana e di Pantelleria.

Inoltre, sono stati finanziati n. 3 progetti con Decreto Direttoriale n. 201/CLE del 23/07/2018 su Salina, uno per ciascuno dei Comuni isolani, riguardanti l'efficientamento energetico di immobili pubblici e di reti impiantistiche pubbliche, che si allineano alla *vision* tracciata nell'Agenda di transizione energetica.

Salina è stata la sede negli ultimi 4 anni degli Energy Days, una manifestazione che prevede il coinvolgimento delle Amministrazioni locali e dei principali stakeholder pubblici e privati dell'ambito energetico ed ambientale regionale, con lo scopo di fare il punto dello stato dell'arte e di formulare proposte per favorire la transizione energetica delle Isole Minori.

## Pantelleria, prima isola siciliana *smart*

Pantelleria rappresenta la 5<sup>a</sup> isola del territorio italiano, nonché la più estesa e la più popolata tra le Isole Minori non connesse alla rete elettrica nazionale. La sua notevole distanza dalla costa siciliana, pari a circa 120 km, implica un costoso e difficoltoso approvvigionamento di combustibili fossili; tuttavia, essi rappresentano di gran lunga la fonte energetica più utilizzata sull'isola. L'isola è anche caratterizzata da FER di notevole entità: alta velocità media del vento, importanti valori di radiazione solare, moto ondoso con alta densità di energia nella stagione invernale. Pantelleria è, inoltre, teatro di fenomeni di vulcanesimo secondario, con possibilità di sfruttamento dell'energia geotermica. Per tutti questi motivi si ritiene che Pantelleria possa e debba rappresentare l'isola capofila, sia a livello regionale che nazionale, nel processo di transizione energetica proposto dal Decreto Isole Minori.

Affinché Pantelleria venga riconosciuta quale "Isola Progetto" anche a livello nazionale, vanno identificate tecnologie consolidate e soluzioni tecniche con tempi di progettazione limitati, da affiancare al processo di sperimentazione e dimostrazione di tecnologie emergenti a limitato utilizzo di suolo. L'innovazione del progetto proposto per Pantelleria risiederà nell'integrazione delle diverse FER, allo scopo di fornire un livello di potenza compatibile con la domanda di energia elettrica e minimizzare gli sprechi.

A Pantelleria, la principale risorsa di energia rinnovabile potrebbe provenire dallo sviluppo della geotermia a media entalpia, con impianti anche di piccole dimensioni non superiori ai 5 MW ciascuno di potenza e con

la totale re-iniezione di fluidi e incondensabili, mediante i quali non si inquina, non si stravolge il territorio e non si immette anidride carbonica in atmosfera. Considerato il potenziale geotermico dell'isola, la Regione Siciliana prevede, quindi, di eseguire studi approfonditi nelle aree già precedentemente investigate, attraverso indagini moderne e puntuali per verificare l'entità delle reali potenzialità geotermiche, seguiti da studi di fattibilità per la realizzazione di un progetto pilota con l'obiettivo finale di giungere alla coltivazione mediante impianti tecnologicamente avanzati (totale re-iniezione del fluido geotermico, assenza di emissioni in atmosfera) ad elevata sostenibilità ambientale.

Si può considerare, inoltre, la possibilità di realizzare impianti ibridi che utilizzino in modo combinato diverse forme di energia rinnovabile, consentendo in tal modo di eventualmente superare i limiti intrinseci delle singole fonti rinnovabili. Utilizzare contemporaneamente più fonti energetiche rinnovabili permetterebbe, ad esempio, di rendere tecnicamente efficiente, in un impianto geotermico, l'utilizzo di fluidi geotermici a media/bassa entalpia per la cogenerazione di energia elettrica e termica tramite cicli organici ORC (Organic Rankine Cycle) o cicli binari. Uno dei vantaggi nell'utilizzo di un impianto ibrido geotermico+solare termodinamico a concentrazione (CSP), rispetto a un impianto solo geotermico, è la possibilità di re-iniettare il fluido geotermico utilizzato a una temperatura maggiore, in modo tale da minimizzare lo stress termico del serbatoio. Un recente esempio di tale impianto ibrido è stato realizzato in Nevada.

Inoltre, si prevede l'integrazione del sistema elettrico con quello idrico, proponendo la produzione di acqua dolce attraverso i dissalatori nei momenti di surplus di produzione elettrica da fonti rinnovabili (carico differibile). L'elettrificazione del settore dei trasporti è vista come nodo fondamentale della transizione energetica, purché l'energia elettrica venga prodotta da fonti di tipo rinnovabile; lo scopo è quello di ridurre sensibilmente l'approvvigionamento di combustibili fossili, dai quali il settore dei trasporti è oggi fortemente dipendente. Infine, l'installazione di pannelli solari termici, a copertura delle richieste di acqua calda sanitaria, richiesta dal Decreto Isole Minori, permette di diminuire di una quota rilevante la richiesta di energia elettrica sull'isola.

L'Agenda per la transizione energetica di Pantelleria, pubblicata nel 2020, rappresenta il primo banco di prova per la piattaforma di generazione degli scenari e per il processo partecipato tra Regione Siciliana, amministrazioni locali e cittadini. Gli obiettivi a breve termine, da raggiungere entro tre anni dal riconoscimento di Pantelleria, quale "Isola Progetto", sono riportati in Figura 6.6.



Figura 6.6 Roadmap per la transizione energetica dell'isola di Pantelleria

Ad agosto 2019 è stato ufficialmente inaugurato il primo dispositivo italiano in scala 1:1 per la produzione di energia elettrica dal moto ondoso: il prototipo, ormeggiato a 800 m dalla costa dell'isola di Pantelleria e a 35 m di profondità, è il frutto del lavoro decennale sviluppato dal Politecnico di Torino con il supporto di ENEA e IAMC-CNR e finanziato da Regione Piemonte e Regione Siciliana. Il progetto nasce dalla consapevolezza dell'enorme potenziale energetico del moto ondoso come fonte di energia rinnovabile, in prossimità dell'isola di Pantelleria.

L'impianto è denominato ISWEC (Inertial Sea Wave Energy Converter) ed è basato su un sistema composto da un gruppo giroscopico alloggiato all'interno di un galleggiante ormeggiato sul fondale marino. L'interazione tra le onde del mare, lo scafo e il sistema giroscopico all'interno permette la generazione di energia elettrica da immettere in rete.

In una prima fase di esercizio, il sistema non sarà connesso alla rete elettrica dell'isola, ma dissiperà su un array di resistenze: successivamente si provvederà alla posa del cavidotto ed alla successiva connessione

alla rete di distribuzione.

L'obiettivo del progetto, una volta che il sistema supererà le fasi di test, sarà quello di produrre energia elettrica ad un costo più competitivo rispetto a quello necessario per produrre elettricità sull'isola di Pantelleria.

## **Favignana, Isola Pioniera 2020**

Nel Comune di Favignana, è stato finanziato un progetto con Decreto Direttoriale n. 201/CLE del 23 luglio 2018 con interventi di tre tipologie specifiche: cambiamenti climatici, efficienza energetica, mobilità sostenibile.

Per la prima tipologia, si tratta di interventi che hanno l'obiettivo di ridurre le perdite dalle condotte di distribuzione dell'acqua per consumi domestici, attraverso un sistema di monitoraggio e indagini sul sistema idrico, per l'individuazione delle perdite, attraverso l'installazione di sonde, elettrovalvole collegate ad un server, tramite un sistema di telecontrollo e automazione da remoto.

Per la seconda tipologia, si tratta di interventi di efficientamento energetico di alcuni edifici pubblici dell'isola e della rete di illuminazione pubblica.

Per la terza tipologia, si tratta di interventi che andranno a modificare il sistema di mobilità sull'isola, orientandolo verso nuove infrastrutture di ricarica elettrica e la conversione dei mezzi pubblici a propulsione elettrica.

## **Il progetto BloRin per trasformare le isole di Favignana e Lampedusa in smart community solari**

Tra le isole di Favignana e Lampedusa è in corso un progetto di ricerca che intende diffondere l'uso delle energie rinnovabili e creare un sistema di distribuzione energetico virtuoso in piccole comunità, con l'obiettivo di favorire le interazioni tra i produttori ed i consumatori di energia. Il progetto, finanziato dalla Regione Siciliana, prende il nome di Blockchain per le Rinnovabili (BloRin) ed è sviluppato da Exalto Energy & Innovation S.r.l., in collaborazione con Regalgrid S.r.l., la Società Elettrica SEA Favignana S.p.A., la Società SELIS Lampedusa S.p.A. e l'Università di Palermo (<https://www.blorin.energy/>). L'intento del progetto è quello di creare una piattaforma per la gestione di *smart community* solari per la promozione delle interazioni tra produttori/consumatori: i "prosumer". La piattaforma di gestione, che si avvale della tecnologia Blockchain, permetterà il controllo attivo e la certificazione dei flussi di energia tra gli impianti distribuiti all'interno delle *smart community* sperimentali che si svilupperanno durante il progetto, così come permetterà la gestione dei flussi economici associati.

In particolare, l'isola di Lampedusa verrà coinvolta nella realizzazione di una micro-grid che coinvolgerà un mix di impianti fotovoltaici e sistemi di accumulo con la possibilità di gestire il profilo della domanda di vari utenti, grazie a programmi di domanda/risposta. Una volta realizzate le installazioni fotovoltaiche verrà sfruttata la piattaforma del progetto per gestire gli scambi di energia. L'utenza che non sarà in grado di accumulare l'energia, e quindi consumarla, potrà cederla alla rete o ad un'altra utenza.

L'isola di Favignana utilizzerà, invece, la piattaforma creata da BloRin che le consentirà di gestire i sistemi di ricarica dei veicoli elettrici, grazie a una infrastruttura di ricarica bidirezionale che permetterà ai veicoli elettrici di assorbire energia o di depositarla e cederla alla rete in caso di necessità, ottimizzando così la qualità del funzionamento della rete.

## **6.2 Azioni relative al Macro-obiettivo 2: promuovere lo sviluppo delle FER, minimizzando l'impiego di fonti fossili**

### **6.2.1 Revamping e repowering degli impianti esistenti (obiettivi 2.1 e 2.2)**

Relativamente al settore fotovoltaico ed eolico, una spinta significativa per raggiungere i target al 2030 proverrà dal revamping e repowering degli impianti esistenti. Per favorire tali interventi la Regione Siciliana si impegnerà a:



- **semplificare le procedure autorizzative**, al fine di identificare un set d'interventi per cui sarà necessario effettuare solamente una semplice comunicazione. La validità di tale procedura sarà vincolata ad un livello minimo di performance dell'impianto, a seguito dell'intervento valutato dal GSE. La Regione Siciliana promulgherà uno specifico Decreto del Direttore del Dipartimento Energia per definire il set di interventi ammessi e le modalità di valutazione delle performance da parte del GSE;
- **sviluppare una specifica procedura semplificata per impianti che, a seguito di un intervento di repowering, superino la soglia di potenza per cui non è più sufficiente la PAS** (Procedura Abilitativa Semplificata) precedentemente effettuata, ma ricadano in un procedimento di Autorizzazione Unica. La validità di tale procedura sarà vincolata ad un livello minimo di performance post-intervento, valutato dal GSE.

Per quanto riguarda il repowering di impianti eolici esistenti si sottolineano i vantaggi di questa scelta: innanzitutto l'utilizzo di siti con la risorsa anemologica collaudata, l'utilizzo di alcune infrastrutture già esistenti e la realizzazione di un nuovo impianto su un sito già sfruttato precedentemente, senza lo sfruttamento di nuove aree, in coerenza con gli indirizzi europei sul "consumo di suolo". Il repowering ha inoltre come vantaggio l'accettazione della presenza dell'impianto da parte delle comunità locali, che ne hanno sperimentato i vantaggi a fronte della eventuale perdita di valore naturalistico del territorio. Questi vantaggi risultano ampiamente compensare, gli svantaggi illustrati relativi alla maggiore complessità della realizzazione del repowering di un impianto sotto un profilo autorizzativo/giuridico e vincolistico.

- **fornire, di concerto con il GSE, attraverso la Piattaforma Performance Impianti (PPI), un servizio di monitoraggio degli impianti di produzione**, al fine di:
  - sensibilizzare i soggetti responsabili degli impianti a mantenere in efficienza il proprio asset;
  - condividere best practice manutentive, in relazione alla tipologia e taglia dell'impianto stesso;
  - monitorare la gestione degli impianti che hanno usufruito di iter semplificati, per poter effettuare un intervento di revamping e repowering.

La piattaforma sviluppata dal GSE attualmente censisce tutti gli impianti fotovoltaici incentivati con potenza maggiore di 800 kW ed è accessibile previa registrazione da parte del titolare dell'impianto.

La piattaforma permette di geolocalizzare l'impianto e valutare il suo livello di performance rispetto agli altri impianti installati in Italia.

## **6.2.2 Nuove installazioni di impianti fotovoltaici, prevalentemente in autoconsumo, sulle coperture degli edifici nel settore domestico, terziario-agricolo e industriale (obiettivo 2.1)**

Per favorire una forte crescita delle installazioni di impianti fotovoltaici sugli edifici, la Regione Siciliana si impegna a sviluppare le seguenti attività:

- **mappatura del patrimonio immobiliare regionale**

Sarà effettuata una mappatura di tutti gli edifici appartenenti al Demanio regionale e ad altre aziende partecipate dalla Regione, affinché siano elaborati bandi pubblici per la concessione pluriennale delle superfici, ai fini della realizzazione di impianti fotovoltaici. L'aggiudicatario del diritto di superficie riconoscerà annualmente alla Regione un corrispettivo economico che sarà utilizzato per alimentare fondi rotativi per la realizzazione di impianti fotovoltaici nel settore domestico.

- **istituzione di fondi rotativi e di garanzia**

Al fine di ridurre le barriere di accesso al credito saranno avviati:

- fondi rotativi alimentati da risorse pubbliche integrati con le agevolazioni previste dallo Scambio sul Posto (SSP) per impianti di potenza inferiore a 20 kW nel settore residenziale. Tale fondo sarà dedicato a soggetti in difficoltà economica, al fine di contrastare la povertà energetica;
- fondi di garanzia per impianti di potenza inferiore a 20 kW, muniti di sistema di accumulo elettrochimico, da installare nel settore residenziale;
- bandi regionali per il settore terziario, finalizzati a cofinanziare l'installazione di impianti fotovoltaici di potenza fino a 100 kW in autoconsumo, muniti, inoltre, di un sistema di accumulo elettrochimico, attraverso i fondi PO FESR previsti, ad esempio, dall'asse 4 dei fondi stessi;
- bandi regionali per il settore agricolo finanziati con i fondi FEASR (Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale);

- specifici bandi, di concerto con INVITALIA, per poter finanziare, attraverso i fondi istituiti dalla L. 181/89, la realizzazione di impianti fotovoltaici muniti di sistema di accumulo da realizzare nel settore industriale;
  - tavolo di lavoro con l'ABI (Associazione Bancaria Italiana) per favorire il credito bancario, ai fini della realizzazione di piccoli impianti fotovoltaici sull'isola, valutando anche la possibilità di emettere un *green bond* regionale.
- **piano programmatico della Regione per l'istallazione di impianti fotovoltaici in tutti gli edifici, regionali e comunali, utilizzati**

La Regione svilupperà un piano programmatico relativo all'installazione di impianti fotovoltaici in tutti gli edifici, regionali e comunali, utilizzati.

- **aggiornamento mappatura degli edifici con amianto ed eternit in copertura**

La Regione provvederà ad aggiornare la mappatura degli edifici con amianto ed eternit in copertura, finalizzata a lanciare una campagna informativa che possa favorire la rimozione in sicurezza dei sopradetti materiali, realizzando contestualmente nuovi impianti fotovoltaici.

Inoltre, la Regione promuoverà la realizzazione di impianti fotovoltaici e solari termici, anche a concentrazione, nei capannoni industriali e agricoli, per la climatizzazione estiva ed invernale o per la produzione di fluidi del ciclo produttivo, specie se in abbinamento con interventi di eliminazione e smaltimento dell'amianto.

Il censimento degli edifici e dei siti con presenza di amianto è stato riportato nel Piano regionale di "protezione dell'ambiente, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto" (PRA) che è nella fase finale di approvazione. La piattaforma GECOS gestita dal Dipartimento regionale della Protezione Civile, visionabile all'indirizzo <https://gecos.drpcsicilia.it/users/login>, censisce i manufatti e i siti oggetto di segnalazione da parte di pubbliche amministrazioni e privati cittadini.

Uno slancio decisivo verso la realizzazione di nuovi impianti fotovoltaici sarà dato dal piano di investimenti previsti nel PNRR, che destina 57,50 miliardi di Euro alla Rivoluzione Verde e Transizione Ecologica, una delle 6 Missioni in cui lo stesso è articolato. Una specifica linea di investimenti, pari a 0,83 miliardi di Euro, sarà destinata alla sostituzione delle coperture in eternit dei capannoni industriali con pannelli fotovoltaici.

- **benefici fiscali**

La Regione Siciliana si impegna a farsi promotrice di misure volte a ridurre il carico fiscale per le aziende e le persone fisiche che realizzeranno impianti fotovoltaici in copertura, attraverso:

- la riduzione dell'addizionale IRES per le società che realizzano impianti fotovoltaici sui propri edifici, senza ricorrere a forme di cofinanziamento descritte nei precedenti punti;
- l'elaborazione di una proposta da sottoporre al Governo, in merito all'opportunità di rendere cedibili le detrazioni del 50% previste per le ristrutturazioni, in modo da favorire il finanziamento del 100% dell'investimento da parte di ESCo, Cassa Depositi e Prestiti, Banche Etiche e Fondi di Garanzia. La Regione Siciliana svolgerebbe il ruolo di soggetto aggregatore degli acquisti dei componenti impiantistici, dell'installazione e della manutenzione al fine di ridurre il costo di acquisto del kWh.

Si sottolinea che oltre alle precedenti azioni, lo sviluppo degli impianti in autoconsumo sarà favorito dall'applicazione degli obiettivi nazionali contenuti nel PNIEC:

- potenziamento degli obblighi di quota minima di fonti rinnovabili negli edifici nuovi o sottoposti a ristrutturazioni rilevanti;
- progressiva e graduale estensione dell'obbligo di quota minima di fonti rinnovabili agli edifici esistenti, a partire da alcune categorie come i capannoni adibiti ad attività produttive e gli edifici del terziario.

La Regione Siciliana si impegna quindi a prevedere misure volte a favorire e promuovere la progressiva installazione di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili negli edifici esistenti, anche mediante il riordino delle misure vigenti e l'introduzione di meccanismi d'obbligo, fatti salvi i vincoli paesaggistici e i limiti imposti dalla tipologia dell'edificio.

### 6.2.3 Nuove installazioni di impianti fotovoltaici a terra con predilezione dei siti attrattivi (obiettivo 2.1)

Sono considerati attrattivi, i seguenti siti:

- cave e miniere esaurite con cessazione delle attività entro il 2029;
- Siti di Interesse Nazionale (SIN);
- discariche esaurite;
- terreni agricoli degradati (non più produttivi);
- aree industriali, commerciali, aree PIP, aree ex-ASI e aree eventualmente comprese tra le stesse senza soluzione di continuità che non abbiano le caratteristiche e le destinazioni agricole.

Per favorire la realizzazione degli impianti a terra, secondo modalità tali da limitare l'impatto ambientale e l'utilizzo del suolo agricolo, la Regione Siciliana avvierà le seguenti azioni:

- **Mappatura delle aree dismesse e di aree agricole degradate e relativa valorizzazione energetica**

Come riportato nel precedente paragrafo, pur dando priorità agli impianti in autoconsumo da realizzare sui tetti, per conseguire gli obiettivi al 2030, sarà necessario ricorrere a realizzare impianti a terra. Al fine di ridurre al minimo l'impatto ambientale sarà necessario favorire la realizzazione di impianti su aree dismesse attraverso la mappatura delle aree stesse (cave e miniere esaurite, SIN, discariche attive e non attive e aree industriali dismesse e non dismesse), al fine di costituire un inventario che non conterrà solamente informazioni catastali, ma diverrà un database condiviso da più enti con modalità di "smart governance".

La messa a disposizione delle aree avverrà secondo un processo differenziato in relazione alla proprietà dell'area stessa e in relazione al suo attuale stato di censimento. In particolare, è possibile individuare tre differenti processi:

#### **Aree Demaniali, esclusi i terreni classificati come DOP e IGP**

1. valutazione dell'idoneità da parte della Regione e del GSE (in termini di vincoli paesaggistici e costi di ripristino) dell'area e relativa valorizzazione energetica;
2. pubblicazione di bandi pubblici di concessione dell'area per la realizzazione di impianti FER con pre-autorizzazione già rilasciata. L'aggiudicatario del bando riconoscerà un canone annuale alla Regione che sarà utilizzato per finanziare, ad esempio, impianti sostenibili;
3. ottenimento dell'Autorizzazione Unica da parte dell'aggiudicatario e realizzazione dell'impianto.

#### **Aree private attualmente rientranti negli archivi regionali**

1. valutazione dell'idoneità da parte della Regione e del GSE (in termini di vincoli paesaggistici) dell'area e relativa valorizzazione energetica. L'informazione dell'idoneità dell'area sarà pubblicata sul sito web regionale;
2. trimestralmente il proprietario dell'area potrà richiedere alla Regione il rilascio del titolo pre-autorizzato;
3. eventuale stipula di un contratto privato tra il proprietario dell'area e il titolare dell'impianto a FER, per la concessione del sito alla realizzazione di un impianto a fonte rinnovabile;
4. ottenimento dell'Autorizzazione Unica da parte del titolare dell'impianto e sua realizzazione.

#### **Aree private attualmente non rientranti negli archivi regionali**

1. trimestralmente il proprietario dell'area potrà richiedere alla Regione di valutare l'idoneità della propria area ad essere inserita nell'elenco delle aree dismesse idonee e contestualmente richiedere il rilascio del titolo pre-autorizzato;
2. eventuale stipula di un contratto privato tra il proprietario dell'area e il titolare dell'impianto a FER, per la concessione del sito alla realizzazione di un impianto a fonte rinnovabile;
3. ottenimento dell'Autorizzazione Unica da parte del titolare dell'impianto e sua realizzazione.

Il procedimento di individuazione delle aree idonee all'installazione di impianti a FER (fotovoltaici e non), come anche per l'installazione di infrastrutture energetiche, è da considerarsi come azione cruciale anche

con riferimento agli obiettivi di decarbonizzazione e transizione energetica relativi al 2030, nonché al Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, attuazione del Next Generation EU. In tale quadro, la Regione Siciliana si attiverà sulla base anche del presente piano per svolgere la suddetta attività di individuazione, assicurandosi che siano rispettati i principi della minimizzazione degli impatti sull'ambiente, sul territorio e sul paesaggio, fermo restando il vincolo del raggiungimento degli obiettivi di decarbonizzazione al 2030 e tenendo conto della sostenibilità dei costi correlati al raggiungimento di tale obiettivo. Al tal fine verranno anche sfruttate le informazioni e le elaborazioni sviluppate dal GSE e da RSE. Fra le aree individuate ai fini dell'installazione di impianti e infrastrutture energetiche afferibili alle FER si darà priorità alle cosiddette "aree attrattive/idonee" fra le quali rientrano:

- Aree estrattive (cave e miniere) non suscettibili di ulteriore sfruttamento, per le quali sia stato attestato il completamento delle attività di recupero e ripristino ambientale;
- Aree estrattive di prima e seconda categoria (cave e miniere) dismesse;
- Aree estrattive di prima e seconda categoria (cave e miniere) esaurite;
- Aree estrattive di prima e seconda categoria (cave e miniere) allagate;
- Aree per la prospezione, ricerca e coltivazione di idrocarburi individuate come non più compatibili per tali attività nell'ambito del Piano per la Transizione Energetica Sostenibile delle Aree Idonee (PiTESAI);
- Aree di produzione di idrocarburi a terra non più produttive;
- Aree di produzione di idrocarburi a mare non più produttive;
- Aree industriali dismesse (Ex ASI);
- Discariche e lotti di discarica chiusi e ripristinati;
- Siti contaminati perimetrati come Siti di Interesse Nazionale (SIN) o dai piani regionali di bonifica;
- Discariche abusive;
- Beni confiscati alle mafie;
- Aree marginali, superficie agricola non utilizzata (SANU), terreni non utilizzati o abbandonati (es. Regolamento 807/2019);
- Foraggiere, pascoli abbondanti, aree agricole degradate.

Per aree agricole degradate, si intendono le aree dove si registra "deterioramento, decadimento o impoverimento" delle risorse naturali e/o dei caratteri identitari. Ai sensi dell'art. 1-bis del TUA, introdotto dall'art. 37, comma 1, lettera a), del decreto-legge n. 77 del 2021, saranno inclusi tra le aree agricole degradate, anche le aree con destinazione agricola, secondo gli strumenti urbanistici, ma non utilizzate, a far data dal 1/06/2021, da almeno dieci anni per la produzione agricola e l'allevamento. Rientrano in questa categoria, i siti che necessitano di bonifica, censiti dal Piano regionale delle bonifiche, recentemente aggiornato ed approvato con DPRS 28 ottobre 2016, n. 26. Per essi la Regione Siciliana ha stanziato una rilevante dotazione economica, che per ultima ha visto la pubblicazione di un bando da 16,6 M€, rientranti all'interno del PO FESR Sicilia 2014/2020, (Azione 6.2.1 "Bonifica di aree inquinate secondo le priorità previste dal Piano regionale di bonifica"). Sarà considerato prioritario, nell'ambito della previsione del PEARS di 530 MW di potenza installata da impianti fotovoltaici a terra, il rilascio delle autorizzazioni sui terreni agricoli degradati di origine antropica, secondo anche quanto previsto dall'art. 37, comma 1, lettera a), del decreto-legge n. 77 del 2021, e nel caso di mancato raggiungimento di tale obiettivo, fino alla saturazione della potenza prevista per tali siti (530 MW), saranno autorizzati gli impianti sui terreni agricoli degradati per cause fisiche e non antropiche, previa attenta valutazione della valenza ecologica dell'area, o terreni produttivi solo valutando specifiche azioni per favorire lo sviluppo dell'agro-fotovoltaico e l'agricoltura di precisione.

L'elenco sopraindicato è da considerarsi esemplificativo dato che l'individuazione puntuale delle aree e le loro categorie verrà effettuata a valle dell'approvazione del presente Piano.

- **Pubblicazione di bandi pubblici per la concessione delle aree ricadenti nel Demanio regionale**

Le aree di proprietà del Demanio regionale non ricadenti nei terreni agricoli, classificati come DOP o IGP, saranno oggetto di specifici bandi regionali che assegneranno la concessione del terreno per la realizzazione di impianti fotovoltaici. L'aggiudicatario dei bandi riconoscerà una *royalty* annuale alla Regione utilizzata dalla stessa per alimentare fondi dedicati alla realizzazione di impianti fotovoltaici sostenibili sui terreni agricoli da parte di agricoltori siciliani.

- **Iter autorizzativi semplificati per la realizzazione di impianti fotovoltaici in aree dismesse o agricole degradate**

Al fine di favorire e diffondere l'utilizzo delle fonti rinnovabili, anche attraverso lo sviluppo di processi autorizzativi e amministrativi, in grado di facilitare le scelte di investimento, la Regione svilupperà speciali procedure amministrative semplificate, accelerate, proporzionate e adeguate, sulla base delle specifiche caratteristiche di ogni singola applicazione e secondo un criterio di proporzionalità, mediante l'introduzione di un processo di Pre-Autorizzazione. Tale nuovo procedimento permetterebbe di raccogliere tutti i pareri previsti dall'Autorizzazione Unica che non prevedono di entrare nel merito della soluzione progettuale individuata, ammettendo, comunque, il rilascio della Pre-Autorizzazione con specifiche prescrizioni che dovranno essere recepite nel corso della stesura del Progetto Preliminare. Inoltre, all'interno della Pre-Autorizzazione sarà definito se per il sito esaminato è necessario richiedere la Valutazione di Impatto Ambientale (VIA). Il nuovo processo di realizzazione degli impianti fotovoltaici *utility scale* nelle aree attrattive e nei terreni agricoli degradati è schematizzato in Figura 6.7.



Figura 6.7 Iter Autorizzativo proposto per gli impianti in aree attrattive e nei terreni agricoli degradati

L'introduzione del processo di Pre-Autorizzazione permetterà ai produttori di seguire un iter autorizzativo semplificato, relativo al rilascio dell'Autorizzazione Unica, in quanto molti pareri saranno già stati rilasciati in precedenza. All'interno del processo di rilascio dell'Autorizzazione Unica, dovrà essere valutato il rispetto del Progetto Preliminare rispetto a quanto prescritto nella Pre-Autorizzazione e dovrà, inoltre, essere valutato l'impatto delle opere di connessione alla Rete.

Nei *brownfields* (siti inquinati nei quali gli interventi di riutilizzo o trasformazione d'uso, in virtù della loro collocazione geografica, in aree urbanizzate, sono in grado di produrre benefici economici uguali o superiori ai costi relativi alle opere di trasformazione e alle opere di bonifica o messa in sicurezza), all'interno del processo autorizzativo semplificato, occorre effettuare una valutazione economica che giustifichi la possibilità di coprire una parte del costo di bonifica con una parte dell'utile derivante dalla realizzazione dell'impianto su tale area.

Nell'ottica della semplificazione, la Regione si impegna ad implementare le modifiche apportate dalla c.d. "Riforma Madia"<sup>63</sup>, in tema di riorganizzazione delle Amministrazioni Pubbliche, prevedendo il rilascio della Valutazione d'Impatto Ambientale (VIA)<sup>64</sup> dalla medesima Conferenza dei Servizi che rilascia

<sup>63</sup> Le modifiche apportate dalla c.d. "Riforma Madia" sono state avviate con la Legge 124/2015. È stato, infatti, pubblicato il D.Lgs. 127/2016, con cui, a più di vent'anni di distanza dall'adozione della Legge 241/1990, è stata operata una rivisitazione integrale dell'istituto della Conferenza dei Servizi. Il Decreto delegato contiene una serie di misure volte a semplificare e migliorare l'istituto (ad esempio, tramite la preferenza per un modulo organizzativo tendenzialmente asincrono e attraverso la partecipazione in Conferenza di un rappresentante unico per tutte le amministrazioni statali coinvolte). Sarà, inoltre, perseguito l'obiettivo di ridimensionarne la portata applicativa (ad esempio, attraverso la riduzione dei casi in cui la Conferenza dei Servizi è obbligatoria).

<sup>64</sup> È opportuno notare che, con il D.Lgs. 104/2017 (in G.U.R.I. 6 luglio 2017, n. 156), entra in vigore la nuova procedura di VIA, in attuazione della Direttiva 2014/52/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 16 aprile 2014 che, tuttavia, sembra far riferimento a due procedimenti ancora autonomi e distinti (*screening*/VIA che poi confluiscono nell'AU).

Si segnala, in particolare:

- ✓ la facoltà di richiedere, in alternativa al provvedimento ordinario, un provvedimento unico ambientale, che sostituisce tutti i titoli abilitativi e autorizzativi;
- ✓ la possibilità, per la verifica di assoggettabilità alla VIA, di presentare esclusivamente lo studio preliminare ambientale;
- ✓ la possibilità, per i procedimenti di VIA, di presentare elaborati progettuali con livello equivalente a quello del "progetto di fattibilità" e tale da consentire la compiuta valutazione degli impatti ambientali;
- ✓ l'eliminazione della fase di consultazione formale del pubblico nella procedura di verifica di assoggettabilità a VIA;

l'Autorizzazione Unica (e.g. Conferenza Simultanea). In questo modo si ridurranno i tempi previsti per l'ottenimento dell'ulteriore Titolo Autorizzativo.

Nell'ambito del procedimento di Autorizzazione Unica, la Regione si impegna ad introdurre una serie di prescrizioni che i soggetti proponenti saranno tenuti a rispettare, previa perdita di efficacia della stessa (*i.e.* mantenimento del Performance Ratio), inoltre, si prevederà una **documentazione ulteriormente semplificata relativamente alla comunicazione degli interventi di repowering** (per il potenziamento degli impianti già incentivati, per cui è stato necessario richiedere l'Autorizzazione, la Regione potrebbe prevedere che, in caso di potenziamento, fino ad una percentuale ancora da definire, della potenza attualmente installata all'interno del medesimo sito, la procedura da seguire sia quella della sola comunicazione di inizio e termine attività).

La Regione introdurrà specifiche modifiche alla normativa di settore prevedendo di estendere la **Procedura Autorizzativa Semplificata (PAS) per tutti gli impianti fotovoltaici realizzati a terra**, aventi una potenza fino a 1 MW, indipendentemente dalla tipologia di terreno in cui saranno installati.

La Regione stipulerà Protocolli di Intesa con i gestori di rete presenti sull'Isola, secondo quanto previsto dal comma 2 dell'articolo 4 del D.M. 19 maggio 2015. La firma di tali protocolli è finalizzata sia alla semplificazione dello scambio di informazioni tra i firmatari del protocollo stesso, sia a favorire la divulgazione degli iter semplificati per la connessione.

La Regione Siciliana si impegna ad emanare:

- una norma regionale che definisca l'elenco delle modifiche impiantistiche "sostanziali" che necessitano dell'aggiornamento del titolo autorizzativo;
- una norma regionale che istituisca l'iter autorizzativo semplificato per la realizzazione di impianti FER nelle aree dismesse.

La Regione Siciliana, inoltre, si impegna ad individuare procedure abilitative semplificate per gli interventi (diversi dalla mera sostituzione di componenti principali che non è sottoposta ad alcuna autorizzazione) di rifacimento totale e parziale, riattivazione, integrale ricostruzione e potenziamento di impianti a fonti rinnovabili già esistenti, razionalizzando altresì i termini dei procedimenti autorizzativi e per l'assegnazione di incentivi.

A maggiore chiarimento della questione relativa all'applicazione della PAS, si specifica che tale procedura semplificata si potrà attuare esclusivamente sulle aree attrattive (cave e miniere dismesse, discariche attive e non, aree industriali dismesse e non), in estensione a quanto previsto dall'art. 3 del DPR n. 48 del 17 agosto 2012. La procedura dell'Autorizzazione Unica tiene in considerazione l'effetto cumulo (progetti superiori ad 1 MW), garantendo un adeguato distanziamento tra gli impianti. Per la PAS si farà riferimento ad uno specifico regolamento attuativo, da definire a valle dell'approvazione del PEARS, che tenga conto di questo effetto cumulo, anche per le procedure in carico ai Comuni.

Il Piano, inoltre, si propone anche di sviluppare una specifica procedura semplificata, da approvarsi con specifico regolamento attuativo, da predisporre a valle dell'approvazione del PEARS, per impianti che a seguito di un intervento di repowering superino la soglia di potenza per cui non è più sufficiente la PAS (Procedura Abilitativa Semplificata) precedentemente effettuata, ma ricadono in un procedimento di Autorizzazione Unica. Il rilascio del titolo autorizzativo sarà vincolato ad un livello minimo di performance pre-intervento, valutato dal GSE, che dovrà essere mantenuto dopo la realizzazione dell'intervento, secondo modalità che saranno oggetto di specifico Decreto/Regolamento da approvarsi a valle del PEARS.

In modo analogo, le procedure semplificate per gli impianti eolici di piccola taglia andranno redatte ed inserite nel regolamento attuativo specifico, prevedendo delle misure idonee per ridurre l'impatto dell'inserimento dell'impianto nel contesto paesaggistico-territoriale.

In coerenza con le azioni di semplificazione che la Regione Siciliana intende attuare a valle dell'approvazione del PEARS, il PNRR prevede un consistente impegno verso una riforma, in termini di semplificazione delle procedure di autorizzazione per gli impianti rinnovabili on-shore e off-shore, introduzione di un nuovo quadro

- ✓ la riduzione dei tempi per la conclusione dei procedimenti, prevedendo, nel contempo, i termini come "perentori";
- ✓ la digitalizzazione degli oneri informativi a carico dei proponenti, con l'eliminazione degli obblighi di pubblicazione a mezzo stampa.

Ulteriori modifiche al Testo Unico Ambientale, D.Lgs. 152/2006, modificato dal D.Lgs. 104/2017 sono state introdotte dal D.L. n. 77 del 2021.

giuridico per sostenere la produzione da fonti rinnovabili e la proroga dei tempi e dell'ammissibilità degli attuali regimi di sostegno. La riforma si pone i seguenti obiettivi:

- omogeneizzazione delle procedure autorizzative su tutto il territorio nazionale;
- semplificazione delle procedure per la realizzazione di impianti di generazione di energia rinnovabile off-shore;
- semplificazione delle procedure di impatto ambientale;
- condivisione a livello regionale di un piano di identificazione e sviluppo di aree adatte a fonti rinnovabili;
- potenziamento di investimenti privati;
- incentivazione dello sviluppo di meccanismi di accumulo di energia;
- incentivazione di investimenti pubblico-privati nel settore.

• **Introduzione di misure compensative sul territorio adottate dai proprietari di grandi impianti fotovoltaici realizzati su terreni agricoli**

I proprietari dei grandi impianti fotovoltaici ( $P \geq 1$  MW) realizzati su terreni agricoli dovranno finanziare direttamente sul territorio interventi volti a favorire il mantenimento e lo sviluppo dell'agricoltura per un importo pari al 2% dell'energia immessa in rete, valorizzata a prezzo zonale. In particolare, potranno essere finanziate due tipologie di progetti da sviluppare all'interno della Provincia di ubicazione dell'impianto:

- progetti di sviluppo dell'agricoltura di precisione;
- progetti per la realizzazione di impianti agro-fotovoltaici per una potenza fino a 500 kW.

I beneficiari del finanziamento dovranno possedere i seguenti requisiti:

- l'azienda agricola dovrà essere operativa da almeno 2 anni dalla data in cui ha beneficiato del finanziamento;
- l'azienda agricola non dovrà essere controllata o partecipata dal proprietario dell'impianto fotovoltaico di grandi dimensioni.

La Regione, ai sensi della L. 239/2004, inserirà tali misure compensative (non monetarie)<sup>65</sup> come prescrizioni all'interno del titolo di rilascio dell'Autorizzazione Unica.

Ulteriori misure di mitigazione e compensazione sono state inserite nel Rapporto Ambientale del PEARS e prevedono, per gli impianti fotovoltaici a terra, esistenti ed oggetto di interventi di revamping e repowering e di nuovo impianto, la realizzazione di una fascia perimetrale da piantumare con specie autoctone. Si effettuerà una valutazione caso per caso, a seconda della tipologia di intervento, e si definirà un regolamento attuativo specifico con le indicazioni tecniche sulla tipologia e dimensione delle fasce perimetrali da destinare a piantumazione, a valle dell'approvazione del PEARS.

La Regione si farà parte attiva nella costituzione di una rete di stakeholder locali da coinvolgere nell'ambito delle procedure di sviluppo dell'agricoltura di precisione e dell'agro-fotovoltaico.

• **Finanziamenti agevolati per la realizzazione di impianti fotovoltaici sostenibili su terreni agricoli degradati**

La Regione, per permettere agli agricoltori di diversificare la propria attività, istituirà un fondo dedicato a riconoscere finanziamenti agevolati sul 90% dell'investimento (ad esempio, con un tasso dello 0,25%) per la realizzazione di impianti fotovoltaici sostenibili. Un impianto fotovoltaico sarà considerato sostenibile se:

- si tratta di un impianto tradizionale e avrà una potenza nominale inferiore a 500 kW oppure se si tratta di impianti agro-fotovoltaici che permettono di continuare a coltivare il terreno occupato dall'impianto e avrà una potenza nominale inferiore a 1 MW;
- l'azienda agricola sarà operativa per almeno 2 anni dalla data in cui effettua la richiesta di accesso al finanziamento;
- rispetta *le regole dell'artato frazionamento* della potenza degli impianti, secondo quanto previsto dall'art. 29 del D.M. 23 giugno 2016.

Il presente fondo sarà alimentato dai canoni versati dagli impianti che hanno preso in concessione un terreno del Demanio Regionale.

<sup>65</sup> Ai sensi del comma 6 dell'articolo 12 del D.Lgs. 387/2003, l'Autorizzazione non può essere subordinata né prevedere misure di compensazione a favore delle Regioni e delle Province, nel rispetto del D.M. 10 settembre 2010 che prevede un limite di importo del 3% dell'energia immessa in rete valorizzata a prezzo zonale.

- **Comunità energetiche**

Al fine di favorire lo sviluppo delle FER elettriche, superando eventuali vincoli di rete, assumeranno particolare interesse nei prossimi anni le Comunità Energetiche.

Tali comunità sono state per la prima volta inserite nell'ordinamento giuridico nazionale, denominate allora Oil Free Zone, dall'art. 71 della L. 221/2015 (cd. Collegato Ambientale), al fine di promuovere su base sperimentale e sussidiaria la progressiva fuoriuscita dall'economia basata sul ciclo del carbonio e di raggiungere gli standard europei in materia di sostenibilità ambientale. Tali aree sono intese come aree territoriali in cui "entro un determinato arco temporale e sulla base di specifico atto di indirizzo adottato dai Comuni del territorio di riferimento, si prevede la progressiva sostituzione del petrolio e dei suoi derivati con energie prodotte da fonti rinnovabili". La costituzione di tali zone è promossa dai Comuni interessati, anche tramite le unioni o le convenzioni fra Comuni di riferimento. La norma nazionale prevede che nell'ambito delle proprie legislazioni di settore, le Regioni disciplinino le "modalità di organizzazione delle Oil Free Zone, con particolare riguardo agli aspetti connessi con l'innovazione tecnologica applicata alla produzione di energie rinnovabili a basso impatto ambientale, alla ricerca di soluzioni eco-compatibili e alla costruzione di sistemi sostenibili di produzione energetica e di uso dell'energia, quali la produzione di biometano per usi termici e per autotrazione".

Lo sviluppo di tali comunità permetterà in futuro di legare geograficamente l'impianto di produzione con il sito dove avverrà il consumo, riducendo così le congestioni e le perdite di rete stessa.

Attualmente presso la Commissione Europea è in corso di svolgimento uno studio denominato "Support to elaborate legal and regulatory frameworks on closed distribution system and self-consumption assessment in Italy", finanziato dalla Struttura di Supporto alle Riforme Strutturali (SRSS) della Commissione stessa. A seguito della conclusione di tale attività, la Regione Siciliana si impegna ed emanare una specifica normativa regionale che istituisca anche nell'isola le Comunità Energetiche. All'interno di tale normativa, la Regione si impegna anche a sperimentare nuove modalità di transazioni economiche tra produttore e consumatore, utilizzando anche nuove tecnologie digitali come le blockchain.

La Regione Siciliana, inoltre, si impegna a riordinare e semplificare la normativa vigente in materia di configurazioni per l'autoconsumo, ivi incluse quelle inerenti ai sistemi efficienti di utenza e allo scambio sul posto, con l'obiettivo di favorire la realizzazione di tutti i sistemi di autoconsumo, anche collettivi, da fonti rinnovabili, con conseguente minore utilizzo della rete elettrica derivante da sistemi di generazione diffusa, come anche a prevedere meccanismi per il monitoraggio degli effetti della diffusione dell'autoconsumo, anche ai fini dell'aggiornamento delle modalità di imposizione e raccolta delle componenti tariffarie a copertura degli oneri generali di sistema, valutando il trasferimento alla fiscalità generale degli oneri non direttamente connessi ad obiettivi di sviluppo ambientalmente sostenibile o di contrasto alla povertà energetica.

Si ritiene opportuno individuare misure incentivanti per la promozione delle comunità di energia rinnovabile, volte a favorire la partecipazione delle comunità locali alla realizzazione degli impianti, valorizzando la rete elettrica esistente e massimizzando l'utilizzo locale della relativa produzione energetica. A tal fine, è necessario prevedere che agli impianti a fonti rinnovabili inseriti nelle configurazioni di autoconsumo collettivo e nelle comunità dell'energia sia garantito un accesso paritario e non discriminatorio a tutti i pertinenti regimi di sostegno di natura normativa o regolatoria, con particolare riguardo ai meccanismi di valorizzazione dell'autoconsumo e ai meccanismi di riconoscimento dei costi evitati per il sistema elettrico che tale autoconsumo comporta, evitando, comunque, effetti distorsivi sul mercato e prevedendo meccanismi semplificati, secondo cui la quota di energia condivisa, in quanto autoconsumata localmente, sia scorporata a priori e non rientri fra le voci oggetto di fornitura da parte dei venditori terzi.

In linea con le azioni che la Regione Siciliana intende mettere in campo, il PNRR ha definito una linea di investimenti, pari a 2,2 miliardi di Euro, per la promozione delle rinnovabili per le comunità energetiche e l'autoconsumo. Verrà dato un sostegno alle comunità energetiche e alle strutture collettive di autoproduzione, in ottemperanza alla Direttiva 2018/2001/UE "RED II", sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, il cui recepimento è previsto entro il mese di giugno 2021. Il percorso era stato avviato dal D.L. 30 dicembre 2019, n. 162, coordinato con la legge di conversione 28 febbraio 2020, n. 8 (Milleproroghe 2020), nelle more del completo recepimento della Direttiva RED II, che prevedeva all'art. 42 bis l'attivazione dell'autoconsumo collettivo da fonti rinnovabili ovvero la realizzazione di comunità energetiche rinnovabili. Gli investimenti del PNRR si rivolgono a Pubbliche Amministrazioni, famiglie e microimprese in Comuni con meno di 5.000 abitanti, con una previsione di installazione di circa 2.000 MW di nuova capacità di generazione elettrica in configurazione distribuita da parte di comunità delle energie rinnovabili e autoconsumatori di energie rinnovabili che agiscono congiuntamente.



La Direttiva 2019/944/UE, relativa a norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica, non ancora recepita dall'Italia, introduce un nuovo soggetto giuridico, denominato "comunità energetica di cittadini (CEC)", che si differenzia dalle comunità energetiche rinnovabili (CER), introdotte dalla Direttiva 2018/2001/UE, per l'assenza del vincolo di contiguità territoriale e per la possibilità di partecipare alla generazione, anche e non solo da fonti rinnovabili, alla distribuzione, alla fornitura, al consumo, all'aggregazione, allo stoccaggio dell'energia, ai servizi di efficienza energetica o a servizi di ricarica per veicoli elettrici o fornire altri servizi energetici ai suoi membri o soci. Inoltre, la pubblicazione della Delibera ARERA n.318/2020 e il Decreto 16 settembre 2020 del MiSE hanno completato il quadro normativo, di fatto, permettendo l'avvio delle comunità energetiche. L'ARERA ha stabilito i requisiti di accesso agli incentivi erogati dal GSE e i modelli di calcolo per la loro quantificazione. Il MiSE ha stabilito il contributo tariffario erogato ai *prosumer* in funzione delle componenti di trasmissione e distribuzione dell'energia nella misura pari a:

- 100 €/MWh di energia condivisa nel caso di autoconsumo collettivo;
- 110 €/MWh di energia condivisa da una comunità energetica.

- **Fondi di sviluppo**

La Regione Siciliana si attiverà con INVITALIA per individuare dei fondi per finanziare dei progetti di sviluppo nel settore elettrico al fine di supportare gli investimenti privati nel settore.

- **Contratti Power Purchase Agreement (PPA)**

Per stimolare la realizzazione di nuovi impianti non incentivati in *market parity* è necessario favorire lo sviluppo di contratti PPA tra i produttori e i soggetti interessati ad acquisire l'energia che l'impianto produrrà su un intervallo sufficientemente lungo per garantire l'ammortamento dell'investimento. Attualmente tale tipologia contrattuale sta incontrando delle difficoltà a diffondersi a causa anche dell'attuale assetto del mercato elettrico. Al fine, quindi, di dare una "spinta" iniziale, la Regione Siciliana provvederà, per le proprie utenze, a stipulare dei contratti PPA con nuovi impianti non incentivati installati in Sicilia.

- **Certificazione di sostenibilità**

Al fine di favorire e valorizzare la filiera locale e il corretto inserimento all'interno del sistema elettrico regionale dei nuovi impianti a FER, la Regione, con il supporto del GSE, intende introdurre una certificazione di sostenibilità dedicata a tali impianti.

In particolare, nella valutazione saranno considerati quali fattori premianti i seguenti elementi:

- utilizzo di ditte italiane per la realizzazione dell'impianto e per la manutenzione;
- utilizzo di componentistica italiana;
- realizzazione dell'impianto su area dismessa o su tetto in sostituzione di eternit;
- utilizzo di componenti rigenerati o specifici contratti con aziende del settore del riciclo, in grado di garantire una percentuale di recupero delle apparecchiature superiore a quella prevista dall'attuale quadro regolatorio;
- realizzazione dell'impianto in un Comune ad elevata intensità energetica e con ridotta presenza di altre FER.

La Regione si impegna a pubblicare, attraverso un decreto del Direttore del Dipartimento Energia, un disciplinare che descriva le modalità di richiesta e rilascio della certificazione.

La Certificazione di Sostenibilità comporterà un valore aggiunto ai progetti di impianti a FER, con l'obiettivo primario di sottrarre suolo per la realizzazione di impianti ad elevata efficienza, e rientra tra le attività concordate con il GSE.

## **6.2.4 Sviluppo del Solare Termodinamico (obiettivo 2.1)**

Nell'ambito dello sviluppo del settore dell'impiantistica solare termodinamica, la Regione prevede di portare avanti le seguenti azioni:

- **Nuove installazioni di impianti solari a concentrazione con assetto cogenerativo**

- **Nuove installazioni di impianti solari a concentrazione ad integrazione degli impianti a vapore o di cicli combinati**

### **6.2.5 Repowering e revamping degli impianti eolici esistenti (obiettivo 2.2)**

La trattazione della presente linea di azione è riportata al § 6.2.1

### **6.2.6 Dismissioni di attuali impianti che risultano realizzati su aree vincolate (obiettivo 2.2)**

All'interno delle aree, censite dal DPRS 26/2017 come aree non idonee per impianti eolici, sono stati censiti nell'anno di entrata in vigore del Decreto, 14 impianti eolici, per una potenza complessiva di 333 MW, che continueranno ad esercire in perfetta sicurezza ed efficienza, secondo i criteri previsti dalle norme vigenti, e saranno dismessi al termine della loro vita utile, verosimilmente entro il 2030. Al termine della vita utile di questi impianti, questi parchi eolici non potranno più essere oggetto di nuova autorizzazione, nel rispetto del DPRS 26/2017.

### **6.2.7 Nuovi impianti eolici (obiettivo 2.2)**

Per favorire l'incremento della produzione da fonte eolica, la Regione Siciliana si attiverà per:

- **nuove installazioni di grandi impianti eolici in siti ad elevato potenziale in aree idonee**

Per la realizzazione di grandi impianti eolici ( $P \geq 1$  MW), oltre al rispetto dei vincoli ambientali, il produttore dovrà anche effettuare un'analisi del potenziale, al fine di dimostrare l'idoneità del sito. Attraverso tale procedura, saranno, quindi, autorizzati i siti che garantiranno una producibilità teorica superiore ad uno specifico valore minimo, tale da giustificare l'impatto ambientale sul territorio generato dall'impianto. Il rilascio del titolo autorizzativo per la costruzione è subordinato al mantenimento di un livello minimo di performance certificato dal GSE;

- **revisione dei vincoli ambientali che limitano la diffusione dell'eolico di piccola taglia**

I vincoli ambientali, con riferimento particolare alle aree non idonee per gli impianti eolici, verranno rivisti per valutarne l'adeguatezza e la coerenza con l'obiettivo di utilizzare principalmente le aree attrattive e i terreni agricoli degradati. Ciò permetterà di valutare la fattibilità dell'installazione di eolico di taglia ridotta in aree dal basso valore paesaggistico (es. aree attrattive sulle Isole Minori), ferme restando le procedure autorizzative e le valutazioni di impatto ambientale alle quali sono assoggettati gli impianti di produzione di energia;

- **supporto finanziario regionale per lo sviluppo del mini-eolico**

Per favorire lo sviluppo degli impianti mini-eolici sulla costa o su terreni agricoli, la Regione realizzerà sia fondi rotativi di finanza agevolata, sia fondi di garanzia per permettere ai piccoli investitori siciliani di realizzare impianti eolici di taglia ridotta ( $P < 200$  kW);

- **eolico off-shore**

Al fine di preservare le bellezze paesaggistiche dell'Isola, ma allo stesso tempo stimolare lo sviluppo di nuove tecnologie in grado di favorire la decarbonizzazione, la Regione Siciliana si impegna a svolgere specifici studi di impatto ambientale relativamente alla realizzazione di impianti eolici off-shore a sufficiente distanza dalla costa ( $d > 7$  miglia), tale da non avere impatto visivo. La Regione darà supporto e collaborazione nella redazione di studi di VIA, per gli impianti di cui si richiederà l'autorizzazione, anche per i progetti di mini-eolico, nei termini e nei modi che saranno concordati con il soggetto proponente.

## 6.2.8 Sviluppo di impianti idroelettrici per il bilanciamento delle FER (obiettivo 2.3)

Per conseguire l'obiettivo di promozione dello sviluppo di impianti idroelettrici, sono previste le seguenti azioni:

- **Mappatura dei bacini potenzialmente idonei alla realizzazione di pompaggi per il bilanciamento delle FER**

La Regione si impegna ad aggiornare la mappatura dei bacini potenzialmente idonei per lo sfruttamento della risorsa idrica, al fine di incrementare le capacità di invaso, massimizzandole, pervenendo ad un migliore utilizzo degli stessi, nell'ottica del potenziamento degli impianti di pompaggio.

Per facilitare l'ulteriore sviluppo delle FER elettriche è utile prevedere l'installazione di efficienti sistemi di accumulo, in grado di fornire i seguenti servizi:

- modulazione della produzione da FER in relazione alla domanda di energia elettrica (in particolare nelle ore serali);
- fornitura dei servizi di regolazione di rete (tensione, frequenza).

La Regione Siciliana, in collaborazione con il GSE, svilupperà specifiche azioni per favorire la realizzazione di eventuali impianti di ripompaggio presso bacini idrici esistenti aventi specifiche condizioni orografiche.

- **Iter autorizzativi per la realizzazione di impianti di pompaggio**

Al fine di favorire lo sviluppo degli impianti di ri-pompaggio, utili all'integrazione delle rinnovabili nella rete elettrica siciliana e alla sicurezza del sistema elettrico dell'Isola, occorrerà fornire agli operatori i chiarimenti necessari ad orientare correttamente le attività di programmazione e progettazione degli impianti, nonché la presentazione delle istanze per il rilascio delle necessarie concessioni di derivazione e di autorizzazione degli stessi.

Ad oggi, infatti, la mancanza di una normativa specifica e di indicazioni precise da parte dell'amministrazione in materia di pompaggio scoraggia la realizzazione di investimenti che pure sono strategici per il perseguimento degli obiettivi di riduzione delle emissioni attraverso l'integrazione delle fonti rinnovabili e di miglioramento della sicurezza del sistema elettrico attraverso il bilanciamento della domanda e dell'offerta di energia elettrica.

Le procedure da seguire per la realizzazione degli impianti di ri-pompaggio dovrebbero garantire il coordinamento tra l'iter di autorizzazione, comprensivo del riconoscimento della loro pubblica utilità, le norme in materia di valutazioni ambientali e il rilascio o modifica delle concessioni idroelettriche, così da tracciare un percorso lineare e consentire un esame efficace, coerente e integrato degli aspetti tecnici ed ambientali dei progetti.

Soluzioni di tipo amministrativo e, se necessario, di tipo normativo vanno, quindi, individuate dalla Regione per offrire un quadro regolatorio certo e trasparente, così da promuovere gli investimenti in sistemi di accumulo.

## 6.2.9 Sviluppo di sistemi per produzione di energia pulita dalle correnti di marea dello Stretto di Messina (obiettivo 2.3)

L'enorme potenziale dell'energia presente nelle correnti di marea dello Stretto di Messina, potrebbe rappresentare un interessante bacino per l'installazione di sistemi non solo sviluppati in Italia, ma che provengono anche dal resto del mondo. A tal fine sarebbe importante stabilire un iter semplificato per l'ottenimento delle autorizzazioni alle installazioni. Le ricadute sul territorio dell'indotto connesso con le installazioni di tali sistemi, porterebbero significativi benefici economici alla popolazione siciliana e migliorerebbero di molto l'immagine della Sicilia nel mondo, innalzandone il livello tecnico-scientifico, vista l'elevata innovazione tecnologica connessa con questa forma di perenne e predicibile energia pulita. Per favorire il raggiungimento degli obiettivi si provvederà a predisporre le seguenti azioni:

- **Definizione dell'iter autorizzativo**

In accordo con i Ministeri competenti, le Capitanerie di Porto interessate e l'Autorità di Sistema Portuale dello Stretto, si dovrà mettere a punto una procedura autorizzativa che in step chiari e precisi, individui la

documentazione tecnica ed i permessi necessari, stabilendo tempi precisi per l'ottenimento dell'autorizzazione all'installazione dei sistemi.

- **Bandi di finanziamento regionali**

La Regione Siciliana prevede di pubblicare le seguenti tipologie di bando di finanziamento:

- Bandi regionali per attrarre capitali italiani ed esteri, cofinanziando lo sviluppo di sistemi che sfruttano l'energia delle correnti di marea dello Stretto di Messina;
- Bando regionale per il finanziamento dello sviluppo di un laboratorio a cielo aperto nello Stretto di Messina, dove poter ospitare e testare sistemi, provenienti da tutte le parti del mondo, mirati a produrre energia dalle correnti di marea.

Inoltre, la Regione Siciliana supporterà degli studi delle interrelazioni tra gli impianti che sfruttano le correnti delle maree e il livello di sismicità delle aree dello Stretto di Messina.

Nell'ambito del PNRR, è prevista una specifica azione di finanziamento di impianti innovativi. In particolare, verranno finanziati progetti per la realizzazione di sistemi di generazione di energia rinnovabile off-shore, che combinino tecnologie ad alto potenziale di sviluppo con tecnologie più sperimentali (come i sistemi che sfruttano il moto ondoso), in assetti innovativi e integrati da sistemi di accumulo. A livello nazionale, l'obiettivo di questi interventi è la realizzazione, nel periodo 2021-2026, di impianti con una capacità totale installata di 200 MW da FER, con una produzione stimata di circa 490 GWh/anno.

## **6.2.10 Promuovere l'utilizzo delle biomasse solide (obiettivo 2.4)**

Le biomasse solide potrebbero diventare preziose risorse se fossero convertite in energia, utilizzando le corrette tecnologie. In tale contesto, la Regione Siciliana, anche per sostenere lo sviluppo di vaste aree interne dell'Isola, ha puntato sulle biomasse che basano la loro origine dalle attività di manutenzione e gestione dei boschi e/o dalla produzione agricola. In tal senso si è programmato di innalzare i livelli di produzione di energie rinnovabili prevedendo, nella programmazione comunitaria (2014/2020), speciali linee di intervento [PO (FESR) Sicilia RA 4.5.2] finalizzate allo **sviluppo di piccoli impianti per la produzione di energia da biomassa da realizzare in filiera corta**.

Con riferimento agli scarti forestali, si dovrà prevedere lo sviluppo di impianti che sfruttano processi di valorizzazione termochimica come i processi di pirolisi, dove le biomasse lignocellulosiche di diversa natura, a basso tenore di umidità (<40% in massa), possono essere, in maniera efficiente ed economicamente sostenibile, convertite in un combustibile solido (bio-char) ed un combustibile liquido (bio-olio).

Un'altra possibile valorizzazione biochimica della biomassa lignocellulosica è rappresentata dalla sua saccarificazione enzimatica per produrre miscele di zuccheri. Questi zuccheri vengono poi fermentati con opportuni lieviti per produrre un olio microbico in tutto equivalente agli oli vegetali e, pertanto, idoneo per la produzione di biodiesel o di green diesel per autotrazione.

Il bio-char di pirolisi, una volta opportunamente densificato, può essere utilizzato come combustibile in caldaie a biomassa o essere utilizzato in co-combustione in impianti a carbone o anche come vettore termico in impianti ad alto consumo energetico come cementifici, etc. La frazione liquida di pirolisi, opportunamente trattata, può d'altra parte essere utilizzata come combustibile liquido nel settore dei trasporti e per la produzione di energia.

## **6.2.11 Promuovere i processi di conversione anaerobica di biomasse residuali tipicamente ad alto tenore di umidità (> 40%) (obiettivo 2.4)**

Relativamente agli scarti dell'agroindustria, alla frazione organica dei rifiuti solidi urbani e al sottovaglio dei trattamenti meccanici biologici - biomasse residuali tipicamente ad alto tenore di umidità (> 40%) -, la Regione si impegna a promuovere lo sviluppo di impianti basati su processi di conversione anaerobica per la produzione di biogas, con successivo upgrade a biometano (per la produzione di energia termica ed elettrica): in tale contesto, anche lo sviluppo di nuove tecnologie termochimiche a umido come la carbonizzazione idrotermica potrebbero avere interessanti applicazioni nel territorio regionale. La carbonizzazione idrotermica, anche nota come pirolisi ad umido, infatti, permetterebbe la conversione diretta

di materiale organico altamente deperibile, senza necessità di costosi pretrattamenti (essiccamento), con la produzione di un combustibile solido, idro-char, del tutto simile al carbon fossile, e la possibilità di produrre, inoltre, sostanze organiche in fase liquida anch'esse valorizzabili dal punto di vista energetico.

In tale contesto, verranno supportate dalla Regione, le seguenti azioni:

- **Repowering degli impianti esistenti;**
- **Incremento della potenza attualmente installata.**

La conversione anaerobica è adatta anche per il sottovaglio. Una tecnologia alternativa alla conversione anaerobica della frazione organica dei rifiuti urbani a biogas è rappresentata dalla liquefazione idrotermica per produrre un bio-olio caratterizzato da un basso tenore di zolfo e, pertanto, valorizzabile per la produzione di biocarburanti avanzati, per trasporti terrestri e marini.

In tale settore, inoltre, è importante, da parte della Regione, lo svolgimento di un'opera di raccordo e coordinamento delle numerose aziende siciliane e non, che già lavorano nel settore dei rifiuti e già, da parte loro, interessate alla valorizzazione energetica delle frazioni finali secche del ciclo di differenziazione, alla biodigestione e conversione termochimica delle biomasse residuali ad alto tenore di umidità.

Il PNRR pone particolare attenzione allo sviluppo del biometano, ottenuto massimizzando il recupero energetico dei residui organici, nell'ottica del potenziamento dell'economia circolare. Gli investimenti previsti mirano a:

- riconvertire e migliorare l'efficienza degli impianti biogas agricoli esistenti verso la produzione totale o parziale di biometano da utilizzare sia nel settore del riscaldamento e raffrescamento industriale e residenziale, sia nei settori terziario e dei trasporti;
- supportare le iniziative di nuovi impianti per la produzione di biometano;
- promuovere la diffusione di pratiche ecologiche, per ridurre l'uso di fertilizzanti sintetici e aumentare l'approvvigionamento di materia organica nei suoli;
- creare poli consortili per il trattamento centralizzato di digestati ed effluenti con produzione di fertilizzanti di origine organica;
- promuovere la sostituzione di veicoli meccanici obsoleti e a bassa efficienza con veicoli alimentati a metano/biometano;
- migliorare l'efficienza in termini di utilizzo di calore e la riduzione delle emissioni di impianti agricoli di piccola scala esistenti.

Per rendere efficace l'implementazione di questi interventi nei tempi previsti, e più in generale per abilitare lo sviluppo di impianti rinnovabili in linea con i target nazionali, saranno introdotte due riforme fondamentali:

1. Semplificazione delle procedure di autorizzazione per gli impianti rinnovabili on-shore e off-shore, nuovo quadro giuridico per sostenere la produzione da fonti rinnovabili e proroga dei tempi e dell'ammissibilità degli attuali regimi di sostegno;
2. Nuova normativa per la promozione della produzione e del consumo di gas rinnovabile.

Inoltre, con la Deliberazione della Giunta Regionale n. 146 del 15 aprile 2021, "Programma Isole Minori nella Regione Siciliana. Apprezzamento", è stata tracciata una roadmap degli interventi da realizzarsi nelle Isole Minori siciliane, che per ciascuna isola ha delineato gli interventi prioritari per raggiungere la decarbonizzazione, finalizzata all'autosufficienza energetica, incluso lo sfruttamento della FORSU per la produzione di biometano.

## **6.2.12 Installazione di sistemi di accumulo elettrochimici (batterie) (obiettivo 2.5)**

La Regione Siciliana, in collaborazione con il GSE, svilupperà specifiche azioni per favorire la realizzazione di:

- grandi impianti di accumulo elettrochimico asserviti alla RTN oppure asserviti ai principali impianti FER presenti sull'isola;

- piccoli impianti di accumulo elettrochimico da installare sugli impianti fotovoltaici residenziali esistenti e sulle nuove realizzazioni;
- impianti di accumulo innovativi (es. idrogeno).

In tale frangente è necessario promuovere l'impiego di idrogeno verde nell'industria siderurgica e chimica, volto a soddisfare gli impieghi industriali che necessitano di intensità energetiche molto elevate, che non possono essere soddisfatte dalla produzione di energia da fonti rinnovabili.

La programmazione degli interventi in termini di sistemi di accumulo terrà conto:

- delle più innovative tecnologie di gestione degli impianti rinnovabili anche in assenza di accumulatori, quali supporto alla gestione delle reti BT/MT e AT;
- delle evoluzioni future del carico elettrico regionale, con particolare riferimento alla positiva influenza della progressiva penetrazione della mobilità elettrica nel panorama dei trasporti pubblici e privati i.e. le stazioni di ricarica dei veicoli potranno essere integrate a tutti gli effetti nella rete elettrica, contribuendo – ove possibile – alle logiche di *demand side management* e *peak shaving*.

In particolare la Regione per favorire il raggiungimento del target provvederà a sviluppare:

- **Bandi di finanziamento regionali**
  - bandi regionali per il settore residenziale e terziario per il cofinanziamento dell'installazione di sistemi di accumulo elettrochimici, attraverso i fondi PO FESR previsti, ad esempio, dall'asse 4;
  - prevedere in tutti i bandi regionali per favorire l'installazione di impianti a FER l'obbligo di installare un sistema di accumulo elettrochimico.

Nell'ottica di promuovere lo sviluppo in Italia di *supply chain* competitive nelle aree a maggior crescita che consentano di ridurre la dipendenza da importazioni di tecnologie ed anzi di farne motore di occupazione e crescita, il PNRR finanzierà interventi di sviluppo di tecnologie per la generazione rinnovabile (e.g. moduli fotovoltaici innovativi, aerogeneratori di nuova generazione e taglia medio-grande) e per l'accumulo elettrochimico, tecnologie per la produzione di elettrolizzatori, mezzi per la mobilità sostenibile e batterie per il settore dei trasporti.

### **6.2.13 Interventi atti a promuovere innovazione e ammodernamento nell'ambito delle reti elettriche (obiettivo 2.5)**

Le azioni che la Regione intende attuare per il perseguimento dell'obiettivo di sviluppo delle reti elettriche, sono le seguenti:

- **Interventi di digitalizzazione a servizio delle più innovative tecnologie di gestione delle reti e degli impianti di generazione**
- **Semplificazione delle procedure autorizzative per gli interventi sulle reti di distribuzione dell'energia elettrica e sulle reti di trasmissione strettamente complementari.**

### **6.2.14 Favorire la semplificazione per lo sviluppo della RTN (obiettivo 2.5)**

Le azioni che la Regione intende attuare per il perseguimento dell'obiettivo di sviluppo delle reti elettriche, sono le seguenti:

- **Miglioramento dell'attuale quadro normativo chiarendo l'attribuzione delle competenze e rendendo più semplice ed efficiente l'iter autorizzativo delle opere della RTN**

Al fine di consentire l'integrazione ottimale delle FER elettriche è necessario favorire lo sviluppo della rete elettrica sia per la parte in alta tensione che per quella di media tensione, gestita per la maggior parte da E-distribuzione S.p.A.

In particolare, la Regione si attiverà nei prossimi anni affinché:

- la pianificazione dello sviluppo della rete stessa avvenga tenendo in considerazione le aree in cui saranno realizzati i grandi impianti a FER;

- si realizzino *smart grid* locali, al fine di ridurre la richiesta di carico sulla RTN;
- si realizzino *smart grid* sulle Isole Minori siciliane, a partire dalle isole di Salina e Pantelleria;
- siano realizzati dei sistemi di accumulo elettrochimici e/o idraulici.

Un'azione specifica sarà sviluppata per favorire la semplificazione per lo sviluppo della RTN. La Regione Siciliana, in forza dello Statuto e delle norme di attuazione contenute nel D.P.R. 30 luglio 1950, n. 878, da ultimo modificato con D.Lgs. 2 agosto 2007, n. 140, è competente all'autorizzazione, oltre che delle reti di distribuzione, anche delle linee elettriche di trasporto con tensione fino a 150 kV, facenti parte della RTN. Tale competenza viene esercitata, ai sensi dell'articolo 3 del citato D.P.R., "d'intesa con le competenti amministrazioni statali".

Per consentire la tempestiva realizzazione delle infrastrutture necessarie al raggiungimento degli obiettivi energetici ambientali, alla transizione energetica verso un'economia decarbonizzata, all'integrazione delle rinnovabili, alla riduzione dei costi dell'energia e ad una maggiore sicurezza ed efficienza del sistema elettrico regionale, si rende opportuno migliorare l'attuale quadro normativo chiarendo l'attribuzione delle competenze e rendendo più semplice ed efficiente l'iter autorizzativo delle opere della RTN, così da avere una disciplina regionale, coerente e coordinata con quella statale, ispirata ai principi di semplificazione e di buona amministrazione.

- **Applicazione di procedure di "valutazione caso per caso", con la non esclusione a priori della possibilità di realizzare quegli interventi di RTN, presenti nei Piani di Sviluppo di TERNA, qualora questi risultino non compatibili con gli indirizzi, le prescrizioni o con i livelli di tutela contenuti nei Piani Paesistici Provinciali**

Con riguardo al giudizio di compatibilità paesaggistica delle opere della RTN, al fine di tutelare l'ambiente ed il paesaggio, nonché, a scala più ampia, il territorio interessato dallo sviluppo di infrastrutture strategiche per la Regione Siciliana, la Regione seguirà una procedura di valutazione specifica per ciascuno degli interventi presenti nei Piani di Sviluppo di TERNA.

Qualora lo sviluppo della RTN comporti interventi, la cui progettazione sia stata comunque effettuata secondo i criteri di concertazione preventiva, localizzazione condivisa e progettazione partecipata, non compatibili con gli indirizzi, le prescrizioni o con i livelli di tutela contenuti nei Piani Paesistici Provinciali, la possibilità di realizzare tali attività non può dirsi esclusa a priori, ma sarà sottoposta a specifica valutazione, caso per caso, da parte degli Assessorati regionali competenti alla tutela dei singoli interessi contrapposti, anche considerando, da parte del proponente, ipotesi progettuali alternative o integrative in grado, se non di eliminare, di ridurre o compensare le incompatibilità emergenti.

Nell'ambito dell'obiettivo di supportare la realizzazione di *smart grid* locali, la Regione Siciliana ha finanziato con Decreto Dirigenziale n. 512 del 12 luglio 2018, per un importo di oltre 80 milioni di Euro, tredici progetti sulle reti elettriche intelligenti con le risorse del PO FESR Sicilia 2014-2020. Tali investimenti sulle infrastrutture energetiche sono stati erogati nell'ambito dell'Azione 4.3.1 del Programma Operativo, che prevede la "Realizzazione di reti intelligenti di distribuzione dell'energia (*smart grid*) e interventi sulle reti di trasmissione strettamente complementari e volti ad incrementare direttamente la distribuzione di energia prodotta da fonti rinnovabili". Il Programma Operativo Nazionale "Imprese e Competitività" (I&C) 2014/2020 condivide la stessa priorità d'investimento del PO FESR Sicilia 2014/2020, attraverso la realizzazione di progetti sulle *smart grid*.

La Regione Siciliana ha attivato un Protocollo d'Intesa con il MiSE del 9 maggio 2017, con addendum del 24 luglio 2017, che consente di usufruire delle graduatorie dei progetti approvati nell'ambito del PON Imprese e Competitività – Obiettivo Efficienza energetica, finanziando i progetti ammissibili, che non sono stati finanziati per esaurimento delle risorse previste dai relativi bandi.

Il PNRR prevede investimenti per 5 miliardi di Euro per il potenziamento e la digitalizzazione delle infrastrutture di rete, in particolar modo per il rafforzamento delle *smart grid*, allo scopo di incrementare la capacità della Rete Elettrica di Trasmissione di ospitare ed integrare ulteriore generazione distribuita da fonti rinnovabili per 6.000 MW, e per aumentare la potenza a disposizione delle utenze per favorire l'elettrificazione dei consumi energetici (es. mobilità elettrica, riscaldamento con pompe di calore), soprattutto nelle grandi città metropolitane. Verranno finanziati interventi per aumentare la resilienza del sistema elettrico, circa 4.000 km di rete, con riduzione sia di probabilità che di durata e entità di interruzioni di corrente, in caso di stress derivante da fenomeni climatici estremi.

### **6.2.15 Aumentare l'efficienza nei processi di conversione energetica e negli utilizzi finali (obiettivo 2.5)**

La trattazione della presente linea di azione è riportata al § 6.1.3

### **6.2.16 Sviluppo delle pompe di calore (obiettivo 2.6)**

La Regione intende attuare per il perseguimento dell'obiettivo di sviluppo delle FER Termiche (FER-C), nell'ambito dello sviluppo delle pompe di calore, la **sostituzione dei generatori termici con pompe di calore elettriche integrate con il fotovoltaico o il solare termico.**

### **6.2.17 Sviluppo del Solare Termico (obiettivo 2.6)**

La Regione intende attuare per il perseguimento di questa linea di azione, le seguenti azioni:

- **Campagne informative**

Al fine di favorire l'installazione di pompe di calore reversibili e impianti solari termici nel settore domestico e terziario saranno avviate campagne informative finalizzate a diffondere tali tecnologie pulite ed efficienti. All'interno di tali campagne informative sarà posta particolare attenzione ai meccanismi d'incentivazione statale attualmente in essere come:

- detrazioni fiscali per il settore domestico;
- Conto Termico per il settore terziario.

- **Programma operativo FESR 2021-2027 per la PA**

La Regione, in continuità con quanto sta effettuando mediante il PO FESR 2014-2020, si impegna a pubblicare nuovi bandi rivolti agli enti locali, finanziando interventi di efficienza energetica e di installazione di dispositivi per la produzione di energia termica, sfruttando i finanziamenti provenienti dal PO FESR 2021-27 e dal PNRR. In particolare, nelle nuove procedure saranno previste specifiche linee di finanziamento per:

- la sostituzione dei generatori termici con pompe di calore elettriche integrate con il fotovoltaico o il solare termico;
- la sostituzione di caldaie a biomasse con nuove unità a basso impatto ambientale.

### **6.2.18 Installazione di impianti di microgenerazione (obiettivo 2.6)**

Al fine di incrementare la quota di calore recuperato da cascate termico e favorire la produzione combinata di energia elettrica, termica e frigorifera, saranno messe in campo azioni per semplificare la realizzazione di impianti di co/tricogenerazione nei settori: sanitario, ricettivo ed industriale.

Si sottolinea che il GSE nel documento pubblicato a dicembre 2016 "Valutazione del potenziale nazionale e regionale di applicazione della cogenerazione ad alto rendimento e del teleriscaldamento efficiente" ha stimato in 1.111 MW la nuova potenza installabile ("Potenziale Economico") in assetto cogenerativo ad alto rendimento, cui si aggiungono 833 MW attualmente in esercizio.

La Regione si impegna ad effettuare una stima del potenziale per il servizio sanitario pubblico regionale al fine di individuare i siti più idonei da cui avviare le nuove installazioni.

Il D.Lgs. 14 luglio 2020, n. 73 ha previsto che il GSE predisponga un rapporto contenente una valutazione del potenziale nazionale di applicazione della cogenerazione ad alto rendimento, nonché del



teleriscaldamento e teleraffreddamento efficienti, elaborato sulla base delle indicazioni di cui all'allegato VIII della Direttiva 2012/27/UE, come sostituito dal Regolamento (UE) 4 marzo 2019, n. 2019/826.

Il GSE ha concluso ad ottobre 2020 la fase di consultazione delle Associazioni di Categoria di riferimento, al fine di identificare gli attuali ostacoli che limitano la diffusione della cogenerazione ad alto rendimento, e di proporre le più efficaci azioni correttive.

Il rapporto finale non è stato ancora pubblicato.

## **6.2.19 Sviluppo della Geotermia (obiettivo 2.6)**

In Sicilia, l'impiego della risorsa geotermica per scopi indiretti (produzione elettrica), in alcune aree potenzialmente idonee (es. Pantelleria e Vulcano), è senza dubbio auspicabile, grazie alla disponibilità di tecnologie sempre più efficienti nella produzione.

Per la produzione di energia elettrica, oggi le nuove tecnologie a ciclo binario consentono di sfruttare serbatoi geologici a media entalpia (a bassa temperatura, intorno ai 130÷140 °C), restando ad una profondità intorno ai 1.000 metri.

Le nuove centrali a ciclo binario utilizzano il fluido geotermico come fonte termica per cedere calore a un fluido motore costituito da un fluido organico (diverso dall'acqua), che espandendosi aziona una turbina per la produzione di energia elettrica. Caratteristica di questo tipo di impianti è quella di utilizzare fluidi organici con una temperatura di ebollizione più bassa rispetto all'acqua. Questa tecnica permette, quindi, di utilizzare serbatoi geotermici a media entalpia, che presentano temperature convenzionalmente considerate fino a 150 °C.

Il fluido geotermico, una volta ceduto il calore necessario alla produzione elettrica e prima di essere reiniettato nel sottosuolo, potrà essere impiegato anche per fini civili e industriali oltre a produrre altra energia elettrica, sfruttando la sua pressione residua. Gli impianti a media entalpia garantiscono elevati standard di tutela ambientale e paesaggistica. La produzione non prevede emissioni in atmosfera, essendo basata su un circuito chiuso a ciclo binario e non ci sono rischi per le falde acquifere, grazie alla predisposizione di sistemi anticorrosione e di controllo, anche in remoto. Minimi sono anche gli impatti dal punto di vista paesaggistico, perché gli impianti pilota hanno dimensioni ridotte, occupando una superficie assai inferiore rispetto a centrali di pari capacità produttiva energetica annuale.

La Regione si propone di supportare iniziative pubbliche e private di utilizzo della geotermia a bassa entalpia, rivolte ad applicazioni di sistemi con pompe di calore che sfruttano il calore endogeno o il calore a bassa temperatura da falde acquifere, acqua di lago, terreno, etc.

Attualmente si sta sempre più diffondendo nel mondo la climatizzazione di ambienti (riscaldamento, raffrescamento) attraverso una tecnologia che permette di sfruttare il calore naturale endogeno del sottosuolo mediante pompe di calore collegate a sonde geotermiche (scambiatori di calore) interrati verticalmente. In queste circola un fluido termoconduttore, in grado di utilizzare il calore contenuto nei corpi a bassa temperatura (terreni acquiferi poco profondi e masse, d'acqua superficiali), per climatizzare gli ambienti.

In Italia, la Regione Lombardia ha istituito un registro regionale sulle pompe di calore che utilizzano la geotermia a bassa entalpia.

In Sicilia, a Palazzo dei Normanni a Palermo, è stato realizzato dalla Regione Siciliana, con il Programma operativo interregionale Energie rinnovabili e risparmio energetico (POI 2007-2013), per un valore di 621 k€, un impianto geotermico a bassa entalpia della potenza di 315 kW<sub>t</sub> e 305 kW<sub>t</sub> a servizio degli ambienti della Presidenza e delle sale di rappresentanza. La Regione Siciliana è stata una delle prime amministrazioni a dotarsi di un impianto geotermico, grazie all'impiego di 36 sonde installate in altrettanti pozzi profondi 130 metri. Di conseguenza in Sicilia la possibilità di utilizzo dell'energia geotermica, soprattutto quella a bassa entalpia, potrebbe rappresentare una risorsa ad integrazione delle altre FER, trattandosi di una fonte naturale "rinnovabile" che permette, a seconda delle sue caratteristiche, non solo di ricavare calore per riscaldamento e per molti altri usi diretti, ma di avere benefici anche dal punto di vista della possibilità di generare sviluppo o crescita, dell'offerta termale e turistica.

### **6.2.20 Sviluppo delle biomasse (obiettivo 2.6)**

Lo sviluppo delle biomasse all'interno delle FER Termiche sarà strettamente collegato al problema ambientale connesso agli impatti emissivi. L'azione regionale in tale ambito si svilupperà secondo i seguenti aspetti:

- **favorire la sostituzione delle vecchie caldaie a biomassa con nuove tecnologie più efficienti e basso emissive;**
- **limitare l'installazione ex-novo di caldaie a biomasse nelle aree caratterizzate da situazioni critiche sotto il profilo della qualità dell'aria;**
- **finanziamenti per il settore agricolo.**

### **6.2.21 Favorire la produzione di energia da biometano ottenuto dalla FORSU (obiettivo 2.6)**

La Regione intende promuovere la produzione di energia da biometano, ottenuto dalla FORSU, mediante l'attuazione delle seguenti azioni:

- **Finanziamento dell'infrastruttura di distribuzione del biometano;**
- **Pianificazione dello sviluppo per la gestione degli impianti di trattamento del biometano.**

In linea generale è, inoltre, opportuno aggiornare, potenziare e introdurre meccanismi di sostegno per la produzione di biogas (oltre che biocarburanti avanzati e carburanti sintetici, realizzati attraverso processi di laboratorio non ancora industrializzati, che utilizzano l'idrogeno prodotto attraverso elettrolisi, in combinazione con l'anidride carbonica) anche per contribuire efficacemente alla decarbonizzazione di tutte le forme di trasporto, in funzione delle emissioni nell'intero ciclo di vita dei vettori energetici e dei veicoli che li utilizzano.

## 7. RICADUTE OCCUPAZIONALI ED ECONOMICHE DELLO SVILUPPO DELLE FER AL 2030



La SEN prevede 175 mld di € di investimenti aggiuntivi (rispetto allo scenario BASE) al 2030. Gli investimenti previsti per fonti rinnovabili ed efficienza energetica sono oltre l'80%. Per le FER sono previsti investimenti per circa 35 mld di €. Si tratta di settori ad elevato impatto occupazionale ed innovazione tecnologica.

Si tratta di settori ad elevato impatto occupazionale ed innovazione tecnologica. Dati gli investimenti e supponendo che l'intensità di lavoro attivata nei diversi settori dell'economia rimanga pressoché costante nel tempo, il GSE ha stimato che gli investimenti in nuovi interventi di efficienza energetica potrebbero attivare come media annua nel periodo 2018-2030 circa 101.000 occupati, la realizzazione degli impianti per la produzione di energia elettrica da FER potrebbe generare una occupazione media annua aggiuntiva di circa 22.000 ULA (Unità lavorative annue) temporanee; altrettanti occupati potrebbero essere generati dalla realizzazione di nuove reti e infrastrutture. Il totale degli investimenti aggiuntivi previsti dalla SEN potrebbe quindi attivare circa **145.000 occupati come media annua nel periodo 2018-2030**.

In merito, alle ricadute occupazionali generate dal mercato degli impianti a fonte rinnovabile è opportuno fare una distinzione tra:

- ricadute occupazionali dirette che sono date dal numero di addetti direttamente impiegati nel settore oggetto di analisi (es: fasi di progettazione degli impianti, costruzione, installazione, O&M).
- ricadute occupazionali indirette che sono date dal numero di addetti indirettamente correlati alla produzione di un bene o servizio e includono gli addetti nei settori "fornitori" della filiera sia a valle, sia a monte.
- ricadute occupazionali indotte che misurano l'aumento (o la diminuzione) dell'occupazione in seguito al maggiore (o minore) reddito presente nell'intera economia a causa dell'aumento (o della diminuzione) della spesa degli occupati diretti e indiretti nel settore oggetto di indagine.

Queste si dividono a loro volta in:

- occupazioni permanenti che si riferiscono agli addetti impiegati per tutta la durata del ciclo di vita del bene (es: fase di esercizio e manutenzione degli impianti).
- occupazioni temporanee che indicano gli occupati nelle attività di realizzazione di un certo bene, che rispetto all'intero ciclo di vita del bene hanno una durata limitata (es. fase di installazione degli impianti).

Tra il 2010 e il 2016 gli investimenti in nuovi impianti per la produzione di energia elettrica da FER sono generalmente diminuiti, per poi leggermente aumentare fino al 2019. Essi hanno subito una forte accelerazione verso la fine degli anni 2000 per raggiungere il picco maggiore nel 2011. Successivamente, a seguito della revisione al ribasso degli incentivi, gli investimenti hanno cominciato a diminuire, con un decremento più marcato tra il 2012 e il 2013. Dal 2013 al 2016, gli investimenti hanno ricominciato a crescere seppur molto gradualmente. La maggior parte degli investimenti hanno riguardato nuovi impianti fotovoltaici, nonostante la fine del "Conto Energia". Più in generale il focus si è spostato dai grandi ai piccoli impianti.

Nel 2011, gli investimenti in nuovi impianti FER-E hanno generato oltre 55 mila ULA temporanee dirette. Considerando anche i settori fornitori, il totale sale a oltre 100 mila ULA temporanee (dirette più indirette). I posti di lavoro generati dalle attività di costruzione e installazione degli impianti hanno poi seguito il trend decrescente degli investimenti. Nel 2016 le nuove installazioni hanno generato oltre 16 mila ULA temporanee dirette e indirette. Considerando le ULA/MW, il maggior contributo alla creazione di posti di lavoro viene dalle bioenergie (soprattutto biogas), in virtù di una filiera più complessa e meno interessata dalle importazioni.

Nonostante la diminuzione degli investimenti durante il periodo oggetto di analisi, in Italia, la capacità complessivamente installata ha raggiunto dimensioni ragguardevoli, rendendo sempre più importanti da un punto di vista economico le attività di gestione e manutenzione degli impianti (O&M). L'analisi del GSE mostra come nel 2016 i costi di O&M ammontino a più di 3,8 miliardi di Euro a fronte di una potenza installata di oltre 59 GW. Una buona parte dei costi sostenuti riguardano gli impianti fotovoltaici. Ciò è principalmente dovuto al gran numero di impianti esistenti (circa 730.000 corrispondenti a quasi 19,3 GW di potenza installata).

Nel 2016, le spese di O&M in impianti FER-E hanno generato circa 23 mila ULA permanenti dirette. Considerando anche i settori fornitori, il totale sale a circa 39,5 mila ULA permanenti (dirette più indirette). Considerando le ULA/MW, le bioenergie appaiono essere particolarmente efficaci nella creazione di posti di lavoro nelle attività di O&M. Ciò è dovuto in particolare alla fase di approvvigionamento di combustibile. Il settore eolico, nonostante gli ingenti investimenti, si dimostra il meno efficace nel generare ULA permanenti.

In termini assoluti, le ricadute occupazionali nella fase di esercizio e manutenzione degli impianti si concentrano soprattutto nel settore del fotovoltaico, seguito da idroelettrico e biogas. Sui risultati incide ovviamente il numero e la potenza di tutti gli impianti in esercizio.

Sempre nel 2016, il settore FER-E ha contribuito, quindi, alla creazione di valore aggiunto per il sistema paese per circa 3,3 miliardi di Euro (considerando gli impatti diretti e indiretti). Le attività di O&M sugli impianti esistenti sono responsabili di una gran parte del valore aggiunto generato (oltre il 70%). La distribuzione del Valore Aggiunto tra le differenti tecnologie è influenzata da vari fattori, in particolare dal numero e dalla potenza installata, e dal commercio internazionale. Per esempio, le componenti utilizzate nella fase di costruzione ed installazione degli impianti fotovoltaici ed eolici sono fortemente oggetto di importazioni. In altre parole, una non trascurabile parte del valore aggiunto associato alla costruzione di impianti fotovoltaici ed eolici finisce all'estero a causa delle importazioni.

## 7.1 Ricadute occupazionali

Alla luce delle proiezioni di sviluppo delle FER al 2030 in Sicilia, è possibile effettuare delle stime circa le conseguenti future ricadute occupazionali. Sulla base delle valutazioni del GSE consolidate per il periodo tra il 2012 ed il 2014 si riportano i seguenti fattori occupazionali in termini di ULA medie per ciascun MW di potenza installata di impianti alimentati a fonti rinnovabili sia in termini di ricadute temporanee (Tabella 7.1), sia permanenti (Tabella 7.2).

Tabella 7.1 Ricadute occupazionali temporanee per MW di potenza FER installata (Fonte GSE)

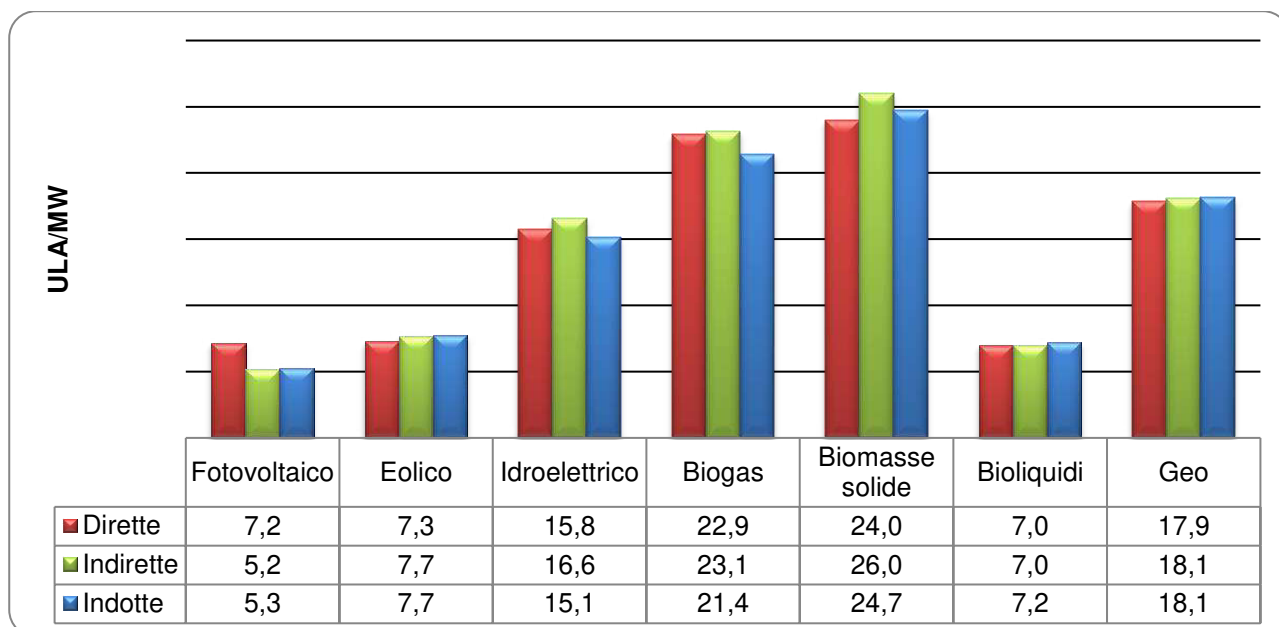
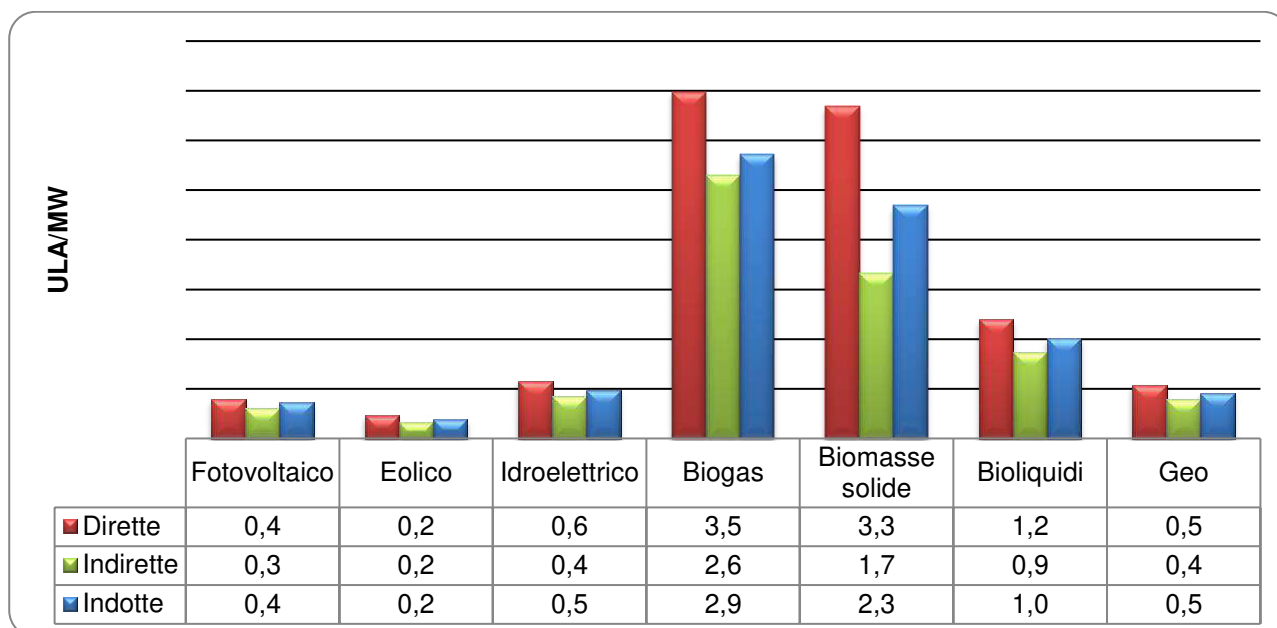


Tabella 7.2 Ricadute occupazionali permanenti per MW di potenza FER installata (Fonte GSE)



Considerando che le ULA temporanee hanno una durata limitata che possiamo approssimare all'anno di installazione della potenza considerata, il totale di ULA temporanee che verrà fornito di seguito è da ripartire all'interno del periodo 2019-2030 e con valenza limitata ad un anno. Le ULA permanenti, invece, possono intendersi come ancora occupate al raggiungimento dell'anno 2030.

### Settore Fotovoltaico

Considerato l'incremento di potenza di 530 MW sugli impianti già esistenti e di 2.320 MW di impianti di nuova installazione, si stima la creazione delle seguenti ULA:

- 20.423 ULA dirette temporanee e 1.119 ULA dirette permanenti
- 14.727 ULA indirette temporanee e 876 ULA indirette permanenti
- 15.047 ULA indotte temporanee e 1.021 ULA indotte permanenti

### Settore eolico

Per il settore eolico lo scenario al 2030 prevede l'installazione di 2 GW tramite repowering e di 540 MW di nuovi impianti, senza considerare i 460 MW previsti, dovuti al revamping di una parte degli impianti esistenti.

Quanto riportato si traduce in:

- 18.565 ULA dirette temporanee e 593 ULA dirette permanenti
- 19.535 ULA indirette temporanee e 423 ULA indirette permanenti
- 19.659 ULA indotte temporanee e 489 ULA indotte permanenti

### Settore Biomasse solide

L'incremento di produzione comporterà l'installazione di circa 17 MW ulteriori di impianti per la valorizzazione della biomassa solida.

Questo comporta:

- 408 ULA dirette temporanee e 57 ULA dirette permanenti
- 442 ULA indirette temporanee e 28 ULA indirette permanenti

- 420 ULA indotte temporanee e 40 ULA indotte permanenti

## Settore biogas

L'incremento di produzione di biogas del 10% rispetto l'esistente comporterà l'installazione di circa ulteriori 7 MW di impianti.

Questo comporta:

- 160 ULA dirette temporanee e 24 ULA dirette permanenti
- 162 ULA indirette temporanee e 19 ULA indirette permanenti
- 150 ULA indotte temporanee e 20 ULA indotte permanenti

Alla luce delle informazioni illustrate, si riporta la Tabella 7.3 riepilogativa delle ricadute occupazionali stimate al 2030.

Tabella 7.3 Ripartizione per fonte delle potenziali ULA create al 2030 in Sicilia

Fonte	MW	ULA temporanee			ULA permanenti			ULA totali	
		Dirette	Indirette	Indotte	Dirette	Indirette	Indotte	ULA temporanee	ULA permanenti
<b>Fotovoltaico</b>	2.850	20.423	14.727	15.047	1.119	876	1.021	50.197	3.016
<b>Eolico</b>	2.540	18.565	19.535	19.659	593	423	489	57.759	1.505
<b>Biogas</b>	7	160	162	150	24	19	20	472	63
<b>Biomasse solide</b>	17	408	442	420	57	28	40	1.270	125
<b>Totale</b>								<b>109.699</b>	<b>4.708</b>

Riassumendo, al 2030 si stima la creazione di **109.699 ULA temporanee e 4.708 ULA permanenti**.

Considerando il periodo 2019-2030 è ipotizzabile un numero medio annuale di ULA impiegate pari a circa 9.534 lavoratori.

## Settore efficienza energetica

Nel presente paragrafo sono determinate le ricadute occupazionali legate agli interventi di efficienza energetica. Sono compresi in tale settore anche gli interventi relativi alle FER termiche.

Il numero degli occupati è stato calcolato secondo le seguenti ipotesi:

- sono stati considerati solamente i risparmi aggiuntivi dello scenario SIS rispetto a quello BAU/BASE pari a 1,11 Mtep;
- per calcolare il numero degli occupati annuali generati si presuppone di considerare un risparmio medio annuale costante pari a 0,093 Mtep, per l'efficienza energetica è infatti opportuno considerare l'occupazione per la realizzazione degli interventi. La parte relativa alla gestione degli impianti rientra nella normale manutenzione che risentirà di benefici occupazionali in prima battuta trascurabili rispetto a quelli necessari per la realizzazione degli interventi;
- come valori target sono stati considerati i valori contenuti nel report Enea "Detrazioni fiscali del 65% per la riqualificazione energetica del patrimonio edilizio esistente- anno 2018" (Tabella 7.4).

Tabella 7.4 Ripartizione occupati per Mtep risparmiato

Occupati diretti per Mtep risparmiato	Occupati indiretti per Mtep risparmiato	Totale
<b>299.415</b>	<b>168.421</b>	<b>467.836</b>

A partire dalle precedenti ipotesi è possibile calcolare l'incremento annuale degli occupati (Tabella 7.5).

Tabella 7.5 Ripartizione occupati interventi di efficienza energetica in Sicilia

Occupanti diretti	Occupanti indiretti	Totale
<b>27.846</b>	<b>15.663</b>	<b>43.509</b>

### Settore biometano

Per effettuare la stima, riportata in Tabella 7.6, sono stati utilizzati i coefficienti relativi alla fonte biogas sviluppati per le FER elettriche sotto le seguenti condizioni:

- Produzione del biometano pari a 80 SMm<sup>3</sup>;
- 32 MW<sub>e</sub> corrispondenti agli 80 SMm<sup>3</sup>.

Tabella 7.6 Ripartizione ULA settore bio-metano

Fonte	MW	ULA temporanee			ULA permanenti			ULA totali	
		Dirette	Indirette	Indotte	Dirette	Indirette	Indotte	ULA temporanee	ULA permanenti
Biogas	32	733	739	685	112	84	93	2.157	289

Riassumendo, al 2030 si stima la creazione di **2.157 ULA temporanee e 289 ULA permanenti**.

Considerando il periodo 2019-2030 è ipotizzabile un numero medio annuale di ULA impiegate pari a circa **200** lavoratori.

### Ricadute occupazionali complessive al 2030

Da quanto precedentemente riportato, con riferimento al periodo 2019-2030, si possono stimare in circa 410.000 unità, il personale impegnato *full-time* nell'implementazione delle azioni previste nel piano a cui corrisponde un'occupazione media annuale di circa 53.000 lavoratori di cui l'82% impegnata nel settore dell'efficienza energetica e FER Termiche mentre il restante 18% nel settore delle FER Elettriche.

## 7.2 Ricadute economiche

Complessivamente è possibile stimare in circa 15,4 miliardi di Euro le ricadute economiche che l'implementazione delle azioni riportate nel presente piano produrrebbero rispetto allo scenario BAU/BASE che si riscontrerebbe al 2030 a seguito dell'applicazione delle attuali politiche attive nel settore energetico.

Nel seguito si riportano le ricadute economiche totali relative al settore delle fonti rinnovabili elettriche (Tabella 7.7), delle FER termiche (Tabella 7.8) e dell'efficienza energetica (Tabella 7.9).

Tabella 7.7 ricadute economiche settore FER-E in Sicilia

FER-E	Fonte	Tipologia	Investimento [M€]	O&M [M€]	Totale [M€]
	Eolico	Mini Eolico	708	34	741
		Eolico onshore	436	25	461
		Repowering	2.075	160	2.235
	Fotovoltaico	Residenziale	754	42	796
		Commerciale	638	28	666
		Industriale	114	5	118
		Utility	751	88	839
	Solare a concentrazione	CSP	532	129	661
	Biomassa	Solida	80	11	90
Biogas	Biogas	27	2	30	
<b>Totale</b>				<b>6.638</b>	

Tabella 7.8 Ricadute economiche settore FER-C in Sicilia

FER-C	Tipologia	Investimento e O&M [M€]
	Biometano	159
	Caldaia a biomasse	16
	Solare termico	135
	Pompe di calore	1.200
	<b>Totale</b>	<b>1.510</b>

Tabella 7.9 Ricadute economiche settore efficienza energetica in Sicilia

EE	Settori	Investimento [M€]
	Residenziale e civile	5.399
	Industria	550
	Trasporti	1.305
	<b>Totale</b>	<b>7.254</b>

Inoltre, andrà considerato il contributo ulteriore degli investimenti previsti dal PNRR che prevede, in aggiunta alle dotazioni della SEN, circa 83 mld di € di investimenti al 2030, per la “Rivoluzione Verde, la Transizione Ecologica e le Infrastrutture per la Mobilità Sostenibile”, secondo quanto meglio dettagliato nel § 2.2.2, pertanto, con un notevole incremento di ULA.



## 8. MONITORAGGIO DEGLI OBIETTIVI

Affinché la Regione Siciliana possa verificare l'efficacia delle azioni riportate nel capitolo 7 del presente documento e il conseguimento dei target al 2030 fissati nel capitolo 6, nel presente capitolo vengono descritti:

- Indici di monitoraggio;
- Modalità e infrastruttura IT da realizzare.



### 8.1 Indici

Per valutare il livello di implementazione degli obiettivi, la Regione Siciliana ha già implementato una batteria di indicatori utilizzata ai fini della redazione del Rapporto di Monitoraggio Ambientale 2012 e ripresi ed ampliati nel Rapporto Ambientale del presente PEARS. Nel periodo 2019-2030 si ritiene opportuno effettuare il processo di monitoraggio sui seguenti indici:

#### Primari

- **Quota FER:** tale indice sarà calcolato secondo le modalità riportate nel D.M. 15 marzo 2012 “Burden sharing”. Nel caso in cui nel periodo 2020-2030 sarà emanato un nuovo Decreto Ministeriale, le modalità di calcolo saranno allineate al quadro regolatorio vigente;
- **Quota FER-E e Quota FER-C:** tali indici saranno calcolati con le modalità seguite per determinare l'indice Quota FER;
- **Potenza FER installata:** tale indice sarà calcolato per ogni singola fonte, a partire dai dati del sistema Gaudì di TERNA e dai sistemi anagrafici del GSE;
- **TEP risparmiati:** tale indice sarà calcolato a partire da tutti gli interventi rendicontati nei seguenti meccanismi:
  - Detrazioni fiscali;
  - Certificati bianchi;
  - Conto Termico;
  - Fondo Nazionale Efficienza Energetica;
  - PREPAC;
  - Rendicontazione PUMS per la mobilità sostenibile.

#### Secondari

- quantità di energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili/totale di energia elettrica prodotta;
- intensità elettrica del PIL;
- intensità energetica finale del PIL;
- consumi finali di energia per settore economico;
- consumi finali di energia per fonti primarie;
- consumi totali di energia elettrica per settore economico;
- intensità energetiche finali per macro settore economico;
- produzione di energia elettrica per fonte;
- produzione lorda di energia elettrica degli impianti da fonti rinnovabili;

### **Componente ambientale Atmosfera:**

- livello di emissioni di CO<sub>2</sub> equivalente;
- emissioni acidificanti complessive da processi energetici;
- numero di superamenti dei valori soglia nell'atmosfera di inquinanti pericolosi per la salute umana (CO, NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub>, C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>, SO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>).

In Tabella 8.1 si riporta l'elenco di tutti gli indicatori individuati, a cui si farà riferimento per il monitoraggio, insieme alla periodicità del monitoraggio e all'Ente responsabile del trattamento dei dati.

Gli indicatori di contributo specificano, in relazione agli indicatori di processo, la variazione degli stessi rispetto alla condizione di riferimento.

Il monitoraggio deve essere strutturato come un processo a quattro fasi, per il controllo e miglioramento continuo, secondo quanto teorizzato da William Edwards Deming (Ciclo di Deming: Pianificazione, Esecuzione, Verifica, Correzione) che identificano le diverse operazioni logiche su cui si fonda il meccanismo di controllo e verifica sopra descritto.

La fase di Pianificazione descrive gli obiettivi e le azioni necessarie al loro raggiungimento.

La fase di Esecuzione descrive l'implementazione delle azioni del Piano.

La fase di Verifica descrive la raccolta dei dati e la loro elaborazione.

La fase di Correzione descrive le azioni per il miglioramento del processo.

La fase di Correzione richiede che vengano prese in considerazione le possibili cause dell'eventuale mancata attuazione, totale o parziale, delle azioni di Piano o del verificarsi di condizioni/effetti ambientali non previsti o di intensità superiore a quella stimata/prevista, per le azioni in corso di attuazione.

## **8.2 Modalità ed infrastruttura IT da realizzare**

Per garantire un monitoraggio continuo dell'implementazione del Piano, la Regione Siciliana si adopererà per la realizzazione e lo sviluppo di una piattaforma informatica di acquisizione dei dati energetici avviando un percorso di aggiornamento ed integrazione delle informazioni fornite dai possessori degli stessi. Tale strumento è ritenuto fondamentale al perseguimento delle azioni necessarie alla redazione di un **“PEARS dinamico”**.

Tale strumento rientra tra quelli di Business Intelligence, in grado di fornire, attraverso l'utilizzo di appositi algoritmi, lo sviluppo degli scenari e il monitoraggio del piano. Risulta prioritario sviluppare o acquisire detto strumento avendo cura di modellizzare tanto la componente tecnologica, quanto la componente economica degli scenari prefigurati dal PEARS.

Una prima piattaforma dati, nello stato embrionale già in possesso della Regione Siciliana, è contenuta nel Portale siciliano dell'energia SIenergia, accessibile all'indirizzo <http://www.catastoenergetico.regione.sicilia.it/>, che è lo strumento di cui si è dotato il Dipartimento Energia della Regione Siciliana per la diffusione della strategia, l'informatizzazione dei servizi e la condivisione di dati e informazioni.

E' in atto l'allineamento con altre Regioni ai fini dell'istituzione di un catasto energetico unico, a livello nazionale, al fine di uniformare le procedure di compilazione, trasmissione, raccolta e gestione degli Attestati di Prestazione Energetica, in tal modo aderendo al Sistema Informativo sugli Attestati di Prestazione Energetica (SIAPE), istituito con Decreto Interministeriale 26 giugno 2015, realizzato e gestito da ENEA. Il SIAPE è consultabile al sito <https://siape.enea.it/>

Tabella 8.1 Componenti ambientali monitorate dagli indicatori di contesto e di sostenibilità

Componente ambientale/settore di governo	Obiettivo di sostenibilità	Indicatore di contesto	Indicatore processo	di	Indicatore di contributo	Fonte dati
<b>ARIA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Riduzione delle emissioni in atmosfera degli inquinanti correlata ai processi di trasformazione e conservazione dell'energia (PM10, NOx, CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>) in un contesto di "aree urbane" (processi di efficienza e riduzione dei consumi di fonti fossili)</li> <li>- Riduzione delle emissioni in atmosfera degli inquinanti correlata ai processi di trasformazione e conservazione dell'energia (PM10, NOx, CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>) in un contesto di "aree interne" (processi di efficienza e riduzione dei consumi di fonti fossili e biomasse).</li> <li>- Riduzione popolazione esposta all'inquinamento atmosferico</li> </ul>	Livello di emissioni CO <sub>2</sub>	Tonnellate di CO <sub>2</sub>		Variazioni del livello di emissioni	ARPA
		Emissioni acidificanti complessive da processi energetici	Valutazione emissioni di CO <sub>2</sub> , NOx, SO <sub>2</sub>		Variazione emissioni acidificanti	ARPA
		Numero di superamento dei valori soglia nell'atmosfera di inquinanti pericolosi per la salute umana (CO, NO <sub>2</sub> , PM <sub>10</sub> , C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> , SO <sub>2</sub> , O <sub>3</sub> )	Valutazione di CO, NO <sub>2</sub> , C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>		Variazione della soglia di inquinanti pericolosi	ARPA
<b>ACQUA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Promuovere un uso sostenibile della risorsa idrica;</li> <li>- Migliorare lo stato di qualità delle acque ed individuare adeguate protezioni di quelle destinate a particolari usi;</li> <li>- Rispettare i target di Deflusso Minimo Vitale (DMV) nei corpi idrici superficiali in presenza di impianti idroelettrici</li> <li>- Effettuare la valutazione del Deflusso Ecologico nei corpi idrici superficiali, in presenza di impianti idroelettrici</li> </ul>	Stato ecologico dei corsi d'acqua	Ph, alcalinità, conducibilità, temperatura, nutrienti (Azoto, fosforo), ossigeno disciolto		Cambiamenti dello stato ecologico e chimico delle acque	ARPA
		Stato ecologico delle acque-marino costiere				
		Stato chimico delle acque sotterranee				
		Portate e prelievo di acqua per uso industriale	mc di acqua prelevata		Variazioni del quantitativo di acqua prelevata	ARPA
<b>SUOLO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Protezione del territorio dai rischi idrogeologici, sismici, vulcanici e desertificazione</li> <li>- Riduzione del consumo di suolo</li> <li>- Riduzione dell'inquinamento dei suoli e a destinazione agricola e forestale, sul mare e sulle coste</li> </ul>	Aree a rischio idrogeologico elevato e molto elevato	- Mq di superficie coinvolta		Cambiamenti relativi alla superficie coinvolta	ARPA
		Aree a rischio di desertificazione				
		Superficie forestale: stato e variazioni				
		Cambiamenti dell'uso del suolo				
	Siti di estrazione di risorse energetiche					

		Entità degli incendi boschivi			
		Agricoltura a basso impatto ambientale			
		Bilancio di nutrienti nel suolo	Analisi chimica dei nutrienti in grammi o microgrammi	Variazioni nel bilancio dei nutrienti	
		Superficie occupata da impianti fotovoltaici	Mq di superficie occupata	Occupazione aree attrattive da FER-E	COMUNI ARTA
Superficie occupata da impianti e infrastrutture energetiche	Mq di superficie di suolo ex agricolo degradato ex art. 241 c. 1-bis bonificata	Occupazione aree agricole			
	Mq di superficie di suolo agricolo degradato e avviato a migliona interessato da impianti esistenti avviati a repowering	Occupazione aree agricole degradate			
<b>RIFIUTI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gestione integrata dei rifiuti</li> <li>- Ridurre il conferimento in discarica della parte biodegradabile del rifiuto urbano</li> <li>- Massimizzazione della raccolta differenziata</li> </ul>	Quantità di rifiuti urbani raccolti in modo differenziato Quantità di rifiuti speciali pericolosi prodotti Quantità di rifiuti speciali recuperati	Tonnellate di rifiuti	Cambiamenti sul quantitativo dei rifiuti	ARPA
<b>TERRITORIO E PAESAGGIO</b>	Mantenere gli aspetti caratteristici del paesaggio terrestre e marino-costiero	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Distruzione e Frammentazione degli habitat naturali e semi-naturali</li> <li>- Grado di pianificazione delle aree protette</li> </ul>	Mq di superficie interessata da interventi di compensazione per la deframmentazione del paesaggio e dell'ambiente rurale	Variazioni di superficie	ARPA
<b>SALUTE</b>	Minimizzazione dell'esposizione delle popolazioni alle radiazioni non ionizzanti Tutelare la popolazione dai rischi originati da situazioni di degrado ambientale	Tasso di mortalità standardizzato per età	Valutazioni ISTAT	Variazioni numeriche	ISTAT
		Numero di superamento dei valori soglia nell'atmosfera di inquinanti pericolosi per la salute umana (CO, NO <sub>2</sub> , PM <sub>10</sub> , C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> , SO <sub>2</sub> , O <sub>3</sub> )	Valutazione inquinanti		ARPA

		Sviluppo in chilometri delle linee elettriche, suddivise per tensione, in rapporto alla superficie territoriale ed elenco delle stazioni elettriche	Km di rete	Variazioni legate alle linee elettriche coinvolte	TERNA
		Livello medio di pressione sonora	dBa	variazioni di livello sonoro	ARPA
		Monitoraggio in continuo dei campi elettromagnetici ELF	ore, n. misure, siti misurati, n. superamenti	variazioni legate al campo elettromagnetico	ARPA
<b>TRASPORTI</b>	Promuovere una mobilità sostenibile	- Emissioni di inquinanti atmosferici dai trasporti - Accessibilità ai servizi	Analisi emissioni e Tonnellate di CO <sub>2</sub>	Variazione del livello di emissioni	ARPA
			N. veicoli pubblici e privati alimentati da fonti non fossili	Variazione del parco veicoli circolante	ISTAT
			Mq o % di superficie di nuove aree per la logistica	Variazione superficie delle infrastrutture e aree logistica	COMUNI
<b>FORESTE</b>	Gestire in modo sostenibile le foreste, potenziandone al massimo la funzionalità	quantità di biomassa da potature delle foreste avviata a impianti FER	Tonnellate di biomassa utilizzata e valorizzata	Nuova quantità di biomassa	ARPA
			Mq di superficie forestale sottoposta a Piani di Gestione Forestale sostenibile		
<b>BIODIVERSITA'</b>	Conservazione della biodiversità ed uso sostenibile delle risorse naturali	Stato di conservazione dei SIC	mq di superficie	variazioni di superficie	ARPA
		Livello di minaccia delle specie animali e vegetali	Indici qualitativi	Variazioni sul livello di minaccia	ARPA
		Intensità turistica	Flussi di popolazione	Cambiamenti legati alle ondate di turismo	ISTAT
		Superficie aree naturali protette (parchi regionali, riserve)	Mq di superficie	Variazione di superficie	ARPA
		Incendi nelle aree protette boscate e non boscate per tipologia e superficie percorsa dal fuoco			
<b>CLIMA</b>	Riduzione delle emissioni di gas serra in atmosfera da combustibili fossili	Livello di emissioni CO <sub>2</sub> Emissioni acidificanti complessive da processi energetici	Tonnellate di CO <sub>2</sub> e valutazione degli altri elementi	Variazioni del livello emissivo di inquinanti	ARPA

<b>ENERGIA</b>	-Riduzione dei consumi energetici e aumento dell'uso efficiente e razionale dell'energia - Aumento della percentuale di energia consumata proveniente da fonti rinnovabili	Consumi finali di energia per settore economico	MWh di energia consumata	Nuovi consumi energetici	GSE		
		Consumi finali di energia per fonti primarie					
		Consumi totali di energia elettrica per settore economico					
		Consumi finali di energia elettrica per settore economico					
		Produzione di energia elettrica per fonte	MWh di produzione elettrica	Nuova produzione energetica	GSE		
		Produzione lorda di energia elettrica degli impianti da fonti rinnovabili					
		Potenza installata di impianti a FER	MW di potenza installata				
			% di potenza installata per il target dei 530 MW di impianti fotovoltaici				
		Intensità elettrica del PIL	kWh/€			Variazioni di intensità	TERNA
		Intensità energetica del PIL	tep/M€			Variazioni di intensità	TERNA

A partire dal 2019, la Regione Siciliana si è impegnata ad acquisire i dati disponibili dai seguenti enti:

- **GSE:** anagrafiche e dati di produzione degli impianti incentivati e di tutti gli interventi di efficienza energetica e produzione di energia termica ricadenti nei certificati bianchi e conto termico. Per gli impianti della potenza maggiore di 500 kW il GSE metterà anche a disposizione le elaborazioni contenute nella Piattaforma Performance Impianti. Il GSE inoltre fornirà il servizio di monitoraggio legato al Burden Sharing.
- **ENEA:** anagrafici e potenziali risparmi degli interventi effettuati all'interno delle detrazioni fiscali, Prepac. Principali dati recuperati dalle Diagnosi Energetiche effettuate in Sicilia ai sensi del Dlgs 102/2014;
- **TERNA:** dati anagrafici presenti sulla piattaforma Gaudi;
- **ACQUIRENTE UNICO:** anagrafiche e dati di consumo annuali dei POD e PdR presenti nel Registro Centrale Unico - RCU del Sistema Informativo Integrato – SII;
- **INVITALIA:** anagrafici e potenziali risparmi degli interventi effettuati all'interno del Fondo Nazionale Efficienza Energetica;
- **ENTI LOCALI:** dati contenuti nei Piani d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima (PAESC) e nei Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS);
- **MINISTERO DELLE POLITICHE AGRICOLE ALIMENTARI, FORESTALI E DEL TURISMO:** dati contenuti nella piattaforma SIAM per il monitoraggio del settore agricolo;
- **AGENZIA DELLE ENTRATE:** dati catastali presenti nella piattaforma SISTER.

La mappatura degli impianti a FER con indicazioni georeferenziate è una prerogativa del GSE che sul proprio portale [https://atla.gse.it/atlaimpianti/project/Atlaimpianti\\_Internet.html](https://atla.gse.it/atlaimpianti/project/Atlaimpianti_Internet.html) aggiorna puntualmente la situazione degli impianti a FER sul territorio italiano ed anche regionale. Inoltre, l'Agenzia delle Entrate censisce sul proprio sito web [www.agenziaentrate.gov.it](http://www.agenziaentrate.gov.it) le aree sulle quali insistono impianti a fonte rinnovabile, cui si riferisce la Circolare dell'Agenzia delle Entrate 36/E del 19 dicembre 2013, che ha definito i termini per l'accatastamento degli impianti fotovoltaici. Infine, TERNA censisce gli impianti a fonte rinnovabile, superiori a 10 MW, ai fini dell'allacciamento alla Rete Trasmisione Nazionale sul proprio portale web <https://mercato.terna.it/gaudi/> e la mancata registrazione da parte del titolare/gestore dell'impianto determina una sanzione amministrativa.

Coerentemente con l'articolo 18 del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i., che individua il soggetto responsabile del monitoraggio ambientale nell'Autorità Procedente, il monitoraggio del Piano Energetico è tra le responsabilità del Servizio 1, Pianificazione, Programmazione e Osservatorio per l'Energia, del Dipartimento Regionale dell'Energia (Servizio 1, DRE), in collaborazione con l'Autorità competente, anche avvalendosi del sistema delle Agenzie ambientali e dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale.

Nell'ambito del protocollo di intesa che il Dipartimento Regionale dell'Energia ha in corso di definizione con ENEA, è previsto che l'attività di monitoraggio sarà condotta da un team di esperti appositamente nominato con risorse previste dal protocollo di intesa.

## RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- [1] Regione Siciliana, Rapporto Energia 2017. Monitoraggio sull'energia in Sicilia. Assessorato dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità Dipartimento dell'Energia. Osservatorio Regionale e Ufficio Statistico per l'Energia
- [2] Regione Siciliana, Rapporto Energia 2016. Monitoraggio sull'energia in Sicilia. Assessorato dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità Dipartimento dell'Energia. Osservatorio Regionale e Ufficio Statistico per l'Energia
- [3] Comitato per il Capitale Naturale, Primo Rapporto sullo Stato del Capitale Naturale in Italia, 2017
- [4] WindEurope. Wind energy in Europe. 2020 Statistics and the outlook for 2021-2025, Febbraio 2021
- [5] Roland Berger Strategy Consultants, SOLAR PV could be similar to the shale gas disruption for the utilities industry, June 2015
- [6] A. Jäger-Waldau, JRC Science for policy report, PV Status Report, 2019
- [7] GSE, Fonti rinnovabili in Italia e in Europa, 2019
- [8] GSE, Energia nel settore Trasporti 2005-2019. Quadro statistico di riferimento e monitoraggio target UE, Giugno 2020
- [9] Ministero dello Sviluppo Economico, Direzione Generale per la Sicurezza dell'Approvvigionamento e le Infrastrutture Energetiche, La situazione energetica nazionale nel 2018, Giugno 2019
- [10] Regione Siciliana, Rapporto Energia 2015. Monitoraggio sull'energia in Sicilia. Assessorato dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità Dipartimento dell'Energia. Osservatorio Regionale e Ufficio Statistico per l'Energia
- [11] F. Cappello, D. Enea, A. Mastrilli, Energia pulita per le isole dell'unione europea, Rapporto Annuale Efficienza Energetica 2020. Analisi e risultati delle policy di efficienza energetica del nostro paese. Agenzia Nazionale Efficienza Energetica, ENEA
- [12] ENEA, Analisi trimestrale del Sistema Energetico Nazionale, 2020
- [13] Euromobility, Osservatorio Mobilità Sostenibile in Italia, Indagine sulle principale 50 città, 2018
- [14] Regione Siciliana, Piano Integrato delle Infrastrutture e della Mobilità, Aprile 2017
- [15] B. Koffi, A. Cerutti, M. Duerr, A. Iancu, A. Kona, G. Janssens-Maenhout, JRC, CoM Default Emission Factors for the Member States of the European Union - Version 2017, European Commission, Joint Research Centre (JRC) [Dataset] PID: <http://data.europa.eu/89h/jrc-com-ef-comw-ef-2017>
- [16] ISPRA, Rapporto 317/2020 - Fattori di emissione atmosferica di gas a effetto serra nel settore elettrico nazionale e nei principali Paesi europei, 2020
- [17] P. Bertoldi, D. Bornás Cayuela, S. Monni, R. Piers de Raveschoot, 2010. Linee Guida "Come sviluppare un Piano di Azione per l'energia sostenibile – PAES", DOI: [http://www.pattodeisindaci.eu/IMG/pdf/seap\\_guidelines\\_it-2.pdf](http://www.pattodeisindaci.eu/IMG/pdf/seap_guidelines_it-2.pdf)
- [18] CoMO, 2014, Reporting Guidelines on Sustainable Energy Action Plan and Monitoring, updated 2016, DOI: [https://www.simfonodimarxon.eu/index.php?option=com\\_attachments&task=download&id=189](https://www.simfonodimarxon.eu/index.php?option=com_attachments&task=download&id=189)
- [19] IPCC, Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Prepared by the National Greenhouse Gas Inventories Programme. Eggleston H.S., Buendia L., Miwa K., Ngara T. and Tanabe K. (eds). Published: IGES, Japan, 2006. DOI: <http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/index.htm>
- [20] Annuario dei dati Ambientali, La qualità dell'ambiente in Sicilia, ARPA, 2018



- [21] Piano Nazionale di Sviluppo delle Infrastrutture per il Rifornimento di Idrogeno nei Trasporti. Gruppo di lavoro 2: Scenari, analisi di fattibilità economica e schemi di incentivazione, Gennaio 2016
- [22] Linee Guida per il Piano della mobilità elettrica. Regione Siciliana. Documento di Piano. Assessorato regionale delle Infrastrutture e della Mobilità. Dipartimento regionale delle Infrastrutture, della Mobilità e dei Trasporti. Dicembre 2018
- [23] Rapporto Motus-E, Le infrastrutture di ricarica pubbliche in Italia, Marzo 2020
- [24] Rapporto Electric Vehicle Outlook 2020, Executive Summary, BloombergNEF, Gennaio 2021
- [25] ENTSO-E, TYNDP 2018 Scenario Report: <http://tyndp.entsoe.eu/tyndp2018/>, 2019
- [26] Osservatorio Nazionale Sharing Mobility, 4° Rapporto Nazionale sulla Sharing Mobility, 2020
- [27] ARERA, Revisione del costo evitato efficiente per l'anno 2021, consultabile al link <https://arera.it/it/elettricit /isole.htm#elettrica>
- [28] E. Garofalo, S. Guastella, G. Mela, E. Lembo, Valutazioni sui costi e sulla possibile remunerazione degli interventi per consentire la progressiva copertura del fabbisogno delle isole minori non interconnesse attraverso energia da fonti rinnovabili, ai fini dell'attuazione del DM 14.02.2017, RSE, febbraio 2018
- [29] Documento per la consultazione 115/2018/R/EFR, Orientamenti in merito alla definizione della remunerazione spettante ai produttori di energia elettrica e termica da fonti rinnovabili nelle isole minori non interconnesse, ARERA, marzo 2018
- [30] Legambiente e CNR-IIA, Isole Sostenibili. Osservatorio sulle isole minori. Energia | Economia Circolare | Acqua | Mobilit . Le sfide per le isole minori italiane e le buone pratiche dal mondo, 2019
- [31] F. Cappello, D. Enea, A. Mastrilli, Agenda per la transizione energetica. Isola di Salina. Clean Energy for EU Islands, 2019.

**AGGIORNAMENTO  
PIANO ENERGETICO  
AMBIENTALE DELLA  
REGIONE SICILIANA  
PEARS 2030**

**VERSO  
L'AUTONOMIA ENERGETICA  
DELL'ISOLA**

**2021**

## SOMMARIO

<b>PREMESSA.....</b>	<b>9</b>
<b>1. STATO DELL'ARTE.....</b>	<b>10</b>
<b>2. CARATTERISTICHE E OBIETTIVI.....</b>	<b>100</b>
2.1 INTRODUZIONE.....	100
2.2 DEFINIZIONE DEI MACRO-OBIETTIVI.....	104
2.2.1 Macro-obiettivo 1: promuovere la riduzione dei consumi energetici negli usi finali	104
2.2.2 Macro-obiettivo 2: promuovere lo sviluppo delle FER minimizzando l'impiego di fonti fossili.....	105
2.2.3 Macro-obiettivo 3: ridurre le emissioni di gas clima-alteranti.....	105
2.2.4. Macro-obiettivo 4: favorire il potenziamento in chiave sostenibile delle infrastrutture energetiche.....	105
2.2.5. Macro-obiettivo 5: promuovere la green economy sul territorio siciliano.....	106
2.3 MISURE/AZIONI PER IL RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI.....	106
2.3.1 Misure/azioni per la promozione della riduzione dei consumi energetici negli usi finali (Macro-obiettivo 1).....	107
2.3.2 Misure/azioni per promuovere lo sviluppo delle FER minimizzando l'impiego di fonti fossili (Macro-obiettivo 2).....	109
2.3.3 Misure/azioni per la riduzione delle emissioni di gas clima alteranti (Macro-obiettivo 3).....	112
2.3.4 Misure/azioni per favorire il potenziamento in chiave sostenibile delle infrastrutture energetiche (Macro-obiettivo 4).....	112
2.3.5 Misure/azioni per la promozione della green economy (Macro-obiettivo 5).....	115
2.4 OBIETTIVI DI SOSTENIBILITA' AMBIENTALE.....	116
2.5 CRITERI E AZIONI PER LA PRESTAZIONE AMBIENTALE DEGLI IMPIANTI A FER..	118
2.5.1 Criteri per la localizzazione degli impianti (aree idonee e non idonee).....	118
2.5.2 Criteri per la progettazione e la realizzazione di impianti a FER.....	124
<b>3. QUADRO PIANIFICATORIO E PROGRAMMATICO DI RIFERIMENTO.....</b>	<b>126</b>
3.1 QUADRO DI RIFERIMENTO SOVRAORDINATO.....	126
3.1.1 Strategia Energetica Nazionale (2017).....	128
3.1.2 Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile (SNSvS 2017).....	128
3.1.3 Piano Nazionale Integrato per l'Energia ed il Clima (PNIEC 2020).....	130
3.2 PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE REGIONALE.....	132
3.2.1 La Programmazione Economica e Finanziaria della Regione Siciliana.....	132
3.2.2 Patto dei Sindaci e PAES/PAESC.....	133

<b>4. ANALISI DEL CONTESTO TERRITORIALE ED AMBIENTALE</b> .....	<b>135</b>
4.1 POPOLAZIONE .....	137
4.2 ARIA .....	138
4.2.1 Livello di emissioni CO <sub>2</sub> .....	139
4.2.2 Emissioni acidificanti complessive da processi energetici.....	142
4.2.3 Controlli sui valori soglia in atmosfera di inquinanti pericolosi per la salute umana.....	143
4.3 QUALITÀ DELLE ACQUE .....	147
4.3.1 Stato ecologico dei corsi d'acqua .....	148
4.3.2 Stato ecologico delle acque marino-costiere .....	155
4.3.3 Stato chimico delle acque sotterranee .....	157
4.3.4 Portate e prelievo di acqua per uso industriale .....	159
4.4 SUOLO E SOTTOSUOLO .....	159
4.4.1 Aree a rischio idrogeologico elevato e molto elevato .....	160
4.4.2 Aree a rischio sismico-tettonico e vulcanico .....	161
4.4.3 Erosione costiera.....	162
4.4.4 Superficie forestale: stato e variazioni .....	163
4.4.5 Aree a rischio di desertificazione .....	166
4.4.6 Cambiamenti dell'uso del suolo .....	167
4.4.7 Siti di estrazione di risorse energetiche .....	168
4.4.8 Siti contaminati .....	168
4.4.9 Agricoltura a basso impatto ambientale .....	170
4.4.10 Bilancio di nutrienti nel suolo .....	173
4.5 RIFIUTI .....	174
4.5.1 Quantità di rifiuti urbani raccolti in modo differenziato.....	174
4.5.2 Quantità di rifiuti speciali pericolosi prodotti .....	176
4.5.3 Quantità di rifiuti speciali recuperati .....	177
4.6 TERRITORIO, PAESAGGIO E PATRIMONIO CULTURALE .....	178
4.6.1 Distruzione e frammentazione degli habitat naturali e semi-naturali .....	178
4.6.2 Grado di pianificazione delle aree protette.....	179
4.7 SALUTE .....	182
4.7.1 Stabilimenti a rischio di incidente rilevante .....	183
4.7.2 Incidenti rilevanti nell'industria .....	185
4.7.3 Livello medio di pressione sonora.....	185
4.7.4 Sviluppo delle linee elettriche in Sicilia .....	186
4.7.5 Numero di interventi di controllo e monitoraggio su sorgenti di campi elettromagnetici a bassa frequenza.....	188
4.7.6 Tasso di mortalità standardizzato per età .....	189
4.8 TRASPORTI .....	190
4.8.1 Accessibilità ai servizi .....	190
4.8.2 Emissioni di inquinanti atmosferici dai trasporti.....	192

4.9 BIODIVERSITA' .....	192
4.9.1 Superficie delle aree naturali protette .....	193
4.9.2 Stato di conservazione dei SIC.....	198
4.9.3 Livello di minaccia delle specie animali e vegetali .....	200
4.9.4 Incendi nelle aree protette boscate e non boscate per tipologia e superficie percorsa dal fuoco .....	201
4.9.5 Intensità turistica .....	204
4.10 CLIMA .....	205
4.11 ENERGIA.....	206
4.11.1 Quantità di energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili/totale di energia elettrica prodotta .....	207
4.11.2 Intensità elettrica del PIL .....	208
4.11.3 Intensità energetica del PIL .....	208
4.11.4 Consumi finali di energia per settore economico .....	209
4.11.5 Consumi finali di energia per fonti primarie.....	209
4.11.6 Consumi totali di energia elettrica per settore economico.....	210
4.11.7 Impianti di generazione di energia elettrica da fonte rinnovabile.....	211
4.11.8 Phase-out del carbone al 2025.....	212
4.11.9 Copertura dei combustibili fossili .....	213
4.11.10 Cessione energia elettrica verso Malta.....	213
4.11.11 Riduzione dei consumi nei settori industriale, civile ed agricolo e trasporti.....	213
4.11.12 Fonti di energia rinnovabile di tipo elettrico (FER-E).....	214
4.11.13 Fonti di energia rinnovabile di tipo termico (FER-C).....	215
4.11.14 Consumi finali nel settore residenziale per tipologia di apparecchiatura .....	216
4.11.15 Efficienza energetica .....	217
4.11.16 Bilanci energetici 2015-2018 .....	219
<b>5. ANALISI DI COERENZA, ANALISI DEGLI EFFETTI AMBIENTALI E ANALISI DI INCIDENZA .</b> .....	<b>230</b>
5.1 ANALISI DI COERENZA ESTERNA ORIZZONTALE.....	230
5.2 ANALISI DI COERENZA ESTERNA VERTICALE.....	234
5.3 ANALISI DI COERENZA INTERNA .....	239
5.4 STIMA DEGLI EFFETTI AMBIENTALI .....	259
5.5 VALUTAZIONE DI INCIDENZA .....	269
<b>6. MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE.....</b>	<b>274</b>
6.1 MISURE DI MITIGAZIONE E ADATTAMENTO CLIMATICO NELLA PIANIFICAZIONE NAZIONALE E REGIONALE.....	274
6.2 MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE DEGLI EFFETTI AMBIENTALI .....	288
<b>7. COSTRUZIONE E VALUTAZIONE DELLE ALTERNATIVE .....</b>	<b>295</b>
7.1 SCENARIO BUSINESS AS USUAL (BAU/BASE).....	295
7.2 SCENARIO PEARS .....	297
7.3 SCENARIO DI INTENSO SVILUPPO (SIS).....	298

7.4 VALUTAZIONE E SCELTA DELL'ALTERNATIVA .....	299
7.5 STIMA DELLE EMISSIONI DI CO <sub>2</sub> .....	301
7.6 DIFFICOLTÀ NELLA RACCOLTA DELLE INFORMAZIONI .....	319
<b>8. IL SISTEMA DI MONITORAGGIO .....</b>	<b>321</b>
8.2 ACQUISIZIONE DATI, ENTI COINVOLTI E REPORT DI MONITORAGGIO .....	322
8.3 INDICATORI DI CONTESTO, DI PROCESSO E DI CONTRIBUTO .....	322
<b>RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI .....</b>	<b>329</b>
<b>SITOGRAFIA .....</b>	<b>334</b>

## ARTICOLAZIONE DEL RAPPORTO AMBIENTALE, IN RELAZIONE AL D.LGS 152/2006

Capitoli del Rapporto Ambientale	Allegato VI, parte Seconda Contenuti del rapporto ambientale di cui all'articolo 13 del D.Lgs. 152/2006 (Allegato I della Direttiva 2001/42/CE)
1) Stato dell'arte	
2) Caratteristiche e obiettivi del Piano Energetico Ambientale della Regione Siciliana	a) illustrazione dei contenuti, degli obiettivi principali del piano o programma e del rapporto con altri pertinenti piani o programmi
3) Quadro Pianificatorio e Programmatico di Riferimento	e) obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario o degli Stati membri pertinenti al piano o programma e il modo in cui, durante la sua preparazione, si è tenuto conto di detti obiettivi e di ogni considerazione ambientale
4) Analisi del contesto Territoriale ed Ambientale	b) aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente e sua evoluzione probabile senza l'attuazione del piano o del programma; c) caratteristiche ambientali delle aree che potrebbero essere significativamente interessate; d) qualsiasi problema ambientale esistente, pertinente al piano o programma, ivi compresi in particolare quelli relativi ad aree di particolare rilevanza ambientale, culturale e paesaggistica, quali le zone designate come zone di protezione speciale per la conservazione degli uccelli selvatici e quelli classificati come siti di importanza comunitaria per la protezione degli habitat naturali e dalla flora e della fauna selvatica, nonché i territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità, di cui all'articolo 21 del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 228
5) Analisi di coerenza, analisi degli effetti ambientali e analisi di incidenza	f) possibili impatti significativi sull'ambiente, compresi aspetti quali la biodiversità, la popolazione, la salute umana, la flora e la fauna, il suolo, l'acqua, l'aria, i fattori climatici, i beni materiali, il patrimonio culturale, anche architettonico e archeologico, il paesaggio e l'interrelazione tra i suddetti fattori. Devono essere considerati tutti gli impatti significativi, compresi quelli secondari, cumulativi, sinergici, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi
6) Misure di mitigazione e compensazione	g) misure previste per impedire, ridurre e compensare nel modo più completo possibile gli eventuali impatti negativi significativi sull'ambiente dell'attuazione del piano o del programma
7) Costruzione e valutazione delle alternative	h) sintesi delle ragioni della scelta delle alternative individuate e una descrizione di come è stata effettuata la valutazione, nonché le eventuali difficoltà incontrate (ad esempio carenze tecniche o difficoltà derivanti dalla novità dei problemi e delle tecniche per risolverli) nella raccolta delle informazioni richieste
8) Sistema di Monitoraggio	i) descrizione delle misure previste in merito al monitoraggio e controllo degli impatti ambientali significativi derivanti dall'attuazione dei piani o del programma proposto definendo, in particolare, le modalità di raccolta dei dati e di elaborazione degli indicatori necessari alla valutazione degli impatti, la periodicità della produzione di un rapporto illustrante i risultati della valutazione degli impatti e le misure correttive da adottare
Allegato 1) Sintesi non tecnica	j) sintesi non tecnica delle informazioni di cui alle lettere precedenti





## PREMESSA

Il presente Rapporto Ambientale riguarda la valutazione strategica degli effetti ambientali del nuovo Piano energetico ambientale della Regione Siciliana (PEARS 2018-2030). Questo Piano energetico è il primo aggiornamento del precedente PEARS, varato nel 2009, con strategie ed obiettivi al 2012. Va precisato, per dovere di informazione, che si tratta della quarta pianificazione energetica della Regione Siciliana.

Nel 1988, venne elaborata la prima proposta di Piano Energetico Regionale da parte del Centro Studi Energia "Renzo Tasselli" (CESEN) del gruppo Ansaldo-Finmeccanica (IRI) di Genova.

Nel 1990, il CESEN elaborò, su incarico dell'Ente Siciliano per la Promozione Industriale (ESPI), un documento dal titolo "Elementi di supporto alla pianificazione energetica regionale". Si trattò del primo strumento di valutazione e programmazione in materia di pianificazione energetica nel settore civile, industriale ed agricolo in Sicilia. Il Comitato Tecnico Scientifico, costituito presso l'ESPI, per la valutazione dell'elaborato redatto dal CESEN, era presieduto dal prof. Elio Oliveri, preside della Facoltà di Ingegneria, dell'Università degli Studi di Palermo e ne faceva parte il dott. Riccardo Riccardi, responsabile ENEA per i rapporti con le Regioni e l'ing. Celidonio Dispenza, del Dipartimento di energetica, della Facoltà di Ingegneria, dell'Università degli Studi di Palermo.

Nel 1997, l'allora Assessorato all'Industria della Regione Siciliana diede incarico alla società Iniziative Industriali S.p.A. del gruppo ESPI di redigere un nuovo documento dal titolo "Individuazione dei Bacini Energetici Territoriali Siciliani ex art. 5 legge 10/91".

Successivamente è stato redatto uno schema di Piano Energetico Regionale nell'aprile del 2007 grazie ad una convenzione stipulata nel 2002 tra l'Assessorato Regionale all'Industria e le Università degli Studi di Palermo, Catania e Messina e l'Istituto di Tecnologie Avanzate per l'Energia (ITAE) "Nicola Giordano" del Centro Nazionale delle Ricerche (CNR) di Messina.

Con Decreto del Presidente della Regione n°13 del 2009, confermato con l'art. 105 Legge Regionale n° 11 del 2010, è stato approvato il Piano Energetico della Regione Siciliana (PEARS), uno strumento strategico fondamentale per seguire e governare il decisivo intreccio fra energia, sviluppo socio-economico ed ambiente. All'attuazione del piano energetico concorrono, oltre alla Regione, diversi soggetti pubblici e privati, con il coordinamento degli strumenti pubblici d'intervento regionali e locali.

La pianificazione del PEARS approvato nel 2009 definiva le politiche energetiche fino al 2012, prevedendo un insieme di interventi, coordinati fra la pubblica amministrazione e gli stakeholder locali e nazionali, per avviare un percorso che si proponeva, realisticamente, di contribuire a raggiungere parte degli obiettivi del protocollo di Kyoto, in coerenza con gli indirizzi comunitari.

A partire dal 2010 e fino al 2017, attraverso i propri Rapporti Energia annuali, la Regione Siciliana ha monitorato i risultati della pianificazione energetica. L'analisi dei dati, riportata nei Rapporti, energia veniva condotta dal centro ENEA di Palermo.

Nel periodo 2011-2012 e in particolare nel 2012, traguardo temporale della pianificazione energetica, l'Assessorato dell'Industria, oggi Dipartimento dell'Energia, ha predisposto i Rapporti di Monitoraggio del PEARS, con il supporto dell'Università degli Studi di Palermo.

Nel 2016 vengono attivate le procedure per l'aggiornamento del PEARS.

La Regione Siciliana, con il Piano Energetico ed Ambientale al 2030, si appresta, quindi, ad aggiornare il piano strategico avviando contestualmente una nuova stagione di piani triennali attuativi.

Il PEARS 2030 delinea scenari evolutivi del sistema energetico regionale, specificando politiche e linee d'intervento locali, in termini, principalmente, di risparmio energetico e valorizzazione delle fonti rinnovabili, riduzione delle emissioni climalteranti, decarbonizzazione dalle fonti fossili; inizio del percorso di transizione green del sistema energetico dell'isola.

# 1. STATO DELL'ARTE

La Regione Siciliana con Decreto del Presidente della Regione n.13, del 2009, e con l'articolo 105 della Legge Regionale n. 11 del 2010, ha adottato il Piano Energetico Ambientale Siciliano (PEARS), Piano che prevedeva numerose linee d'azione e obiettivi, fino all'orizzonte del 2012.

Il PEARS del 2009 prevedeva una strategia, coordinata e gestita dalla Regione Siciliana che, anche con il coinvolgimento degli attori territoriali pubblici e privati, avviasse un percorso che realisticamente, portasse al raggiungimento degli obiettivi del protocollo di Kyoto, in coerenza con gli allora indirizzi comunitari riguardanti l'energia e l'interesse regionale alla creazione di filiere produttive e alla capitalizzazione locale delle ricadute della green economy.

Conclusa nel 2012 la programmazione del PEARS, il Dipartimento dell'Energia dell'Assessorato Regionale dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità, valutati i risultati raggiunti, ha proceduto conducendo una politica energetica coerente con le linee di azione delineate nel PEARS del 2009 e con le indicazioni, sopravvenute con l'emanazione del Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico del 15 marzo 2012 "Definizione e qualificazione degli obiettivi regionali in materia di fonti rinnovabili e definizione della modalità di gestione dei casi di mancato raggiungimento degli obiettivi da parte delle regioni e delle province autonome", il cosiddetto Decreto Burden Sharing, con il quale lo Stato ha assegnato alla Sicilia l'obiettivo del raggiungimento, entro l'anno 2020, del valore percentuale del 15,9% nel rapporto tra consumo finale lordo di energia da fonti energetiche rinnovabili, elettriche (FER-E) e termiche (FER-C) e consumi finali lordi di energia sul territorio regionale, rimanendo a livello statale il raggiungimento dell'obiettivo di una quota rinnovabile nel settore dei trasporti (FER-T).

Contemporaneamente il Dipartimento Regionale ha proceduto alla opportuna formulazione di una proposta di aggiornamento del PEARS, in vista anche delle nuove Direttive Europee riguardanti le fonti rinnovabili, l'efficienza energetica e la performance degli edifici e dello loro recepimento nazionale.

Con l'adozione di un nuovo Piano Energetico Ambientale e la definizione di obiettivi al 2030, la Regione Siciliana intende dotarsi di uno strumento di più ampio respiro, più adatto a seguire e governare lo sviluppo energetico dell'Isola, a tutelare l'ambiente e a costruire un futuro sostenibile anche dal punto di vista sociale e della qualità della vita.

"La salvaguardia e la tutela del territorio e del paesaggio, l'incremento del reddito delle famiglie e delle imprese, l'equilibrio finanziario della Regione, delle amministrazioni pubbliche e degli enti locali, di prioritario interesse generale e da perseguire nella conduzione della politica energetica regionale" sono stati i principi ispiratori del PEARS del 2009.

Nel PEARS al 2030, oggi in via di approvazione, questi stessi principi si declinano in una visione che consideri altrettanto preminente la "pubblica utilità" del territorio e dei patrimoni ad esso connessi, in relazione, naturalmente, alla sopravvivenza e allo sviluppo locale", considerato che al soddisfacimento del fabbisogno di energia, anch'esso di "pubblica utilità", si può provvedere, in tutti i settori, efficientando servizi e sistemi di consumo e individuando le più opportune allocazioni degli impianti a fonti rinnovabili. Una transizione sostenibile, oggi indispensabile, resa più concreta dalle odierne tecnologie per l'ibridazione dei sistemi di produzione e di utilizzazione e dagli scenari normativi e commerciali per la produzione, l'accumulo e la vendita dell'energia, delineati dalla nuova politica europea nei settori dell'efficienza energetica e delle fonti rinnovabili e dalle strategie nazionali per l'energia e il clima, deve, pertanto, essere perseguita.

Questa strategia impegna i Paesi Europei e l'Italia, a perseguire più efficaci politiche di promozione delle fonti energetiche rinnovabili, dell'efficienza energetica e del contenimento delle emissioni di gas ad effetto serra.

La pianificazione energetica regionale serve così a promuovere e indirizzare la realizzazione di interventi per l'efficienza, di impianti energetici e sistemi di trasporto e di un mercato dell'energia più libero e si accompagna alla tutela dell'ambiente e alle strategie di mitigazione dei cambiamenti climatici, anche attraverso il monitoraggio degli effetti, diretti ed indiretti, che produzione, trasformazione, trasporto e consumo dell'energia hanno sul paesaggio, sul territorio e sull'ecosistema.

L'aggiornamento del Piano Energetico Ambientale Regionale, per la complessità e per la interdipendenza delle tematiche, deve quindi prevedere il fondamentale coinvolgimento del partenariato scientifico,

istituzionale, economico e sociale.

A motivo di ciò, l'Amministrazione Regionale ha stipulato, in data 01 aprile 2016, un apposito Protocollo d'intesa con tutte le Università siciliane (Palermo, Catania, Messina, Enna), il CNR e l'ENEA e, con decreto assessorile n. 4/Gab. del 18 gennaio 2017, costituito il "Comitato Tecnico Scientifico" (di seguito CTS) previsto dal Protocollo d'intesa, per la elaborazione del nuovo PEARS. Composto da esperti designati dalle parti, il CTS, ha predisposto il "Documento di indirizzo" del nuovo Piano contenente bilanci energetici, andamenti e previsioni a breve termine e tecnologie e criteri per la individuazione di obiettivi, percorsi e politiche per lo sviluppo del settore energetico siciliano.

Il Documento di indirizzo, in data 24 maggio 2017, è stato trasmesso dal CTS alla Segreteria della Giunta regionale, per il tramite dell'Assessore pro-tempore.

Il 5 novembre 2017 si sono tenute in Sicilia le consultazioni per l'elezione del Presidente della Regione e dei 70 deputati all'Assemblea Regionale.

Tenuto conto del tempo trascorso dalla data di redazione del documento di indirizzo, il nuovo Assessore Regionale dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità, anche in ragione della eventuale adozione, ha ritenuto opportuno acquisire sul Documento, un nuovo parere da parte del CTS a tale scopo convocato dal Dirigente Generale del Dipartimento dell'Energia, in data 4 luglio 2018.

Al fine di supportare al meglio l'elaborazione della nuova Strategia energetica regionale, promuovendo lo sviluppo e il monitoraggio delle fonti rinnovabili, l'efficienza energetica e la mobilità sostenibile, il Presidente della Regione Siciliana e il Presidente del Gestore dei Servizi Elettrici S.p.A. (GSE) hanno sottoscritto in data 5 luglio 2018 un apposito Protocollo d'intesa, di durata triennale.

Nel Protocollo, il Gestore dei Servizi Energetici S.p.A. (di seguito GSE) si è impegnato a supportare la Regione Siciliana nella stesura del nuovo Piano Energetico Ambientale Regionale (PEARS).

Il Dipartimento Regionale dell'Energia, d'intesa con il CTS, nel corso della riunione del 18 luglio 2018, ha deciso di costituire un Gruppo di lavoro del PEARS di supporto all'amministrazione nella redazione del Piano, costituito oltre che dai componenti del CTS, anche da componenti del GSE e della Società TERNA S.p.A., da un componente dell'INGV e da un componente della Società ENI S.p.A.

Tutto ciò al fine di garantire la compatibilità del Piano stesso con le linee di indirizzo definite a livello europeo e recepite a livello nazionale con la Strategia Energetica Nazionale (SEN) e con l'obiettivo di assicurare una piena armonizzazione tra i Piani regionali e la visione nazionale dello sviluppo del settore.

In data 28 settembre 2018, con nota prot. n. 35799, il Documento di indirizzo per l'avvio dell'aggiornamento al PEARS, revisionato dal gruppo di lavoro e dal CTS, è stato trasmesso all'Assessore Regionale dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità.

Con successiva comunicazione del 18 ottobre 2018, l'Assessore per l'Energia ha trasmesso il testo del documento di indirizzo al Politecnico di Torino e alla Fondazione Centro Studi Enel, nel contesto delle attività dell'Energy Center (in attuazione del Protocollo di Intesa approvato dalla Giunta di Governo con delibera n. 267 del 18 luglio 2018).

Al fine di ottemperare alle disposizioni dell'Assessore regionale, in data 15 novembre 2018, è stata convocata un'apposita riunione del CTS e del Gruppo di lavoro del PEARS, per procedere all'esame del documento d'indirizzo contenente le modifiche proposte dall'Energy Center e approvate dall'Assessore.

In data 12 dicembre 2018, presso la terza Commissione - Attività Produttive - dell'Assemblea Regionale Siciliana, è stata convocata un'audizione, con all'ordine del giorno l'attività di aggiornamento del Piano Energetico e per la Presentazione del Documento di indirizzo del PEARS, in presenza di numerosi parlamentari regionali, stakeholder del settore energetico-ambientale e associazioni.

In data 12 febbraio 2019 il Gruppo di Lavoro incaricato di elaborare il documento di aggiornamento del Piano Energetico Ambientale Siciliano ha discusso e condiviso una prima bozza del documento stesso (Preliminare di PEARS), contenente anche gli obiettivi al 2030 e le relative linee d'azione.

Al fine di redigere il Preliminare di PEARS, sono state convocate e verbalizzate le seguenti riunioni:

- Riunione del 12.02.2019 avente per oggetto "Gruppo di Lavoro PEARS";
- Riunione del 17.04.2019 avente per oggetto "Attività del PEARS".

I contenuti del Preliminare di Piano sono stati presentati nell'ambito di diverse iniziative regionali, al fine di condividere scelte e acquisire critiche e proposte dai portatori di interesse.

Di notevole rilievo, a tal proposito, il Convegno “La Strategia Regionale per la Transizione Energetica ed il PEARS” tenuto a Catania il giorno 11.04.2019, in occasione delle giornate dell'Energia organizzate dal Dipartimento Regionale dell'Energia ed ENEA all'interno del 12° Salone Internazionale per l'Energia, l'Innovazione e la Sostenibilità “ECOMED - Progetto Comfort”.

Contestualmente alla elaborazione del Preliminare di Piano, ai sensi del D.Lgs. 152/2006, è stata avviata la fase di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) con l'elaborazione del rapporto preliminare, attraverso una prima interlocuzione con il Dipartimento dell'Ambiente, Servizio VIA-VAS.

## **1.1 LA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA DELL'AGGIORNAMENTO AL 2030 DEL PEARS**

Secondo quanto disposto dalla parte II del Decreto Legislativo 152/2006 “Testo Unico dell'Ambiente” (TUA), costituente attuazione della Direttiva 2001/42/CE, l'aggiornamento al 2030 del Piano Energetico Ambientale della Regione Sicilia risulta assoggettabile al procedimento di Valutazione Ambientale Strategica (VAS).

In particolare all'art. 6, il TUA prevede che (comma 1) “La valutazione ambientale strategica riguarda i piani e i programmi che possono avere impatti significativi sull'ambiente e sul patrimonio culturale” e che (comma 2) “viene effettuata una valutazione per tutti i piani e i programmi” riferiti (lettera a ...) “per i settori agricolo, forestale, della pesca, energetico, industriale, dei trasporti, della gestione dei rifiuti e delle acque, delle telecomunicazioni, turistico, della pianificazione territoriale o della destinazione dei suoli, e che definiscono il quadro di riferimento per l'approvazione, l'autorizzazione, l'area di localizzazione o comunque la realizzazione dei progetti elencati negli allegati II, III e IV del presente decreto”.

Pertanto, il PEARS e i suoi aggiornamenti predisposti dalla Regione Siciliana devono essere sottoposti a VAS. All'art. 5 del TUA, la VAS è definita come il processo che comprende lo svolgimento di una verifica di assoggettabilità, l'elaborazione del rapporto ambientale (RA), lo svolgimento di consultazioni, la valutazione del piano o del programma, del rapporto e degli esiti delle consultazioni, l'espressione di un parere motivato, l'informazione sulla decisione ed il monitoraggio.

In particolare, l'art. 13, comma 1, del TUA indica: “Sulla base di un rapporto preliminare sui possibili impatti ambientali significativi dell'attuazione del piano o programma, il proponente e/o l'autorità procedente entrano in consultazione, sin dai momenti preliminari dell'attività di elaborazione di piani e programmi, con l'autorità competente e gli altri soggetti competenti in materia ambientale, al fine di definire la portata ed il livello di dettaglio delle informazioni da includere nel rapporto ambientale”.

A livello regionale il recepimento della Direttiva 2001/42/CE, è avvenuto in anticipo rispetto all'emanazione del TUA con il Decreto dell'Assessorato Territorio e Ambiente (DARTA) 07/07/2004 n.748 “Disposizioni relative alla Valutazione Ambientale Strategica su strumenti di programmazione e di pianificazione inerenti le materie indicate nell'art. 3 paragrafo 2a della Direttiva 2001/42/CE”.

Il Decreto del Presidente della Regione 8 luglio 2014, n. 23, recante “Regolamento della valutazione ambientale strategica (VAS) di piani e programmi nel territorio della Regione Siciliana”, individua, inoltre, l'Autorità competente in materia di VAS: “L'autorità ambientale competente in materia di valutazione ambientale strategica (VAS) è l'Assessorato Regionale del Territorio e dell'Ambiente, Dipartimento dell'Ambiente, e, in ordine ai piani o programmi che riguardano la pianificazione territoriale o la destinazione dei suoli (urbanistica), il Dipartimento Regionale Urbanistica”

Completano infine il quadro normativo regionale in materia di Valutazione Ambientale:

- la Deliberazione della Giunta Regionale n. 48 del 26 febbraio 2015 concernente: “Competenze in materia di rilascio dei provvedimenti di VAS, di valutazione d'impatto ambientale (VIA) e di valutazione di incidenza ambientale (VINCA)”, che individua l'Assessorato Regionale del Territorio e dell'Ambiente, come Autorità Unica Ambientale;
- il DA n. 207/Gab del 17 maggio 2016 e il DA n. 228/Gab del 27 maggio 2016 relativi rispettivamente all'istituzione della Commissione tecnica specialistica per le autorizzazioni ambientali di competenza

regionale e al suo funzionamento;

- la Direttiva dell'Assessorato Territorio e Ambiente del 15/06/2017 relativa al coordinamento e alla semplificazione dei procedimenti di VAS e VIA integrati con le procedure di valutazione d'incidenza, di cui all'articolo 5 del decreto n. 357 del 1997.

Nell'ambito del processo di VAS del PEARS, il Dipartimento Regionale dell'Energia assume il ruolo di Autorità Proponente (che elabora il Piano), mentre l'ARTA, secondo quanto stabilito dal sopra citato DPR 8 luglio 2014, n. 23, assume il ruolo di Autorità Competente per la VAS; infine, la Giunta Regionale e il Presidente della Regione assumono il ruolo di Autorità Procedente (che approva il Piano).

Secondo quanto stabilito dall'art. 13, comma 1, del TUA, già durante la fase preliminare di predisposizione del Piano, l'Autorità Proponente avvia la procedura di VAS del PEARS 2030, attraverso la predisposizione del Rapporto Preliminare al Piano (di seguito RP), finalizzato alla consultazione preliminare con l'Autorità Competente per la VAS e con gli altri soggetti competenti in materia ambientale, al fine di definire la portata ed il livello di dettaglio delle informazioni da includere nel Rapporto Ambientale (RA).

Dall'analisi di quanto indicato sopra, emerge come i due Rapporti (RP e RA) accompagnino il Piano durante la sua elaborazione; non a caso, infatti, l'oggetto del processo di VAS - dalla redazione del RP fino all'espressione del parere motivato da parte dell'Autorità Competente - è proprio la "Proposta di Piano".

Così come indicato dal D.Lgs. 152/06, il RP permette di definire "sin dai momenti preliminari dell'attività di elaborazione di piani [...] la portata ed il livello di dettaglio delle informazioni da includere nel rapporto ambientale", e il RA "costituisce parte integrante del piano e ne accompagna l'intero processo di elaborazione e approvazione".

Ciò implica che i due Rapporti siano elaborati sulla base delle informazioni disponibili ai diversi momenti in cui si collocano, rispetto all'evoluzione dell'attività pianificatoria.

È stata pertanto avviata la procedura di VAS, ex art.13 D.Lgs152/06, al redigendo Piano Energetico Ambientale della Regione Siciliana, trasmettendo al competente Dipartimento dell'Ambiente il RP di VAS, corredato del Preliminare di Piano con relativa nota di sintesi e questionario, per l'avvio della fase di consultazione.

Il RP, redatto dal Servizio 1° - Pianificazione e Programmazione Energetica, del Dipartimento dell'Energia, è stato oggetto della fase di consultazione con i soggetti competenti in materia ambientale (SCMA) ai sensi dell'art. 5, lettera s, del TUA.

Infatti, a tale scopo, con nota n. 31275 del 24 luglio 2019, il Dipartimento Regionale dell'Energia ha avviato la fase di consultazione del Rapporto Preliminare, invitando i Soggetti Competenti in materia ambientale, alla consultazione del Rapporto Preliminare ambientale, unitamente al Preliminare di PEARS, al fine di effettuare le proprie Osservazioni per "definire la portata ed il livello di dettaglio delle informazioni da includere nel successivo Rapporto Ambientale".

Dal punto di vista operativo, i due Documenti preliminari sono stati pubblicati, in formato digitale, sui siti web del Dipartimento Regionale Ambiente al link SI-VVI e di questo del Dipartimento Regionale dell'Energia e aperti alla consultazione per un periodo di 60 (sessanta) giorni, dal 25/07/2019 al 23/09/2019.

Nel dettaglio sono pervenute le osservazioni di:

- Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare;
- Libero Consorzio Comunale di Siracusa – X° Settore – Territorio e Ambiente Servizio di Tutela Ambientale ed Ecologia;
- Libero Consorzio Comunale di Ragusa;
- Dipartimento Regionale della Programmazione;
- Ente Parco delle Madonie;
- Soprintendenza dei Beni Culturali e Ambientali di Caltanissetta;
- Soprintendenza dei Beni Culturali e Ambientali di Enna.

Tutte le Osservazioni sono risultate costruttive, volte a valorizzare e migliorare le impalcature tanto del PEARS, quanto del redigendo Rapporto Ambientale e sono state valutate, recepite ed accolte nella stesura del presente Rapporto Ambientale, secondo le modalità riportate in Tabella 1.1.

Allo scopo di valutare modalità e procedure per il recepimento delle osservazioni e per la redazione del Rapporto Ambientale (RA), con nota prot. 45397 del 29 ottobre 2019, è stata convocata una riunione del

Comitato Tecnico Scientifico, presso il Dipartimento dell'Energia.

In seguito ai risultati di tale incontro, con nota prot. 47015 del 7/11/2019, del Dipartimento Regionale dell'Energia, è stato costituito il Team di Esperti per la redazione del Rapporto Ambientale per l'aggiornamento del PEARS; sono stati nominati i seguenti esperti dell'Agenzia Nazionale per le Nuove Tecnologie, l'Energia e lo Sviluppo Economico Sostenibile (ENEA) e della Regione Siciliana:

- Ing. Francesco Cappello, ENEA;
- Ing. Vittoria Fatta, ENEA;
- Ing. Daniele Enea, ENEA;
- Dott. Alberto Mastrilli, ENEA;
- Arch. Mirco Alvano, consulente esterno Dipartimento dell'Energia;
- Ing. Alessandra Sampirisi, consulente esterno Dipartimento dell'Energia;
- Ing. Antonio Mazzon, Energy manager del Comune di Palermo.

Il presente documento è stato redatto in osservanza all'allegato VI del D.Lgs. 152/2006, recante i contenuti del Rapporto Ambientale.

Con nota prot. 443 dell'8/01/2020, il Dipartimento dell'Energia, in qualità di Autorità Procedente ha comunicato all'ARTA, al Dipartimento dell'Ambiente e al Servizio 1 la conclusione della fase di consultazione sul Rapporto Preliminare e richiesto di trasmettere tutta la documentazione utile alla Commissione Tecnica Specialistica per le autorizzazioni ambientali di competenza regionale, per il rilascio del Parere Intermedio di competenza. Con nota prot. 11648 del 12/03/2020, il Dipartimento dell'Energia ha trasmesso all'ARTA, al Dipartimento dell'Ambiente e al Servizio 1, il Rapporto Ambientale e la Sintesi non Tecnica, redatti dal Team di esperti; la Commissione Tecnica Specialistica ha emesso il Parere Intermedio di competenza n. 155/2020 del 20/05/2020.

Il Team di esperti ha rielaborato il Rapporto Ambientale e la Sintesi Non Tecnica sulla base del Parere Intermedio emesso dalla Commissione Tecnica Specialistica, recependo ed accogliendo nella stesura finale tutte le osservazioni contenute nel parere anzidetto, riportate in Tabella 1.2.

Il Rapporto Ambientale è stato successivamente sottoposto ad una seconda fase di consultazione, secondo quanto previsto dall'art. 14, comma 1, del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., aperta ai Soggetti Competenti in Materia Ambientale, ma anche estesa a tutti i soggetti interessati del partenariato economico e sociale.

Dal punto di vista operativo, i termini di cui all'art. 14 sono decorsi dalla data di pubblicazione dell'avviso sulla Gazzetta Ufficiale della Regione Siciliana n. 29 del 17/07/2020, in particolare la consultazione pubblica ha avuto una durata di 60 (sessanta) giorni, dal 17 luglio 2020 al 15 settembre 2020.

Nel dettaglio sono pervenute le osservazioni di:

- Comando del Corpo Forestale di Catania
- Enel S.p.A.
- Ente Parco delle Madonie
- Confindustria Siracusa
- Terna S.p.A.
- Centro Universitario di Tutela e Gestione degli Ambienti Naturali e degli Agro-ecosistemi (CUTGAN), dell'Università degli Studi di Catania
- Sonatrach Raffineria Italiana S.r.l.
- Soprintendenza Beni Culturali di Messina
- Comune di Sciacca
- Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente, Sicilia
- Libero Consorzio Comunale di Siracusa
- Elettricità Futura
- Erg Wind 2000 S.r.l.
- Associazione Nazionale Energetica del Vento (ANEV)
- Comando del Corpo Forestale di Agrigento
- Libero Consorzio Comunale di Ragusa

Il Team di esperti ha rielaborato il Rapporto Ambientale e la Sintesi Non Tecnica sulla base delle osservazioni pervenute in questa seconda fase di consultazione e riportate in Tabella 1.3.

Tabella 1.1 Elenco delle osservazioni/contributi pervenuti sul Rapporto Preliminare dai soggetti interessati e relative risposte contenute nel Rapporto Ambientale

ENTE PARCO DELLE MADONIE (ricevuta in data 05/09/2019, con prot. 2440)		
Nessun contributo pervenuto		
LIBERO CONSORZIO COMUNALE DI RAGUSA (ricevuta il 23/09/2019, con prot. 26071)		
Nessun contributo pervenuto		
LIBERO CONSORZIO COMUNALE DI SIRACUSA – X° SETTORE – TERRITORIO E AMBIENTE SERVIZIO DI TUTELA AMBIENTALE ED ECOLOGIA (ricevuta il 18/09/2019, con prot. 35442)		
Numero	Contributo/osservazione	Risposta
	<p>Si suggerisce di inserire nel RA, i seguenti obiettivi di Piano:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Rafforzare il contrasto agli incendi;</li> <li>2) Attuare il rimboschimento e le piantumazioni di vegetazione autoctona nelle aree sottoposte a vincolo;</li> <li>3) Promuovere lo sviluppo di aree verdi urbane ed extra-urbane;</li> <li>4) Promuovere ed implementare nella PA (ma anche nel privato) l'utilizzo di sistemi automatici e centralizzati di climatizzazione, illuminazione, erogazione idrica;</li> <li>5) Individuare, tra le tipologie di aree adatte ad ospitare impianti ad energia rinnovabile, le aree periindustriali quali fasce tampone tra queste ultime e le zone residenziali e/o agricole;</li> <li>6) Prevedere per ogni installazione impiantistica di produzione energetica opere di riqualificazione ambientale quali ulteriori misure di compensazione;</li> </ol> <p>e l'approfondimento degli aspetti/impatti ambientali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Legati alla produzione ed utilizzo dei biocarburanti e del biometano, anche in relazione con il Piano Nazionale per il Controllo dell'Inquinamento Atmosferico;</li> <li>• Legati alla gestione/smaltimento dei rifiuti speciali derivanti dall'installazione, esercizio e dismissione degli impianti fotovoltaici (es. batterie di accumulo) ed in generale degli impianti per la produzione energetica.</li> </ul> <p>Il Piano in argomento necessita infine di una specifica normativa regionale in materia di inquinamento luminoso, di cui la Regione Siciliana, ad oggi, non si è dotata.</p>	<p><b>Osservazione recepita in parte</b></p> <p>I contenuti n. 1 e n. 2 sono stati recepiti in Tabella 6.3 del RA, attraverso l'inserimento di misure per favorire lo sviluppo sostenibile delle reti elettriche (sotto-obiettivo 4.1), attraverso l'implementazione dei "Corridoi Verdi", da realizzarsi con piante autoctone a basso fusto, che hanno una funzione non solo ecologica, ma di prevenzione degli incendi boschivi derivabili dall'interazione tra le piante ad alto fusto e le infrastrutture di trasmissione elettrica.</p> <p>In merito al contenuto n. 3, si fa presente che il PEARS non si occupa di pianificazione di aree verdi urbane ed extra-urbane.</p> <p>Il contenuto n. 4 è stato implementato nell'ambito delle linee di azione per il raggiungimento dell'obiettivo 1, relativo alla promozione della riduzione dei consumi energetici negli usi finali (§2.2.1 del RA).</p> <p>Nell'ambito del contenuto n. 5, il PEARS ha dato priorità alle aree attrattive (aree dismesse, terreni agricoli degradati, SIN, discariche e cave esaurite) per la realizzazione di nuovi impianti a fonte rinnovabile. Il PEARS, anche alla luce di recenti sentenze dei Tribunali Amministrativi Regionali, persegue un approccio "in negativo", in conformità con il D.M. 10/09/2010, la L.R. n.29 del 20/11/2015 e la D.G.R. n. 241 del 12/7/2016, individuando esclusivamente aree non idonee alla realizzazione di impianti a fonte rinnovabile. Per il momento la legislazione regionale riguarda i soli impianti eolici, ma si prevede anche il censimento delle aree non idonee per gli altri impianti FER (§2.5.1 del RA).</p> <p>Nell'ambito del contenuto n. 6, il RA prevede opere di riqualificazione ambientale quali misure di compensazione (Tabella 6.3 del RA).</p> <p>Nel §5.4 del RA è stata effettuata la valutazione dell'impatto sull'ambiente della produzione ed utilizzo dei biocarburanti e del biometano. La previsione del PEARS riguarda lo sfruttamento di biomasse residuali e</p>

		<p>FORSU per la produzione di biometano con l'obiettivo di produrre 80 milioni di Sm<sup>3</sup> al 2030. L'obiettivo si raggiungerà senza incorrere in consumo di suolo utilizzato per le coltivazioni, poiché il biometano sarà prodotto a partire da FORSU, scarti agricoli e fanghi di depurazione, mentre per i biocarburanti, prodotti nella raffineria di Gela, il gestore ha dichiarato di utilizzare, come biomassa di partenza, olio di palma di importazione (da verificare alla luce delle nuove Direttive europee), sego animale e olio di scarto da cucina. La misura individuata per raggiungere tale obiettivo è coerente con quanto previsto per il biometano dal Piano Nazionale per il Controllo dell'Inquinamento Atmosferico. La carenza di dati relativi alla produzione odierna di biometano in Regione Siciliana è stata evidenziata nel §7.6.</p> <p>Per quel che riguarda lo smaltimento degli impianti FER, rientrando nella tipologia di Rifiuti di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche (RAEE) sono soggetti alla normativa vigente. Per le procedure di smaltimento degli impianti fotovoltaici, si farà riferimento al documento "Istruzioni operative per la gestione e lo smaltimento dei pannelli fotovoltaici incentivati", codificato dal GSE nell'aprile 2019 (§4.5.2 del RA).</p> <p>Sebbene la Regione Siciliana, diversamente da altre Regioni Italiane, sia mancante di una normativa specifica sull'inquinamento luminoso, il PO FESR 2014-2020 ha introdotto l'Azione 4.1.3 che incentiva l'adozione di soluzioni tecnologiche per la riduzione dei consumi energetici delle reti di illuminazione pubblica, promuovendo installazioni di sistemi automatici di regolazione (sensori di luminosità, sistemi di telecontrollo e di telegestione energetica della rete). La Regione Siciliana si farà promotrice di una regolamentazione normativa della materia dell'inquinamento luminoso, sulla scorta delle esperienze delle altre Regioni italiane (§6.2 del RA e nel §6.1.1 – azione n. 5)</p>
<b>DIPARTIMENTO REGIONALE DELLA PROGRAMMAZIONE (ricevuta in data 11/09/2019 con prot. 11634)</b>		
<b>Numero</b>	<b>Contributo/osservazione</b>	<b>Risposta</b>
2	[...] Si potrebbe ulteriormente dettagliare l'inquadramento normativo regionale in materia di VAS a partire dal D.A. dell'Assessorato del Territorio e dell'Ambiente 7/07/2004, n. 748, "Disposizioni relativi alla Valutazione Ambientale Strategica su strumenti di programmazione e di pianificazione inerenti le materie indicate nell'art. 3, paragrafo 2°), della Direttiva 42/2001/CE" fino ai recenti Decreti Assessoriali che declinano chiaramente le competenze regionali in materia di VAS.	<p><b>Osservazione recepita</b></p> <p>Il quadro pianificatorio e programmatico regionale è stato implementato nel §1.1 del RA con i riferimenti ai relativi decreti assessoriali</p>



3	[...] Si suggerisce, nella fase di redazione del Rapporto Ambientale, di considerare possibile implementazione analisi SWOT per i sistemi territoriali, al fine di individuare i punti di debolezza e le minacce che il PEARTS potrebbe rappresentare ed, al contrario, i punti di forza e le opportunità che da esso potrebbero scaturire.	<b>Osservazione recepita</b> L'analisi SWOT è stata redatta e riportata nel §4.12 del RA
5	[...] Si suggerisce nella successiva fase di redazione del Rapporto Ambientale particolare attenzione alla eventuale sinergia con azioni previste dal Piano Regionale Rifiuti, attualmente in fase di redazione, es. per la parte relativa allo sviluppo della FORSU per biometano.	<b>Osservazione recepita</b> È stato istituito un tavolo tecnico con gli estensori del Piano Regionale Rifiuti per coordinare le azioni relative allo sfruttamento della FORSU a fini di produzione di biometano. Un approfondimento sulla tematica è riportato nel §4.11.13
6	Tale sezione risulta chiara. Necessiterà notevole attenzione nel Rapporto Ambientale nella quantificazione di tutti gli effetti sull'ambiente, positivi e negativi, reversibili e irreversibili, derivanti dall'implementazione del PEARS 2030.	<b>Osservazione recepita</b> Il Capitolo 5 del RA riporta l'analisi di coerenza orizzontale (§5.1) e verticale (§5.2), con la pianificazione e programmazione vigente, oltreché tra le azioni previste dal PEARS e le componenti ed indicatori ambientali, che in tal modo quantificano gli effetti ambientali dell'implementazione del PEARS (§5.4)
7	Tale sezione risulta chiara. Necessiterà notevole attenzione nel Rapporto Ambientale nella quantificazione di tutti gli effetti sull'ambiente, positivi e negativi, reversibili e irreversibili, derivanti dall'implementazione del PEARS 2030.	<b>Osservazione recepita</b> Il Capitolo 5 del RA riporta l'analisi di coerenza orizzontale (§5.1) e verticale (§5.2), con la pianificazione e programmazione vigente, oltreché tra le azioni previste dal PEARS e le componenti ed indicatori ambientali, che in tal modo quantificano gli effetti ambientali dell'implementazione del PEARS (§5.4)
8	Tale sezione risulta chiara. Nella stesura del rapporto Ambientale, al fine di quantificare tutti gli effetti sull'ambiente, si potrebbe prevedere l'utilizzo di altri indicatori quali ad esempio l'impronta ambientale.	<b>Osservazione non recepita</b> La proposta di calcolare l'impronta ambientale, sebbene stimolante dal punto di vista scientifico, in virtù soprattutto della novità che rappresenta nel panorama metodologico relativo alla valutazione degli impatti di un piano o programma, non è stata accolta per i seguenti motivi: in primo luogo essa avrebbe richiesto l'esigenza di un'ampia consultazione della letteratura scientifica finalizzata alla ricerca di dati quantitativi sugli indicatori appartenenti alla Environmental Footprints Family (o di una scelta di essi) relativi al ciclo di vita dei singoli impianti/interventi presenti nel piano. Inoltre, si sarebbe negata la scelta metodologica di valutazione degli impatti, basata sull'utilizzo delle matrici coassiali, utilizzata nella redazione del RP. Vanham (JRC) et al. In "Environmental footprint family to address local to planetary sustainability and deliver on the SDGs", inoltre, sottolineano il fatto che gli indicatori della famiglia delle Environmental Footprints non sono direttamente correlabili agli obiettivi di sostenibilità dell'Agenda for

		<p>Sustainable Development 2030 dell'ONU, da cui gli obiettivi della Strategia di Sviluppo Sostenibile Italiana direttamente discendono. Questo avrebbe creato difficoltà nella fase di analisi degli impatti del PEARS, in cui si sarebbero dovute tradurre le azioni di piano in indicatori di impronta ambientale e correlare questi ultimi con gli obiettivi di sostenibilità.</p> <p>Nel RA, in ogni caso, è stata effettuata la valutazione delle emissioni di CO<sub>2</sub> per i tre scenari del PEARS che è in stretta relazione con la carbon footprint, uno degli indicatori dell'impronta ambientale.</p>
<b>MATTM - MINISTERO DELL 'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE (ricevuta il 23/09/2019, con prot. 24059)</b>		
Numero	Contributo/osservazione	Risposta
3.1	<p>In riferimento al capitolo 3 del RP, si rappresenta che è di esclusivo interesse della VAS analizzare il Quadro delle componenti e dei fattori ambientali che possono subire modificazioni in conseguenza dell'attuazione del PEARS. È necessario pertanto che le informazioni riportate nel suddetto capitolo siano pertinenti rispetto all'ambito di attuazione degli obiettivi e delle azioni del PEARS. Può essere utile premettere nel RA una matrice di interferenza tra le azioni di Piano ed i fattori ambientali interessati, in modo da porre in evidenza gli aspetti ambientali e conoscitivi che devono essere approfonditi nell'analisi contesto. Occorre comunque considerare che nel RA la caratterizzazione dello stato dell'ambiente debba includere gli aspetti ambientali elencati alla lettera f) dell'Allegato VI alla Parte II del D.Lgs. 152/06 ss.mm.ii., in particolare la biodiversità, flora e fauna, il suolo, la salute umana, il patrimonio culturale, architettonico ed archeologico e il paesaggio. Tali aspetti, diversamente da quanto dichiarato nel RP, nella tabella a pagina 12, non sembrano essere stati oggetto di approfondimento. Poiché la caratterizzazione dovrà individuare e descrivere le condizioni di criticità e le particolari emergenze ambientali (laddove presenti) relative al territorio interessato, sarà opportuno che nel RA siano particolarmente considerate le aree sensibili e vulnerabili, gli elementi ambientali connessi con situazioni di rischio antropogenico, naturale e per la salute umana, le aree di particolare valore ambientale, culturale, flora e fauna, comprese le produzioni agricole di particolare qualità e tipicità.</p>	<p><b>Osservazione recepita</b></p> <p>Il quadro delle componenti e dei fattori ambientali che possono subire modificazioni in conseguenza dell'attuazione del PEARS, è stato descritto e approfondito, considerando sia lo stato del contesto attuale, nel Capitolo 4 del RA "Analisi del contesto territoriale ed ambientale", secondo quanto riportato nell'Allegato VI alla Parte II del D.Lgs. 152/06 ss.mm.ii., sia il quadro futuro, che verrà a determinarsi anche in funzione dell'applicazione del PEARS 2030, tenendo in considerazione le aree sensibili, di particolare valore ambientale, il patrimonio culturale, architettonico ed archeologico, il paesaggio, la salute umana, le produzioni agricole tipiche. Ciascun indicatore ambientale censito nel Rapporto Preliminare, utile alla valutazione dell'obiettivo di sostenibilità relativo, è stato oggetto di attento approfondimento, al fine di determinare la situazione attuale, sulla base dei dati più recenti disponibili, pubblicati dagli Enti competenti, e la situazione tendenziale al 2030. E' stata anche inserita la Tabella 4.1 del RA, una matrice di interferenza tra le azioni di Piano e le componenti ambientali interessate, in modo da porre in evidenza gli aspetti ambientali e conoscitivi che sono stati approfonditi nell'analisi del contesto territoriale ed ambientale, sulla base dei previsti impatti determinati dalle azioni del PEARS.</p>

3.2	<p>Si rappresenta, ai fini della redazione del RA, che la trattazione di argomenti di tipo geografico e statistico di carattere generale, sebbene sia stata utile ai fini della elaborazione del Piano, risulta essere di scarso interesse per le finalità del Rapporto ambientale. Occorre pertanto considerare che l'analisi di contesto ambientale deve restituire la caratterizzazione dello scenario attuale e tendenziale delle componenti ambientali potenzialmente impattate dal PEARS. Dall'analisi di scenario da elaborare nel RA dovranno derivare le informazioni qualitative e quantitative che a livello di monitoraggio determineranno il valore iniziale degli indicatori che dovranno misurare il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità del PEARS.</p>	<p><b>Osservazione recepita</b>  L'analisi del contesto territoriale ed ambientale, sviluppata nel Capitolo 4, ha condotto ad una valutazione del quadro attuale, con particolare attenzione alle aree oggetto di possibile influenza da parte delle azioni del PEARS, e del quadro tendenziale con orizzonte al 2030. Per ciascun indicatore ambientale, è stata effettuata una valutazione qualitativa e quantitativa, tranne in alcuni sporadici casi riportati nel §7.6, per i quali si sono riscontrate difficoltà oggettive nel reperimento di dati aggiornati. I valori aggiornati degli indicatori ambientali costituiscono la base di partenza del monitoraggio ambientale, finalizzato alla verifica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale.</p>
3.3	<p>In riferimento agli aspetti ambientali connessi alla produzione e al consumo di energia, si suggerisce di integrare le informazioni fornite nel RP con quelle riportate nel Rapporto Annuale sull'Efficienza Energetica 2019 dell'ENEA e nel Rapporto Energia 2017 – Monitoraggio sull'energia in Sicilia. In particolare, dovrebbero essere rese disponibili informazioni più dettagliate sul bilancio energetico regionale e sui fabbisogni energetici nel settore residenziale, differenziati per tipologie di apparecchi di uso finale. E' inoltre necessario che la sezione relativa alla caratterizzazione della qualità dell'aria sia integrata nel RA con le informazioni relative all'inventario delle emissioni in atmosfera, complessive e specifiche per il settore energetico, sia per i principali inquinanti considerati dalle normative sulla qualità dell'aria, sia per i gas-serra in linea con il Protocollo di Kyoto e l'Accordo di Parigi.</p>	<p><b>Osservazione recepita</b>  Il §4.11 del RA è stato implementato riportando i dati sugli interventi incentivanti statali, completi del totale degli investimenti e dei risparmi energetici conseguiti, così come certificati nel Rapporto Annuale sull'Efficienza Energetica 2020 dell'ENEA. I fabbisogni energetici nel settore residenziale sono stati differenziati per tipologie di apparecchi di uso finale, sulla base di uno studio condotto da ISPRA nel 2015. I bilanci energetici regionali, riferiti al quadriennio 2015-2018, elaborati da ENEA, sono stati inclusi nelle analisi dello stesso paragrafo. Il §4.2, relativo alla componente ambientale Aria, è stato implementato con informazioni sulle emissioni dei principali inquinanti atmosferici, legati ai processi energetici, individuando le sorgenti puntuali sul territorio regionale dove si registrano le maggiori concentrazioni.</p>
4.1	<p>In riferimento all'articolazione degli argomenti trattati, si rappresenta, anche sulla base di quanto evidenziato nell'osservazione 3.1, che a livello metodologico le informazioni relative alla strategia energetica proposta dal PEARS, da riportare nel Rapporto Ambientale, dovranno precedere l'analisi del contesto ambientale. L'analisi contesto è infatti sviluppata in funzione degli ambiti di interferenza interessati dalla proposta di Piano, successivamente dovranno essere individuati gli obiettivi di sostenibilità derivanti dalla normativa e dalle strategie di settore ovvero dal quadro pianificatorio e normativo pertinente con le componenti ambientali potenzialmente interferite. Si fa quindi riferimento ai contenuti dell'Allegato VI al D.Lgs152/2006 in</p>	<p><b>Osservazione recepita</b>  La struttura del Rapporto Ambientale tiene conto di quanto suggerito e riporta la strategia energetica regionale nel Capitolo 2 e l'analisi del contesto territoriale ed ambientale nel Capitolo 4, in accordo alla schedulazione riportata nell'Allegato VI alla parte II del D.Lgs. 152/2006, al fine di rendere coerente la successione tra azioni previste dal PEARS e impatti sulle diverse componenti ambientali.</p>

	quanto l'ordine di esposizione dei contenuti del RA è strumentale e coerente con la metodologia che deve essere sviluppata per la redazione del Rapporto ambientale: “[...]”. In particolare, l'individuazione degli obiettivi di sostenibilità e tutte le analisi che ne conseguono devono essere desunte dall'individuazione dell'ambito di applicazione del Piano sul contesto ambientale.	
4.2	Per quanto riguarda la presentazione della normativa di riferimento a livello comunitario, nazionale e regionale, si suggerisce di integrare le informazioni presentate nel capitolo 4 con gli opportuni riferimenti alla Strategia Nazionale di Sviluppo Sostenibile, che – secondo quanto previsto l'articolo 34 del D.Lgs n. 152/2006 – prevede da parte delle Regioni l'elaborazione di Strategie Regionali per lo Sviluppo Sostenibile ai fini di declinare a livello regionale gli obiettivi della strategia stessa, e quindi dell'Agenda 2030, in particolare per quanto attiene all'energia e alle emissioni di gas-serra.	<p><b>Osservazione recepita</b></p> <p>Il Capitolo 3 riporta l'analisi del quadro pianificatorio e programmatico con rifluenze sul PEARS, tra cui è stato dato ampio alla Strategia Nazionale di Sviluppo Sostenibile (SNSvS 2017) e all'Agenda 2030 nel §3.1.2 del RA.</p> <p>La Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile non è ancora stata elaborata, ma è stato istituito con DA 223/GAB del 26/06/2018 il Tavolo Tecnico Regionale di Coordinamento per la redazione della stessa. Con D.P.R.S. 519 del 20/03/2019 è stata istituita la Cabina di Regia per la redazione della Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile.</p>
4.3	In riferimento al paragrafo 4.3.2.3: “Analisi dell'alternativa PEARS”, nella definizione dei criteri di scelta dell'alternativa da porre alla base della strategia energetica regionale (RP, pag. 72), il terzo criterio (capacità di agire seguendo molteplici direzioni) non dovrebbe fare riferimento esclusivamente a obiettivi di natura energetica, ma dovrebbe essere integrato con un esplicito riferimento alla Strategia Regionale di Sviluppo Sostenibile (che dovrà essere predisposta dalla Regione Siciliana, in linea con la Strategia Nazionale di Sviluppo Sostenibile) e agli obiettivi dell'Agenda 2030, nonché rispetto alla Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (2015) e al Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (di prossima approvazione).	<p><b>Osservazione recepita</b></p> <p>Nel §7.5.3 del RA che analizza lo scenario regionale delle emissioni al 2030, il terzo criterio di preferenza dello scenario SIS è stato correlato con gli obiettivi di riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>, comune al quadro pianificatorio e programmatico previsto dalla SNSvS, dalla SNAC e dal PNACC, attraverso un calcolo delle emissioni di CO<sub>2</sub> nei due scenari alternativi proposti, così da giustificare ulteriormente la scelta realizzata. Inoltre, l'analisi tendenziale al 2030 dei diversi indicatori ambientali, descritti nel Capitolo 4 del contesto territoriale ed ambientale, è stata effettuata, per ciascuna componente ambientale/settore di Governo, alla luce delle risultanze del PNACC 2017 in fase di approvazione.</p>
5.1	L'elenco dei Piani dai quali sono stati estrapolati gli obiettivi strategici per l'analisi della coerenza esterna orizzontale (RP, pag. 102) andrebbe integrato con i seguenti Programmi e Piani: <ul style="list-style-type: none"> <li>• PO FESR Sicilia 2014-2020 (approvato con Del. n. 267 del 10/11/2015);</li> <li>• PSR Sicilia 2014-2020 versione 5.0 (approvata dalla CE il 3/12/2018);</li> <li>• Piani dei Parchi;</li> <li>• PON Metro 2014 -2020;</li> <li>• Pon Infrastrutture e Reti 2014-2020.</li> </ul>	<p><b>Osservazione recepita</b></p> <p>Il §3.1 relativo al quadro pianificatorio e programmatico di riferimento a livello nazionale, il §3.2, per la normativa regionale, ed il §5.2, contenete l'analisi di coerenza verticale, sono stati aggiornati ed integrati con i documenti di pianificazione/programmazione indicati dal MATTM.</p>

	<p>Nell'analisi di coerenza esterna verticale, rispetto agli indirizzi e direttive sul settore energetico ed ambientale elaborati a livello internazionale, comunitario e nazionale, andrebbero inseriti i seguenti riferimenti nazionali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• la Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile approvata dal CIPE il 22 dicembre 2017;</li> <li>• la Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici adottata con il Decreto Direttoriale Prot. 86/CLE del 16 giugno 2015.</li> </ul>	
6.1	<p>In relazione ai possibili impatti ambientali significativi derivanti dall'attuazione del Piano, nel RP è riportata una tabella (pagg. 111-112) nella quale per ogni componente ambientale e settore di governo considerati sono elencate le possibili interazioni sulla componente rispetto agli obiettivi di sostenibilità ambientale. Poiché nel RP e nella proposta di Piano sono indicate le tipologie di azioni previste per l'attuazione del Piano, sarebbe stata già possibile una preliminare valutazione dei possibili effetti sulle singole componenti ambientali derivanti dalle azioni di Piano e non dagli obiettivi di sostenibilità ambientale (che possono essere perseguiti attraverso diverse tipologie di azioni di Piano) al fine di fornire ai soggetti competenti in questa fase di consultazione, elementi più significativi sulla valutazione dei possibili effetti (positivi e negativi). Considerato il livello di approfondimento del PEARS, appare opportuno che nel RA l'analisi degli effetti ambientali sia effettuata rispetto alle singole tipologie di azioni considerate sia in relazione alle fasi di Revamping e Repowering che alle nuove installazioni: per le FER Elettriche (FER-E), impianti fotovoltaici, eolici, idroelettrici (pompaggio), solari termodinamici, sistemi di accumulo, bioenergie; per le FER Termiche (FER-C), pompe di calore, impianti solari termici, geotermici, biomasse, biometano. La valutazione degli impatti dovrà avvalersi di indicatori e considerato che nel RP non è stata approfondita la metodologia con la quale saranno valutati gli effetti ambientali derivanti dall'attuazione del PEARS, si indica la necessità di specificare nel RA le indicazioni metodologiche e gli strumenti che saranno sviluppati per la stima qualitativa e/o quantitativa degli effetti stessi.</p>	<p><b>Osservazione recepita</b></p> <p>L'analisi dell'impatto ambientale delle azioni del PEARS è stata sviluppata, nel §5.4 del RA, con metodo matriciale, relazionando le singole azioni previste dal PEARS con gli obiettivi di sostenibilità ambientale ed anche con le componenti ambientali che da esse vengono influenzate, e riportando in tal modo le indicazioni metodologiche per la stima qualitativa degli impatti.</p> <p>La stima quantitativa delle emissioni di CO<sub>2</sub> è stata riportata nel §7.5.3 per i tre scenari individuati nel PEARS, a livello regionale.</p> <p>È stato fatto un approfondimento su scala provinciale e su scala comunale, esaminando il caso studio dei Comuni della Città Metropolitana di Messina nel §7.5.4.</p> <p>La Tabella 8.1 del RA riporta l'elenco degli indicatori utili al monitoraggio delle componenti ambientali, con i rispettivi soggetti incaricati del monitoraggio e la tempistica di effettuazione.</p>
6.2	<p>Con riferimento al paragrafo 4.3.1 "I Macro obiettivi e gli obiettivi di sostenibilità ambientale del PEARS 2030", per quanto riguarda</p>	<p><b>Osservazione recepita</b></p>

	<p>la componente ambientale clima, obiettivo di sostenibilità ambientale S.19: “Riduzione delle emissioni di gas serra in atmosfera da combustibili fossili”, è necessario che nell’analisi delle possibili interazioni e/o effetti sulla componente ambientale sia considerata la possibilità che la riduzione delle emissioni di gas-serra attraverso l’uso delle biomasse come fonte energetica faccia aumentare le emissioni di particolato, con conseguenze sulla qualità dell’aria e sulla salute umana.</p>	<p>Nell’analisi delle possibili interazioni e/o effetti sulla componente ambientale Aria, riportata in Tabella 5.9 del RA, si è tenuto in considerazione che l’uso delle biomasse, come fonte energetica, comporti un effetto positivo di riduzione delle emissioni di gas-serra, sebbene determini un aumento delle emissioni di particolato, con conseguenze negative sulla qualità dell’aria e sulla salute umana.</p> <p>Tuttavia, uno studio condotto da ARPA Umbria nel 2013 e riportato nel §4.2.3 del RA analizza le emissioni di particolato da n. 4 tipologie di impianto alimentate a biomassa solida e conclude che le tecnologie di abbattimento impiegate consentono di mantenere i valori di emissione sotto i valori di soglia, previsti dalla normativa vigente.</p> <p>Quanto detto vale per le centrali di produzione di energia, mentre un discorso a parte riguarda le caldaie a biomassa e pellet di uso diffuso, per le quali, tuttavia, il progresso tecnologico, dettato da esigenze derivanti dalle normative stringenti in materia di emissioni (vedi Regione Lombardia), lascia intravedere la possibilità di un minore impatto futuro.</p>
8.1	<p>Con riferimento al capitolo 9.2 “Monitoraggio degli effetti ambientali del PEARS 2030”, nelle tabelle riportate alle pagine 122-125, sono elencati per ogni componente gli “indicatori di contesto” (prima tabella) e gli “indicatori di sostenibilità” (seconda tabella). Nel RA, che dovrà definire il Sistema di Monitoraggio Ambientale, dovranno essere specificati in maniera chiara:</p> <p>a) gli indicatori di contesto, tali da misurare l’evoluzione del contesto ambientale (per singola componente ambientale) anche dovuto a fattori esterni al Piano;</p> <p>b) gli indicatori di processo che, controllando l’attuazione delle azioni di Piano, consentono di verificare se l’eventuale inefficacia del piano rispetto al raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità specifici sia imputabile alla mancata o parziale attuazione delle azioni del piano stesso;</p> <p>c) gli indicatori di contributo che misurano la variazione del contesto ambientale imputabile alle azioni del Piano (questi ultimi devono essere correlati ai primi due).</p> <p>Inoltre nel RA dovrà essere descritta la modalità di realizzazione del monitoraggio, di acquisizione delle informazioni, la periodicità con cui sarà prodotto il rapporto di monitoraggio, le modalità di comunicazione e partecipazione del pubblico e dei soggetti con competenze ambientali, le responsabilità e le risorse economiche. Nel caso di effetti negativi imprevisti, al fine di rendere il Piano</p>	<p><b>Osservazione recepita</b></p> <p>Il §8.3 del RA, dedicato al monitoraggio degli obiettivi e degli indicatori ambientali, è stato aggiornato, esplicitando gli indicatori nelle seguenti tipologie individuate dal MATTM: “di contesto”, “di processo” e “di contributo”, specificando per ciascuno di essi le modalità per l’effettuazione del monitoraggio, le responsabilità e la periodicità dei rilevamenti.</p>

	coerente con gli obiettivi di sostenibilità fissati, dovranno essere descritti i meccanismi di ri-orientamento del Piano stesso.	
Extra	<p>Con riferimento ai contenuti del paragrafo 5.1.3: "Sviluppo dell'idroelettrico al 2030", del paragrafo 6.0: "Coerenza interna" e del capitolo 7: "Possibili interazioni/effetti ambientali del PEARS - Ob.S.6 Rispettare i target di Deflusso Minimo Vitale nei corpi idrici superficiali (DMV) in presenza di impianti idroelettrici" del RP, si evidenzia la necessità di modulare la verifica di coerenza considerando gli aggiornamenti delle misure del Piano di gestione distrettuale delle acque intervenuti con l'approvazione, da parte della Conferenze Istituzionale Permanente (CIP) dell'Autorità di bacino distrettuale Siciliana, delle nuove regole in materia di tutela quantitativa delle risorse idriche e di deflusso ecologico (delibera CIP n. 2 del 2 aprile 2019). Si ricorda che tali nuove regole andranno seguite dagli uffici istruttori regionali al fine di valutare la compatibilità delle opere inerenti gli impianti idroelettrici in relazione agli aspetti idraulici e idro-morfologici. Atteso che il Piano proposto prevede l'installazione di impianti fotovoltaici che ricadono anche all'interno dei SIN di Gela, di Biancavilla, di Milazzo e di Priolo, si ritiene inoltre necessario prevedere che ogni attività riguardante le matrici ambientali suolo/sottosuolo insaturo e acque di falda venga preventivamente comunicata al MATTM al fine di verificare che detti interventi e opere siano realizzati secondo modalità e tecniche che non pregiudichino né interferiscano con il completamento e l'esecuzione della bonifica, né determinino rischi per la salute dei lavoratori e degli altri fruitori delle aree. Con riferimento all'elaborazione della Sintesi non tecnica del Rapporto ambientale di VAS, di cui all' Allegato VI alla Parte II del D.Lgs152/2006 e s.m.i. si suggerisce di fare riferimento alle apposite Linee guida disponibili sul portale on-line della Direzione per le Valutazioni Ambientali del MATTM.</p>	<p><b>Osservazione recepita</b>  La normativa introdotta con delibera CIP n. 2 del 2 aprile 2019 è stata oggetto dell'aggiornamento del RA, sia nel quadro pianificatorio regionale (§3.2), sia nella valutazione del contesto territoriale (§4.3), sia, infine, nell'analisi di coerenza interna (§5.2).  La Regione Siciliana si impegna a comunicare preventivamente al MATTM ogni possibile attività di trasformazione del territorio, all'interno dei SIN siciliani, che preveda il rilascio dell'Autorizzazione Unica Ambientale o di un parere di compatibilità ambientale, secondo quanto previsto dalla normativa vigente. In materia di sicurezza sui luoghi di lavoro, il D.Lgs. 81/08 disciplina le modalità per l'esecuzione degli interventi, al fine di salvaguardare la salute e la sicurezza dei lavoratori, attraverso procedure di valutazione del rischio di interferenza (Documento Unico di Valutazione del Rischio Interferenze) e coordinamento delle attività (Piano di Sicurezza e Coordinamento), come integrato nel §4.4.8 del RA.  L'elaborazione della Sintesi non tecnica del RA è stata redatta sulla base delle Linee guida disponibili sul portale della Direzione per le Valutazioni Ambientali del MATTM.</p>
<b>SOPRINTENDENZA PER I BENI CULTURALI ED AMBIENTALI DI ENNA</b> (ricevuta in data 14/10/2019, con prot. 4059)		
<b>Numero</b>	<b>Contributo/osservazione</b>	<b>Risposta</b>
	<p>Si comunica per quanto di competenza che qualsiasi progetto relativo alla costruzione ed esercizio degli impianti di produzione di energia elettrica, alimentati da fonti rinnovabili, ed implicante modifiche dell'assetto pedologico e geomorfologico dell'area, nonché opere sottotraccia, dovrà essere corredato, nel rispetto</p>	<p><b>Osservazione recepita</b>  L'osservazione pervenuta attiene al processo autorizzativo che non è oggetto di modifica da parte del PEARS, pertanto le autorità competenti terranno conto dei rilievi della Soprintendenza ai Beni Culturali ed Ambientali di Enna durante l'iter burocratico di rilascio delle</p>

	della normativa vigente, in materia di tutela preventiva del patrimonio archeologico, dal progetto di fattibilità ai fini archeologici, ai sensi del D. Lgs. n. 50/2016 art. 25, comma 1, in modo da consentire la tutela attiva del patrimonio archeologico, nonché nel rispetto della normativa vigente, in materia di tutela preventiva del patrimonio paesaggistico dalla “relazione paesaggistica” redatta ai sensi del DPCM del 12/12/2005 e come disposto con D.A. 9280 del 28/07/2006.	autorizzazioni. In ogni modo, l’osservazione è stata integrata nel §4.6.2 del RA e nel §3.7 della Proposta definitiva di PEARS.
<b>SOPRINTENDENZA PER I BENI CULTURALI ED AMBIENTALI DI CALTANISSETTA</b> (ricevuta in data 22/10/2019, con prot. 7068)		
<b>Numero</b>	<b>Contributo/osservazione</b>	<b>Risposta</b>
3	Il “Quadro Ambientale” appare chiaro ed esaustivo. Tuttavia la valutazione deve, comunque, riguardare, oltre agli aspetti ambientali, anche i beni culturali e paesaggistici individuati ed elencati nel piano territoriale paesistico regionale e, su base provinciale, nel piano paesaggistico degli ambiti nn. 6, 7, 10, 11, 12 e 15, ricadenti nella Provincia di Caltanissetta, al fine di assicurare una particolare attenzione ai valori paesaggistici ed ambientali del territorio provinciale.	<b>Osservazione recepita</b> Nell’ambito del §4.6.2 del RA, l’analisi del contesto territoriale ed ambientale è stata estesa a tutti i beni culturali e paesaggistici censiti dalla Regione Siciliana, nell’ambito dei Piani Paesaggistici provinciali, sebbene, per alcuni casi, tali strumenti pianificatori non abbiano ancora completato l’iter approvativo.
4	Le azioni e gli obiettivi del PEARS non possono prescindere dall’insieme delle regole contenute nelle norme di attuazione del Piano Paesaggistico della Provincia di Caltanissetta, in particolare, l’art. 20 delle Norme di Attuazione definisce sia le aree in cui opere ed interventi di trasformazione del territorio sono consentite sulla base della verifica del rispetto delle prescrizioni, delle misure e dei criteri di gestione stabiliti dallo stesso piano Paesaggistico, sia le aree in cui il Piano Paesaggistico dispone specifiche previsioni vincolanti da introdurre in tutti i processi di trasformazione del territorio, in quanto beni paesaggistici di cui all’art. 134 del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (D. Lgs. 42/2004).	<b>Osservazione recepita</b> L’osservazione pervenuta attiene al processo autorizzativo che non è oggetto di modifica da parte del PEARS, pertanto le autorità competenti terranno conto dei rilievi della Soprintendenza ai Beni Culturali ed Ambientali di Caltanissetta, durante l’iter burocratico di rilascio delle autorizzazioni, rispettando le previsioni e gli obblighi del Piano Paesaggistico della Provincia di Caltanissetta. In ogni modo, l’osservazione è stata integrata nel §4.6.2 del RA e nel §3.7 della Proposta definitiva di PEARS.
5	Nella localizzazione e progettazione degli impianti si dovrà valutare l’impatto sul paesaggio costituzionalmente tutelato. Nella localizzazione dei nuovi impianti dovranno essere esclusi i siti di elevata vulnerabilità percettiva, quali le singolarità geolitologiche e geomorfologiche, i crinali, le cime isolate, i timponi, ecc. e comunque le aree ricadenti nei livelli 2) e 3) di cui al precedente citato art. 20 delle norme del Piano Paesaggistico. La realizzazione di impianti eolici non potrà essere consentita nelle	<b>Osservazione condivisa</b> Si condivide la richiesta della Soprintendenza ai Beni Culturali ed Ambientali di Caltanissetta di porre particolare attenzione alla scelta dei luoghi ove realizzare tali impianti, rispettando le previsioni e gli obblighi anche del Piano Paesaggistico della Provincia di Caltanissetta. Tutte le aree sottoposte a vincolo paesaggistico sono già attualmente escluse dalla possibilità di installazione di nuovi impianti eolici, poiché



	<p>aree sottoposte a vincolo paesaggistico, ai sensi dell'art. 134 del D. Lgs. 42/2004. Nelle restanti parti del territorio provinciale, considerata la particolare conformazione del territorio della Provincia di Caltanissetta, dove l'intervisibilità degli elementi paesaggistici è estremamente elevata, si dovrà valutare la compatibilità degli impianti con i beni paesaggisticamente tutelati, al fine di salvaguardare gli aspetti panoramici e l'integrità degli scenari delle aree sottoposte a vincolo paesaggistico. Le installazioni di impianti fotovoltaici e solare termico sono esclusi su suoli in zone agricole nelle aree sottoposte a vincolo paesaggistico, ai sensi dell'art. 134 del D. Lgs. 42/2004. Nelle aree sottoposte a tutela paesaggistica, in cui la realizzazione degli impianti non è specificatamente preclusa, i nuovi impianti dovranno essere oggetto di studi dei bacini di intervisibilità da sottoporre all'approvazione della Soprintendenza ai Beni Culturali ed Ambientali.</p>	<p>rientranti nelle cosiddette "aree non idonee per impianti eolici", censite dalla Regione Siciliana e oggetto della L.R. 29/2015. Una delle azioni del PEARS, inoltre, riguarda proprio la dismissione di quegli impianti in tali aree, alla scadenza della concessione, come riportato nel §6.2.6 della Proposta definitiva di PEARS. Per tutte le altre aree, l'osservazione pervenuta, tuttavia, attiene al processo progettuale, relativo alla localizzazione degli impianti a fonte rinnovabile, il cui livello di dettaglio non è stato affrontato dal PEARS, se non, in riferimento alla tecnologia fotovoltaica, per le aree definite strategiche (cave e miniere dismesse, discariche abbandonate, terreni agricoli degradati e SIN) e per le coperture degli edifici residenziali e industriali. Un approfondimento sui criteri di localizzazione degli impianti a FER è riportato nel §2.5.1 del RA.</p>
6	<p>Data la molteplicità degli aspetti ambientali-paesaggistici da considerare, gli impianti previsti nel PEARS dovranno essere calibrati sulla base della fattibilità in termini di caratteristiche del sito e del paesaggio locale in cui si collocano.</p>	<p><b>Osservazione recepita</b> L'osservazione pervenuta attiene al processo autorizzativo che non è oggetto di modifica da parte del PEARS, pertanto le autorità competenti terranno conto dei rilievi della Soprintendenza ai Beni Culturali ed Ambientali di Caltanissetta, durante l'iter burocratico di rilascio delle autorizzazioni, rispettando le previsioni e gli obblighi della normativa vigente, secondo quanto riportato nel §2.5.1 del RA.</p>
Extra	<p>La pubblica utilità degli insediamenti energetici richiama la norma dell'art. 25, comma 1, del D. Lgs. 50/2016 che, ai fini dell'applicazione dell'art. 28, comma 4, del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, relativa alla verifica preventiva dell'interesse archeologico.</p>	<p><b>Osservazione recepita</b> L'osservazione pervenuta attiene al processo autorizzativo che non è oggetto di modifica da parte del PEARS, pertanto le autorità competenti terranno conto dei rilievi della Soprintendenza ai Beni Culturali ed Ambientali di Caltanissetta, durante l'iter burocratico di rilascio delle autorizzazioni, rispettando le previsioni e gli obblighi della normativa vigente e laddove previsto dalle norme, effettueranno la verifica preventiva dell'interesse archeologico. In ogni modo, l'osservazione è stata integrata nel §4.6.2 del RA e nel §3.7 della Proposta definitiva di PEARS.</p>

Tabella 1.2 Elenco delle indicazioni contenute nel parere n. 155/2020 della Commissione Tecnica Specialistica e relative risposte

Numero	Indicazione del parere	Osservazione recepita
1	<p>Con riferimento al criterio “a) illustrazione dei contenuti, degli obiettivi principali del piano o programma e del rapporto con altri pertinenti piani o programmi”, dovranno essere indicati gli obiettivi di protezione ambientale e sviluppo sostenibile stabiliti a livello internazionale, comunitario e nazionale pertinenti al piano e il modo in cui gli stessi hanno contribuito alla formulazione degli obiettivi e delle azioni di piano. Il RA dovrà essere integrato e riformulato con l'inserimento e l'articolazione dettagliata dei seguenti contenuti e riferimenti minimi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- integrazione della strategia ambientale ed operativa del PEARS per l'obiettivo della decarbonizzazione, della qualità dell'aria e per l'adattamento ai cambiamenti climatici anche in vista degli effetti/impatti attesi sul territorio regionale dalle operazioni di revamping e/o della realizzazione di nuovi impianti;</li> <li>- relazione e aspetti di coerenza con gli obiettivi anche ambientali del Piano Nazionale Integrato per l'Energia ed il Clima (PNIEC) con particolare riferimento agli “obiettivi e misure che riducano i potenziali impatti negativi della trasformazione energetica su altri obiettivi parimenti rilevanti, quali la qualità dell'aria e dei corpi idrici, il contenimento del consumo di suolo e la tutela del paesaggio;</li> <li>- relazione e aspetti di coerenza con gli obiettivi anche ambientali del Piano Nazionale per l'Adattamento ai Cambiamenti Climatici (PNACC) e del Patto dei Sindaci e della pianificazione attuativa (PAES e PAESC);</li> <li>- passaggio da un livello preliminare di pianificazione al livello definitivo con l'ausilio del processo di VAS e riconduzione/ricollocazione del PEARS dal livello strategico del Documento preliminare al rango di pianificazione territoriale con le relative e pertinenti elaborazioni, con un quadro di riferimento normativo-regolamentare relativo ai criteri di localizzazione, insediamento, realizzazione, attenuazione e mitigazione ambientale degli interventi di manutenzione, riefficientamento, di nuova realizzazione per il fabbisogno impiantistico attendibile dagli obiettivi della proposta di Piano, anche con l'ausilio delle pertinenti osservazioni formulate dai SCMA, tutte condivisibili e pertanto da accogliere per integrarle nella proposta di PEARS;</li> </ul>	<p>Nel Capitolo 3 del Rapporto Ambientale vengono riportati gli obiettivi di protezione ambientale e sviluppo sostenibile stabiliti a livello internazionale, comunitario e nazionale pertinenti al piano (SEN 2017, SNSvS, PNIEC). L'analisi delle alternative, riportata nel §7.4, è stata implementata con la valutazione della riduzione della CO<sub>2</sub>, per ciascuna delle tre alternative, dimostrando l'efficacia ambientale dell'alternativa scelta. Il terzo criterio (capacità di agire seguendo molteplici direzioni) è stato riformulato sulla base delle indicazioni contenute nel parere, facendo esplicito riferimento alla Strategia Nazionale di Sviluppo Sostenibile, alla Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (2015) e al Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici. In merito alla coerenza con il Patto dei Sindaci e con la redazione dei PAES/PAESC, questa è stata oggetto di approfondimento nel §3.2.2 e si ribadisce che in fase di pianificazione territoriale a scala comunale, gli energy manager chiamati alla redazione degli stessi piani, si faranno garanti del rispetto degli obiettivi del PEARS, oltre quelli sottoscritti in ambito di adesione al Patto dei Sindaci. Gli obiettivi del PNIEC sono stati declinati nel §3.1.3 e la coerenza degli obiettivi del PEARS con quelli del PNIEC è stata valutata nel Capitolo 5. Il §2.5.1 contiene i criteri generali localizzativi, in termini di aree non idonee per la realizzazione di impianti a fonte rinnovabile e i riferimenti alla normativa regionale che ha già individuato in dettaglio le aree non idonee alla realizzazione degli impianti eolici. Inoltre, il Preliminare di PEARS indica come prioritario, anche tramite semplificazione autorizzativa, lo sfruttamento, per l'installazione di impianti fotovoltaici, delle superfici di copertura di immobili e di capannoni pubblici o privati, delle superfici relative alle aree dismesse (cave, miniere, discariche, etc.), a bacini idrici e ad aree ad uso industriale, che comprendano anche terreni già sottoposti a bonifica, o in fase di bonifica comunque disponibili all'uso, ma difficilmente utilizzabili in altro modo, nonché ad aree industriali di scarso interesse per altre attività economiche. Tutte le osservazioni dei SCMA sono state attentamente vagliate e recepite/condivise secondo quanto riportato in Tabella 1.1 del RA. In merito alla produzione di una Carta unica dei criteri generali localizzativi degli impianti a fonte rinnovabile, si fa presente che gli impianti a fonte rinnovabile sono già censiti <i>ex lege</i> dal Gestore dei Sistemi Elettrici S.p.A. (GSE) e visionabili</p>

	<p>- il quadro di riferimento normativo-regolamentare, desumibile da una coerente verifica di coerenza esterna e dalla analisi SWOT ambientale dovrà coincidere con l'elaborazione delle Norme di Attuazione del PEARS, anche ai fini della produzione di una Carta unica dei criteri generali localizzativi degli impianti da energia alternativa e da rinnovabili sul modello di quelle redatte da altre Regioni e incardinata nel S.I.T. della Regione Siciliana e utilizzando i tematismi già in questo contenuti per le tutele e le precauzioni ambientali, paesaggistiche e di sicurezza del territorio e della popolazione (Carta Natura, Vincoli ambientali e paesaggistici, aree agricole e produttive di pregio, Siti UNESCO, P.A.I., rischio alluvioni, desertificazione, ecc.).</p> <p>- Dovrà essere effettuata l'analisi della coerenza esterna con gli altri strumenti e livelli di pianificazione andranno rilevate la conformità, la compatibilità o eventuali incoerenze. Tra i Piani dovranno essere considerati anche i Piani di sviluppo della Rete elettrica di trasmissione nazionale di TERNA.</p> <p>- Dovrà essere definito un quadro di correlazione tra obiettivi generali (discendenti dagli obiettivi di sostenibilità e di protezione ambientale e dalla normativa di riferimento del Piano), obiettivi specifici e singole azioni (o categorie di azioni) previste dal Piano; è opportuno che tale correlazione sia leggibile e organizzata in forma tabellare con evidenza delle azioni previste per il raggiungimento di ogni obiettivo di piano.</p>	<p>in modalità <i>open access</i> sul portale <a href="https://atla.gse.it/atlaimpianti/project/Atlaimpianti_Internet.html">https://atla.gse.it/atlaimpianti/project/Atlaimpianti_Internet.html</a>. Inoltre, l'Agenzia delle Entrate censisce sul proprio sito web <a href="http://www.agenziaentrate.gov.it">www.agenziaentrate.gov.it</a> le aree sulle quali insistono impianti a fonte rinnovabile, cui si riferisce la circolare dell'Agenzia delle Entrate 36/E del 19 dicembre 2013, che ha definito i termini per l'accatastamento degli impianti fotovoltaici. Infine, Terna S.p.A. censisce gli impianti a fonte rinnovabile, superiori a 10MW, ai fini dell'allacciamento alla Rete Trasmissione Nazionale sul proprio portale web <a href="https://mercato.terna.it/gaudi/">https://mercato.terna.it/gaudi/</a> e la mancata registrazione da parte del titolare/gestore dell'impianto determina una sanzione amministrativa, come ribadito nel §4.11.7. Pertanto, essendo demandato ad altri enti governativi il censimento dinamico degli impianti a fonte rinnovabile, il Dipartimento dell'Energia non ha ritenuto opportuno trasporre su una cartografia specifica, ancorché dinamica, i criteri localizzativi per gli impianti a fonte rinnovabile. Inizialmente il Dipartimento dell'Energia aveva istituito sul portale web <a href="http://www.catastoenergetico.regione.sicilia.it/">http://www.catastoenergetico.regione.sicilia.it/</a> la mappatura degli impianti a fonte rinnovabile, a seguito del Decreto "Burden Sharing" e del Decreto Assessoriale 12 giugno 2013, le cui fonti dei dati erano desunte dai bilanci energetici comunali, caricati sulla piattaforma Regionale, da parte dei Comuni che hanno aderito al Patto dei Sindaci e al Sistema Informativo Regionale. Tale iniziativa non ha, tuttavia, avuto seguito, sia per l'assenza di una specifica sanzione per la mancata registrazione dell'impianto al portale, sia per la compresenza delle succitate banche dati governative, e, pertanto, il portale risulta aggiornato fino al 2013. La realizzazione di una ulteriore mappatura degli impianti a fonte rinnovabile è stata, pertanto, ritenuta superflua dal Dipartimento dell'Energia, in quanto costituirebbe un duplicato di informazioni già presenti e fruibili su portali autorizzati e continuamente aggiornati dagli enti governativi preposti, oltretutto inutilmente onerosa per la collettività. Le analisi di coerenza sono state sviluppate nel §5.2 e contemplano anche il Piano di sviluppo della Rete elettrica di trasmissione nazionale di TERNA. Tali analisi riportano sottoforma matriciale le relazioni intercorrenti tra obiettivi del PEARS e obiettivi della pianificazione sovraordinata e attinente agli altri settori e tra gli obiettivi del PEARS e le relative azioni, per il conseguimento degli specifici obiettivi.</p>
2	Con riferimento al criterio "b) aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente e sua evoluzione probabile senza l'attuazione del	Il Capitolo 4 riporta l'analisi dello stato dell'ambiente più aggiornato dagli enti preposti. Gli ambiti di valutazione ambientale coincidono con le

	<p>piano o del programma”, il RA dovrà essere integrato e riformulato con l'inserimento e l'articolazione dettagliata dei seguenti contenuti e riferimenti minimi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nel RA dovrà essere effettuata la pertinente analisi dello stato dell'ambiente in relazione alla situazione ex-ante PEARS per le matrici e le componenti ambientali direttamente e/o indirettamente interessate dall'attuale sistema di domanda e offerta di energia, dall'esercizio dell'impiantistica, e dell'utilizzo delle diverse tipologie di fonti per l'approvvigionamento e la distribuzione dell'energia, e individuando per ciascuna delle matrici/componenti gli indicatori ambientali secondo il modello DPSIR;</li> <li>- dovranno essere trattati in modo essenziale gli aspetti ambientali interessati dal piano al fine di mettere in evidenza qualsiasi problema e/o sensibilità ambientale esistente, pertinente al piano; tra gli aspetti pertinenti dello stato dell'ambiente devono essere considerati e descritti anche gli aspetti ambientali interessati indirettamente dalle azioni di Piano.</li> <li>- il RA dovrà contenere, sulla scorta di un elenco, come evidenziato sia nelle premesse che nelle conclusioni del presente parere (ma anche della mappatura) di tutta l'impiantistica inserita dalla proposta di PEARS, che contenga la localizzazione delle autorizzazioni energetiche rilasciate, degli impianti distinti per fonte energetica utilizzata, delle autorizzazioni in itinere, ecc.) quale presupposto per definire con un buon livello approssimazione gli indicatori “Determinanti”, le “Pressioni”, lo “Stato”; gli “Impatti”, per i quali il PEARS, per il criterio individuato, determina relazioni e/o interferenze e dei quali dovrà, conseguentemente, essere ipotizzato il “trend”.</li> </ul>	<p>componenti ambientali individuate nel Rapporto Preliminare, secondo l'articolazione dell'Allegato 1 della Direttiva 2001/42/CE (Biodiversità, Popolazione, Salute umana, Flora e Fauna, Suolo, Acqua, Aria, Fattori climatici, Beni materiali, Patrimonio culturale, architettonico ed archeologico, Paesaggio), integrati dai seguenti settori di governo: Energia, Trasporti e Rifiuti. Per ciascuna sono stati individuati i rispettivi indicatori ambientali e riportati i dati più aggiornati pubblicati dagli enti preposti.</p> <p>Tutte le componenti ambientali sono state valutate, attraverso matrici di coerenza, sia per gli impatti diretti che indiretti delle azioni del PEARS. Il Servizio 3 del Dipartimento dell'Energia già pubblica sul proprio portale le istanze autorizzate e quelle pendenti con un sufficiente stato di aggiornamento, per tutti gli impianti a fonte rinnovabile, come rilevato nel §4.11.7. La valutazione delle interferenze tra le azioni di PEARS e le rispettive componenti ambientali impattate, attraverso gli indicatori ambientali, è stata effettuata in Tabella 4.1 del RA. Il monitoraggio dei suddetti indicatori verrà effettuato secondo le modalità del Capitolo 8.</p>
3	<p>Con riferimento al criterio “c) caratteristiche ambientali, culturali e paesaggistiche delle aree che potrebbero essere significativamente interessate” il RA dovrà essere integrato e riformulato con l'inserimento e l'articolazione dettagliata dei seguenti contenuti e riferimenti minimi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- il RA dovrà descrivere le caratteristiche delle aree e dei siti di cui al criterio c) dell'Allegato VI per ciascuna delle tipologie impiantistiche individuate (esistenti, recuperate e di nuova realizzazione) e sulla base di una “mappatura” di supporto per la definizione dei criteri, sulla quale redigere lo Studio di Incidenza Ambientale graduato a partire dal Livello II e uno Studio sugli effetti</li> </ul>	<p>Visto che le previsioni del PEARS non contemplano la realizzazione di impianti a fonte rinnovabile all'interno delle aree della rete Natura 2000, per le quali la normativa vigente prevede la valutazione di incidenza, si considera trascurabile l'impatto su tali aree. Ad ulteriore dettaglio, il §5.5 contiene le informazioni specifiche sulla valutazione di incidenza e ribadisce ulteriormente che queste aree non sono idonee all'uso tramite impiantistica, anche a fonte rinnovabile.</p> <p>In merito alla definizione di criteri localizzativi per la realizzazione di impianti a fonte rinnovabile, il PEARS ha dato priorità alle aree attrattive (aree dismesse, terreni agricoli degradati, SIN, discariche e cave esaurite), secondo quanto espresso nel §2.5.1. Il PEARS, anche alla luce</p>

	<p>sul Paesaggio, sul Suolo e sulle condizioni che garantiscano la “resilienza” della proposta di PEARS (Norme ed eventuali Linee guida sui criteri localizzativi e di realizzazione, di gestione, dismissione e recupero) anche a tutela delle caratteristiche dei siti e delle aree più sensibili, più vulnerabili e di pregio;</p> <p>- Nel Rapporto Ambientale dovranno essere esplicitati i criteri finalizzati alla determinazione delle scelte localizzative. I criteri dovranno fornire evidenza delle modalità di considerazione delle sensibilità ambientali, culturali e paesaggistiche presenti. Per quanto riguarda l'indicazione di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti a fonti rinnovabili (D.M. 10 settembre 2010) dovranno essere descritte le limitazioni/esclusioni afferenti a ogni singola tipologia di impianto.</p>	<p>di recenti sentenze dei Tribunali Amministrativi Regionali, persegue un approccio “in negativo”, in conformità con il D.M. 10/09/2010, il D.P.R. 18/07/2012, n. 48, la L.R. n.29 del 20/11/2015 e la D.G.R. n. 241 del 12/7/2016, individuando esclusivamente aree non idonee alla realizzazione di impianti a fonte rinnovabile. Per il momento la legislazione regionale riguarda i soli impianti eolici, ma si prevede anche il censimento delle aree non idonee per gli altri impianti FER, con la volontà di procedere ad un aggiornamento normativo che estenda le aree non idonee per l'eolico, anche per il fotovoltaico, e che definisca le aree non idonee per le altre tipologie di FER. Il D.P.R. 18/07/2012, n. 48 ha introdotto, nell'ambito di alcune tipologie impiantistiche a FER, delle soglie rispetto alle quali la procedura autorizzativa è semplificata, fermo restando, per le procedure ordinarie sopra-soglia il ricorso al Provvedimento Autorizzativo Unico Regionale (PAUR). Per tali procedure ordinarie, è la Conferenza dei Servizi che si esprime, effettuando una valutazione per il singolo caso ed emettendo il provvedimento autorizzativo finale. Nell'ambito di questa procedura, viene valutato anche l'effetto cumulativo, tenendo in considerazione la presenza di altri impianti a FER limitrofi, come argomentato nel §3.7 della Proposta definitiva di PEARS.</p>
4	<p>Con riferimento al criterio d) qualsiasi problema ambientale esistente, pertinente al piano o programma, ivi compresi in particolare quelli relativi ad aree di particolare rilevanza ambientale, culturale e paesaggistica, quali le zone designate come zone di protezione speciale per la conservazione degli uccelli selvatici e quelli classificati come siti di importanza comunitaria per la protezione degli habitat naturali e della flora e della fauna selvatica, nonché i territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità, di cui all'art. 21 del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 228, il RA dovrà essere integrato e riformulato con l'inserimento e l'articolazione dettagliata dei seguenti contenuti e riferimenti minimi:</p> <p>- il RA oltre agli approfondimenti richiesti per il criterio c), la trattazione delle tematiche del presente criterio dovrà essere svolta con l'ausilio di uno studio appropriato dove dovranno essere riportate e descritte le criticità e le pressioni attive e anche potenziali sulle componenti e le matrici ambientali ricomprese nelle aree e nelle zone di particolare rilevanza ambientale, culturale e paesaggistica (che costituiscono il dettaglio delle “Pressioni” e</p>	<p>Si ribadisce quanto esposto al precedente punto 3) e si fa presente che, allo stato attuale, sono stati pubblicati con D.M. 11 gennaio 2017 i Criteri Ambientali Minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici. In particolare, per i progetti di interventi di nuova costruzione e riqualificazione energetico-ambientale, il progetto deve valutare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-- interventi per la riduzione del fabbisogno di energia elettrica negli edifici (ad es. aumento della luminosità degli ambienti, riduzione del soleggiamento diretto, etc.),</li> <li>-- interventi per l'aumento dell'efficienza di apparecchi ed impianti,</li> <li>-- utilizzo in loco di fonti energetiche rinnovabili (pannelli fotovoltaici, generatori eolici, etc.),</li> <li>-- utilizzo di impianto di cogenerazione ad alto rendimento alimentato da fonti rinnovabili che fornisca anche energia termica per il riscaldamento degli ambienti (le fonti rinnovabili costituite da biomassa o biogas debbono essere prodotte in una filiera corta cioè entro un raggio di 70 chilometri dall'impianto che le utilizza per produrre energia elettrica), ed inoltre deve comprendere:</li> <li>--- l'indicazione dei tempi e dei costi per la sua realizzazione;</li> </ul>

	<p>degli "Impatti" sull'Ambiente generalmente interferito dal PEARS e sull'Ambiente delle zone tutelate e protette potenzialmente impattato e sulle conseguenti disposizioni normative e sui Criteri Ambientali Minimi da individuare per gli interventi e per gli impianti per l'intero ciclo della loro esistenza, fino all'eventuale recupero e ripristino dei siti).</p>	<p>--- la quantificazione della riduzione degli impatti ambientali, ed in particolare del risparmio energetico conseguibile;          --- la stima dei Titoli di Efficienza Energetica (TEE) e/o di altri incentivi ottenibili con gli interventi previsti, con verifiche in fase di esecuzione del contratto. L'osservazione è stata recepita nel §2.5.2 del RA.</p>
5	<p>Con riferimento al criterio e) obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario o degli Stati membri, pertinenti al piano o al programma, e il modo in cui, durante la sua preparazione, si è tenuto conto di detti obiettivi e di ogni considerazione ambientale, dovrà farsi puntuale riferimento al complesso di Strategie e P/P per esplicitare e descrivere, puntualmente, in che modo ciascuno degli obiettivi e delle considerazioni richiamate abbiano contribuito alle strategie ambientali e alle scelte del PEARS, per come indicato nel "Documento Preliminare" e nel RAP:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Strategia Energetica Europea</b> ... le seguenti cinque "dimensioni" assi fondamentali dell'Unione dell'energia:             <ul style="list-style-type: none"> <li>a) sicurezza energetica;</li> <li>b) mercato interno dell'energia;</li> <li>c) efficienza energetica;</li> <li>d) decarbonizzazione;</li> <li>e) ricerca, innovazione e competitività.</li> </ul> </li> <li>- <b>Regolamento (UE) 2018/84231</b>: riduzioni delle emissioni di gas a effetto serra di ciascuno Stato membro al 2030;</li> <li>- <b>Strategia Energetica Nazionale 2017 (SEN 2017)</b> che concorre anche all'importante obiettivo volto a "raggiungere in modo sostenibile gli obiettivi ambientali e di decarbonizzazione al 2030 definiti a livello europeo, con un'ottica ai futuri traguardi stabiliti nella COP21 e in piena sinergia con la Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile. A livello nazionale, lo scenario che si propone prevede il phase out degli impianti termoelettrici italiani a carbone entro il 2030, in condizioni di sicurezza" attraverso l'accelerazione nella decarbonizzazione del sistema: il phase out dal carbone. Si prevede in particolare una accelerazione della chiusura della produzione elettrica degli impianti termoelettrici a carbone al 2025, da realizzarsi tramite un puntuale piano di interventi infrastrutturali, tecnologia, ricerca e innovazione. La nuova SEN pianifica di</li> </ul>	<p>La formulazione del PEARS è stata improntata al rispetto delle strategie europee e nazionali sovraordinate, energetiche ed ambientali, con richiami espliciti alle stesse e nel rispetto degli obiettivi quantitativi previsti, andando anche oltre a quelle che erano le quote indicate per la Regione Siciliana, riguardo ad alcuni indicatori energetici e ambientali al 2030. La Regione Siciliana, attraverso lo strumento pianificatorio del PEARS, persegue, tra gli altri, i medesimi obiettivi del Patto dei Sindaci, in linea con gli obiettivi europei e perseguendo la medesima politica di sostenibilità energetica e ambientale. Il PEARS, in linea coi principi del Patto dei Sindaci, concorre nel supportare gli enti locali nella redazione del Piano di Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima, rimarcando la coerenza delle azioni specifiche previste con quelle da prevedere nei Piani di Azione. La trattazione è ampliata nel §3.2.2 del RA e nel §2.3.3.3 della Proposta definitiva di PEARS. Il Dipartimento dell'Energia, con nota prot. 19996 del 10/06/2020, ha pubblicato le indicazioni operative per la redazione del PAESC, rendendo concreto il supporto agli energy manager per la redazione dei PAES/PAESC, Nel Rapporto Ambientale le azioni finalizzate al raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale sono state elencate e, tramite matrice di correlazione (Tabella 5.4), è stata effettuata la verifica di coerenza interna finalizzata ad assicurare la coerenza tra obiettivi specifici del Piano e le azioni proposte per conseguirli, in modo tale da evidenziare eventuali incongruenze.</p>

raddoppiare gli investimenti in ricerca e sviluppo tecnologico clean energy: da 222 Milioni nel 2013 a 444 Milioni nel 2021.

**- Proposta di Piano Nazionale Integrato per l'Energia ed il Clima (PNIEC)**

- accelerare il percorso di decarbonizzazione, considerando il 2030 come una tappa intermedia verso una decarbonizzazione profonda del settore energetico entro il 2050;

- mettere il cittadino e le imprese (in particolare piccole e medie) al centro;

- favorire l'evoluzione del sistema energetico, in particolare nel settore elettrico, da un assetto centralizzato a uno distribuito basato prevalentemente sulle fonti rinnovabili, adottando misure che migliorino la capacità delle stesse rinnovabili di contribuire alla sicurezza e, nel contempo, favorendo assetti, infrastrutture e regole di mercato che a loro volta contribuiscano all'integrazione delle rinnovabili;

- continuare a garantire adeguati approvvigionamenti delle fonti convenzionali, perseguendo la sicurezza e la continuità della fornitura, con la consapevolezza del progressivo calo di fabbisogno di tali fonti convenzionali, sia per la crescita delle rinnovabili che per l'efficienza energetica;

- promuovere l'efficienza energetica in tutti i settori, come strumento per la tutela dell'ambiente, il miglioramento della sicurezza energetica e la riduzione della spesa energetica per famiglie e imprese;

- promuovere l'elettrificazione dei consumi, in particolare nel settore civile e nei trasporti, come strumento per migliorare anche la qualità dell'aria e dell'ambiente;

- accompagnare l'evoluzione del sistema energetico con attività di ricerca e innovazione che, in coerenza con gli orientamenti europei e con le necessità della decarbonizzazione profonda, sviluppino soluzioni idonee a promuovere la sostenibilità, la sicurezza, la continuità e l'economicità delle forniture comprese quelle per l'accumulo di lungo periodo dell'energia rinnovabile e favoriscano il riorientamento del sistema produttivo verso processi e prodotti a basso impatto di emissioni carbonio che trovino opportunità anche nella domanda indotta da altre misure di sostegno;

- adottare, anche a seguito dello svolgimento della Valutazione Ambientale Strategica, obiettivi e misure che riducano i potenziali

	<p>impatti negativi della trasformazione energetica su al tri obiettivi parimenti rilevanti, quali la qualità dell'aria e dei corpi idrici, il contenimento del consumo di suolo e la tutela del paesaggio;</p> <p>- continuare il processo di integrazione del sistema energetico nazionale in quello dell'Unione.</p> <p>- <b>Rafforzare e sostanziare le relazioni con il Patto dei Sindaci</b> e gli strumenti e gli obiettivi dei PAES e dei PAESC per i seguenti obiettivi strategici e operativi, per la sostenibilità ambientale e l'adattamento ai cambiamenti climatici:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ridurre emissioni di CO<sub>2</sub> in linea con gli NDC (40% al 2030 per l'EU);</li> <li>• Accrescere la resilienza dei loro territori con azioni di adattamento;</li> <li>• Adottare obiettivi ambiziosi e attuare azioni per aumentare l'accesso all'energia.</li> </ul> <p>Nel Rapporto ambientale dovranno essere indicate puntualmente le azioni finalizzate al raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale individuati dalla proposta di Piano e dovrà essere rappresentato, tramite matrice di correlazione, l'esito della verifica di coerenza interna finalizzata ad assicurare la coerenza tra obiettivi specifici del Piano e le azioni proposte per conseguirli, in modo tale da evidenziare eventuali incongruenze.</p>	
6	<p>Con riferimento al criterio f) possibili impatti significativi sull'ambiente, compresi aspetti quali la biodiversità, la popolazione, la salute umana, la flora e la fauna, il suolo, l'acqua, l'aria, i fattori climatici, i beni materiali, il patrimonio culturale, anche architettonico e archeologico, il paesaggio e l'interrelazione tra i suddetti fattori. Devono essere considerati tutti gli impatti significativi, compresi quelli secondari, cumulativi, sinergici, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi: dovranno essere valutati gli impatti sulle diverse componenti ambientali potenzialmente generati dalle singole tipologie di azioni del Piano, considerate sia in relazione alle fasi di Revamping e Repowering che alle nuove installazioni: per le FER Elettriche (FER-E), impianti fotovoltaici, eolici, idroelettrici (pompaggio), solari termodinamici, sistemi di accumulo, bioenergie; per le FER Termiche (FER-C), pompe di calore, impianti solari termici, geotermici, biomasse, biometano.</p>	<p>La valutazione degli impatti delle azioni del PEARS sulle diverse componenti ambientali, è stata effettuata attraverso le Tabelle 5.8 e 5.9 del RA, avvalendosi di indicatori ambientali misurabili, di cui è stata fatta, nel Capitolo 4, la valutazione allo stato attuale, prima dell'attuazione del PEARS.</p> <p>In merito all'impatto previsto dal rafforzamento della dotazione infrastrutturale ed impiantistica della rete elettrica, si fa presente che TERNA S.p.A. redige annualmente il Piano di Sviluppo della Rete elettrica di Trasmissione Nazionale (RTN), consultabile al sito <a href="https://www.terna.it/it/sistema-elettrico/rete/piano-sviluppo-rete">https://www.terna.it/it/sistema-elettrico/rete/piano-sviluppo-rete</a>, che è sottoposto a Valutazione Ambientale Strategica (VAS), secondo quanto previsto dalla normativa nazionale. Nell'ambito di questa procedura autorizzativa, sono valutati gli impatti del potenziamento della RTN, concepita per garantire il soddisfacimento della domanda dei consumi elettrici, derivanti dalle previsioni dei Piani Energetici di tutte le Regioni italiane, inclusa, quindi, la Sicilia. Pertanto, essendo la Regione Siciliana parte attiva nel processo di VAS, cui è soggetto il Piano di Sviluppo 2020</p>



	<p>La valutazione degli impatti dovrà avvalersi di indicatori e dovranno essere definite le indicazioni metodologiche e gli strumenti che saranno sviluppati per la stima qualitativa e/o quantitativa degli impatti stessi.</p> <p>Tra gli impatti individuati nel RA dovrà essere tenuta in debita considerazione e valutato l'impatto connesso al rafforzamento della dotazione infrastrutturale e impiantistica della rete elettrica.</p> <p>Nella "Valutazione di Incidenza" dovranno essere individuati e stimati i possibili impatti ambientali coerentemente con lo stato dell'ambiente attuale e con la previsione impiantistica aggiornata.</p>	<p>di TERNA S.p.A., il PEARS, nella sua redazione, mantiene le previsioni di sviluppo della RTN a scala regionale coerentemente alle previsioni di tale pianificazione ad opera di TERNA S.p.A., come ribadito nel §4.7.4 del RA e nel §3.8 della Proposta definitiva di PEARS.</p> <p>In merito alla valutazione di incidenza, si ribadisce quanto esposto al punto 3).</p>
7	<p>Con riferimento al criterio g) misure previste per impedire, ridurre e compensare nel modo più completo possibile gli eventuali impatti negativi significativi sull'ambiente dell'attuazione del piano o del programma, dette misure, non segnalate e analizzate nel RAP, dovranno essere individuate e descritte;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- in riferimento ad esempio agli impianti FER, si dovrebbero definire schede tipologiche sulle possibili misure di mitigazione, per tipologia e dimensione degli impianti e indicazioni per limitare il carico su singole aree;</li> <li>- si dovranno fornire indicazioni circa il recupero/dismissione impiantistica, ad esempio per il caso degli impianti fotovoltaici si raccomanda di contemplare che il produttore e/o fornitore dei pannelli fotovoltaici sia onerato di inserire nel computo metrico delle opere da realizzare gli importi destinati al "Recycling Agreement", per il recupero e trattamento di tutti i componenti dei moduli fotovoltaici (vetri, materiali semiconduttori incapsulati, metalli, etc...) e lo stoccaggio degli stessi in attesa del riciclaggio.</li> </ul>	<p>Il §6.2 riporta, per ciascuna azione e quindi per ciascuna tipologia impiantistica a fonte rinnovabile, prevista dal PEARS, l'elenco delle azioni di mitigazione e compensazione.</p> <p>In merito alle procedure di corretta dismissione degli impianti a fonte rinnovabile e rimessa in pristino dello stato dei luoghi, il punto 13.1 lett. j) del D.M. 10 settembre 2010 prevede che l'istanza di autorizzazione unica (AU) e la procedura autorizzativa semplificata (PAS) siano corredate dall'impegno alla corresponsione, all'atto di avvio dei lavori, di una cauzione a garanzia della esecuzione di tali interventi, da versare a favore dell'amministrazione procedente mediante fideiussione bancaria o assicurativa, secondo l'importo stabilito dalla Regione in proporzione al valore delle opere di rimessa in pristino o delle misure di reinserimento o recupero ambientale.</p> <p>I Decreti interministeriali del 5 maggio 2011 (IV Conto Energia) e del 5 luglio 2012 (V Conto Energia) hanno stabilito che, per impianti entrati in esercizio a decorrere dal 1° luglio 2012, i produttori di moduli fotovoltaici debbano aderire a un Sistema/Consorzio che ne garantisca il recupero e riciclo a fine vita. Il Gestore dei Servizi Energetici (GSE) ha redatto il "Disciplinare Tecnico per la definizione e verifica dei requisiti tecnici dei Sistemi/Consorzi per il recupero e riciclo dei moduli fotovoltaici a fine vita" e ha pubblicato, il 1° marzo 2013, l'elenco dei Sistemi/Consorzi idonei. Pertanto, per la realizzazione di impianti a FER che usufruiscono di queste incentivazioni statali, già sono previste misure per il corretto smaltimento a fine del ciclo di vita degli impianti fotovoltaici. L'osservazione è stata recepita nel §6.2 del RA e nel §3.7 della Proposta definitiva di PEARS.</p>
8	<p>Con riferimento al criterio h) sintesi delle ragioni della scelta delle alternative individuate e una descrizione di come è stata effettuata la valutazione, nonché le eventuali difficoltà incontrate (ad esempio</p>	<p>Il Capitolo 7 riporta la descrizione delle tre alternative valutate dal PEARS e seleziona l'alternativa SIS perché permette il raggiungimento degli obiettivi sia energetici che ambientali. Il §7.5 riporta la valutazione delle</p>

	<p>carenze tecniche o difficoltà derivanti dalla novità dei problemi e delle tecniche per risolverli) nella raccolta delle informazioni richieste: dovrà essere descritta la modalità della valutazione delle alternative che dovrà essere integralmente affrontata nel RA. Dal confronto tra le diverse e possibili alternative dovrà emergere quella ambientalmente più sostenibile, le ragioni che hanno portato alla scelta e come la stessa confermi gli obiettivi di sostenibilità ambientale del Piano.</p>	<p>emissioni di CO<sub>2</sub> per le tre alternative e conferma come maggiormente valida ed efficace l'alternativa SIS.</p>
9	<p>Con riferimento al criterio i) descrizione delle misure previste in merito al monitoraggio e controllo degli impatti ambientali significativi derivanti dall'attuazione del piano o del programma proposto definendo, in particolare, le modalità di raccolta dei dati e di elaborazione degli indicatori necessari alla valutazione degli impatti, la periodicità della produzione di un rapporto illustrante i risultati della valutazione degli impatti e le misure correttive da adottare, dovranno essere meglio definiti, nell'ambito del Sistema di Monitoraggio Ambientale, gli indicatori di contesto funzionali a misurare l'evoluzione del contesto ambientale (per ogni singola componente ambientale) anche dovuta a fattori esterni al Piano e gli indicatori di processo, funzionali a monitorare l'attuazione delle azioni di Piano. Infine la definizione di indicatori di contributo, che correlano i primi due, consentirà di valutare se il mancato raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale, sia imputabile o meno alla mancata o parziale attuazione delle azioni di Piano. Gli indicatori di monitoraggio dovranno essere aggiornati e integrati con gli indicatori individuati dalle attuali Strategie Europee e Nazionali sulla Sostenibilità 2030, sulla Biodiversità e contenute nel Piano Nazionale per l'Adattamento ai Cambiamenti Climatici. Inoltre nel RA dovrà essere descritta la modalità di realizzazione del monitoraggio, di acquisizione delle informazioni, la periodicità con cui sarà prodotto il rapporto di monitoraggio, le modalità di comunicazione e partecipazione del pubblico e dei soggetti con competenze ambientali, le responsabilità e le risorse economiche. Nel caso di effetti negativi imprevisti, al fine di rendere il Piano coerente con gli obiettivi di sostenibilità fissati, dovranno essere descritti i meccanismi di riorientamento del Piano stesso.</p>	<p>Il Capitolo 8 è dedicato al monitoraggio degli indicatori di sostenibilità ambientale, suddivisi in indicatori di processo, di contesto e di contributo. In esso, vengono esplicitate le modalità di svolgimento del monitoraggio, i modi di pubblicizzazione di questi risultati e le procedure per riallineare gli obiettivi del PEARS in caso di deviazioni dai trend ipotizzati per gli indicatori monitorati.</p>
10	<p>Con riferimento al criterio j) sintesi non tecnica delle informazioni di cui alle lettere precedenti: dovrà essere effettuata la revisione del documento alla luce delle integrazioni da effettuarsi nel RA per</p>	<p>La sintesi non tecnica è stata rielaborata sulla base delle indicazioni contenute nel Rapporto Ambientale, in riscontro al parere n. 155/2020 del 20/05/2020.</p>

<p>ciascuno dei criteri dell'Allegato VI e dell'evoluzione del quadro di riferimento delle strategie e dei Piani/Programmi gerarchicamente ordinati e dello stato dell'ambiente, anche con l'ausilio del Documento "Linee guida per la predisposizione della Sintesi non Tecnica del Rapporto Ambientale (art. 13 comma 5, D.lgs. 152/2006)" redatto dal MATTM, Direzione per le Valutazioni e Autorizzazioni Ambientali.</p>	
---	--

Tabella 1.3 Elenco delle osservazioni/contributi pervenuti sulla Proposta di PEARS e sul Rapporto Ambientale dai soggetti interessati e relative risposte contenute nel Rapporto Ambientale

<b>CORPO FORESTALE DI CATANIA (ricevuta in data 07/08/2020, con prot. 26955 del Dipartimento dell'Energia)</b>		
<b>Numero</b>	<b>Contributo/osservazione</b>	<b>Risposta</b>
	Nessuna osservazione pervenuta	
<b>ENEL S.p.A. (ricevuta in data 14/09/2020, con prot. 30190 del Dipartimento dell'Energia)</b>		
<b>Numero</b>	<b>Contributo/osservazione</b>	<b>Risposta</b>
3	In merito agli obiettivi da FER elettriche, si ritiene che la stima di MW da nuovi impianti installati a terra, in riferimento all'utilizzo di cave e miniere esaurite con cessazione attività entro il 2029 (750 MW), non sia congruente con l'effettiva estensione delle cave. In particolare si fa presente che solo una quota parte delle aree relative alle cave e alle miniere sarà realmente utilizzabile ai fini dell'installazione di impianti fotovoltaici e che, in base a quanto precedentemente analizzato circa le cave dismesse georeferenziate disponibili sul Geoportale della Regione Siciliana "Cave dismesse 2009 – 2016", il numero di siti realmente sfruttabili sarà inferiore alla stima riportata nella proposta di piano PEARS.	Il PEARS, sulla base del censimento desunto dal Piano Cave della Regione Siciliana, ha individuato n. 710 cave già dismesse e/o che saranno dismesse al 2029, per una superficie complessiva di 6.750 ha, di cui 1.637 ha da destinare alla realizzazione di impianti fotovoltaici, pari a circa il 25% della superficie complessiva. Tale valutazione, anche sulla base di verifiche a campione sul campo, è stata effettuata dal GSE S.p.A., nell'ambito dell'accordo stipulato con la Regione Siciliana in data 05/07/2018. Sono state censite le aree del Piano Cave ed individuate le seguenti aree: aree di 1° livello, aree di 2° livello, aree di completamento ed aree di recupero. Tali aree potranno essere valorizzate ai fini energetici, nell'ambito del piano di recupero ambientale previsto dalla normativa vigente. Si ritiene ragionevole tale ipotesi di sfruttamento. Queste considerazioni sono riportate nel §5.2.1 della Proposta definitiva di PEARS.
4	In merito alle Azioni per lo sviluppo di impianti fotovoltaici a terra è prevista l'introduzione di misure compensative sul territorio adottate dai proprietari di grandi impianti fotovoltaici realizzati su terreni agricoli. In particolare, viene specificato che i proprietari degli impianti realizzati su terreni agricoli dovranno finanziare direttamente sul territorio interventi volti a favorire il mantenimento e lo sviluppo dell'agricoltura per un importo pari al 2% dell'energia immessa in Rete valorizzata a prezzo	Le misure compensative introdotte nel PEARS per i proprietari di grandi impianti fotovoltaici sono in linea con quelle, i cui criteri sono stati definiti nell'Allegato 2 al DM 10/09/2010. Queste misure sono descritte nel §6.2.3 - Introduzione di misure compensative sul territorio adottate dai proprietari di grandi impianti fotovoltaici realizzati su terreni agricoli, della Proposta definitiva di PEARS.

	<p>zonale. Non è chiaro come questa misura si inserisca nel quadro normativo disciplinato dal DM Sviluppo Economico del 10/09/2010.</p> <p>In merito alle Azioni per lo sviluppo di impianti fotovoltaici a terra, si parla di aree agricole degradate. Non è chiaro a quali aree ci si riferisca.</p> <p>Nell'ambito dello sviluppo di Iter Autorizzativi Semplificati si prevede di introdurre specifiche modifiche alla normativa di settore prevedendo di estendere la Procedura Autorizzativa Semplificata (PAS) per tutti gli impianti fotovoltaici realizzati a terra aventi una potenza fino a 1 MW, indipendentemente dalla tipologia di terreno in cui saranno installati. Non è chiara quale sia la novità rispetto la normativa vigente.</p> <p>In merito alle Azioni specifiche per lo sviluppo degli impianti eolici, è previsto che saranno autorizzati i siti che garantiranno una producibilità teorica superiore ad uno specifico valore minimo tale da giustificare l'impatto ambientale sul territorio generato dall'impianto. Il rilascio del Titolo autorizzativo per la costruzione è subordinato al mantenimento di un livello minimo di performance certificato dal GSE. Non è chiaro quali siano questi valori minimi.</p> <p>In merito all'introduzione di una Certificazione di Sostenibilità, non è chiaro quale sia il reale impatto e impiego di questo strumento, ai fini valutativi per l'ottenimento dell'Autorizzazione Unica per l'impianto.</p>	<p>Le aree agricole degradate sono aree dove si registra "deterioramento, decadimento o impoverimento" delle risorse naturali e/o dei caratteri identitari. Tali aree, una volta approvato il PEARS, saranno censite dalla Regione Siciliana, insieme alle aree dismesse, al fine di rendere fruibili tali informazioni. Questa specifica sui terreni agricoli degradati è stata riportata e meglio descritta nel §2.5.1 del RA e nel §6.2.3 della Proposta definitiva di PEARS.</p> <p>La normativa vigente per gli impianti al di sotto di 1 MW, cioè l'art. 3 del DPR n. 48 del 18/07/2012 prevede che la Procedura Abilitativa Semplificata sia applicabile solo in relazione ad alcune specifiche destinazioni d'uso dei terreni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• aree destinate ad uso agricolo ovvero aree non industriali;</li> <li>• aree destinate all'estrazione di materiali lapidei;</li> <li>• aree destinate al trattamento e smaltimento dei rifiuti;</li> <li>• all'interno di impianti destinati alla produzione di energia elettrica da fonte convenzionale, per i quali necessita il recupero ambientale.</li> </ul> <p>L'estensione proposta dal PEARS riguarda tutte le tipologie di terreni, incluse le aree agricole degradate o aree dismesse, ferma restando la possibilità di realizzare gli stessi impianti all'interno di aree soggette a tutela paesaggistica, con opportuna valutazione preventiva della compatibilità paesaggistica dell'intervento. Il chiarimento introdotto all'osservazione è stato riportato nel §6.2.3 - Iter autorizzativi semplificati per la realizzazione di impianti fotovoltaici in aree dismesse o agricole degradate, della Proposta definitiva di PEARS.</p> <p>Nell'ambito della convenzione stipulata con la Regione Siciliana, il GSE S.p.A. certificherà il livello minimo di performance dell'impianto, in ossequio ad uno specifico regolamento attuativo che sarà redatto a valle dell'approvazione del PEARS. Tale Certificazione di Sostenibilità che comporterà un valore aggiunto ai progetti di impianti a FER, con l'obiettivo primario di sottrarre suolo per la realizzazione di impianti ad elevata efficienza, rientra tra le anzidette attività concordate con il GSE S.p.A. ed il succitato regolamento attuativo da approvarsi riporterà un disciplinare tecnico per la definizione delle linee guida di questa certificazione. Tutte le specifiche relative sono riportate nel §6.2.3 - Certificazione di Sostenibilità, della Proposta definitiva di PEARS.</p>
Extra	<p>Nell'ambito delle Mappatura delle aree dismesse e relativa valorizzazione energetica per impianti fotovoltaici, si propone di mappare – ove</p>	<p>La Regione Siciliana valuterà la possibilità di inserire all'interno della mappatura delle aree dismesse e delle aree agricole degradate, una quota parte delle Aree di Sviluppo Industriale, da concertare con i</p>

	disponibili – anche le ASI (Aree di Sviluppo Industriale) comunali/provinciali, per la possibile installazione di impianti fotovoltaici.	gestori delle stesse. L'osservazione è stata recepita §2.5.1 del RA e nel §6.2.3 - Aree private attualmente non rientranti negli archivi regionali, della Proposta definitiva di PEARS.
<b>ENTE PARCO DELLE MADONIE</b> (ricevuta in data 15/09/2020, con prot. 30483 del Dipartimento dell'Energia)		
<b>Numero</b>	<b>Contributo/osservazione</b>	<b>Risposta</b>
	Nessuna osservazione pervenuta	
<b>CONFINDUSTRIA SIRACUSA</b> (ricevuta in data 15/09/2020, con prot. 30496 del Dipartimento dell'Energia)		
<b>Numero</b>	<b>Contributo/osservazione</b>	<b>Risposta</b>
1	Si fa notare che a differenza degli altri avvisi di consultazione VAS dei Piani regionali (pubblicati nella parte prima della GURS), l'avviso di consultazione del PEARS è stato pubblicato nella parte seconda e terza della GURS non accessibile pubblicamente e non visibile in home page del sito <a href="http://www.gurs.it">www.gurs.it</a> .	L'Ufficio regionale della GURS ha comunicato al Dipartimento dell'Energia che la pubblicazione delle procedure di VAS nei Piani, per prassi, viene pubblicata sulla Parte III della GURS.
2	In riferimento agli obiettivi specifici in termini di efficienza energetica richiesti al settore Industria, nelle pagine 48 e 49 viene indicato che le industrie che fanno uso intensivo dell'energia e che non sono in grado di ridurre le emissioni di CO <sub>2</sub> in altro modo, dovranno applicare tecnologie utili alla cattura e stoccaggio del carbonio. Sarebbe opportuno prevedere un'analisi di fattibilità tecnica ed economica e una possibilità di valutazione di tecnologie alternative da parte delle aziende. A pag. 56 Interventi di efficienza energetica nel settore industriale - Viene previsto il potenziamento e la semplificazione del meccanismo dei certificati bianchi, la promozione dell'efficienza energetica nelle PMI, rinnovando le iniziative di cofinanziamento di audit energetici e dei sistemi di gestione dell'energia. Sarebbero auspicabili medesimi incentivi per le grandi industrie.	L'enunciato evidenziato dalla nota di osservazione prevede per il settore industriale che "la tecnologia per la cattura e lo stoccaggio del carbonio verrà applicata alle emissioni delle industrie che <i>non sono in grado di ridurre in altri modi</i> ". Pertanto, le industrie interessate potranno adottare le tecnologie che ritengono maggiormente idonee, nel rispetto della riduzione delle emissioni prevista per legge. L'osservazione è stata recepita nel §1.1.1 della Proposta definitiva di PEARS. Sarà valutata la possibilità di estendere alla grande industria il sistema di incentivazione previsto dal PEARS, per gli interventi di efficientamento energetico. L'osservazione è stata recepita nel §6.1.4 della Proposta definitiva di PEARS.
3	Lo scenario del PEARS 2030 fissa degli obiettivi di efficienza energetica nel settore industriale del 10% rispetto allo scenario base indicato ma non è esplicitato come raggiungere l'obiettivo prefissato. Inoltre, sarebbe auspicabile la previsione di una percentuale di miglioramento non prescritta in maniera così definita.	Si fa presente che lo scenario che verrà perseguito dal PEARS è lo scenario SIS, che prevede una riduzione dei consumi del settore industriale non del 10%, ma del 20% rispetto allo scenario BAU. L'obiettivo di riduzione dei consumi del settore industriale del 20% rispetto lo scenario Base verrà realizzato attraverso le molteplici azioni messe in campo dal PEARS, previste per questo settore economico. L'obiettivo generale dell'efficientamento energetico, applicato ai processi industriali e agli involucri edilizi, mira prioritariamente alla riduzione dei consumi, in tutti gli ambiti produttivi, incluso quello industriale. Le politiche di promozione dell'efficienza energetica rivestono anch'esse un ruolo importante nella sensibilizzazione verso

		best practise finalizzate al risparmio energetico. Gli obiettivi del PEARS riguardano previsioni a medio-lungo termine, in particolare al 2030, e si raggiungeranno attraverso un percorso di incremento progressivo degli indicatori energetici e di sostenibilità ambientale. Le procedure legate al monitoraggio degli obiettivi del PEARS prevedono una costante verifica del raggiungimento degli obiettivi prefissati e l'eventuale revisione e modifica delle azioni, al fine di perseguire gli obiettivi stessi.
4	<p>A pag. 135 viene ripreso il concetto di obbligatorietà della riconversione al 2030 delle centrali termoelettriche non alimentate a gas naturale. Si suggerisce di precisare "centrali termoelettriche alimentate a carbone" e di definire se con il termine "promuoverà" si intendono incentivi fiscali, finanziamenti, etc.</p> <p>A pag. 154 si fa riferimento ad incentivi solo per le PMI. Auspicabili possibilità di incentivi anche per le Grandi Industrie.</p> <p>A pag. 154 si fa riferimento alla riduzione di gas clima alteranti correlati ai processi di trasformazione e conservazione dell'energia. Non viene esplicitata la modalità con cui ridurre ulteriormente le emissioni di tali gas clima alteranti associati ad interventi di efficientamento energetico.</p>	<p>Nel PEARS non vi è alcun riferimento all'obbligatorietà del processo di conversione a gas naturale delle centrali termoelettriche, diverse da quelle alimentate a carbone, considerato che in Sicilia queste ultime non risultavano presenti già nel 2016. Si precisa, invece, che la promozione della riconversione delle centrali termoelettriche riguarda quelle alimentate con combustibili fossili, escluso il gas naturale. La Regione Siciliana introdurrà una linea di incentivi e sgravi fiscali per la riconversione di queste centrali, entro il 2030. La specifica a chiarimento dell'osservazione è stata introdotta nel §6.1.4 della Proposta definitiva di PEARS.</p> <p>La Regione Siciliana ha stanziato fondi per incentivare anche le Grandi Imprese (PO FESR 2014/2020 azione 4.2.1, quasi 38 M€ sono stati finanziati, di cui circa 7,5 M€ alle Grandi Imprese). Nel PEARS, pur riservando alle PMI un ruolo prioritario per la destinazione dei fondi, le Grandi Imprese potranno ugualmente essere ammesse a partecipare ai programmi di finanziamento.</p> <p>Le modalità con cui ridurre le emissioni di gas clima alteranti associati ad interventi di efficientamento energetico rientrano tra le specificità dei bandi di finanziamento e dei progetti da sottoporre a richiesta di finanziamento, la Regione Siciliana valuterà la capacità di ridurre tali emissioni attraverso procedure di istruttoria.</p>
6	<p>A pag. 41 - Tab. 2.1 al punto 1.4 si prevede nelle 'Linee di azione' la Riconversione entro il 2030 di tutte le centrali termoelettriche non alimentate a gas naturale, coerentemente con quanto previsto dal PNIEC. Si chiede di specificare meglio tale concetto in quanto il PNIEC parla di riconversione totale a gas delle centrali alimentate a carbone e di specificare meglio il termine "favorire" nell'obiettivo in prima colonna "Favorire l'efficientamento e/o la riconversione di tutte le centrali termoelettriche alimentate da fonti fossili"</p>	<p>Si conferma quanto specificato in risposta alla nota precedente.</p> <p>Nel Rapporto Ambientale, §4.2.1, si è fatto riferimento al più recente documento disponibile ed ufficiale che riporta i dati della qualità dell'aria in Sicilia. Nel Rapporto di monitoraggio ambientale, se e quando disponibili, saranno inseriti i dati più aggiornati che l'ARPA Sicilia, responsabile del monitoraggio dei parametri attinenti alla qualità dell'aria, metterà a disposizione dell'Autorità Competente.</p>

	A pag. 54 - Nella pianificazione e programmazione regionale si fa riferimento al PRQTA di luglio 2018 quindi ad un piano costruito con dati di emissione obsoleti (anno 2012), come stabilito dal TAR Palermo.	
7	A pag. 63 i valori di qualità dell'aria delle Tab. 4.6 e 4.7 sono dati estratti da PRTR e quindi sono obsoleti. A pag. 65 - Emissioni acidificanti - tabella ferma al 2012	Si ribadisce quanto espresso nella precedente risposta all'osservazione.
Extra	Non sembra che il Piano preveda obiettivi relativi a ricerca, sviluppo e revisione del quadro normativo su: • tecnologie per la produzione di Low Carbon Liquid Fuels / biofuels avanzati / utilizzo waste per produrre feedstocks alternative e fuels blendstocks (waste-to-fuel) etc. (vedere Concawe Vision 2050) magari incentivando studi per la riconversione di impianti esistenti • utilizzo di energia (calore) a basso contenuto entalpico	Il PEARS prevede genericamente il supporto ad attività di ricerca e sviluppo, ritenendo l'azione indispensabile, soprattutto nel settore delle nuove tecnologie pulite, si condivide la necessità di prevedere un programma pluriennale di finanziamenti adeguati per Università, Enti di Ricerca e anche soggetti privati di ricerca e/o industriali, stakeholder in genere. La Regione Siciliana altresì prevederà fondi specifici per il monitoraggio continuo degli obiettivi del PEARS, in particolare è in corso di stipula un Protocollo di Intesa con ENEA. Dovrà essere istituito un Capitolo di Bilancio per realizzare i regolamenti attuativi ed il monitoraggio del PEARS. A seguito dell'approvazione del PEARS, saranno stipulati protocolli di intesa con gli Enti di Ricerca e le Università per lo sviluppo di attività di ricerca sui temi energetici, come quelli evidenziati dall'osservazione. Nella Proposta definitiva di PEARS è stato inserito il §5.3.3 relativo all'incentivazione dell'utilizzo di energia a basso contenuto entalpico e il §6.2.21 relativo all'incentivazione della tecnologia di produzione di biogas e biocarburanti da FORSU. Inoltre, nella futura programmazione regionale 2021/2027, sulla base delle istanze portate avanti dal PEARS, saranno inserite specifiche linee di finanziamento per la ricerca e sviluppo in tema energia.

**TERNA S.P.A. (ricevuta in data 16/09/2020, con prot. 30512 del Dipartimento dell'Energia)**

<b>Numero</b>	<b>Contributo/osservazione</b>	<b>Risposta</b>
Allegato 1	Fra le Azioni PEARS elencate nella Tabella 4.1 le due che riguardano la Rete elettrica di Trasmissione Nazionale (RTN) e precisamente "Interventi atti a promuovere innovazione e ammodernamento nell'ambito delle reti elettriche" e "Favorire la semplificazione per lo sviluppo della RTN", non hanno alcuna interferenza con i primi tre fattori ambientali riguardanti la componente Clima: "Emissioni gassose in atmosfera"; "Emissione polveri in atmosfera" e "Interferenza termica in atmosferica". Inoltre, i fattori ambientali riguardanti le componenti Biodiversità e	In riferimento alla Tabella 4.1 riportata nel Rapporto Ambientale, si fa presente che l'azione "interventi atti a promuovere innovazione e ammodernamento nell'ambito delle reti elettriche" ha un impatto sui fattori ambientali: Emissioni gassose in atmosfera e Emissione polveri in atmosfera, durante le fasi di realizzazione degli impianti RTN, in particolare per le fasi di trasporto di materiali e per il movimento dei mezzi di cantiere. Vengono accolte le osservazioni in merito alla non interferenza di tale azione con l'interferenza termica in atmosfera. In

	<p>Paesaggio: “Perturbazione copertura vegetale” e “Alterazione percettiva”, non possono essere in alcun modo correlati con l’Azione PEARS “Favorire la semplificazione per lo sviluppo della RTN”.</p> <p>Si richiede, pertanto, di eliminare completamente le due Azioni PEARS “Interventi atti a promuovere innovazione e ammodernamento nell’ambito delle reti elettriche” e “Favorire la semplificazione per lo sviluppo della RTN” dalla Tabella 4.1.</p> <p>In generale la rete elettrica ed in particolare la RTN, non è caratterizzata da elementi o apparati in grado di emettere gas, polveri, fumi o altri agenti climalteranti, quindi la rete elettrica non determina direttamente alterazioni o perturbazioni del clima.</p> <p>L’opportunità di eliminare le Azioni PEARS riferite alla RTN è suffragata, anche e soprattutto, dal fatto che tali Azioni rappresentano Obiettivi Specifici del Piano di Sviluppo della RTN (PdS) che ogni anno TERNA SpA sottopone a Valutazione Ambientale Strategica.</p> <p>Inoltre, affermare che la semplificazione interferisce con biodiversità e paesaggio, renderebbe incongruenti gli stessi Obiettivi Specifici del PEARS 1.1; 1.2; 1.5 “Incrementare la produzione di energia elettrica da FER” e “Sviluppo dei sistemi di accumulo” che della semplificazione procedurale fanno una linea d’azione imprescindibile (Cfr. § 2.3 MISURE/AZIONI PER IL RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI).</p>	<p>merito all’azione “Favorire la semplificazione per lo sviluppo della RTN”, questa non ha interferenza con nessuno dei fattori ambientali erroneamente indicati.</p>
	<p>La frase evidenziata: <i>“Per ciascun ambito paesaggistico regionale, ed anche per quelli il cui percorso di approvazione non è stato ancora completato, sono state redatte le norme di attuazione che, oltre a fissare il ruolo e gli obiettivi del Piano, delinea i principali caratteri da tutelare e definisce le strategie per la loro valorizzazione, inoltre, per gli interventi di rilevante trasformazione del paesaggio impone la redazione di uno specifico studio di compatibilità paesaggistico-ambientale”</i> risulta quantomeno incompleta, infatti la necessità di effettuare uno specifico studio di compatibilità paesaggistico-ambientale vale esclusivamente nel caso in cui per gli interventi considerati non sia prevista una procedura autorizzativa (VIA, VInCA, Relazione Paesaggistica, ...) che preveda già uno specifico studio di impatto ambientale, o di incidenza o di compatibilità paesaggistica, come avviene di norma per le opere di sviluppo della RTN. Pertanto si richiede l’integrazione del testo evidenziato come di seguito indicato: «... inoltre, per gli interventi di rilevante trasformazione del paesaggio impone la redazione di uno specifico studio di compatibilità paesaggistico ambientale, qualora la procedura autorizzativa non preveda esplicitamente la Valutazione di</p>	<p>L’osservazione viene accolta e il testo modificato secondo il suggerimento espresso in nota, pertanto, il testo sarà modificato, aggiungendo nel §4.6.2 del Rapporto Ambientale, la seguente precisazione: <i>“inoltre, per gli interventi di rilevante trasformazione del paesaggio impone la redazione di uno specifico studio di compatibilità paesaggistico ambientale, qualora la procedura autorizzativa non preveda esplicitamente la Valutazione di Impatto Ambientale, la Valutazione di Incidenza Ambientale, o altre verifiche di compatibilità paesaggistica”</i>.</p>



	<p>Impatto Ambientale, la Valutazione di Incidenza Ambientale, o altre verifiche di compatibilità paesaggistica.»</p>	
	<p>L'affermazione evidenziata: <i>“La Sicilia è interconnessa con l'Italia attraverso un unico cavo di collegamento sottomarino (Sorgente-Rizziconi) ad altissima tensione a 380 kV (1.100MW), in corrente alternata”</i> è solo in parte corretta, si richiede pertanto la modifica del testo come segue: La Sicilia è interconnessa all'Italia continentale attraverso due distinti collegamenti in cavo sottomarino in corrente alternata ad altissima tensione:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Villafranca-Scilla attraverso due terne di cavi a 380 kV</li> <li>- Bolano-Paradiso attraverso una singola terna di cavi a 380 kV</li> </ul> <p>La rete Siciliana dispone, inoltre, di una dorsale 380 kV che si estende da Sorgente fino a Chiaramonte Gulfi e Priolo e da un sistema di trasmissione primario costituito da un anello a 220 kV con ridotte potenzialità in termini di capacità di trasporto, rispetto al carico previsto nella Sicilia occidentale.</p>	<p>L'osservazione viene accolta e il testo modificato, secondo il suggerimento espresso, nel §4.7.4 del RA.</p>
	<p>L'asserzione evidenziata: <i>“Le previsioni tendenziali del PNACC 2017 al 2050 indicano maggiori rischi di allagamenti e frane determinati da modifiche nel regime delle precipitazioni, con eventi più frequenti ed intensi, che influenzeranno la stabilità dei terreni e, di conseguenza, delle infrastrutture della rete elettrica localizzate in contesti instabili o comunque vulnerabili”</i> appare inopportuna e forviante, dal momento che non sono le infrastrutture della rete elettrica le sole ad essere coinvolte dall'instabilità dei terreni, senza tra l'altro specificare se si fa riferimento a reti di distribuzione o di trasmissione. Sarebbe preferibile riferirsi piuttosto alla generalità delle infrastrutture localizzate in contesti instabili, che in alcuni casi sono ben più a rischio di danneggiamento rispetto alle sole infrastrutture della rete elettrica e quindi eliminare dalla frase ogni riferimento alla rete elettrica, come di seguito riportato: Le previsioni tendenziali del PNACC 2017 al 2050 indicano maggiori rischi di allagamenti e frane determinati da modifiche nel regime delle precipitazioni, con eventi più frequenti ed intensi, che influenzeranno la stabilità dei terreni e, di conseguenza, delle infrastrutture localizzate in contesti instabili o comunque vulnerabili.</p> <p>Si coglie l'occasione per precisare, altresì, che in fase di progettazione, Terna verifica puntualmente l'idoneità dei terreni destinati ad accogliere proprie infrastrutture, sia superficiali (stazioni) che lineari (elettrodotti), conducendo specifici studi idrologici, analisi geologiche e valutazione del livello di vulnerabilità delle aree interessate nel rispetto della vincolistica</p>	<p>Si precisa che l'enunciato riportato nel Rapporto Ambientale a pag. 106 riguarda i potenziali impatti sulle infrastrutture energetiche, ivi compresa la rete di distribuzione elettrica. Tali impatti possibili sono individuati dal PNACC, a pag. 292, e si riferiscono alla <i>“produzione di energia, specie per ciò che riguarda gli impatti possibili su infrastrutture strategiche, quali gli oleodotti o i gasdotti ed i nodi e le linee della rete di distribuzione elettrica”</i>.</p> <p>Cionondimeno, si considerano estremamente efficaci le misure descritte e attuate da Terna S.p.A. per minimizzare gli impatti dei cambiamenti climatici sulle reti di distribuzione elettrica e si integrano tali misure adottate nel §4.7.4 del RA.</p> <p>La Regione Siciliana, nell'ambito degli accordi sottoscritti con Terna S.p.A., attuerà un suo maggiore coinvolgimento nella redazione del Rapporto Annuale di monitoraggio del PEARS, per il quale i dati rilevati dalle centraline di monitoraggio installate sulle infrastrutture della RTN integreranno la rete di monitoraggio, secondo quanto ribadito nel §8.1 del Rapporto Ambientale.</p>

<p>territoriale e di quanto disposto dai Piani di Assetto Idrogeologico vigenti. Si evidenzia, altresì, che Terna esclude di norma, nella localizzazione delle proprie infrastrutture, l'interessamento di contesti instabili o altamente vulnerabili, o, qualora ciò non fosse possibile per motivi tecnici, sociali o vincolistici, i progettisti sfruttano tutte le possibili soluzioni che la moderna tecnologia mette a disposizione sia nell'evitare l'infissione di sostegni su terreni instabili, che nel prevedere sottostrutture di consolidamento.</p> <p>Anche per le infrastrutture in esercizio, Terna presta la massima attenzione al monitoraggio delle proprie infrastrutture, soprattutto se ricadenti in aree a potenziale rischio frana, effettuando regolari e continue ispezioni sia da terra che aeree, grazie ad una flotta di elicotteri corredati con sofisticate attrezzature sensoristiche per il monitoraggio anche dei parametri localizzativi in grado di registrare movimenti minimi, così da allertare le squadre di manutenzione per l'effettuazione di interventi a carattere preventivo.</p> <p>Per incrementare la resilienza delle sue infrastrutture, Terna ha inoltre avviato, sul territorio siciliano, un progetto sperimentale di monitoraggio in tempo reale e capillare delle sue infrastrutture (SMART TOWER), che prevede l'installazione sui sostegni di sensori in grado di acquisire una serie di informazioni relative all'ambiente (dati climatici, etc..) ed al territorio prossimo all'infrastruttura elettrica (movimenti centimetrici, etc.) che vengono veicolate tramite fibra ottica, disposta lungo la fune di guardia delle linee elettriche e convogliate verso nodi di calcolo computazionale disposti all'interno delle stazioni elettriche, per giungere infine ad una piattaforma cloud di raccolta.</p>	
<p>Nel testo evidenziato: <i>“L’Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) ha concluso che i dati scientifici non dimostrano alcuna associazione tra l’esposizione ad ELF e malattie citate. L’International Agency for Research on Cancer (IARC) ha classificato i campi elettromagnetici a bassa frequenza come “possibilmente cancerogeni” per l’uomo, ritenendo possibile la relazione causa-effetto tra esposizione e malattia, sebbene questa definizione ridimensioni quella data dall’Istituto Superiore di Sanità, che, nel 1995, giudicava i campi elettromagnetici “potenzialmente cancerogeni”. A supporto di questa tesi, uno studio internazionale che analizza dati di nove indagini epidemiologiche, pubblicato sul British Journal of Cancer, dimostra che non ci sia alcun aumento di rischio di sviluppo di tumori da esposizione ai campi elettromagnetici”</i> si sottolinea la scorretta collocazione della questione</p>	<p>Si accoglie parzialmente la richiesta esposta in nota. Considerato che gli enunciati esposti nel Rapporto Ambientale sono inconfutabili, in quanto espressi dalle massime autorità a livello mondiale competenti in materia sanitaria, si concorda sul fatto che l'enunciato potrebbe portare ad un'erronea correlazione di causa-effetto tra il tasso di mortalità e i campi elettromagnetici, pertanto l'enunciato è stato inserito a valle del § 4.7.5 ed eliminato dal §4.7.6.</p>

sull'esposizione ai CEM a bassa frequenza in un paragrafo dedicato al tasso di mortalità, dal momento che, come tra l'altro riferito nello stesso R.A., non è stata mai dimostrata alcuna relazione fra esposizione ai CEM a bassa frequenza e l'insorgenza delle patologie citate nel paragrafo 4.7.6. Ciò potrebbe indurre nel lettore ad una errata percezione di una potenziale minaccia per il proprio benessere. Si ritiene, pertanto, opportuno stralciare completamente il testo ad iniziare da «L'esposizione a campi elettromagnetici a bassa frequenza ...», ultima riga di pagina 100, fino a «... dimostra che non ci sia alcun aumento di rischio di sviluppo di tumori da esposizione ai campi elettromagnetici» alla fine del paragrafo.

La legittimità di tale richiesta viene ulteriormente avvalorata dal quadro normativo nazionale ed internazionale che evidenzia le notevoli cautele adottate, soprattutto dalla legislazione italiana che ha indicato dei limiti di esposizione ai CEM a bassa frequenza fra i più restrittivi al mondo. Le linee guida dell'International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP) del 1998 indicavano i valori limite di esposizione ai CEM per la popolazione, che nel caso del campo magnetico, risultava essere di 100 micro Tesla, valore limite che è stato assunto come riferimento dall'Unione Europea. L'ICNIRP nel 2010 aggiorna le linee guida assumendo limiti ancora più elevati rispetto ai precedenti, passando per il campo magnetico da 100 a 200  $\mu$ T. L'Italia con il DPCM 8/7/2003 ha adottato limiti molto più restrittivi rispetto a quelli indicati dall'ICNIRP, infatti per le nuove realizzazioni i limiti di campo magnetico sono fissati a 3 $\mu$ T, ovvero 33 volte inferiori rispetto a quelli raccomandati a livello europeo.

Si ritiene opportuno, inoltre, precisare e chiarire alcuni aspetti inerenti alla non correlazione fra CEM e patologie, aspetti insiti nelle stesse definizioni riportate nello schema di classificazione degli agenti cancerogeni messo a punto dall'International Agency for Research on Cancer (IARC) che suddivide gli agenti nelle seguenti categorie:

Classe 1. L'agente è cancerogeno per l'uomo (Vi sono elementi solidi e coerenti per ritenere che l'agente sia cancerogeno);

Classe 2. (Vi sono elementi scarsi e/o contraddittori)

2A. L'agente è un probabile cancerogeno per l'uomo (Le evidenze inducono a ritenere che l'agente sia cancerogeno, anche se non si può escludere che non lo sia);

	<p>2B. (è il caso dei CEM e delle ELF) L'agente è un possibile cancerogeno per l'uomo (Le evidenze inducono a ritenere che l'agente non sia cancerogeno, anche se non si può escludere che lo sia);          Classe 3. L'agente non è classificabile in base alla sua cancerogenicità (Non vi sono elementi che inducano a ritenere che l'agente sia cancerogeno, né che non lo sia).          La distinzione tra "possibile" e "probabile" cancerogeno può apparire come una sottigliezza linguistica di secondaria importanza, ma ha, al contrario, un significato notevole e dovrebbe implicare azioni di politica sanitaria diverse nei due casi.</p>	
	<p>Il concetto espresso nella frase evidenziata non è corretto: <i>"In particolare, l'aumento dei Summer Days e dei CDD, come specificati nel paragrafo 4.10, determinerà difficoltà per il raffreddamento degli impianti di generazione elettrica, a causa dell'aumento delle temperature e della diminuzione delle risorse idriche, con un incremento della punta di domanda energetica estiva, rischi di blackout ed un aumento della resistenza nelle linee di trasmissione e conseguenti perdite sulla rete."</i>          Si propone, pertanto, la modifica del testo evidenziato come di seguito riportato: In particolare, l'aumento dei Summer Days e dei CDD, come specificati nel paragrafo 4.10, determinerà un incremento della domanda di energia, guidato dal maggiore fabbisogno degli impianti di raffrescamento. Si assisterà dunque, ad un incremento della frequenza dei picchi di domanda energetica estiva.</p>	<p>La proposta di modifica che consiste sostanzialmente nell'eliminare dall'enunciato i "rischi di blackout ed un aumento della resistenza nelle linee di trasmissione e conseguenti perdite sulla rete" non si ritiene accoglibile. Infatti, l'aumento della temperatura determina un aumento della resistenza dei cavi, e quindi delle perdite di trasmissione, rendendo più difficile la dissipazione del calore prodotto mentre i rischi di blackout sono notoriamente associati ai carichi di punta estivi.          Si precisa che gli stessi concetti sono discussi nel PNACC 2017 e le valutazioni relative ai rischi di blackout ed all'aumento della resistenza nelle linee di trasmissione e conseguenti perdite sulla rete sono riportate a pag. 307 e pag. 318 del predetto documento.</p>
	<p>I concetti di "collisione" ed "elettrocuzione" dei volatili contro i conduttori, descritti nell'ultimo capoverso di pagina 172 [<i>Un altro importante impatto ambientale è costituito dall'installazione di nuove reti elettriche. Per quanto riguarda la realizzazione di elettrodotti, i rapaci stanziali, sia diurni che notturni sono esposti al rischio di collisioni e di elettrocuzione</i>] che rappresentano le possibili le cause di mortalità per l'avifauna attribuibili alle linee elettriche (es. Ferrer &amp; Janss 1999, Bevanger &amp; Broseth 2001, Erickson et al. 2001), andrebbero ben distinti, in quanto riferiti ad ambiti totalmente diversi. Si propone, pertanto, la modifica del testo evidenziato come di seguito riportato:          Un altro possibile impatto ambientale è costituito dall'installazione di nuove reti elettriche. Per quanto riguarda la realizzazione di elettrodotti, i rapaci stanziali, sia diurni che notturni sono esposti al rischio di collisioni, che da studi condotti dalla LIPU sul territorio nazionale risultano essere comunque casi piuttosto rari e di elettrocuzione, ovvero la folgorazione per contatto con almeno due elementi conduttivi a diversi livelli di tensione</p>	<p>Si precisa che il rischio di elettrocuzione è una problematica che attiene principalmente alle linee elettriche in bassa e media tensione. Per quel che riguarda il rischio di collisione, la problematica è legata al contesto territoriale entro il quale la linea elettrica è realizzata (Penteriani V., 1998. L'impatto delle linee elettriche sull'avifauna WWF, Delegazione Toscana. Serie Scientifica N. 4). La specifica all'osservazione è stata riportata nel §5.5 del RA.</p>

	<p>elettrica, che per geometria e dimensioni riguarda esclusivamente le linee di distribuzione in bassa e media tensione.</p> <p>Infatti, è necessario precisare che l'elettrocuzione, cioè la folgorazione per contatto con elementi in tensione, avviene in genere su linee di bassa o media tensione, perché i cavi elettrici sono tra loro e verso le strutture metalliche di sostegno, a distanza più ravvicinata, paragonabile all'apertura alare di molte specie di volatili.</p> <p>L'elettrocuzione non avviene su linee AT/AAT (150, 220 e 380 kV) perché queste sono caratterizzate da una maggior distanza tra i conduttori e tra questi e la struttura metallica di sostegno, perciò in genere anche gli uccelli con grande apertura alare non corrono questo tipo di rischio. Il problema dell'elettrocuzione non riguarda perciò le strutture di TERNA.</p> <p>Per quanto riguarda, invece, la collisione dei volatili contro i conduttori di linee elettriche, si riportano di seguito alcune evidenze ricavate grazie ad uno studio per valutare l'eventuale rischio di collisione dell'avifauna sulle linee elettriche ad alta e altissima tensione (AT/AAT) condotto nell'ambito di un programma di collaborazione tra Terna SpA, proprietario e gestore della RTN e la LIPU (Lega Italiana Protezione Uccelli). Lo studio, della durata di un anno, si è svolto in sette aree rappresentative delle diverse tipologie ambientali d'Italia e di particolare interesse per la conservazione degli uccelli. In tali aree sono stati scelti, di concerto tra Terna e LIPU, tratti di linee AT/AAT lungo i quali sono state effettuate osservazioni periodiche per rilevare uccelli, o loro resti, potenzialmente collisi contro i conduttori aerei delle linee stesse.</p> <p>I risultati dello studio non forniscono evidenze di un rischio concreto di mortalità dell'avifauna a seguito di collisioni contro le linee AT/AAT, pertanto si ritiene che il fenomeno della morte per collisione dei volatili sia del tutto marginale.</p>	
	<p>Si ribadisce quanto detto in precedenza, ovvero che il rischio di elettrocuzione a danno dei volatili riguarda esclusivamente le linee MT/BT mentre il rischio di collisione dell'avifauna contro i conduttori delle linee elettriche AT/AAT è molto basso, quindi l'utilizzo delle spirali o delle sfere colorate deve essere valutato caso per caso e solo in ambiti di particolare rilevanza per insediamenti o rotte migratorie dei volatili.</p> <p>Si propone pertanto di modificare il testo evidenziato [<i>Inoltre devono essere attuate soluzioni tecniche per rendere i conduttori più visibili agli uccelli, minimizzando così il rischio di collisioni, e per dissuaderli dal posarsi su strutture ed elementi elettrificati, per minimizzare gli episodi di elettrocuzione. Le soluzioni migliori disponibili sul mercato sono le spirali</i></p>	<p>La scelta di misure di mitigazione del rischio di collisione andrà effettuata in sede di Valutazione Ambientale, pertanto, è chiaro che si rimanda agli specifici studi relativi ai progetti di nuova realizzazione per i quali tali valutazioni andranno effettuate in sede di rilascio delle autorizzazioni, che certamente terranno conto degli studi presenti in letteratura, inclusi quelli citati nell'osservazione. L'osservazione è stata recepita ed integrata nel §5.5 del RA.</p>

<p><i>di plastica colorata o le sfere di poliuretano di segnalazione. In ambienti montani, con possibile formazione di ghiaccio sulla spirale, i problemi di sovraccarico dei conduttori potranno essere risolti con l'utilizzo di sfere di poliuretano colorate]</i> come di seguito indicato:</p> <p>Inoltre, negli ambiti territoriali di particolare rilevanza per insediamenti o rotte migratorie dell'avifauna, devono essere valutate soluzioni tecniche per rendere i conduttori più visibili agli uccelli, minimizzando così il rischio di collisioni e per dissuaderli dal posarsi su strutture ed elementi elettrificati, per minimizzare gli episodi di elettrocuzione su linee di media e bassa tensione. Le soluzioni migliori disponibili sul mercato sono le spirali di plastica colorata o le sfere di poliuretano di segnalazione [...] In alcune circostanze particolari, ad esempio in ambienti montani, dove è possibile la formazione di ghiaccio sulla spirale, i problemi di sovraccarico dei conduttori potranno essere risolti con l'utilizzo di sfere di poliuretano colorate.</p> <p>A conferma di quanto sopra enunciato si riportano di seguito le risultanze di uno studio di tre anni condotto sullo Stretto di Messina in collaborazione con Ornis Italica, nel quale Terna ha mostrato i vantaggi dell'uso del radar nello studio delle migrazioni degli uccelli. I risultati dello studio, disponibili sul sito Internet di Terna all'indirizzo: <a href="https://www.terna.it/it/sostenibilita/ambiente/biodiversita/migrazioni-uccelli-stretto">https://www.terna.it/it/sostenibilita/ambiente/biodiversita/migrazioni-uccelli-stretto</a> che oltre ad evidenziare l'assenza di collisioni tra gli uccelli e le infrastrutture in Altissima Tensione della RTN presenti nell'area dello Stretto, hanno fornito interessantissime evidenze scientifiche, consentendo di classificare numero e specie dei volatili in transito e di dettagliare le rotte seguite. I dati raccolti hanno già aiutato gli scienziati a capire, per la prima volta, che gli uccelli migratori evitano la nebbia e le nuvole a causa della scarsa visibilità.</p>	
<p>L'intero periodo evidenziato [<i>L'incremento di ondate di calore e fenomeni repentini di innalzamento delle temperature produrranno probabili picchi di domanda nella stagione estiva, con conseguenti blackout legati alla incapacità della rete elettrica a rispondere repentinamente</i>] nella seconda metà di pag. 175, oltre che inesatto e forviante, è pesantemente lesivo nei confronti dell'operato di Terna; ci auguriamo che la frase «incapacità della rete elettrica a rispondere repentinamente» non sia riferita alla RTN. Non possiamo prescindere, pertanto, dalla radicale modifica della frase evidenziata, come di seguito descritto: L'incremento previsto delle temperature condurrà ad un incremento dei picchi di domanda tale da richiedere una maggiore flessibilità di esercizio ed un adeguato rinforzo</p>	<p>La precisazione contenuta nella nota viene accolta e riportata nel §6.1 del Rapporto Ambientale.</p>

	<p>infrastrutturale della rete per la trasmissione di energia in grado di far fronte al verificarsi di picchi di domanda nella stagione estiva.</p>	
	<p>Per i motivi già esposti relativamente al Cap. 4 “ANALISI DEL CONTESTO TERRITORIALE ED AMBIENTALE”, si ritiene opportuno eliminare completamente le due Azioni PEARS “Interventi atti a promuovere innovazione e ammodernamento nell’ambito delle reti elettriche” e “Favorire la semplificazione per lo sviluppo della RTN” dalla Tabella 6. “Misure di mitigazione e compensazione degli effetti negativi delle azioni del PEARS”. Infatti, oltre a ritenere inopportuno questionare su Obiettivi Specifici del PdS di Terna, già sottoposto a VAS, non si comprende la correlazione che intercorre tra le due Azioni di Piano, gli Obiettivi di sostenibilità Ob. S. 14 “Minimizzazione dell’esposizione delle popolazioni alle radiazioni non ionizzanti” e Ob. S. 13 “Mantenere e preservare gli aspetti caratteristici del paesaggio” e l’Azione di Mitigazione di “Valutare la possibilità di interrimento delle linee elettriche”.</p>	<p>Si ritiene opportuno precisare che il PEARS è sovraordinato al Piano di Sviluppo di Terna e non il contrario, per le parti riguardanti il territorio siciliano.</p> <p>Si precisa che per quanto attiene agli Interventi atti a promuovere innovazione e ammodernamento nell’ambito delle reti elettriche, l’azione di mitigazione individuata, consistente nel valutare la possibilità di interrimento delle linee elettriche, possa anche contribuire a ridurre sensibilmente il campo elettromagnetico generato rispetto ad una condizione di cavi aerei. Pertanto, operando in tal modo, si minimizza l’esposizione alle radiazioni non ionizzanti.</p> <p>Per quanto attiene all’azione del PEARS di Favorire la semplificazione per lo sviluppo della RTN, si precisa che questa azione facilita la realizzazione di nuove reti elettriche, e, analogamente a quanto espresso precedentemente, si ritiene che sia doveroso da parte di Terna S.p.A. valutare la possibilità di interrimento delle linee elettriche, laddove possibile, anche perché questa misura di mitigazione concorre a raggiungere l’altro obiettivo di sostenibilità indicato nella stessa Tabella 6.2, indicato con OS.13 - Mantenere e preservare gli aspetti caratteristici del paesaggio terrestre e marino-costiero.</p> <p>Inoltre, si constata che il Rapporto Ambientale del Piano di Sviluppo di Terna S.p.A., datato 2018, prevede a pag. 65 che “le nuove linee che saranno realizzate in corrente continua, fatte salve alcune eccezioni, verranno di norma interrate; per le nuove linee in corrente alternata, la possibilità di interrimento verrà valutata da Terna S.p.A., caso per caso, tenendo conto di alcuni significativi parametri tecnici di riferimento”.</p> <p>Lo stesso parere n. 155/2020 della Commissione Tecnica Specialistica, organo tecnico dell’Autorità Competente, atto conclusivo della fase di <i>scoping</i> della procedura di VAS del PEARS, ha richiesto la valutazione degli impatti connessi al rafforzamento della dotazione infrastrutturale e impiantistica della rete elettrica e, pertanto, si è fatto riferimento, nella risposta alla richiesta esposta, alla procedura di VAS cui è soggetto il Piano di Sviluppo di Terna S.p.A.</p>
	<p>Nella Tabella 8.1 “Componenti ambientali monitorate dagli indicatori di contesto e di sostenibilità” viene correlata la componente “Salute” con la consistenza in chilometri della rete elettrica e con i campi magnetici a</p>	<p>Si ribadisce quanto espresso nella risposta alla precedente nota, ulteriormente chiarendo che non esiste correlazione dimostrata tra l’esposizione ai campi elettromagnetici e l’insorgenza di patologie</p>

	bassa frequenza, parametri questi che tra l'altro non sono inerenti con il Piano Energetico Ambientale della Regione Siciliana. La non correlazione fra esposizione ai CEM e insorgenza di patologie nella popolazione è già stata precedentemente trattata. Si fa presente, infine, che tali elementi vengono valutati all'interno del R.A. al Piano di Sviluppo della RTN redatto da Terna. Si chiede pertanto di stralciare dalla componente ambientale "Salute" di Tabella 8.1 ogni riferimento ai CEM, alle ELF, alla rete elettrica e a Terna S.p.A. Si precisa, inoltre, che l'Ente proposto al monitoraggio dei CEM è l'ARPA regionale e non Terna S.p.A.	nella popolazione. Considerato che l'obiettivo di sostenibilità richiamato nella Tabella 8.1 riguarda la minimizzazione dell'esposizione alle radiazioni non ionizzanti e ritenuto che le linee elettriche aeree insieme ai sistemi di radiotrasmissione siano una fonte certa di emissione di tali radiazioni, non si può prescindere dall'andare ad inserire tra gli indicatori di sostenibilità lo sviluppo lineare delle linee elettriche. Il monitoraggio dei CEM è un'attività istituzionale di ARPA Sicilia ed erroneamente imputata a Terna S.p.A., l'errore è stato corretto nella Tabella 8.1.
Allegato 2	Modifiche al paragrafo 4.2 della Proposta di PEARS	Si accoglie quanto trasmesso da Terna S.p.A. L'aggiornamento è stato riportato nel §3.8 della Proposta definitiva di PEARS e nel §2.3.4 del Rapporto Ambientale.
Allegato 3	Modifiche al Capitolo 4 ed al paragrafo Nuove proposte di interventi di sviluppo della Proposta di PEARS	Si accoglie quanto trasmesso da Terna S.p.A. L'aggiornamento è stato riportato nel §3.8 della Proposta definitiva di PEARS e nel §2.3.4 del Rapporto Ambientale, limitatamente alle parti sostanziali, rimandando al Piano di Sviluppo di Terna S.p.A. per la consultazione delle schede di tutti gli interventi.

**CENTRO UNIVERSITARIO PER LA TUTELA E GESTIONE DEGLI AMBIENTI NATURALI E DEGLI AGRO-ECOSISTEMI (CUTGANA), UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI CATANIA** (ricevuta in data 16/09/2020, con prot. 30515 del Dipartimento dell'Energia)

<b>Numero</b>	<b>Contributo/osservazione</b>	<b>Risposta</b>
4	La descrizione è chiara ed esaustiva ma la proposta di piano nel capitolo 6 propone in più punti il "rilassamento" dei vincoli ambientali (v. Paragrafi 6.1.8 e 6.3.3), cosa inaccettabile. In particolare, per le isole minori, caratterizzate da un inestimabile valore paesaggistico, sarebbe necessario focalizzare gli sforzi e la pianificazione principalmente sulla riduzione dei consumi piuttosto che su progetti impattanti ottenuti tramite il rilassamento di vincoli ambientali, che hanno il mero scopo di preservare il patrimonio naturalistico e paesaggistico siciliano. Inoltre, essendo le isole minori soggette al carico turistico solo per alcuni mesi all'anno, si potrebbe prevedere una gestione integrata della produzione energetica, che preveda l'uso di energia green in gran parte dell'anno con l'integrazione di idrocarburi durante il periodo estivo di sovrappopolamento turistico. L'interconnessione energetica delle tre isole vicine Vulcano, Lipari e Salina potrebbe favorire lo scambio delle eccedenze di ciascuna isola alle altre. Sarebbe opportuno incentivare il solare termico per ogni singola unità abitativa.	L'intendimento di estendere la realizzazione degli impianti a FER nelle aree degradate, anche sulle isole minori, è una possibilità legata alla valorizzazione di aree che altrimenti non avrebbero alcuno sfruttamento possibile. Si precisa che la valorizzazione di tali aree, se già sottoposte a vincolo di tutela paesaggistica, non prescinde dalla valutazione degli organismi di controllo del territorio e delle normative in vigore. La tutela del territorio è un obiettivo predominante del PEARS. In relazione alla transizione energetica delle isole minori, Salina è stata dichiarata isola pilota 2019, Pantelleria e Favignana sono state dichiarate isole pioniere 2020 e per esse sono state redatte le Agende di transizione energetica pulita che prevedono un percorso basato sullo sfruttamento delle FER, sull'efficientamento energetico e sulla riduzione dei consumi con l'obiettivo della decarbonizzazione al 2050. L'interconnessione tra le isole Eolie è realizzata mediante un cavo di emergenza sottomarino che consente solo di poter distaccare dalla rete una delle centrali presenti sulle tre isole per attività di



		<p>manutenzione programmata, ma non per lo scambio delle eventuali eccedenze di produzione. L'accordo stipulato con Terna S.p.A. e Cassa e Depositi e Prestiti S.p.A. consentirà nell'immediato futuro la connessione elettrica con la Sicilia, di tutto l'arcipelago eoliano, e l'utilizzo solo in caso di emergenza delle centrali dislocate in loco. La trattazione completa delle misure previste sulle Isole Minori è riportata nei §3.5, §5.4 e §6.1.6 della Proposta definitiva di PEARS.</p> <p>Il solare termico è riferito all'obiettivo 2.6 del PEARS, descritto compiutamente nel §6.2.17 della Proposta definitiva di PEARS, mediante incentivazione all'installazione e campagne di promozione della tecnologia.</p>
6	<p>Gli indicatori sono esaustivi. Il piano, però, al fine di decarbonizzare l'atmosfera, fa gravare sul consumo di suolo gli impatti della produzione energetica regionale. Infatti, fra le aree individuate come idonee all'impianto di nuove strutture produttive (eolico, solare, ecc.), indica i terreni incolti, agricoli degradati, e cave abbandonate. Non si può generalizzare, va valutato caso per caso, atteso che le aree non più soggette alle attività antropiche, come l'agricoltura e l'estrazione, possono essere ri-colonizzate velocemente sia dalla flora sia dalla fauna e assumere un rilievo ecologico. Inoltre, per quanto riguarda le aree SIN già fortemente compromesse, gli impianti si potrebbero prevedere solo in aree <i>brown fields</i> da riqualificare.</p>	<p>Coerentemente agli obiettivi imposti dal Decreto 15 marzo 2012 "Burden Sharing", la quota di consumi finali lordi da FER deve essere incrementata al valore del 15,9% (§2.1 – Stato di attuazione del PEARS, del RA). Per far ciò, oltre a prevedere la realizzazione di impianti a FER sui tetti degli edifici esistenti, uno dei principi guida del PEARS è stato quello di limitare il consumo di suolo, nell'ottica della valorizzazione energetica e, pertanto, la scelta è caduta sulle aree cosiddette "attraenti" che non sono soggette ad attività antropiche e che si adattano alla realizzazione di tali impianti. Sono state introdotte delle misure di compensazione e mitigazione degli effetti della realizzazione di tali impianti, che salvaguardano i terreni sui quali gli impianti saranno realizzati (§6.2 del RA). In merito alla realizzazione di impianti a FER all'interno dei SIN, l'osservazione viene recepita e riportata nel §2.3.2 del RA. Si rileva che non esistendo una mappatura dei <i>brownfields</i> al loro interno, sarà cura dei gestori degli stessi di privilegiare i siti fortemente inquinati, come aree primarie per la realizzazione di tali impianti.</p>
7	<p>A fronte di un importante patrimonio naturalistico, la trattazione degli effetti sulla biodiversità appare eccessivamente semplificata. In particolare, andrebbero opportunamente analizzati gli effetti dell'attuazione del Piano sulle componenti più vulnerabili, cioè l'avifauna e la chiroterofauna. Andrebbero evidenziati i flussi migratori tra i siti di valore naturalistico, relativamente alle suddette specie sensibili agli interventi proposti. Sarebbe, infine, opportuno evidenziare gli aspetti legati a possibili progetti di impianti off-shore. Inoltre, nel capitolo 4, al par. 4.9.1, nella Tabella 4.51, c'è un refuso relativo all'ente gestore della RNO Isola Bella che dal 2011 (DDG n. 277 del 26.04.2011) non è più il WWF bensì l'Università degli Studi di Catania – Cutgana.</p>	<p>Si ritiene che la problematica sarà analizzata in sede di valutazione di impatto ambientale, obbligatoria in relazione alle dimensioni dell'impianto da realizzare. L'osservazione è stata recepita nel §2.5.1 - eolico on shore, del RA.</p> <p>Come ribadito nel §6.2.7 – eolico off-shore, della Proposta definitiva di PEARS, la Regione Siciliana si impegna a svolgere specifici studi di impatto ambientale relativamente alla realizzazione di tali impianti, sebbene la competenza autorizzativa sia di ambito statale e non regionale.</p>

		Il refuso sull'ente gestore della RNO Isola Bella con le presenti risposte alle osservazioni viene corretto nella Tabella 4.51 del RA, accogliendo la precisazione dell'ente gestore.
8	Al paragrafo 6.1.12 Sviluppo delle bioenergie, a pag. 133, si riporta che "Il legname è spesso lasciato a marcire nei boschi comportando non trascurabili emissioni di gas climalteranti". Si vuole, qui, ricordare l'importanza della necromassa che è stata inserita tra gli indicatori per la valutazione della biodiversità e della naturalità degli ecosistemi forestali.	Fermo restando l'importanza della necromassa all'interno degli ecosistemi forestali, il PEARS ha previsto una crescita dello sfruttamento delle bioenergie, nel pieno rispetto degli ecosistemi naturali, come ribadito nel §5.2.7 della Proposta definitiva di PEARS.
	Sia la proposta di Piano sia il Rapporto Ambientale non contengono mappe dello stato dell'arte degli impianti in Sicilia. Inoltre, tutte le mappe presenti sono poco leggibili perché riprodotte a scala non adeguata.	Si conferma quanto esposto nella risposta n. 1 alle indicazioni del parere n. 155/2020 della Commissione Tecnica Specialistica. In merito alla produzione di una Carta unica dei criteri generali localizzativi degli impianti a fonte rinnovabile, si fa presente che gli impianti a fonte rinnovabile sono già censiti ex lege dal Gestore dei Sistemi Elettrici S.p.A. e visionabili in modalità open access sul portale <a href="https://atla.gse.it/atlaimpianti/project/Atlaimpianti_Internet.html">https://atla.gse.it/atlaimpianti/project/Atlaimpianti_Internet.html</a> . Inoltre, l'Agenzia delle Entrate censisce sul proprio sito web <a href="http://www.agenziaentrate.gov.it">www.agenziaentrate.gov.it</a> le aree sulle quali insistono impianti a fonte rinnovabile, cui si riferisce la circolare dell'Agenzia delle Entrate 36/E del 19 dicembre 2013, che ha definito i termini per l'accatastamento degli impianti fotovoltaici. Infine, Terna S.p.A. censisce gli impianti a fonte rinnovabile, superiori a 10MW, ai fini dell'allacciamento alla Rete Trasmissione Nazionale sul proprio portale web <a href="https://mercato.terna.it/gaudi/">https://mercato.terna.it/gaudi/</a> e la mancata registrazione da parte del titolare/gestore dell'impianto determina una sanzione amministrativa. Pertanto, essendo demandato ad altri enti governativi il censimento dinamico degli impianti a fonte rinnovabile, il Dipartimento dell'Energia non ha ritenuto opportuno trasporre su una cartografia specifica, ancorché dinamica, i criteri localizzativi per gli impianti a fonte rinnovabile. Si è proceduto con la verifica della qualità delle immagini e il relativo miglioramento.
<b>SONATRACH RAFFINERIA ITALIANA S.r.l. (ricevuta in data 16/09/2020, con prot. 30537 del Dipartimento dell'Energia)</b>		
<b>Numero</b>	<b>Contributo/osservazione</b>	<b>Risposta</b>
1	Si noti che l'avviso di consultazione del PEARS è stato pubblicato nella parte seconda e terza della GURS non accessibile pubblicamente e non visibile in home page del sito <a href="http://www.gurs.it">www.gurs.it</a> . La scrivente Società ne è venuta a conoscenza tramite segnalazione da Confindustria Siracusa.	Si ribadisce quanto esposto in risposta all'osservazione n. 1 di Confindustria Siracusa

2	<p>a) Pag. 48-49 di 'Proposta di Piano' – viene prescritto utilizzo di tecnologie CCS per catturare CO2 se non si raggiungono determinati risultati entro il 2030. Auspicabile il mantenimento di poter esplorare anche altre soluzioni tecnologiche alternative valutabili dall'azienda in base anche alle peculiarità dei propri processi produttivi.</p> <p>b) pag 56 - viene previsto il potenziamento e la semplificazione del meccanismo dei certificati bianchi, la promozione dell'efficienza energetica nelle PMI, rinnovando le iniziative di cofinanziamento di audit energetici e dei sistemi di gestione dell'energia. Sarebbero auspicabili medesimi incentivi ed iniziative per le grandi industrie.</p> <p>c) pag 57 di 'Proposta di Piano' – viene indicato l'obiettivo di "ridurre entro il 2030 di 13,5 Mtep i consumi primari di prodotti petroliferi rispetto al 2015, promuovere la conversione di altre raffinerie in bioraffinerie, stante l'aumento della domanda di biocarburanti avanzati" - auspicabile chiarire meglio che l'obiettivo di riduzione si assume come conseguenza delle attività di efficientamento energetico presentate in altre sezioni del PEARS e specificare i meccanismi di promozione della conversione di altre raffinerie in bioraffinerie.</p>	<p>In merito alle note a) e b), si ribadisce quanto esposto in risposta all'osservazione n. 2 di Confindustria Siracusa.</p> <p>In merito alla nota c), si conferma che l'obiettivo di riduzione dei consumi primari dei prodotti petroliferi si raggiungerà attraverso, in primo luogo, la diminuzione dei consumi dovuta ad un decremento della popolazione e del PIL regionale, come delineato nello scenario BAU al 2030. La realizzazione di tutte le azioni previste dal PEARS, tra le quali vi è l'efficientamento energetico e la progressiva sostituzione dei prodotti petroliferi con il gas naturale, produrrà come conseguenza la diminuzione auspicata nello scenario SIS dei consumi dei prodotti petroliferi.</p> <p>Il PEARS come specifici meccanismi di promozione della conversione di raffinerie in bioraffinerie, intende l'attività di supporto istituzionale a favore degli investimenti verso questo settore, come descritto nel §6.1.3 della Proposta definitiva di PEARS.</p>
3	<p>Pag. 102 di 'Proposta di Piano' - Lo scenario del PEARS 2030 fissa degli obiettivi di efficienza energetica nel settore industriale del 10% rispetto allo scenario base indicato ma non è esplicitato come raggiungere l'obiettivo prefissato. Inoltre, sarebbe auspicabile la previsione di una percentuale di miglioramento non prescritta in maniera così definita.</p>	<p>Si ribadisce quanto esposto in risposta all'osservazione n. 3 di Confindustria Siracusa</p>
4	<p>a) A pag. 135 di 'Proposta di Piano' viene ripreso il concetto di obbligatorietà della riconversione al 2030 delle centrali termoelettriche non alimentate a gas naturale. Si suggerisce di precisare "centrali termoelettriche alimentate a carbone" e di definire se con il termine "promuoverà" si intendono incentivi fiscali, finanziamenti, etc.</p> <p>b) A pag. 154 si fa riferimento ad incentivi solo per le PMI. Auspicabili possibilità di incentivi anche per le Grandi Industrie.</p>	<p>Si ribadisce quanto esposto in risposta all'osservazione n. 4 di Confindustria Siracusa</p>
6	<p>a) A pag. 41 di 'Rapporto Ambientale' – Tab. 2.1 al punto 1.4 si prevede nelle 'Linee di azione' la "Riconversione entro il 2030 di tutte le centrali termoelettriche non alimentate a gas naturale, coerentemente con quanto previsto dal PNIEC". Si chiede di specificare meglio tale concetto in quanto il PNIEC parla di riconversione totale a gas delle centrali alimentate a carbone e di specificare meglio il termine "favorire" nell'obiettivo in prima colonna "Favorire l'efficientamento e/o la riconversione di tutte le centrali termoelettriche alimentate da fonti fossili"</p>	<p>Si ribadisce quanto esposto in risposta all'osservazione n. 6 di Confindustria Siracusa</p>

	b) A pag. 54 di 'Rapporto Ambientale' – Nella pianificazione e programmazione regionale si fa riferimento al PRQTA di luglio 2018 quindi ad un piano costruito con dati di emissione obsoleti (anno 2012), come stabilito dal TAR Palermo.	
7	a) Pag. 63 di 'Rapporto Ambientale' i valori di qualità dell'aria delle Tab. 4.6 e 4.7 sono obsoleti (sembra fermi al 2012). Ecco i dati aggiornati di Sonatrach relativi a Tab. 4.7 (nella tabella viene ancora indicata la vecchia proprietà ESSO Italiana Raffineria di Augusta); dati estratti da PRTR 2019 e/o Report Annuale AIA 2019: * CO <sub>2</sub> : 1.554.810 t/a (praticamente simile a quello in tabella) * CO: 132 t/a (dato non rappresentato in tabella) * SO <sub>x</sub> : 2.193 t/a (vs 3.584 t/a in tabella) * POLVERI TOTALI (PST): 62 t/a (vs 95 t/a in tabella) * COVNM: 457 t/a (vs 1.917 t/a in tabella) b) Pag 65 – Emissioni acidificanti – tabella ferma al 2016.	Si ribadisce quanto esposto in risposta all'osservazione n. 7 di Confindustria Siracusa. I dati certificati da ARPA Sicilia saranno inseriti nel rapporto di monitoraggio ambientale previsto al termine di ogni anno, a partire dall'approvazione del PEARS. I dati comunicati da Sonatrach Raffineria Italiana S.r.l. sono stati inseriti nel §4.2.1 del Rapporto Ambientale.
Extra	- Non sembra che il Piano preveda obiettivi relativi a ricerca, sviluppo e revisione framework normativo su: o tecnologie per la produzione di Low Carbon Liquidi Fuels / biofuels avanzati / utilizzo waste per produrre feedstoks alternative e fuels blendstocks (waste-to-fuel) etc. (vedere Concawe Vision 2050) magari incentivando studi per la riconversione di impianti esistenti; o utilizzo di energia (calore) a basso contenuto entalpico. - Inoltre si ritiene utile la definizione di procedure di semplificazione, velocizzazione e certezza dei processi autorizzativi; - Si ritiene utile la definizione di accordi di Programma con Università, Enti ed Istituti di Ricerca dell'Area mediterranea, per il potenziamento della ricerca e della formazione d'eccellenza sugli ambiti previsti dal PEARS.	Si ribadisce quanto esposto in risposta all'osservazione Extra di Confindustria Siracusa. Per quel che riguarda la semplificazione normativa, il PEARS promuove delle specifiche azioni di semplificazione per la realizzazione di impianti a FER, come descritto nel §3.7 della Proposta definitiva di PEARS.
<b>SOPRINTENDENZA BENI CULTURALI di MESSINA (ricevuta in data 16/09/2020, con prot. 30646 del Dipartimento dell'Energia)</b>		
<b>Numero</b>	<b>Contributo/osservazione</b>	<b>Risposta</b>
	Nessuna osservazione pervenuta	
<b>COMUNE DI SCIACCA (ricevuta in data 18/09/2020, con prot. 30927 del Dipartimento dell'Energia)</b>		
<b>Numero</b>	<b>Contributo/osservazione</b>	<b>Risposta</b>
2	Non risultano chiare le previsioni della tabella 30 (pag. 64): obiettivi di crescita della potenza ... per gli anni 2025 e 2030 in assenza dei Decreti del Presidente della Regione relativi alla individuazione delle aree non idonee alla realizzazione delle varie tipologie di impianti da fonte	La Tabella in questione, adesso identificata come Tabella 2.2 della Proposta definitiva di PEARS, è stata desunta e tratta dalla proposta di PNIEC e riguarda dati nazionali e non riferiti alla sola Regione Siciliana. La competenza della individuazione delle aree non idonee

	rinnovabile, con particolare riferimento alla individuazione delle aree non idonee alla realizzazione di impianti eolici-offshore.	alla realizzazione di impianti eolici off-shore è statale, del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, come stabilito dal Decreto Legislativo n. 387/2003, anche ribadito dalla sentenza del Consiglio di Stato, Sez. IV, n. 3252, del 1° luglio 2015, come ribadito nel §3.7 della Proposta definitiva di PEARS.
4	Quanto riportato a pag. 132 in relazione all'impegno della Regione Siciliana a svolgere specifici studi di impatto ambientale relativamente alla realizzazione di impianti eolici-offshore, sembra logicamente in contrasto con quanto previsto nella tab. 30 di pag. 64, nella quale è previsto entro il 2025 la realizzazione di impianti eolici off-shore per 300 MW.	Si specifica che l'obiettivo del PNIEC di installazione di 300 MW di potenza di impianti eolici off-shore riguarda l'intera nazione e non la sola Regione Siciliana. Considerata la competenza statale del procedimento autorizzativo sulla materia eolico off-shore, tale obiettivo non è stato declinato per singole Regioni, come integrato nel §2.2.1 - Fonti rinnovabili nel settore elettrico (FER-E), della Proposta definitiva di PEARS.
Extra	In assenza dei decreti di individuazione delle aree non idonee alla realizzazione dei vari tipi di impianti da fonte rinnovabile si susseguiranno "conflitti" tra gli investitori privati e il Comune in relazione sia alla possibilità o meno di installare particolari tipi di impianti, sia in relazione alla localizzazione degli stessi, causando ulteriori aggravii economici per l'Ente se si avvarrà di consulenze esterne, sia lungaggini burocratiche, pertanto si chiede che al più presto vengano emanati i DPRS per ogni tipologia di impianto previsto nel PEARS 2030. Con particolare riferimento agli impianti Eolici off-shore, questo Comune chiede che la costa saccense sia individuata come AREA NON IDONEA alla installazione di questa particolare tipologia di impianto che andrebbe in contrasto sia con l'attività della marineria saccense sia con la valenza storico archeologico e paesaggistica del litorale di Sciacca.	La Regione Siciliana, a valle dell'approvazione del PEARS, intende produrre la mappatura delle aree non idonee per la realizzazione delle diverse tipologie di impianti a FER, considerato che i requisiti di tali aree non idonee sono già stati individuati e riportati nel §5.5 del Rapporto Ambientale. Considerata la competenza statale del rilascio delle autorizzazioni per impianti eolici off-shore, il PEARS non ha la competenza per poter individuare le aree non idonee per tali impianti, fermo restando che per tali impianti la procedura autorizzativa non può prescindere da un attento studio di valutazione dell'impatto ambientale che salvaguardi i caratteri paesaggistici ed ambientali, oltreché rispetti le esigenze dei settori produttivi interessati, come integrato nel §2.2.1 - Fonti rinnovabili nel settore elettrico (FER-E), della Proposta definitiva di PEARS.
<b>AGENZIA REGIONALE DI PROTEZIONE AMBIENTALE, SICILIA</b> (ricevuta in data 23/09/2020, con prot. 31324 del Dipartimento dell'Energia)		
<b>Numero</b>	<b>Contributo/osservazione</b>	<b>Risposta</b>
3	L'inquadramento ambientale del rapporto preliminare descrive genericamente il territorio regionale, ma non lo inquadra in particolare rispetto al tema del Piano. Si suggerisce di descrivere quali siti (industriali o naturali) sono già interessati da prelievo/produzione di energia in Sicilia (o sono interessati da progetti in corso di progettazione esecutiva), quali sono le caratteristiche ambientali di queste aree già infrastrutturate e quali le aree protette interessate (attraversate o prossime a queste infrastrutture),	Si premette che a seguito della pubblicazione avvenuta ad ottobre 2020 dell'ultimo Annuario dei dati ambientali della Regione Siciliana, il Rapporto Ambientale è stato aggiornato con i dati contenuti nel documento prodotto da ARPA Sicilia. Il Capitolo 4 del Rapporto Ambientale descrive l'analisi del contesto territoriale ed ambientale, finalizzato alla descrizione particolareggiata del territorio siciliano e alla definizione degli impatti della pianificazione energetica sul territorio.

	<p>confrontando la loro localizzazione anche rispetto all'attuale rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria.</p> <p>Inoltre, si propone di effettuare una verifica delle autorizzazioni già concesse agli impianti da fonti rinnovabili di iniziativa privata anche al fine di verificare il loro contributo al raggiungimento degli obiettivi strategici del Piano e prima di autorizzarne altri il cui contributo positivo potrebbe non risultare maggiore del loro impatto ambientale. A tale riguardo, si ritiene utile richiamare quanto già espresso da questa Agenzia con la nota prot. n. 34818 del 05/08/2020 che ad ogni buon fine si allega.</p>	<p>In merito alla qualità dell'aria, il §4.2 del Rapporto Ambientale definisce i principali indicatori ambientali relativi, correlati ai principali siti industriali. La rete di monitoraggio della qualità dell'aria, istituita presso ARPA, è stata descritta, insieme al programma di sviluppo della stessa.</p> <p>La baseline della produzione di energia da fonte rinnovabile è stata determinata sulla base degli impianti in esercizio, censiti da Terna S.p.A. Nel recente passato sono state rilasciate, in numero consistente, autorizzazioni a progetti di costruzione di impianti a FER che non sono stati, in seguito, effettivamente realizzati, spesso a causa della insufficiente capacità economico-finanziaria dei proponenti. Per evitare questa eventualità, l'Assessorato regionale dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità ha provveduto con due modifiche normative (La Circolare 13/05/2019, pubblicata sulla GURS n. 24/2019 relativa alla capacità economico-finanziaria dei proponenti progetti a FER e il decreto assessoriale 18/08/2020, n. 234 sulle competenze tra Assessorati regionali in materia di autorizzazioni per impianti energetici) che oggi permettono il rilascio dell'autorizzazione, soltanto a soggetti con capacità economiche che consentano loro di portare a termine l'opera. Tutti i procedimenti istruiti dal Dipartimento dell'Energia, in materia di impianti a FER, sono censiti sul portale regionale dedicato. I più aggiornati prospetti relativi alle autorizzazioni rilasciate e alle procedure in corso di istruttoria sono pubblicati nella pagina web dedicata del portale del Dipartimento dell'Energia: <a href="http://pti.regione.sicilia.it/portal/page/portal/PIR_PORTALE/PIR_LaStrutturaRegionale/PIR_AssEnergia/PIR_DipEnergia/PIR_Areematiche/PIR_AUTORIZZAZIONIFONTIDIENERGIA">http://pti.regione.sicilia.it/portal/page/portal/PIR_PORTALE/PIR_LaStrutturaRegionale/PIR_AssEnergia/PIR_DipEnergia/PIR_Areematiche/PIR_AUTORIZZAZIONIFONTIDIENERGIA</a>. Sul Portale regionale Valutazioni Ambientali dell'Assessorato del Territorio e dell'Ambiente, visionabile al sito <a href="https://si-vvi.regione.sicilia.it/viavas/index.php/it/">https://si-vvi.regione.sicilia.it/viavas/index.php/it/</a> è possibile consultare le procedure avviate di Valutazione Ambientale suddivise in: Progetti, Piani, Impianti e Programmi. Le integrazioni dei predetti aspetti normativi e regolamentari sono state introdotte nel §3.7 del RA.</p> <p>Analogamente a quanto fatto per gli impianti eolici, con la redazione della carta delle aree non idonee, il PEARS ha previsto, tra le attività a valle della sua approvazione, di condurre una mappatura delle aree non idonee per gli altri impianti a FER, secondo quanto previsto da una specifica linea di azione, descritta nel §6.2.3 - Mappatura delle</p>
--	--	---

		aree dismesse e di aree agricole degradate e relativa valorizzazione energetica, della Proposta definitiva di PEARS.
4	<p>Tra gli interventi di efficienza energetica nelle infrastrutture pubbliche, il PEARS parla anche di ottimizzazione del Servizio Idrico Integrato con riferimento al sistema di depurazione delle acque reflue civili ed industriali (§ 6.4.4 Sostegno finanziario agli interventi di riqualificazione energetica sul territorio regionale-Efficienza energetica nelle infrastrutture pubbliche). Si suggerisce di attivare un confronto con il Commissario Unico per la Depurazione, affinché i prossimi interventi prevedano specifiche tecniche di efficientamento ambientale.</p> <p>Per quanto riguarda invece la mappatura di tutti gli edifici, non utilizzati appartenenti al Demanio regionale e ad altre aziende partecipate dalla Regione, si chiede di meglio specificare cosa sarà previsto nel “diritto di superficie” che verrà riconosciuto ai privati interessati, ovvero se comprenderà altre attività oltre a quelle di generazione energetica. Allo stesso modo, in merito di stabilire un iter semplificato per l’ottenimento delle autorizzazioni alle installazioni, si chiede di meglio specificare in cosa si differenzierà l’iter semplificato proposto rispetto agli istituti autorizzativi già previsti dalle norme di settore (PAS, PAUR, AU ex art. 12, etc.) nonché rispetto alle modalità di svolgimento dei procedimenti amministrativi (conferenza di servizi sincrona, asincrona, etc.).</p>	<p>Il Dipartimento dell’Energia offrirà supporto al Dipartimento delle Acque e dei Rifiuti, interessato dall’istruttoria di progetti di efficientamento energetico delle infrastrutture del Servizio Idrico Integrato. Una specifica linea di azione del PEARS, riguarda la “Realizzazione di interventi di efficienza energetica nelle infrastrutture pubbliche del servizio idrico integrato” ed è descritta nel §6.1.1, sottoparagrafo 8), della Proposta definitiva di PEARS e prevede anche l’attivazione di un confronto con il Commissario Unico per la Depurazione, a valle dell’approvazione del Piano.</p> <p>Il PEARS, §6.2.2 - mappatura del patrimonio immobiliare regionale, ha previsto la concessione del diritto di superficie sulle coperture di immobili demaniali, soltanto ai fini della realizzazione di impianti fotovoltaici, in cambio di un corrispettivo economico, da destinare ad alimentare fondi rotativi, sempre dedicati alla realizzazione di ulteriori impianti fotovoltaici.</p> <p>Per iter semplificato, si intende l’applicazione della procedura di PAS, estesa ad aree per le quali tale procedura non era applicabile; tale iter potrà essere esteso, a valle dell’approvazione del PEARS, con apposito regolamento attuativo, discusso nelle sedi opportune con tutti i portatori di interesse, come meglio descritto nel §3.7 della Proposta definitiva di PEARS.</p>
5	<p>Si propone di analizzare la coerenza del Piano anche rispetto al “Progetto di razionalizzazione del monitoraggio della qualità dell’aria in Sicilia ed il relativo programma di valutazione” per definire una eventuale metodologia per le modifiche da apportare alla rete di monitoraggio (rilocalizzazione e/o inquinanti monitorati) qualora si rendessero necessarie in seguito alla realizzazione delle azioni del Piano.</p> <p>Si propone, altresì di analizzare la coerenza del Piano anche rispetto ai vari programmi/progetti già in corso sul tema (Patto dei Sindaci per l’Energia e il Clima nella Regione Siciliana, Programma Operativo FESR 2020/2030, progetti europei, etc.) di cui si dà evidenza nel PEARS.</p> <p>Inoltre, il PEARS (§ 6.1.2 “azioni per lo sviluppo di impianti fotovoltaici sugli edifici-piano di rimozione di amianto”) spiega che “La Regione provvederà ad aggiornare la mappatura degli edifici con amianto ed eternit in copertura finalizzata a lanciare una campagna informativa che possa favorire la rimozione in sicurezza dei sopraddetti materiali, realizzando contestualmente nuovi impianti fotovoltaici”.</p>	<p>L’analisi di coerenza del piano è stata effettuata soprattutto rispetto al PRTQA, considerato che entrambi i Piani appaiono complementari nel perseguire obiettivi di sostenibilità ambientale ed energetica. Inoltre, il PEARS prevede come obiettivi generali di lungo termine: la riduzione dei consumi energetici e l’efficientamento energetico, oltre all’incremento della quota di energia prodotta dagli impianti a FER. Conseguentemente, il risultato atteso da questa politica energetica è quello del miglioramento della qualità dell’aria e pertanto non sono state valutate, come necessarie, modifiche alla rete di monitoraggio della qualità dell’aria, da completarsi secondo le specifiche riportate nel §4.2.3 del Rapporto Ambientale. Una volta ultimata e portata a regime di efficienza la rete di monitoraggio ambientale, si valuterà la necessità di apportare eventuali modifiche a tale rete. La redazione di un efficace Rapporto di monitoraggio energetico ed ambientale del PEARS non può prescindere dal completamento e dalla messa a</p>

	<p>Si suggerisce, pertanto, di integrare nell'analisi di coerenza, anche il redigendo Piano regionale di "protezione dell'ambiente, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto", se verrà approvato prima dell'approvazione del PEARS in esame.</p> <p>Infine si suggerisce di integrare il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima e il redigendo Piano Forestale Regionale per quanto riguarda l'utilizzo delle biomasse da manutenzione e gestione di boschi e/o dalla produzione agricola (PEARS, §6.1.12 Sviluppo delle bioenergie), se verranno approvati prima del Piano in esame.</p>	<p>sistema dei dati rilevati da tale rete, che risultano indispensabili per una corretta valutazione del raggiungimento degli obiettivi del PEARS. L'analisi di coerenza con i piani elencati nell'osservazione è stata condotta all'interno del Capitolo 5 del Rapporto Ambientale.</p> <p>Il censimento degli edifici e dei siti con presenza di amianto è stato riportato nel Piano regionale di "protezione dell'ambiente, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto" (PRA) che è stato revisionato nel corso degli ultimi mesi, a seguito della nota del 27/03/2020, con la quale il Dipartimento regionale dell'Ambiente – Servizio 1 Valutazioni Ambientali, ha trasmesso il parere con prescrizioni n. 56/2020 del 18/03/2020 della Commissione Tecnica Specialistica. La piattaforma GECoS gestita dal Dipartimento regionale della Protezione Civile, visionabile all'indirizzo <a href="https://gecos.drpcsicilia.it/users/login">https://gecos.drpcsicilia.it/users/login</a>, censisce i manufatti e i siti oggetto di segnalazione da parte di pubbliche amministrazioni e privati cittadini.</p> <p>Si recepisce l'osservazione e nella Tabella 5.2 è stata effettuata l'analisi di coerenza esterna orizzontale con il PRA.</p> <p>Per il PNIEC è stata effettuata l'analisi di coerenza esterna verticale, per il Piano Forestale Regionale (PFR) l'analisi di coerenza esterna orizzontale. Sull'utilizzo delle biomasse forestali ed agricole, è stato condotto un approfondimento nel Rapporto Ambientale per quel che riguarda la produzione di energia e il suo impatto sull'ambiente. Ulteriori argomentazioni sono state riportate nella risposta ad una osservazione posta dal Libero Consorzio di Siracusa e riportata in Tabella 1.1 del Rapporto Ambientale.</p>
6	<p>Nel § 6.1.8 "Azioni specifiche per lo sviluppo degli impianti eolici" del PEARS, tra le azioni da attuare si parla della revisione dei vincoli ambientali che limitano la diffusione dell'eolico di piccola taglia, ovvero: "I vincoli ambientali, con riferimento particolare al "no eolico", verranno rivisti per valutarne l'adeguatezza e la coerenza con l'obiettivo di fare uso delle aree dismesse e degradate. Ciò permetterà di valutare la fattibilità dell'installazione di eolico di taglia ridotta in aree dal basso valore paesaggistico (es. aree degradate su Isole Minori), ferme restando le procedure autorizzative e le valutazioni di impatto ambientale alle quali sono assoggettati gli impianti di produzione di energia".</p> <p>Si propone di effettuare specifici studi di impatto ambientale per la scelta di questi nuovi vincoli, come il PEARS già propone di fare per la realizzazione di impianti eolici off-shore (§ 6.1.8 "Azioni specifiche per lo</p>	<p>L'eolico off-shore ricade nell'ambito della competenza statale sia sotto il profilo autorizzativo che delle procedure di VIA, sebbene nel §6.2.7 – eolico off-shore, della Proposta definitiva di PEARS, la Regione si sia impegnata a svolgere specifici studi di impatto ambientale.</p> <p>Si precisa, ad integrazione di quanto scritto sugli studi di impatto ambientale, che, in relazione a specifiche richieste progettuali, la Regione darà supporto e collaborazione nella redazione di studi di VIA, per gli impianti di cui si richiederà l'autorizzazione, anche per i progetti di mini-eolico, nei termini e nei modi che saranno concordati con il soggetto proponente.</p> <p>Per quel che riguarda gli impianti per lo sfruttamento dell'energia delle maree, da realizzarsi nello Stretto di Messina, la Valutazione di impatto ambientale sarà redatta dall'ente proponente,</p>



	<p>sviluppo degli impianti eolici off-shore”), per meglio adeguare l’esigenza di crescita energetica con quella della tutela delle peculiarità paesaggistico-ambientali del territorio siciliano.</p> <p>Nel RA si specifica che le scelte di Piano lasciano irrisolte alcune questioni operative (ad es. per lo sviluppo degli impianti a biomassa) e che, pertanto, verranno effettuate valutazioni specifiche nella fase progettuale per meglio dettagliare le analisi degli effetti ambientali e confrontare alternative di intervento. A tal proposito, per quanto riguarda la proposta di realizzazione di impianti per la produzione di energia elettrica da correnti marine e di marea da localizzarsi nello Stretto di Messina, si propone di aggiungere uno specifico studio delle interrelazioni tra questi impianti e il livello di sismicità delle aree dello Stretto, al fine di analizzare anche gli eventuali impatti ambientali potenzialmente derivanti dal danneggiamento di tali impianti a seguito di eventi naturali calamitosi.</p>	<p>contestualmente alla redazione e trasmissione del progetto, come meglio definito nel §6.2.9 della Proposta definitiva di PEARS.</p> <p>L’analisi dell’impatto ambientale delle azioni del PEARS è stata condotta nel Rapporto Ambientale, anche per lo sviluppo delle biomasse, e riportata nelle Tabelle 5.8 e 5.9.</p> <p>Si condivide la richiesta di approfondimento relativo alle interrelazioni tra tali impianti ed il livello di sismicità delle aree interessate, che sarà trasmessa agli enti proponenti, che è stata recepita nel §6.2.9 della Proposta definitiva di PEARS.</p>
8	<p>Relativamente agli indicatori di contesto, gli indicatori elencati nel RA sono per lo più riferibili ad ambiti di monitoraggio ma non a indicatori effettivamente misurabili e confrontabili per cui siano stati definiti i valori baseline e i target. Per fare un esempio, l’indicatore “Livello di emissioni di CO<sub>2</sub>” dovrebbe essere già declinato, ad es., in % di riduzione del livello di riduzione di CO<sub>2</sub>/anno (su base regionale).</p> <p>Si raccomanda di riferire a valori baseline e target anche gli indicatori di sostenibilità, seppure il RA specifica che in questo caso saranno definiti successivamente in sede di redazione del Rapporto Ambientale.</p>	<p>Tutti gli indicatori di sostenibilità ambientale sono stati declinati in termini di valori di baseline, soltanto per alcuni indicatori si è proceduto alla definizione di un valore di target. Il monitoraggio annuale di tali indicatori, come specificato nel §8.3 del Rapporto Ambientale, a seguito della pubblicazione del Report relativo, sarà la base dell’apertura di un tavolo tecnico con tutti gli enti coinvolti nel monitoraggio, per valutare le eventuali retroazioni per il perseguimento/rimodulazione degli obiettivi. Da tale tavolo tecnico, scaturirà una proposta di aggiornamento del PEARS da sottoporre all’Autorità Competente.</p>
Extra	<p>Tra gli obiettivi generali che l’Italia intende perseguire in base alla Strategia Energetica Nazionale, vi è anche la promozione dell’elettrificazione dei consumi, in particolare nel settore civile e dei trasporti, come strumento per migliorare la qualità dell’aria e dell’ambiente, in coerenza con gli orientamenti europei e con la necessità della decarbonizzazione profonda. Inoltre, tra i target nazionali strategici c’è il sostegno e la valorizzazione delle sinergie possibili con il territorio grazie anche alla riduzione dei consumi energetici negli usi finali e favorendo una mobilità sostenibile, intermodale, alternativa e condivisa (per persone e merci). Attualmente, l’offerta di mobilità della Regione Sicilia, è particolarmente carente per via delle limitate infrastrutture presenti, nelle diverse modalità di trasporto, e tale situazione determina una scarsa qualità sia per il trasporto passeggeri, sia per quello merci. Non risultano nemmeno avviate efficaci politiche di integrazione nel</p>	<p>IL PEARS ha individuato una serie di linee di azione per incentivare la mobilità sostenibile, in particolare le azioni descritte nel §6.1.5 della Proposta definitiva di PEARS, ed è stata anche valutata la coerenza con il Piano Integrato regionale delle Infrastrutture e della Mobilità, nelle Tabelle 5.8 e 5.9 del RA. Un’analisi approfondita sulla situazione dei trasporti in Sicilia è riportata nel §4.8 del Rapporto Ambientale. Dal punto di vista delle incentivazioni, il PO FESR 2014/2020 ha previsto alcune linee di finanziamento di interventi sulla mobilità sostenibile.</p> <p>Nell’ambito dell’iniziativa europea denominata Clean Energy for EU Islands, l’isola di Salina è stata dichiarata Isola Pilota 2019 e per essa è stata redatta e pubblicata sul sito <a href="http://euislands.eu">http://euislands.eu</a>, l’Agenda di transizione energetica pulita che delinea la roadmap per la decarbonizzazione dell’isola al 2050, con obiettivi intermedi al 2025. Le isole di Favignana e Pantelleria hanno anch’esse aderito</p>

	<p>trasporto pubblico locale, il che da un punto di vista ambientale, non è più sostenibile. Si riscontra, però, che nel Piano, vengono enunciati una serie di obiettivi che potrebbero essere perseguiti nell'ambito della mobilità sostenibile, ma che non sono declinati in azioni specifiche né in tempi di attuazione, il che rende complesso valutare l'impatto ambientale di queste proposte, anche nella loro ampiezza cumulativa. Si propone che il PEARS dia delle indicazioni più specifiche rispetto a questo tema, in modo da contribuire a orientare lo sviluppo sostenibile della mobilità in Sicilia.</p> <p>Nel §6.3 "Isole minori", si descrivono gli obiettivi generali di superamento della generazione tradizionale di energia e per il passaggio ad una produzione locale da fonti rinnovabili (sole, vento o moto ondoso e, in alcune isole, alla utilizzazione dei fenomeni di vulcanismo primario e secondario o la connessione alla rete elettrica nazionale). Il Piano, però, pur dichiarando il pieno supporto della Regione alla realizzazione dei progetti sperimentali già in corso nelle Isole Minori, e l'intenzione di redigere una Agenda per la transizione energetica di ogni isola, non dà alcuna precisa indicazione della roadmap da seguire per il raggiungimento degli obiettivi al 2030.</p> <p>Si propone di selezionare quelle azioni strategiche specifiche che avranno, come esito, oltre all'indipendenza energetica delle Isole Minori siciliane, anche il superamento degli attuali impatti ambientali derivanti dall'utilizzo di generatori di energia alimentati da fonti tradizionali.</p> <p>Si propone di integrare, dove possibile, i dati risalenti al 2017 e 2018 (ad esempio: dati approvazione PUMS, dati statistici, etc.).</p>	<p>all'iniziativa europea e pubblicheranno le relative Agende di transizione energetica pulita nel corso del 2020. In modo analogo, si procederà con le restanti isole "minori" siciliane. Infine, il protocollo di investimento sottoscritto tra la Regione Siciliana, Terna S.p.A. e Cassa Depositi e Prestiti S.p.A. prevede la realizzazione dell'interconnessione delle isole "minori" alla Sicilia, mediante cavi sottomarini, risolvendo le problematiche legate alla generazione di energia elettrica mediante font fossili. La tematica delle Isole Minori è stata affrontata compiutamente nei §3.5, §5.4 e §6.1.6 della Proposta definitiva di PEARS.</p> <p>Tutte le fonti di dati statistici sono state consultate nel corso del 2020 e riportati i dati più aggiornati. Per quel che riguarda i PUMS, l'ultimo aggiornamento risalente al settembre 2020 dell'Osservatorio PUMS, riporta per la Sicilia, n. 6 i Comuni che hanno già approvato un Piano (Agrigento, Sciacca, Marsala, Mazara del Vallo, Ragusa e Siracusa), n. 3 quelli in cui il PUMS è adottato (Palermo, Gela e Trapani) e n. 6 quelli in cui è in redazione (Messina, Catania, Caltanissetta, Priolo Gargallo, Enna e Monreale).</p>
<b>LIBERO CONSORZIO COMUNALE DI SIRACUSA</b> (ricevuta in data 24/09/2020, con prot. 31507 del Dipartimento dell'Energia)		
<b>Numero</b>	<b>Contributo/osservazione</b>	<b>Risposta</b>
3	<p>Pur ritenendo dettagliata la trattazione del capitolo si vuole sottolineare la condivisione di quanto espresso al par. 5.1, specialmente dal primo capoverso della pag.97 del Piano, ove si evidenzia l'importanza di coniugare lo sviluppo delle FER con il rispetto del territorio, lo sviluppo di una filiera produttiva e d'installazione regionale e la priorità di realizzazione in aree attrattive. Eventualmente integrare il capitolo con l'indicazione degli strumenti (normativa di piano o altro) per conseguire i suddetti obiettivi. All'ultimo capoverso del par. 5.1 ed in generale (es. cap.6, pag. 126) considerare tra gli enti locali destinatari di bandi regionali</p>	<p>Il quadro pianificatorio e programmatico è stato riportato nel Capitolo 3 del Rapporto Ambientale, inoltre, la Tabella 6.1 del Rapporto Ambientale riporta l'indicazione dei piani/programmi atti a finanziare le misure per il raggiungimento degli obiettivi del PEARS 2030.</p> <p>La dizione "enti locali regionali", sebbene non esplicitata, include i Liberi Consorzi Comunali che, alla stregua dei Comuni, possono partecipare ai bandi regionali di finanziamento di azioni di efficientamento energetico e realizzazione di impianti FER. La</p>

	di finanziamento per l'efficientamento energetico e l'attivazione di impianti FER, anche i Liberi Consorzi Comunali.	specifica all'osservazione è stata riportata nel §6.1.1, capoverso 5, della Proposta definitiva di PEARS.
4	<p>In riferimento al par. 6.1.3 e seguenti si suggerisce di prevedere per tutti gli impianti fotovoltaici a terra (es. di potenza superiore ai 500 kW), quale misura di mitigazione e/o compensazione ambientale, la realizzazione e mantenimento di una fascia arborea-vegetazionale perimetrale di specie autoctone e valutate adatte al sito specifico, dello spessore complessivo di 10 m (o differenziato per impianti di potenza inferiore/superiore ad esempio ad 1 MW).</p> <p>Chiarire i contenuti del punto 2 del sottoparagrafo Aree private attualmente rientranti negli archivi regionali del par. 6.1.4., pag. 127 e del punto 1 del sottoparagrafo Aree private attualmente non rientranti negli archivi regionali del par. 6.1.4., pag. 128.</p> <p>Non si concorda, al par. 6.1.5, con la previsione di "introdurre specifiche modifiche alla normativa di settore prevedendo di estendere la Procedura Autorizzativa Semplificata (PAS) per tutti gli impianti fotovoltaici realizzati a terra aventi una potenza fino a 1 MW, indipendentemente dalla tipologia di terreno in cui saranno installati", in quanto ciò è in contrasto con alcuni obiettivi di sostenibilità del piano stesso e si presterebbe all'installazione di sequenze di un numero indefinito di campi da 1 MW ai fini di aggirare il limite per le autorizzazioni semplificate e realizzare agilmente grandi impianti su terreni non rientranti tra le "aree attrattive" ed anche effettivamente adatti per l'agricoltura.</p> <p>In relazione al par 6.3 come già osservato in fase di RP si auspica l'emanazione a breve di una Legge regionale finalizzata al risparmio energetico nell'illuminazione ed alla riduzione e contenimento dell'inquinamento luminoso.</p>	<p>Nel §6.2 del Rapporto Ambientale sono descritte le misure di mitigazione e compensazione. Per gli impianti fotovoltaici a terra, esistenti ed oggetto di interventi di revamping e repowering e di nuova realizzazione, è prevista la realizzazione di una fascia perimetrale da piantumare con specie autoctone. Si effettuerà una valutazione caso per caso, a seconda della tipologia di intervento, e si definirà un regolamento attuativo specifico con le indicazioni tecniche sulla tipologia e dimensione delle fasce perimetrali da destinare a piantumazione, a valle dell'approvazione del PEARS.</p> <p>A chiarimento della distinzione riportata nel PEARS, al §6.2.3, si sottolinea che: l'attività di mappatura delle aree dismesse è stata avviata dal Dipartimento dell'Energia insieme al GSE ed ha permesso di fare una valutazione delle potenzialità di sfruttamento, in termini di valorizzazione energetica per impianti fotovoltaici, e iniziare a definire un archivio regionale, sulla base delle aree già censite nel Piano cave, nel Piano rifiuti ed in altri strumenti di pianificazione regionale. Tra queste, ricadono potenzialmente le discariche e le aree industriali che saranno mappate successivamente all'approvazione del PEARS e saranno oggetto di uno specifico regolamento attuativo. Per alcune discariche, va valutato se la stessa sia oggetto di un piano di bonifica che ne destini una parte a impianti a FER, in modo da essere inclusa in questo censimento. Allo stato attuale è in discussione un D.Lgs. nazionale sull'individuazione delle aree idonee alla valorizzazione energetica, di cui si terrà conto nella successiva legislazione regionale. In assenza di un censimento delle aree dismesse, si riscontra la mancanza di status giuridico autonomo, al fine di autorizzare un intervento di valorizzazione energetica mediante fotovoltaico. Nello stesso §6.2.3, a maggiore chiarimento della questione relativa all'applicazione della PAS, si specifica che tale procedura semplificata si potrà attuare esclusivamente sulle aree attrattive (cave e miniere dismesse, discariche attive e non, aree industriali dismesse e non), in estensione a quanto previsto dall'art. 3 del DPRS n. 48 del 17/08/2012. La procedura dell'autorizzazione unica tiene in considerazione l'effetto cumulo (progetti superiori ad 1 MW), garantendo un adeguato distanziamento tra gli impianti. Per la PAS si farà riferimento ad uno specifico regolamento attuativo, da</p>

		<p>definire a valle dell'approvazione del PEARS, che tenga conto di questo effetto cumulo, anche per le procedure in carico ai Comuni.</p> <p>In merito alla questione della normativa sul risparmio energetico nell'illuminazione ed alla riduzione e contenimento dell'inquinamento luminoso, si ribadisce quanto riportato in Tabella 1.1 del Rapporto Ambientale e nel §6.1.1, capoverso 4, della Proposta definitiva di PEARS, coerentemente a quanto riportato nella risposta alle osservazioni precedentemente formulate dal Libero Consorzio di Siracusa.</p>
5	<p>Con riferimento al par. 8.1., si suggerisce di inserire, per il monitoraggio, altri indici che rappresentino come le FER (specialmente le FER-E) siano distribuite sulle diverse tipologie/destinazioni d'uso di territorio (superfici edificate, "aree attrattive", aree agricole, ecc.), quali ad esempio: potenza FER-E/superficie agricola, potenza FER-E/aree attrattive, ecc. ed altri che indichino come le FER crescano nei diversi ambiti economici e sociali (produzione agricola, industriale, terziario, ecc.)</p>	<p>Solo a valle dell'approvazione del PEARS, con un regolamento attuativo, si potrà fare una valutazione con indici più specifici come quelli suggeriti, considerato che le aree attrattive devono essere normate come tali e vanno ancora mappate, per non incorrere in erronee previsioni.</p>
6	<p>Con riferimento al par. 2.3.2., tab. 2.2., punto 1.1., tra le aree da prediligere per le nuove installazioni di impianti fotovoltaici dovrebbero essere considerate, ove le situazioni sito-specifiche lo consentano, anche le aree peri-industriali, collocate tra quelle propriamente industriali (raffinerie, cementerie, centrali elettriche tradizionali, ecc.) e quelle urbane o agricole.</p>	<p>In merito alla questione delle aree da prediligere per l'istallazione di impianti fotovoltaici, si ribadisce quanto riportato in Tabella 1.1 del Rapporto Ambientale, nella risposta alle osservazioni precedentemente formulate dal Libero Consorzio di Siracusa.</p>
7	<p>Nel paragrafo VINCA (5.5) e negli altri paragrafi in cui è citata la RES (Rete Ecologica Siciliana) esplicitare le componenti della RES: nodi, corridoi lineari, corridoi diffusi, aree foraggiamento, ecc. A tal proposito sarebbe utile, se non ancora esistente, un sito web di facile accesso per la visualizzazione delle RES a livello Locale.</p>	<p>La valutazione di incidenza ha riguardato la Rete Ecologica Siciliana nel suo complesso e le valutazioni effettuate hanno permesso di escludere la possibilità che si realizzino nuovi impianti a fonte di energia rinnovabile su queste aree, nel loro complesso, a prescindere dalla diversa connotazione. In merito alla possibilità di realizzare un sito web per la localizzazione della RES si sottolinea che è attivo e visitabile il sito <a href="http://www.sitr.regione.sicilia.it/geoportale/">http://www.sitr.regione.sicilia.it/geoportale/</a> dove è riportata e aggiornata la cartografia dinamica della RES, come descritto nel §5.5 del RA.</p>
8	<p>a. Con rif ad obiettivo sostenibilità Ob. 5.13 ed 5.18. Con riferimento al DA ARTA 17 maggio 2006, si suggerisce di mantenere la classificazione di "aree escluse" ed "aree sensibili" ed i conseguenti adempimenti, integrandole, ove già non ne facciano parte, con le aree e corridoi della RES (Rete Ecologica Siciliana);</p> <p>b. Con rif ad obiettivi sostenibilità Ob. 5.7, 5.8 ed 5.13/18. Ove gli impianti industriali ad energia rinnovabile vengano realizzati nelle aree agricole, pur non di pregio, promuovere la coesistenza, ogni qualvolta il territorio</p>	<p>In relazione alla nota 8.a, si fa presente che la previsione del PEARS in merito alla realizzazione di impianti FER in aree vincolate, esclude categoricamente tale possibilità, seguendo criteri più restrittivi di quelli contenuti nel Decreto anzidetto, che, previa valutazione, consentiva la possibilità di realizzazione di impianti fotovoltaici sia nelle aree escluse che in quelle sensibili.</p> <p>In relazione alla nota 8.b, si fa presente che il PEARS ha previsto delle misure compensative per favorire l'agricoltura sostenibile, ma anche</p>

<p>interessato lo consenta, di produzione energetica ed attività agricola ed in ogni caso, il mantenimento di uno strato erboso per la protezione del suolo.</p> <p>c. Con rif ad obiettivi sostenibilità Ob. 5.7, 5.8 ed 5.13. Prevedere sempre la mitigazione e compensazione ambientale per i fotovoltaici con il mantenimento e/o la piantumazione di fasce arboree-arbustive ed aree verdi da realizzarsi con specie autoctone ed adatte alle specifiche condizioni ambientali (climatiche, pedologiche, ecc.);</p> <p>d. Con rif. ad obiettivo sostenibilità Ob. 5.18. Prevedere la predisposizione ed attuazione di un Protocollo per l'indagine dell'avifauna e dei chiroterri nei siti proposti per la realizzazione di parchi eolici, come già avvenuto in altre regioni italiane.</p> <p>e. Con rif ad obiettivo sostenibilità Ob. 5.18. Alla luce degli esiti delle suddette indagini e dell'esperienza man mano maturata in Italia e all'estero, prevedere che gli impianti eolici siano progettati in modo da minimizzare gli impatti su avifauna e chiroterri. Nel RA si propongono le bande colorate sulle pale per renderle più visibili agli uccelli; oltre a questo accorgimento potrebbero esservi altri elementi da considerare (disposizione e altezza aerogeneratori, lunghezza pale, emettitori di ultrasuoni, rotte migrazione, distanze da siti di nidificazione/riparo dei chiroterri, ecc.).</p> <p>f. Con rif ad obiettivi sostenibilità Ob. 5.1 e 5.2. Promuovere ed incentivare particolarmente, anche attraverso campagne di informazione, l'uso del solare-termico negli edifici residenziali e del terziario, in quanto di basso costo, notevole resa e potenzialmente accessibile;</p> <p>g. Con rif ad obiettivi sostenibilità Ob. 5.1 e 5.2. Favorire lo sviluppo del solare termico e del fotovoltaico residenziale e su coperture in genere anche attraverso nuove norme regionali nel campo dell'edilizia.</p>	<p>la tutela della biodiversità, nella realizzazione di impianti fotovoltaici di potenza installata superiore a 1 MW. In particolare, per tali tipologie di impianto, i proprietari dovranno contestualmente presentare progetti di sviluppo dell'agricoltura di precisione e/o progetti per la realizzazione di impianti agro-fotovoltaici, come misura compensativa del consumo di suolo, che, come prevede il Codice Civile, la produzione di energia elettrica rientra tra le attività connesse allo sfruttamento agricolo del fondo. Il mantenimento di uno strato erboso per la protezione del suolo e per minimizzare il rischio di incendio dei pannelli fotovoltaici, è stato inserito tra le misure di compensazione e mitigazione in Tabella 6.3 del RA.</p> <p>In relazione alla nota 8.c, si fa presente che in Tabella 6.3 del Rapporto Ambientale la piantumazione di fasce perimetrali agli impianti fotovoltaici, di nuova realizzazione e oggetto di intervento di revamping e repowering, è stata introdotta come misura di compensazione e mitigazione.</p> <p>In relazione alla nota 8.d, si fa presente che il monitoraggio ambientale del PEARS contempla la valutazione iniziale ed in progress del livello di minaccia delle specie animali e vegetali, che già effettua l'ARPA come mandato istituzionale. I progetti relativi ad impianti eolici superiori ad 1 MW prevedono lo studio di Impatto Ambientale. A valle dell'approvazione del Piano, si valuterà l'opportunità di stipula di un protocollo per l'indagine dell'avifauna e dei chiroterri con gli enti competenti, come già sottoscritto in altre Regioni italiane, come recepito nel §5.5 del RA.</p> <p>Con riferimento alla nota 8.e, si precisa che tra le misure di mitigazione è stata inserita la necessità di effettuare uno studio per la migliore integrazione degli impianti eolici nel contesto territoriale di riferimento. Tale studio comprenderà anche valutazioni sui parametri indicati nella presente nota (Tabella 6.3 del RA).</p> <p>Con riferimento alla nota 8.f, si precisa che il solare termico è oggetto di una specifica linea di azione del PEARS, descritta nel §6.2.17, che sarà sviluppata attraverso campagne di informazione sull'accesso agli incentivi e attraverso delle specifiche azioni del Programma Operativo FESR 2021-2027. Pur tuttavia, tale obiettivo ha un forte competitor con il sistema integrato fotovoltaico e pompa di calore ibrida, i cui contributi in termini di produzione di energia elettrica, vanno ad essere computati tra le FER-C.</p>
--	--

		In relazione alla nota 8.g, si precisa che la normativa sulle costruzioni residenziali, in termini di impianti di produzione di energia elettrica e acqua calda sanitaria, non è di competenza regionale, ma statale. Il PEARS ha previsto un'azione specifica, descritta nel §6.2.2, una misura di incentivazione della realizzazione di tali impianti sulle coperture dei fabbricati residenziali e non.
9	Promuovere ed incentivare particolarmente, anche attraverso campagne di informazione, l'uso del solare-termico negli edifici privati (residenziali e non) in quanto di basso costo, notevole resa e potenzialmente accessibile.	La risposta all'osservazione è stata trattata nel punto 8.f.
10	Favorire lo sviluppo del solare termico e del fotovoltaico residenziale e privato anche attraverso nuove norme regionali nel campo di edilizia e ristrutturazione.	La risposta all'osservazione è stata trattata nel punto 8.g.
11	In generale, sia nel file del Piano che del Rapporto Ambientale, figure e tabelle risultano sfocate e quindi poco leggibili. Si propone di sostituirle incollandole in un formato diverso	Si è proceduto alla verifica della qualità delle immagini e al relativo miglioramento.

**ASSOCIAZIONE NAZIONALE ENERGIA DEL VENTO (ANEV) (ricevuta in data 09/09/2020, con prot. 52694 del Dipartimento dell'Ambiente)**

<b>Numero</b>	<b>Contributo/osservazione</b>	<b>Risposta</b>
3	<p>Per quanto riguarda le nuove installazioni eoliche, il Piano prevede la copertura di circa 500 MW suddivise tra minieolico (84 MW) e macroeolico (362 MW). Si rappresenta che la somma non coincide con il totale previsto in quanto il PEARS include impianti già autorizzati negli anni passati ma che entrino in esercizio nell'anno corrente. Tuttavia, da una rapida valutazione, emerge l'esiguità della potenza di nuova realizzazione affidata al grande eolico.</p> <p>Infatti, se si tiene in considerazione che la tecnologia eolica è in continua evoluzione con l'immissione sul mercato di turbine sempre più performanti e con potenze unitarie fino a 6 MW on-shore, da un rapido calcolo emerge che la Regione Sicilia prevede al 2030 l'installazione su tutta la Regione di circa 60 nuove turbine. Considerando che la media potenza di un parco eolico (per ovvie ragioni tecnico-economiche) prevede un numero minimo di turbine pari a 7-10, ciò equivale a dire che, nei prossimi dieci anni, la regione Sicilia prevede l'autorizzazione di circa 6-10 nuove iniziative. Di contro, considerando che la potenza nominale media di un aerogeneratore di piccola taglia è pari a 60 kW, questo comporterebbe che per coprire una potenza quasi irrilevante rispetto ai</p>	<p>Nell'ambito delle nuove iniziative, vanno considerate le previsioni del PEARS di 1 GW di potenza installata per repowering di impianti esistenti, oltre la quota di 362 MW di potenza per nuovi parchi eolici di grande taglia. Insieme alla potenza già installata degli impianti in esercizio, il contributo di 84 MW di minieolico permetterà il raggiungimento dell'obiettivo di 3 GW di potenza da fonte eolica installata al 2030, come meglio descritto nel §5.2.2 della Proposta definitiva di PEARS.</p> <p>Si sottolinea che la previsione relativa agli impianti eolici di piccola taglia di nuova realizzazione (<math>\leq 60\text{kW}</math>) di 84 MW entro il 2030 mira ad incentivare lo sviluppo di questa tecnologia in Sicilia, considerato che ad oggi (dato desunto dall'Atlante del GSE in data 23/10/2020) gli impianti di questa taglia sommano una potenza installata di 29,2 MW, a fronte di un totale di 1.760 MW di impianti eolici.</p> <p>Si sottolinea che l'incentivazione dell'eolico di piccola taglia concorre al raggiungimento delle strategie europee di incentivazione dell'autoproduzione e della possibilità di promuovere un utilizzo</p>

	<p>target al 2030 del PNIEC e del PEARS stesso, occorrerebbe installare 1350 nuovi aerogeneratori.</p> <p>Come ribadito anche nella sezione dedicata alle ulteriori osservazioni, l'adozione di procedure autorizzative semplificate unito all'assenza di una regolamentazione che consenta l'inserimento armonico nel territorio e nel paesaggio di minieolico, porterà all'installazione di una moltitudine di aerogeneratori di piccola taglia in modo disarmonico e con elevato impatto paesaggistico ed ambientale. Il proliferare di piccoli aerogeneratori andrebbe inoltre ad occupare il suolo che potrebbe essere utilizzato in misura molto più efficiente con l'installazione di impianti di grande taglia, con benefici ambientali ed un contributo al risparmio di emissione di gas climalteranti in quest'ultimo caso estremamente maggiore.</p> <p>A nostro parere, imporre o prevedere un tetto di potenza come quello indicato al grande eolico, rappresenta una valutazione molto limitante nei confronti dello sviluppo della risorsa eolica sul territorio Regionale.</p> <p>A tutto questo si aggiunge la già stringente normativa Regionale nei confronti dell'eolico di grandi dimensioni che comporta grandi difficoltà nell'individuare aree idonee alla realizzazione degli stessi. Infine si chiede di chiarire cosa si intende per "Aree NO EOLICO" indicate nella Proposta di PEARS.</p> <p>In conclusione, la scrivente associazione ritiene che nella Proposta di Piano Energetico Regionale non sia stata data la giusta rilevanza allo sviluppo di nuove iniziative eoliche.</p> <p>Sempre al Par. 5.6.2 (pag. 111 del documento) relativamente al revamping e repowering degli impianti eolici è riportato che "Attualmente si registrano 64 impianti per 1.383 MW installati entro l'anno 2010. Si ritiene plausibile che tali impianti entro il 2030 arriveranno al termine della loro vita utile" e considerati gli impianti ricadenti in aree soggette a vincoli paesaggistici per i quali si dovrà procedere alla dismissione "Si riscontrano 14 impianti da dismettere entro il 2030". Con riferimento a tale previsione, in considerazione del fatto che alcuni dei suddetti impianti eolici potrebbero avere una vita utile e fornire il proprio contributo alla produzione di energia rinnovabile anche successivamente al 2030, si suggerisce di modificare l'inciso "da dismettere entro il 2030" con "da continuare ad esercire in perfetta sicurezza ed efficienza secondo i criteri della norma vigente e dismettere a seguito del fine vita dell'impianto".</p>	<p>condiviso di questi impianti da parte di nuove comunità energetiche e/o da parte di soggetti privati.</p> <p>Inoltre, il minieolico avrà un impatto positivo sull'economia siciliana, in primis sullo sviluppo del concetto di povertà energetica e, inoltre, favorendo il mercato regionale dei produttori locali e, in particolare per il micro-eolico, la riduzione dei consumi energetici del patrimonio edilizio esistente.</p> <p>Per quel che riguarda la salvaguardia dell'ambiente e del paesaggio, si condivide la necessità di porre attenzione allo sviluppo del minieolico.</p> <p>Le procedure semplificate per gli impianti eolici di piccola taglia andranno redatte ed inserite nel regolamento attuativo specifico, da approvarsi a valle dell'approvazione del PEARS, prevedendo delle misure idonee per ridurre l'impatto dell'inserimento dell'impianto nel contesto paesaggistico-territoriale, seguendo le indicazioni già riportate al §4.1 della Proposta definitiva di PEARS, che per il minieolico prevede "l'inserimento paesaggistico mirato, in aree, banchine e collegamenti portuali o litorali, o soluzioni di allineamento in aree industriali o, in particolari casi, anche agricole".</p> <p>In sede di monitoraggio annuale del PEARS, in relazione alle nuove iniziative in campo eolico presentate, potranno essere modificate le quote per le due taglie diverse, fermo restando il mantenimento dell'obiettivo generale. L'osservazione è stata recepita nel §5.2.2 della Proposta definitiva di PEARS.</p> <p>A tale proposito, le stime per il minieolico potranno essere riviste, alla luce dell'evoluzione del mercato, del regime di autorizzazioni rilasciate e dell'impatto ambientale prodotto, rimodulando la distribuzione del fabbisogno energetico da fonte eolica, tra macro e mini/micro-eolico.</p> <p>Si precisa che le aree No Eolico (aree non idonee) indicate nella Proposta di PEARS e nel Rapporto Ambientale sono quelle già individuate dal DPRS 10 ottobre 2017.</p> <p>Si precisa che gli impianti da dismettere entro il 2030 sono quelli che ricadono all'interno delle aree No Eolico. Si condivide l'osservazione fatta circa l'esercizio in perfetta sicurezza ed efficienza degli impianti fino al raggiungimento del fine vita. L'osservazione è stata recepita nel §5.2.2 della Proposta definitiva di PEARS.</p>
4	Osservazioni al par. 6.1.8 – Azioni specifiche per lo sviluppo degli impianti eolici. Si richiedono chiarimenti in merito alla frase "Il rilascio del Titolo	Si conferma quanto analogamente risposto all'osservazione n. 4 posta da Enel S.p.A.

	<p>autorizzativo per la costruzione è subordinato al mantenimento di un livello minimo di performance certificato dal GSE”.</p> <p>Ci chiediamo in che modo il GSE debba rientrare nelle fasi autorizzative del progetto, e subordinare il rilascio dell’autorizzazione unica. Cosa si intende con “livello minimo di performance”.</p>	
Extra	<p>La scrivente associazione ritiene di fondamentale importanza l’introduzione di un aggiornamento del Piano Energetico Regionale che punti alla transizione energetica con uno spostamento dei consumi verso il vettore elettricità, incentivando principalmente quella da fonte rinnovabile.</p> <p>Osserviamo con perplessità che il piano si basi su dati non aggiornati e che molte degli indirizzi facciano riferimento alla superata Strategia Energetica Nazionale, riservando al Piano Nazionale Integrato per l’Energia e il Clima un ruolo marginale. Gli stessi dati a consuntivo di produzione di energia, almeno al 2019, potrebbero fornire lo spunto per valutare l’efficacia prospettica delle misure proposte, considerato che nonostante dal 2016 il consumo di energia all’interno della regione stia diminuendo non si rileva un aumento percentuale significativo della produzione da fonte rinnovabile sul consumo di energia (fonte Rapporto di monitoraggio Fonti rinnovabili in Italia e nelle regioni, GSE), sintomo di un preoccupante rallentamento degli investimenti sulle fonti rinnovabili. Di fatto il target intermedio al 2018 stabilito nel DM 15/3/2012 “Burden Sharing” non è stato raggiunto. Auspichiamo che la Sicilia, come regione a spiccata vocazione per la valorizzazione delle proprie fonti rinnovabili, si riferisca al proprio contributo percentuale al raggiungimento dei target di produzione da fonte rinnovabile previsti dal PNIEC come ad un minimo, puntando su risultati di gran lunga maggiori per un rinnovato sviluppo delle fonti rinnovabili.</p> <p>Oltre alle osservazioni puntuali espresse sulla Proposta di Piano, riportiamo sotto ulteriori osservazioni relative alla Sintesi non Tecnica del Rapporto Ambientale, dal quale emergono alcuni spunti che riteniamo debbano essere prese in considerazione.</p> <p>➤ Sintesi Non Tecnica – Macro-obiettivo n.2 - Sviluppo delle FER</p> <p>Dalla visione della scheda relativa al macro-obiettivo n° 2, al punto 2.2 “Incrementare la produzione di energia elettrica da fonte eolica” – nuovi impianti eolici, a nostro parere emerge una limitazione dello sviluppo del grande eolico a favore di un alleggerimento e uno snellimento delle procedure amministrative per le autorizzazioni di impianti definiti “mini-eolico”. Inoltre è prevista una revisione in minus dei vincoli ambientali che</p>	<p>Si fa presente che la Proposta di PEARS ha visto la sua genesi nel 2018 e, pertanto, i dati più aggiornati disponibili erano quelli del 2017. Inoltre, a quella data, il PNIEC non era stato ancora elaborato. Ferme restando queste premesse, si sottolinea il fatto che la Sicilia, raggiungendo gli obiettivi al 2030 con la realizzazione delle azioni del PEARS, supererà gli obiettivi energetici del PNIEC, come evidente dai dati elaborati, aggiornati al 2019 e pubblicati nella Tabella 5.3 della Proposta definitiva di PEARS.</p> <p>A fronte di un obiettivo nazionale previsto dal PNIEC del 30% di consumo finale lordo di energia da fonti rinnovabili, il PEARS prevede al 2030 un obiettivo del 34,7% =1,712/4,933, dati desumibili dalla Tabella 4.9 della Proposta definitiva di PEARS. Per quel che riguarda la quota rinnovabile nel settore elettrico, stimata a livello nazionale dal PNIEC nel 55%, il PEARS prevede al 2030 una quota del 69,6%, benché quest’ultima sia espressa in termini di produzione di FER-E su produzione di energia elettrica totale.</p> <p>Per quel che riguarda l’osservazione alla Sintesi non Tecnica del PEARS, relativa allo sviluppo delle FER, si ribadisce quanto esposto nell’osservazione alla nota di ENAV n. 3.</p> <p>Per quel che riguarda l’osservazione alla Sintesi non Tecnica del Rapporto Ambientale, la Tabella 5.9 del RA riporta un impatto negativo dei nuovi impianti eolici sulla componente “Suolo”, in quanto, anche se limitato, tale misura comporta un consumo di suolo potenzialmente destinabile ad uso agricolo. L’impatto è positivo per quel che riguarda gli impianti fotovoltaici sulle cosiddette “aree attrattive” (SIN, discariche, cave e miniere dismesse, siti contaminati, ecc.) poiché queste risultano essere di difficile recupero della condizione naturale originaria. Il consumo di suolo relativo ai nuovi impianti fotovoltaici, di grande taglia (potenza installata <math>\geq 1</math> MW), sarà compensato mediante misure idonee che mirano allo sviluppo di agricoltura di precisione ed impianti agro-fotovoltaici, sempre nel rispetto delle componenti ambientali, che saranno valutate in sede di procedura autorizzativa. Si precisa che l’impatto per gli impianti fotovoltaici a terra in zone agricole rimane negativo, pertanto, le Tabelle 5.8 e 5.9 del Rapporto</p>



<p>ad oggi ostacolano o rallentano lo sviluppo e la diffusione dell'eolico di piccola taglia. A tal proposito non ci è chiaro come possa incidere sulle componenti ambientali, in maniera "diversa", l'installazione di turbine minieoliche rispetto agli impianti eolici.</p> <p>A nostro parere, tale disparità comporterà una maggiore difficoltà e numerosi ostacoli per gli operatori impegnati nello sviluppo di impianti eolici di grandi dimensioni. Va invece precisato che lo sviluppo incontrollato di impianti minieolici, in maniera non coerente e non organizzata legislativamente e/o ambientalmente, genererebbe un impatto ambientale, territoriale e paesaggistico di notevole rilevanza. Pertanto, da quanto emerge dalla lettura, ci risulta difficile dover pensare ad una disparità di trattamento legislativo e vincolistico che favorirebbe una stessa tipologia energetica FER (eolico) ma che abbia caratteristiche geometriche diverse.</p> <p>L'esempio lampante è la Regione Basilicata che ancora oggi, a distanza di oltre due anni dalla chiusura definitiva dello sviluppo indiscriminato di turbine minieoliche sul territorio Regionale, riscontra forti opposizioni alle migliaia di turbine ormai installate, in primis dalle comunità locali e nuclei rurali in genere, ma anche dall'ammissione degli errori normativi commessi dalla Giunta Regionale.</p> <p>Riteniamo invece che lo sviluppo di grandi impianti eolici, progettati e realizzati nel rispetto di tutte le normative territoriali, ambientali e paesaggistiche, sia un punto fermo nel raggiungimento degli obiettivi previsti dallo stesso PEARS.</p> <p>Ci auspichiamo pertanto che le semplificazioni ambientali, normative ed autorizzative richiamate nel piano, siano bilanciate e ponderate per la classe FER eolico in maniera equa.</p> <p>Sintesi non Tecnica - Osservazione alla Tabella 3.2 "Potenziali effetti/impatti ambientali delle azioni del PEARS, in relazione alle componenti ambientali"</p> <p>Ci chiediamo come mai venga indicato quale effetto "negativo" sulla componente 'suolo', la realizzazione di "nuovi impianti eolici" mentre nella stessa tabella viene indicata positiva la stessa voce in relazione alla realizzazione di nuovi impianti fotovoltaici. Infatti nella relativa casella viene indicato "con predilezione" di impianti fotovoltaici su suoli degradati (SIN DISCARICHE); ciò significa che sono ammessi anche impianti di nuova realizzazione su suoli agricoli per i quali la sottrazione di suolo va tenuta in debito conto.</p>	<p>Ambientale sono state aggiornate con il valore +/- nel campo relativo all'impatto di impianti fotovoltaici di nuova realizzazione sulla componente "Suolo".</p>
---	--

**ERG WIND 2000 S.r.l. (ricevuta in data 10/09/2020, con prot. 52712 del Dipartimento dell'Ambiente)**

Numero	Contributo/osservazione	Risposta
4	<p>Al Par. 5.6.2 (pag. 111 del documento) relativamente al revamping e repowering degli impianti eolici è riportato che “Attualmente si registrano 64 impianti per 1.383 MW installati entro l’anno 2010. Si ritiene plausibile che tali impianti entro il 2030 arriveranno al termine della loro vita utile” e considerati gli impianti ricadenti in aree soggette a vincoli paesaggistici per i quali si dovrà procedere alla dismissione “Si riscontrano 14 impianti da dismettere entro il 2030”. Con riferimento a tale previsione, in considerazione del fatto che alcuni dei suddetti impianti eolici potrebbero avere una vita utile e fornire il proprio contributo alla produzione di energia rinnovabile anche successivamente al 2030, si suggerisce di modificare l’inciso “da dismettere entro il 2030” con “da continuare ad esercire in perfetta sicurezza ed efficienza secondo i criteri della norma vigente e dismettere a seguito del fine vita dell’impianto”.</p>	<p>Si ribadisce quanto esposto nella risposta all’osservazione n. 3 data ad ANEV S.p.A.</p>

**ELETTRICITÀ FUTURA (ricevuta in data 15/09/2020, con prot. 53760 del Dipartimento dell'Ambiente)**

Numero	Contributo/osservazione	Risposta
2	<p>In merito al Capitolo 2 “Il contesto delle strategie”, per quanto riguarda la presentazione del contesto europeo, segnaliamo l’opportunità di integrare le informazioni presentate con gli opportuni riferimenti che ripercorrono l’impegno sempre più forte dell’Europa sul tema dell’abbattimento delle emissioni e a favore dello sviluppo delle fonti rinnovabili, ricordando in particolare l’ultima comunicazione Green Deal Europeo.</p> <p>Al Paragrafo 2.1.1 relativo alla efficienza energetica, è bene evidenziare che la riduzione dei consumi energetici può avvenire non solo tramite interventi legati all’“economia circolare” ma anche attraverso validi interventi di efficienza energetica atti a ridurre il consumo e incentivare un uso razionale dell’energia elettrica. Inoltre, la definizione “economia circolare” appare altresì eccessivamente generica, prevedendo al suo interno una molteplicità di tipologie di interventi. Sugeriamo di indicare l’importanza di interventi atti a rendere il settore industriale un consumatore di energia rinnovabile attraverso: contratti PPA, installazione di impianti di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile o CAR ecc.</p>	<p>Si ribadisce quanto esposto nella risposta all’osservazione Extra di ENAV e cioè che la Proposta di PEARS ha visto la sua genesi nel 2018 e, pertanto, anche la strategia europea indicata è quella risalente al periodo di redazione. Si condivide l’osservazione riguardo l’aggiornamento delle strategie, che verranno trasposte in sede di redazione del Rapporto di monitoraggio al PEARS.</p> <p>Il §6.2.12 della Proposta definitiva di PEARS descrive in modo dettagliato l’azione che prevede la promozione dell’installazione di sistemi di accumulo, per la quale la Regione Siciliana destinerà specifici fondi. L’azione anzidetta promuove anche la semplificazione dell’iter autorizzativo relativo agli impianti di ri-pompaggio, che alla stregua degli altri impianti di ri-pompaggio, saranno oggetto di modifica normativa, da realizzarsi attraverso uno specifico regolamento attuativo, come anche normato dal recente DL Semplificazioni n. 120 dell’11 settembre 2020.</p> <p>Per quel che riguarda i contratti PPA, come esposto al §6.2.3 – Contratti PPA, della Proposta definitiva di PEARS, la Regione Siciliana</p>

<p>Al Paragrafo 2.1.3 dedicato al fotovoltaico segnaliamo che per rendere ancora più efficiente l'uso di questa tecnologia su cui il nostro Paese ha maggiormente puntato nel PNIEC, e certamente tra quelle per cui la Sicilia appare maggiormente vocata, essenziale sarà promuovere l'installazione di sistemi di accumulo in accoppiamento - non solo nel settore domestico, ma per tutti i settori - al fine di massimizzare la producibilità ed efficienza di ogni impianto. In quest'ottica suggeriamo di tenere in considerazione quanto disposto dal nuovo DL Semplificazioni 2020 al fine di garantire la massima semplificazione e accelerazione della diffusione proprio dei sistemi di accumulo.</p> <p>Al Paragrafo 2.1.6 dedicato all'industria segnaliamo che l'impossibilità per alcuni settori industriali di ridurre la propria intensità energetica dovrebbe altresì spingere le industrie ad un approvvigionamento di energia elettrica da fonte rinnovabile, mediante contratti PPA di lungo periodo.</p> <p>Al Paragrafo 2.3.1 dedicato alle fonti rinnovabili segnaliamo che la priorità ad interventi di repowering o revamping degli impianti a fonte rinnovabile non deve in ogni caso precludere in toto l'utilizzo di aree di suolo non industriali (quali le aree agricole) per nuovi impianti, dal momento che l'attuale quadro normativo assicura lo sviluppo del settore fotovoltaico nell'assoluto rispetto del territorio e del paesaggio e che, ai fini del raggiungimento degli obiettivi previsti dal PNIEC al 2030 per le fonti rinnovabili, sarà necessario favorire la realizzazione anche di impianti a terra su aree agricole. Sarebbe in particolare opportuno prevedere la possibilità di valorizzare a fini energetici terreni agricoli incolti che non sono adibiti all'esercizio delle attività previste dagli imprenditori agricoli dall'articolo 2135 del codice civile. Suggeriamo inoltre la strutturazione di un sistema premiante l'utilizzo delle aree industriali o ex cave che possa renderne l'utilizzo economicamente valido tanto quanto quello dei terreni agricoli.</p> <p>Al Paragrafo 2.3.1, dedicato alle fonti rinnovabili elettriche, tra gli interventi proposti non andrebbe tralasciata la semplificazione dell'iter autorizzativo per l'installazione di nuovi impianti, senza disparità di applicazione delle procedure tra Regioni, in linea con quanto previsto dalla normativa nazionale.</p> <p>Inoltre, pur apprezzando l'attenzione del Piano nei confronti della generazione distribuita e dell'autoconsumo, segnaliamo al contempo l'esigenza che su tale tema il Piano proponga misure concrete per agevolare la diffusione di tali sistemi. Suggeriamo in tal senso l'adozione di interventi volti a snellire e uniformare i processi autorizzativi a favore di</p>	<p>si farà promotrice di tale tipologia di contratto per le proprie utenze, così favorendo la diffusione di tale procedura.</p> <p>Il §6.2.3 descrive l'azione specifica per lo sviluppo degli impianti fotovoltaici a terra, con misure che tendono a compensare l'impatto della realizzazione di tali impianti a terra, su terreno agricolo, pertanto, rendendo assolutamente possibile la loro realizzazione. È favorita, tramite un iter autorizzativo semplificato, da definirsi in sede di redazione di un regolamento attuativo specifico, la realizzazione degli impianti fotovoltaici a terra su "aree attrattive", intese come aree degradate, cave e miniere dismesse, discariche, siti contaminati. Per le aree industriali, la Regione Siciliana attiverà un tavolo tecnico con i gestori per la conversione di parte dei lotti industriali in aree vocate alla realizzazione di impianti a FER, fermo restando la incentivazione degli impianti sui capannoni industriali.</p> <p>In relazione a quanto proposto in merito alla semplificazione dell'iter autorizzativo, si sottolinea che tra gli obiettivi del PEARS vi è quello di velocizzare le procedure di autorizzazione di alcune tipologie di impianti a FER, nel rispetto della normativa nazionale e dell'autonomia regionale.</p> <p>La promozione della generazione distribuita è uno dei macro-obiettivi del PEARS, pertanto, verranno adottate delle misure specifiche per favorire il raggiungimento dell'obiettivo, come l'incentivazione delle smart-grid.</p> <p>In relazione all'osservazione posta sulla necessità di incentivare il settore Ricerca ed Innovazione, si ribadisce quanto esposto nella risposta all'osservazione Extra fornita a Confindustria Siracusa.</p> <p>Considerato il periodo di stesura della Proposta di PEARS, i dati inseriti sono quelli che all'epoca erano i più aggiornati, cionondimeno nel Rapporto di monitoraggio del PEARS si terrà conto, nelle valutazioni sul raggiungimento degli obiettivi, dei dati più aggiornati disponibili.</p> <p>Nell'ambito dell'aggiornamento normativo, conseguente all'approvazione del PEARS, che sarà oggetto di specifica valutazione in sede di redazione del regolamento attuativo, si terrà conto delle criticità rappresentate da Elettricità Futura, al fine di ottimizzare l'iter autorizzativo semplificato ed eliminare le criticità.</p>
---	--

	<p>sistemi di generazione distribuita alimentati da FER e/o CAR, in caso di nuova costruzione, modifica, potenziamento, rifacimento totale o parziale e delle relative opere/infrastrutture di connessione necessarie, introducendo disposizioni certe, stabili e non retroattive, così da rafforzare la propensione agli investimenti nel settore da parte degli operatori.</p> <p>Dal punto di vista della Ricerca e innovazione, con lo scopo di ridurre il total cost of ownership per gli utilizzatori di veicoli elettrici, andrebbero supportate attività di ricerca, sviluppo e test di metodologie innovative e sostenibili per il riutilizzo delle batterie veicolari a fine vita del veicolo (applicazioni “second life”) o per il recupero e il riciclo dei materiali strategici (terre rare e metalli preziosi) presenti al loro interno. Occorre cogliere ogni opportunità di sviluppo condiviso con il territorio favorendo una filiera specifica per questo importante ambito di crescita per la regione e per tutto il Paese.</p> <p>In merito al Capitolo 3, “L’offerta energetica regionale”, segnaliamo che i dati riportati, valori di installato e produzione (riferiti al 2017) - oltre a valori del prezzo di mercato dell’energia (riferiti agli anni 2016-2018) potrebbero essere aggiornati.</p> <p>Al Paragrafo 3.7 dedicato agli iter Autorizzativi in vigore per impianti FER segnaliamo che sarebbe utile evidenziare le criticità che ad oggi permangono, con particolare riferimento alle procedure da applicare agli interventi su impianti esistenti da classificare come modifiche non sostanziali che possano essere autorizzati con semplice comunicazione, o in riferimento al fatto che spesso non si verifica un sufficiente coordinamento dei procedimenti autorizzativi con quelli di verifica d’impatto ambientale.</p> <p>Per quanto riguarda la presentazione della normativa di riferimento a livello nazionale suggeriamo di integrare le informazioni presentate nel Capitolo 4 con gli opportuni riferimenti alla disciplina dell’art. 27 bis del D.lgs. 152/2006 che disciplina il Provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale (PAUR) di cui al momento si accenna solo all’interno della nota a pie pagina n.22, anche alla luce delle recentissime modifiche di cui al DL semplificazioni 2020.</p>	
3	<p>Il settore elettrico sarà chiamato ad assumere un ruolo cruciale nel completamento della transizione già in atto e nella decarbonizzazione, non solo del comparto energetico, ma dell’intero sistema economico italiano ed europeo. Affinché gli obiettivi al 2030 possano essere raggiunti in maniera efficace, riteniamo sia necessario promuovere uno</p>	<p>Per quel che riguarda lo sviluppo degli impianti idroelettrici, si segnala che la Proposta definitiva di PEARS individua nell’obiettivo 2.3, una specifica azione finalizzata all’incremento dello sfruttamento della risorsa idrica, descritta nel §6.2.8. Sono previste due misure per il raggiungimento dell’obiettivo: attivare, in collaborazione con il Gestore</p>

<p>sviluppo coordinato delle FER, mediante l'apporto sia di tecnologie mature che a carattere innovativo, sia di piccola scala che utility scale, garantendo il raggiungimento di un mix produttivo equilibrato. Riteniamo positivo che, proprio in tal senso, la Proposta di Piano nel Paragrafo 5.1 auspichi uno sviluppo di tutte le fonti e, pur tenendo in considerazione esigenze e peculiarità paesaggistico-ambientali ed enfatizzando in special modo il ruolo del fotovoltaico e dell'eolico, tenga conto, seppur in maniera minore, anche della geotermia, delle biomasse, del biometano e del solare termodinamico.</p> <p>Segnaliamo inoltre, che sebbene spesso nel documento si faccia riferimento all'opportunità di sviluppo del pompaggio, appare del tutto trascurato il settore idroelettrico, per cui sono previsti limitatissimi margini di sviluppo. In particolare, segnaliamo che, sebbene il potenziale del nuovo idroelettrico sia solo residuale, un'attenta gestione del parco impianti esistente, con interventi di revamping, potrebbe portare ad un incremento di producibilità a parità di aree impegnate e senza consumo di nuovo suolo, contribuendo inoltre ad una migliore performance ambientale degli impianti. Tale opportunità, che potrebbe essere facilmente promossa mediante adozione di forme di semplificazione e snellimento delle procedure autorizzative su impianti esistenti, non dovrebbe essere trascurata.</p> <p>Più in dettaglio, sulle linee guida per la nuova pianificazione segnaliamo che seppur sia condivisibile il principio di salvaguardia del territorio e di tutela della "pubblica utilità" del territorio siciliano, ricordiamo che non possono essere imposte deroghe regionali a normative nazionali, stante gli obiettivi energetici nazionali e gli impegni assunti dall'intero Paese nel contesto nazionale ed internazionale. Sugeriamo, pertanto, l'eliminazione del periodo "La "pubblica utilità" del territorio e dei patrimoni ad esso connessi, in relazione alla sopravvivenza e allo sviluppo locali, presentata nel comma 7 dell'art. 12 del D. Lgs. n. 387/2003 (Autorizzazione degli impianti a FER), è da ritenere preminente rispetto ad una generica pubblica utilità energetica al cui soddisfacimento si può provvedere sulla base della varia distribuzione territoriale delle diverse fonti e della possibilità di ibridazione, dimensionamento e allocazione finale degli impianti. A tale preminenza riconduce anche il comma 3 dell'art. 4 del D. Lgs. 28/2011 di recepimento della Direttiva 2009/28/UE sulle fonti rinnovabili.</p>	<p>della Rete Elettrica, specifiche azioni per favorire la realizzazione di impianti di ri-pompaggio presso bacini idrici e individuare soluzioni di tipo amministrativo e, se necessario, di tipo normativo per offrire un quadro regolatorio certo e trasparente, rendendo più rapido l'iter autorizzativo per la realizzazione di impianti di pompaggio. Nel Rapporto Ambientale, §6.1, a valle della valutazione della potenzialità di sfruttamento dei bacini idro-elettrici, è stata auspicata un'azione di tipo infrastrutturale e tecnologico, attraverso la programmazione di investimenti mirati al ripristino della completa potenzialità degli invasi presenti sul territorio siciliano. Infatti, a fronte di 227,09 milioni di mc potenziali, la capacità di invaso a dicembre 2019 è stata pari a 76,67 milioni di mc, pari al 33,8%, in parte dovuto alle scarse precipitazioni ed in parte dovuto all'utilizzo cautelativo degli invasi per motivi strutturali e manutentivi.</p> <p>L'attenzione del PEARS verso la tutela del patrimonio paesaggistico-architettonico-territoriale regionale non prescinde dal raggiungimento degli impegni ed obiettivi regionali in tema energetico. In nessun enunciato della Proposta definitiva di PEARS e del Rapporto Ambientale viene introdotto il concetto di deroga alle normative nazionali e agli obiettivi energetici regionali, la tutela del territorio è predominante rispetto alla realizzazione di impianti a FER, ferma restando la possibilità di localizzare tali impianti in aree non tutelate.</p> <p>Si precisa che non viene introdotto alcun principio gerarchico nell'inciso di pag. 96 del Preliminare del PEARS e, pertanto, i termini che alludono a questa priorità (dare priorità.... e successivamente ...) verranno eliminati nella stesura finale della proposta di PEARS. L'osservazione è stata recepita nel §4.1 della Proposta definitiva di PEARS.</p> <p>In merito all'osservazione posta circa il livello minimo di performance che verrà certificato dal GSE S.p.A., si ribadisce quanto esposto nell'osservazione n. 3 ad Enel S.p.A.</p> <p>In merito all'osservazione relativa allo sviluppo in sinergia degli impianti a FER e della rete elettrica, si sottolinea che, vista la pubblica utilità di tali impianti, come sancita dall'art. 12 del D.Lgs. 387/2003, lo sviluppo della rete elettrica per la connessione dei nuovi impianti a FER è necessariamente legata a tali impianti e pertanto il legame è indissolubile.</p> <p>I dati della tabella 57 di pag. 107 che riportano sia le superfici totali delle aree dismesse, per ciascuna delle tre categorie (cave e miniere,</p>
---	--

<p>In merito alle linee di indirizzo per la realizzazione dei nuovi impianti, necessari ai fini del conseguimento dei target al 2030 segnaliamo inoltre che:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- l'istituzione di una sorta di gerarchia tra le aree per l'installazione di impianti a fonte rinnovabile ed opere ("aree attrattive"/terreni agricoli degradati/altri siti) non appare conforme alla normativa nazionale e quindi ne suggeriamo lo stralcio</li> <li>- l'eventuale rilascio del Titolo autorizzativo subordinato al mantenimento di un livello minimo di performance non può essere determinato sulla base di normative regionali perché verrebbero a crearsi disparità di trattamento all'interno del territorio nazionale. In ogni caso, segnaliamo che è molto difficile individuare i criteri in base ai quali valutare la performance non idonea in considerazione della non programmabilità delle fonti rinnovabili. Segnaliamo una criticità intrinseca in questa previsione, che in contraddizione con il principio di semplificazione che il Piano intende perseguire, rischia di rendere il processo per ottenere l'autorizzazione più lungo. Segnaliamo inoltre che non è ben chiaro sulla base di quale riferimento "standard" il GSE parametri i livelli minimi di performance, tenendo conto che a scala locale e in periodi particolari, il numero di ore di funzionamento degli impianti può essere influenzato da fattori legati non solo alla presenza della risorsa o alle politiche gestionali degli impianti, ma anche da fattori esogeni non controllabili dagli operatori. A titolo di esempio, citando alcuni casi di attualità: modulazioni di produzione di energia legate ad esigenze di rete, come gli ordini di distacco di Terna o gli ordini di dispacciamento, esigenze legate a dinamiche di mercato quali partecipazione degli impianti a mercati secondari dei servizi, oppure mancate produzioni legate ad eventi meteorologici estremi, come le disconnessioni degli impianti e/o delle reti per danni derivanti da alluvioni o, nel caso di impianti idroelettrici con invaso, minore produzione conseguente ad ordini di rilascio dell'acqua per la gestione di eventi siccitosi.</li> <li>- L'installazione di nuovi impianti dovrebbe certamente avvenire in sinergia con lo sviluppo della rete elettrica come individuato dalle linee di indirizzo. Segnaliamo, tuttavia, che l'attività di installazione/costruzione e lo sviluppo della rete sono in capo ad operatori diversi, per cui legare indissolubilmente l'operatività di impresa a tale aspetto non appare corretto.</li> </ul> <p>In merito a quanto contenuto al Paragrafo 5.6.1 dedicato al Fotovoltaico, riteniamo opportuno che la Regione effettui un'ulteriore verifica tecnica</p>	<p>SIN e discariche esaurite), sia la porzione di esse potenzialmente utilizzabile per l'installazione di impianti fotovoltaici, sono stati ottenuti a valle di elaborazioni effettuate dal GSE S.p.A. e pertanto sono da ritenersi attendibili. La discrepanza tra i dati del GSE e quelli ottenuti a livello nazionale dal Politecnico di Milano potrebbe essere imputabile alla peculiarità delle aree degradate della Sicilia che meglio si prestano, in virtù delle loro caratteristiche orografiche, ad ospitare impianti fotovoltaici. Tuttavia in fase di monitoraggio degli obiettivi del PEARS, analogamente a quanto detto per la FER eolica, si valuteranno le curve di incremento degli impianti fotovoltaici a terra e in autoconsumo sui tetti e si valuterà la possibilità di modificare la suddivisione in termini di previsione di potenza. Si fa presente inoltre che il PEARS prevede anche la realizzazione di impianti fotovoltaici su terreni agricoli per complessivi 600 MW di potenza.</p> <p>Si precisa che nel §6.2.3 - Pubblicazione di bandi pubblici per la concessione delle aree ricadenti nel Demanio regionale, della proposta definitiva di PEARS non si fa riferimento ai terreni agricoli degradati, ma nell'ambito dei terreni demaniali, vengono esclusi dalla possibilità di attivazione di bandi di finanziamento di impianti fotovoltaici, i terreni classificati come DOP e IGP. Si accoglie l'osservazione, escludendo dai bandi di finanziamento tutte le aree di pregio agricolo come suggerito dall'osservazione.</p> <p>Per quanto riguarda il revamping e repowering degli impianti eolici si ribadisce quanto espresso nella risposta all'osservazione n.3 pervenuta da ANEV.</p> <p>Per quanto riguarda il repowering di impianti eolici esistenti si sottolineano i vantaggi di questa scelta: innanzitutto l'utilizzo di siti con la risorsa anemologica collaudata, l'utilizzo di alcune infrastrutture già esistenti e la realizzazione di un nuovo impianto su un sito già sfruttato precedentemente, senza lo sfruttamento di nuove aree, in coerenza con gli indirizzi europei sul "consumo di suolo". Il repowering ha inoltre come vantaggio l'accettazione della presenza dell'impianto da parte delle comunità locali, che ne hanno sperimentato i vantaggi a fronte della eventuale perdita di valore naturalistico del territorio.</p> <p>Questi vantaggi risultano ampiamente compensare, secondo i redattori del piano, gli svantaggi illustrati relativi alla maggiore complessità della realizzazione del repowering di un impianto sotto un profilo autorizzativo/giuridico e vincolistico. Il Piano, inoltre, si propone anche di sviluppare una specifica procedura semplificata, da</p>
---	--

<p>Il fatto che gli interventi proposti di revamping e repowering siano sufficienti all'incremento di 300 MW rispetto alla potenza attualmente in esercizio.</p> <p>Inoltre, segnaliamo che per quanto riguarda gli obiettivi del fotovoltaico, l'inadeguatezza della suddivisione dei MW tra sviluppo su tetto e utility scale. L'Italia, attraverso il suo Piano Integrato per l'Energia e il Clima, ha definito per il 2030 obiettivi molto importanti per la fonte solare fotovoltaica, prevedendo l'installazione di oltre 32 milioni di kW di potenza aggiuntiva rispetto alla situazione attuale dei quali, secondo le stime degli organi tecnici dei competenti Ministeri, massimo un terzo potrà essere realizzato sui tetti.</p> <p>Inoltre, un recente studio del Politecnico di Milano dimostra che il solo utilizzo di aree dismesse o tetti di edifici non sarebbe sufficiente per raggiungere l'obiettivo dei 30 GW. Tale studio ha analizzato in particolare le aree dismesse a disposizione nel nostro Paese - che si possono stimare tra i 3.800 e i 4.000 km<sup>2</sup> - rilevando che solo una piccola parte di esse - tra 140 e 210 km<sup>2</sup> - può ospitare l'installazione di impianti fotovoltaici utility scale. Le aree idonee consentirebbero l'installazione di soli 5,3-8,4 GW. Quindi, per conseguire l'obiettivo dei 30 GW occorre utilizzare anche una porzione di aree agricole non utilizzate. Nello studio è illustrato come, considerando uno sfruttamento del suolo del fotovoltaico di 50 MW/km<sup>2</sup>, per garantire la totalità dell'installazione fotovoltaica prevista al 2030 servirebbe una superficie di 340-490km<sup>2</sup>, quindi solo il 3-4% di tutte le SANU (superfici agricole non utilizzate). Pertanto, ai fini del raggiungimento degli obiettivi previsti dal PNIEC al 2030 per le fonti rinnovabili, sarà necessario favorire la realizzazione anche di impianti fotovoltaici a terra su aree agricole.</p> <p>Di conseguenza, la ripartizione stimata delle nuove installazioni di FV proposta dal PEARS che prevede una suddivisione tra sviluppo di impianti a terra (1.100 MW) e tra impianti di autoconsumo sui tetti (1.220 MW) risulta di difficile realizzazione e di conseguenza inadeguata rispetto agli obiettivi proposti a livello nazionale.</p> <p>Segnaliamo inoltre la necessità di uniformare la definizione di terreni agricoli degradati. Infatti, all'interno del Paragrafo 5.6.1, i terreni agricoli degradati vengono definiti come "non produttivi", mentre nel Paragrafo 6.1.3, parlando dei terreni agricoli del Demanio oggetto di bandi per lo sviluppo di FV, si fa riferimento ai terreni degradati intendendoli come tutti quelli esclusi dalla certificazione DOP e IGP. A tal proposito, suggeriamo di uniformarsi alla normativa regionale precedente, in particolare all'art. 9</p>	<p>approvarsi con specifico regolamento attuativo, da predisporre a valle dell'approvazione del PEARS, per impianti che a seguito di un intervento di repowering superino la soglia di potenza per cui non è più sufficiente la PAS (Procedura Abilitativa Semplificata) precedentemente effettuata, ma ricadono in un procedimento di Autorizzazione Unica. La validità di tale procedura sarà vincolata ad un livello minimo di performance pre-intervento valutato dal GSE, come ribadito nel §6.2.1 della proposta definitiva di PEARS.</p>
--	---

	<p>del Titolo I del decreto presidenziale 10/10/2017 che, nell'ambito di definizione delle aree idonee allo sviluppo di impianti eolici, definisce chiaramente la differenza tra "aree di pregio agricolo" (DOP, DOCG, DOC, IGP, biologiche...) e aree non di pregio e quindi vocate allo sviluppo energetico.</p> <p>Al Paragrafo 5.6.2 dedicato all'eolico, relativamente al revamping e repowering degli impianti viene riportato che "Attualmente si registrano 64 impianti per 1.383 MW installati entro l'anno 2010. Si ritiene plausibile che tali impianti entro il 2030 arriveranno al termine della loro vita utile" e considerati gli impianti ricadenti in aree soggette a vincoli paesaggistici per i quali si dovrà procedere alla dismissione "Si riscontrano 14 impianti da dismettere entro il 2030". Con riferimento a tale previsione, in considerazione del fatto che alcuni dei suddetti impianti eolici potrebbero avere una vita utile e fornire il proprio contributo alla produzione di energia rinnovabile anche successivamente al 2030, suggeriamo di modificare l'inciso "da dismettere entro il 2030" con "da continuare ad esercire in perfetta sicurezza ed efficienza secondo i criteri della norma vigente e dismettere a seguito del fine vita dell'impianto".</p> <p>In generale, in riferimento ai possibili interventi di repowering degli impianti eolici esistenti, segnaliamo che la stima prevista, pur essendo possibile sotto un profilo tecnologico, potrebbe rivelarsi estremamente complessa da realizzare sotto un profilo autorizzativo/giuridico e vincolistico. Consigliamo pertanto di effettuare valutazioni più dettagliate sulle stime di repowering, eventualmente prevedendo un aumento degli obiettivi riservati all'installazione di nuovi impianti. Lo sviluppo di impianti green field, consente infatti di studiare gli aspetti vincolistici contingenti ad ogni impianto e di adattare la progettazione a seconda delle peculiarità del territorio senza essere costretti da una geografia già definita come nel caso del repowering di impianti esistenti.</p>	
	<p>In merito al Capitolo 6 relativo alle azioni da sviluppare al 2030 segnaliamo che uno degli aspetti certamente più innovativi introdotti nel PEARS è legato alla volontà di semplificare i procedimenti autorizzativi attraverso l'introduzione di un processo di pre-autorizzazione per impianti fotovoltaici in "aree attrattive" (es. dismesse e delle aree agricole degradate) o la mappatura dei siti ad "alto potenziale FER". Ciononostante, è bene sottolineare che tali aree non dovranno ovviamente essere intese come le uniche dove possano essere realizzati nuovi impianti, mantenendo quindi il ruolo del processo autorizzativo individuale. Segnaliamo inoltre l'esigenza di adottare misure di</p>	<p>Si precisa che la priorità del PEARS è quella di introdurre un iter autorizzativo semplificato per impianti a FER da realizzare in aree attrattive, cionondimeno importanti quote di FER sono previste in aree diverse da quelle attrattive. Come specificato nel §6.2.3 - Iter autorizzativi semplificati per la realizzazione di impianti fotovoltaici in aree dismesse o agricole degradate, della Proposta definitiva di PEARS, la Regione svilupperà speciali procedure amministrative semplificate, accelerate, proporzionate e adeguate, sulla base delle caratteristiche di ogni singola applicazione di impianti a FER, e secondo un criterio di proporzionalità, incluse le procedure per il</p>



<p>semplificazione delle procedure anche per le altre fonti rinnovabili, tenendo conto delle peculiarità di ciascuna. In particolar modo, per l'eolico apprezziamo nel Paragrafo 6.1.8 Azioni specifiche per lo sviluppo degli impianti eolici l'introduzione della nuova sezione dedicata ai nuovi impianti ("green field") e il riferimento alla volontà di superare le attuali moratorie, come ad esempio la revisione dei vincoli quali aree "no eolico", per valutarne l'adeguatezza e la coerenza con l'obiettivo di fare uso di aree dismesse e degradate.</p> <p>Nel caso degli impianti idroelettrici, segnaliamo l'esigenza della definizione di un nuovo percorso autorizzativo che tenga conto del rilascio della concessione di derivazione, che contiene in sé la gestione delle concorrenze, chiarendone espressamente rapporti e relazioni con il nuovo procedimento VIA e con il PAUR, oltre che con l'Autorizzazione Unica, per impianti idroelettrici nuovi con o senza pompaggio.</p> <p>Sebbene il piano enunci la volontà di introdurre una semplificazione degli iter anche a favore del revamping e del repowering, il riferimento ai soli fotovoltaico ed eolico sembra ancora una volta limitativo: tale semplificazione è infatti necessaria anche per gli impianti idroelettrici presenti sul territorio, tenendo conto del loro valore strategico nei confronti della stabilità della rete e della necessità di garantire mediante interventi di manutenzione, l'attuale contributo energetico, a consumo di suolo e risorse pressoché invariati. Il repowering deve essere visto come strumento destinato alla valorizzazione dei siti già oggetto di investimenti in passato, in relazione a tutte le FER, così da consentire interventi che permettano di sfruttare nel migliore dei modi i siti più vocati, minimizzando l'impatto ambientale delle installazioni.</p> <p>Sottolineiamo in particolare l'esigenza di intervenire a brevissimo termine con l'adozione delle citate misure di semplificazione per promuovere lo sviluppo FER, anche al fine di permettere a nuovi impianti e agli interventi di rifacimento di accedere ai nuovi strumenti di incentivazione in corso di adozione.</p> <p>In merito al Paragrafo 6.1.3 Azioni per lo sviluppo di impianti fotovoltaici a terra riteniamo utile che nel secondo bullet (quello sui bandi pubblici) venga specificato che sono escluse dai bandi le aree di proprietà del Demanio ricadenti all'interno di aree produttive esistenti.</p> <p>Inoltre, lo stesso paragrafo definisce rigidamente, sia in termini quantitativi che qualitativi, la natura delle compensazioni legate a grandi impianti fotovoltaici su terreni agricoli (&gt;1 MW). Sono infatti specificate il tipo di azioni che devono essere attuate all'interno degli schemi</p>	<p>rilascio delle autorizzazioni per impianti idroelettrici. Tale modifica normativa sarà oggetto di uno specifico regolamento attuativo, immediatamente operativo all'atto della sua futura pubblicazione in Gazzetta Ufficiale della Regione Siciliana, che si redigerà a valle dell'approvazione del PEARS. Inoltre, per quel che riguarda gli impianti idroelettrici, si ribadisce quanto espresso nella risposta alla precedente osservazione n. 3.</p> <p>Si ribadisce quanto espresso nella risposta all'osservazione precedente, circa l'esclusione dai bandi di finanziamento delle aree di proprietà del Demanio ricadenti all'interno di aree produttive esistenti. Gli aspetti relativi ai requisiti delle aziende per la realizzazione di impianti fotovoltaici a terra di grande taglia sono stati elaborati dalla Comitato Tecnico Scientifico nella redazione delle linee guida al PEARS e successivamente riportate nella Proposta di PEARS. L'attuazione concreta di questa misura dovrà essere contenuta nel regolamento attuativo specifico, da redigersi a valle dell'approvazione del PEARS. La problematica attenzionata circa la possibile incoerenza con la normativa nazionale vigente sarà oggetto di attenta valutazione giuridica, in sede di predisposizione del regolamento attuativo anzidetto.</p> <p>Nel rispetto del DM 10/09/2010 l'importo del 2% dell'energia immessa in rete valorizzata a prezzo zonale è da intendersi come limite massimo rientrante nel 3% previsto dal Decreto anzidetto.</p> <p>Sembra altresì limitativo, come proposto da Elettricità Futura, di coinvolgere nel finanziamento solo i coltivatori interessati dal consumo di suolo mentre si accoglie la proposta di realizzare una rete di stakeholder locali da coinvolgere nell'ambito di queste procedure di sviluppo dell'agricoltura di precisione e dell'agro-fotovoltaico.</p> <p>Si ribadisce quanto esposto in precedenza nella risposta a questa osservazione, considerato che la modifica normativa mira ad abbreviare il processo autorizzativo, rispetto all'Autorizzazione Unica, come normata in Sicilia. Si rimanda, comunque, alla necessaria redazione di un regolamento attuativo che specificherà la nuova procedura autorizzativa.</p> <p>Si terrà nella debita considerazione nel regolamento attuativo che verrà redatto a valle dell'approvazione del PEARS l'osservazione pervenuta, al fine di evitare possibili riduzioni di produzione, a scapito di un maggior consumo di suolo e quindi di un impatto paesaggistico</p>
--	---

<p>compensativi a favore del mondo agricolo, ossia la sponsorizzazione di progetti di sviluppo di agricoltura di precisione e la realizzazione di impianti agro-fotovoltaici per una potenza fino a 500 kW, e i prerequisiti necessari per i beneficiari di tali compensazioni. I beneficiari infatti devono avere determinate caratteristiche: essere un'azienda agricola operativa da due anni e non partecipata del proprietario dell'impianto FV. Uno schema compensativo così limitato e restrittivo rischia di creare squilibri e distorsioni a livello territoriale, nonché rallentamenti e complicanze allo sviluppo di rinnovabili, senza, d'altra parte, creare necessariamente un beneficio per il mondo agricolo, dato che le necessità a livello territoriale e i bisogni possono essere più eterogenei di quelli indicati dalla norma.</p> <p>Non va inoltre dimenticata che la materia riguardante le compensazioni legate ad impianti di produzione elettrica da fonte rinnovabile è regolata a livello nazionale dall'allegato 2 del DM 10/9/2010, in cui viene specificato al punto 2a che: "non dà luogo a misure compensative, in modo automatico, la semplice circostanza che venga realizzato un impianto di produzione di energia da fonti rinnovabili, a prescindere da ogni considerazione sulle sue caratteristiche e dimensioni e dal suo impatto sull'ambiente". Segnaliamo dunque una potenziale non conformità con la legislazione nazionale.</p> <p>Affinché non si rilevi contrasto tra la norma regionale e quella nazionale, sarà necessario chiarire che "l'importo pari 2% dell'energia immessa in rete valorizzata a prezzo zonale" destinato alle opere compensative prescritto dal PEARS debba rientrare - e non sommarsi - all'interno del limite massimo del 3% dei proventi definito dall'allegato 2 del DM 10/9/2010. L'attuale schema prevede di "compensare" anche agricoltori i cui interessi non sono necessariamente legati all'area di intervento, senza impattare i reali stakeholders locali. Inoltre, individuare degli imprenditori agricoli disponibili ad implementare operazioni così specifiche come quelle descritte dalla norma in un territorio geograficamente circoscritto e con le condizioni tecniche, agronomiche ed economiche adatte, può essere estremamente complesso ed essere un impedimento significativo allo sviluppo del progetto senza portare un beneficio concreto ai soggetti più interessati dalle esternalità dell'impianto FV. Proponiamo, quindi, di creare, in primo luogo, un nuovo schema compensativo simile a quello proposto dalla Regione che però coinvolga unicamente i coltivatori dei terreni interessati. Questo consentirebbe di dirigere le compensazioni nei confronti di stakeholders direttamente</p>	<p>maggiore, e a favore di impianti maggiormente efficienti e progetti di maggiore qualità.</p> <p>In merito all'incentivazione di attività di ricerca sui combustibili alternativi, si ribadisce quanto esposto in risposta all'osservazione Extra promossa da Sonatrach S.p.A. Inoltre, si fa presente che l'obiettivo 1.6 della proposta di PEARS riguarda specificatamente la mobilità sostenibile e il ruolo attivo che la Regione Siciliana si impegna ad assumere nell'ambito del raggiungimento degli obiettivi fissati dalla Direttiva "DAFI", così come recepiti dal D.Lgs. 257/2016. Si prevede un ulteriore impulso positivo verso gli investimenti privati su punti di ricarica per autoveicoli elettrici, grazie al cosiddetto "Superecobonus" che incentiva, senza limiti di spesa, la realizzazione di tali infrastrutture, connesse all'efficientamento energetico dell'edilizia residenziale. Il finanziamento del rinnovo del parco veicoli delle amministrazioni locali rientra tra le azioni previste dal PEARS per incentivare lo sviluppo della mobilità sostenibile, in coerenza con il Piano Integrato delle Infrastrutture e della Mobilità, recentemente adottato in Sicilia, come descritto nel §6.1.5 della Proposta definitiva di PEARS.</p>
---	--

coinvolti dal progetto e valorizzare, comunque, le realtà agricole. D'altro canto, si propone di creare un canale di stakeholders engagement alternativo, nel caso ad esempio i terreni non fossero coltivati, con le amministrazioni locali (che sono dei naturali rappresentanti degli interessi della società) ed eventualmente altri portatori d'interesse in modo da definire degli schemi compensativi che tocchino le necessità di una comunità più ampia, pur sempre mantenendo un'attenzione particolare alle necessità del mondo agricolo.

Al Paragrafo 6.1.5 relativo agli Iter autorizzativi semplificati segnaliamo che per come attualmente proposta, la "Pre-autorizzazione" sembrerebbe inquadrabile come un ulteriore iter autorizzativo rispetto a quello dell'AU. Riteniamo, pertanto, opportuno che tale fase di pre-autorizzazione sia in qualche modo integrata all'interno dell'AU stessa, con l'indicazione delle specifiche tempistiche che verrebbero adottate.

Al Paragrafo 6.1.8 si fa riferimento ad un limite di producibilità teorica superiore ad uno specifico valore minimo, ossia ad un mantenimento di un livello minimo di performance certificato al GSE a cui sarebbe subordinato il rilascio del titolo autorizzativo. Questa misura è finalizzata a giustificare l'impatto ambientale considerandolo al netto di un livello minimo di efficienza dell'impianto.

Condividiamo la ratio del provvedimento, ossia la tutela del territorio e dell'ambiente, ciononostante, pensiamo che possa essere controproducente ai fini per cui è stata istituita. Infatti, porre un limite di ore minime annuali, come nel caso della legislazione della regione Basilicata, può produrre delle storture e dei meccanismi che portano ad un maggiore consumo di suolo e compromissione del valore ambientale dell'area. Un limite di ore annuali crea un incentivo per lo sviluppatore a diminuire la potenza installata per aereogeneratore con la finalità di sottostare ai limiti di producibilità imposti dalla legge. Questo significa che dato che la potenza per aereogeneratore è più bassa e quindi che a livello regionale per raggiungere la stessa quota di MW installati è necessario aumentare il numero di turbine, oppure di parchi eolici e di conseguenza di cavidotti. Quindi, oltre a dei ritorni finanziari più bassi per il singolo investitore, un limite di producibilità minimo comporterebbe anche ad un utilizzo maggiore di suolo e territorio ed un impatto ambientale più significativo.

I limiti di producibilità sono già definiti dalle opportunità di ritorno e dalle logiche di mercato. Di conseguenza, un livello di producibilità imposto

	<p>esternamente può comportare degli effetti negativi sia sotto un profilo di ritorno economico che di compromissione del territorio.</p> <p>Al Paragrafo 6.5, in merito alla Mobilità Sostenibile il Piano evidenzia la necessità di superare tutti gli ostacoli normativi all'adempimento degli obblighi derivanti dalla Direttiva "DAFI". Anche la Regione Sicilia, per quanto di sua competenza, dovrebbe impegnarsi per raggiungere l'obiettivo di almeno il 10% dei nuovi posti auto attrezzati per la ricarica elettrica in edifici non residenziali. Sulla scia del D.Lgs. del 16 dicembre 2016 n. 257, in particolare l'art.15, che ha introdotto obblighi per consentire la ricarica dei veicoli elettrici negli immobili di futura costruzione siano essi residenziali o meno, si dovrebbe promuovere l'estensione della fruibilità di tali servizi anche agli edifici esistenti. A tal fine potrebbero essere poste in campo opportune azioni di incoraggiamento e supporto da parte delle amministrazioni comunali, anche attraverso agevolazioni nella fiscalità locale e/o prevedendo lo scomputo d'oneri di urbanizzazione per l'installazione di sistemi di ricarica. Apprezziamo l'intento di sostenere l'implementazione e l'attuazione dei Piani Urbani della Mobilità Sostenibile. Riteniamo inoltre necessario che il PEAR tenga conto anche di quanto previsto in tema di mobilità sostenibile, ed elettrica in particolare, dal Piano Integrato delle Infrastrutture e della Mobilità, adottato dalla Regione Sicilia nel 2017. Un esempio di buone pratiche in tema di mobilità sostenibile non può prescindere dalla graduale introduzione di veicoli e mezzi elettrici nelle stesse flotte comunali, nelle società interne, controllate e partecipate dalla pubblica amministrazione, come indicato nell'art.18 comma 10 del D.Lgs. del 16/12/2016 n. 257. Il Piano potrebbe inoltre favorire interventi di recupero del patrimonio edilizio finalizzati allo sviluppo delle reti per la ricarica dei veicoli alimentati ad energia elettrica e la realizzazione di programmi integrati di promozione dell'adeguamento tecnologico degli edifici esistenti e di nuova costruzione.</p>	
5	<p>Apprezziamo lo sforzo fatto da Regione per completare il quadro del PEAR mediante l'introduzione di un'analisi degli impatti in termini di investimenti, benefici economici, occupazionali, di PIL e VA incrementali derivanti dalle azioni previste, come da nostre precedenti osservazioni del 10/02/2019. Tali valutazioni consentono di quantificare, oltre che qualificare, le opportunità che uno sviluppo del settore energetico e le relative ricadute, sia a livello regionale che a livello locale migliorando il rapporto con i territori interessati dagli insediamenti energetici e la consapevolezza delle comunità coinvolte.</p>	

7	Nel Paragrafo 4.2.1 Livello di emissioni CO2 del Rapporto Ambientale, segnaliamo che la centrale di San Filippo del Mela è citata come di proprietà Edipower, dovrebbe essere aggiornato con A2A Energiefuture e accanto alla frase “riconversione per la produzione di energia elettrica da gas naturale” dovrebbe essere aggiunta una Nota (13) che rimandi alla relativa documentazione di tale riconversione ( <a href="https://va.minambiente.it/IT/Oggetti/Documentazione/7291/10550?Testo=&amp;RaggruppamentoID=7#form_cercaDocumentazione">https://va.minambiente.it/IT/Oggetti/Documentazione/7291/10550?Testo=&amp;RaggruppamentoID=7#form_cercaDocumentazione</a> ).	Si ringrazia per l’osservazione fatta pervenire, che verrà recepita.
Extra	Il contenuto di alcuni degli allegati della Proposta di Piano sembra in larga parte coincidente con i contenuti dei Capitoli precedenti, al fine di facilitare la lettura della documentazione sarebbe utile evitare ripetizioni non necessarie che appesantiscono il documento.	Si valuteranno i contenuti degli allegati per evitare inutili ripetizioni.

**ISAB S.R.L. (ricevuta in data 15/09/2020, con prot. 72368 del Dipartimento dell’Ambiente)**

Numero	Contributo/osservazione	Risposta
1	Si fa notare che a differenza degli altri avvisi di consultazione VAS dei Piani regionali (pubblicati nella parte prima della GURS), l’avviso di consultazione del PEARS è stato pubblicato nella parte seconda e terza della GURS non accessibile pubblicamente e non visibile in home page del sito <a href="http://www.gurs.it">www.gurs.it</a>	L’Ufficio regionale della GURS ha comunicato al Dipartimento dell’Energia che la pubblicazione delle procedure di VAS nei Piani, per prassi, viene pubblicata sulla Parte III della GURS.
2	In riferimento agli obiettivi specifici in termini di efficienza energetica richiesti al settore Industria, nelle pagine 48 e 49 viene indicato che le industrie che fanno uso intensivo dell’energia e che non sono in grado di ridurre le emissioni di CO <sub>2</sub> in altro modo, dovranno applicare tecnologie utili alla cattura e stoccaggio del carbonio. Sarebbe opportuno prevedere un’analisi di fattibilità tecnica ed economica e una possibilità di valutazione di tecnologie alternative da parte delle aziende. A pag. 56 Interventi di efficienza energetica nel settore industriale - Viene previsto il potenziamento e la semplificazione del meccanismo dei certificati bianchi, la promozione dell’efficienza energetica nelle PMI, rinnovando le iniziative di cofinanziamento di audit energetici e dei sistemi di gestione dell’energia. Sarebbero auspicabili medesimi incentivi per le grandi industrie.	L’enunciato evidenziato dalla nota di osservazione prevede per il settore industriale che “la tecnologia per la cattura e lo stoccaggio del carbonio verrà applicata alle emissioni delle industrie che <i>non sono in grado di ridurre in altri modi</i> ”. Pertanto, le industrie interessate potranno adottare le tecnologie che ritengono maggiormente idonee, nel rispetto della riduzione delle emissioni prevista per legge. L’osservazione è stata recepita nel §1.1.1 della Proposta definitiva di PEARS. Sarà valutata la possibilità di estendere alla grande industria il sistema di incentivazione previsto dal PEARS, per gli interventi di efficientamento energetico. L’osservazione è stata recepita nel §6.1.4 della Proposta definitiva di PEARS.
3	lo scenario del PEARS 2030 fissa degli obiettivi di efficienza energetica nel settore industriale del 10% rispetto allo scenario base indicato ma non è esplicitato come raggiungere l’obiettivo prefissato. Inoltre, sarebbe auspicabile la previsione di una percentuale di miglioramento non prescritta in maniera così definita.	Si fa presente che lo scenario che verrà perseguito dal PEARS è lo scenario SIS, che prevede una riduzione dei consumi del settore industriale non del 10%, ma del 20% rispetto allo scenario BAU. L’obiettivo di riduzione dei consumi del settore industriale del 20% rispetto lo scenario Base verrà realizzato attraverso le molteplici azioni

		<p>messe in campo dal PEARS, previste per questo settore economico. L'obiettivo generale dell'efficientamento energetico, applicato ai processi industriali e agli involucri edilizi, mira prioritariamente alla riduzione dei consumi, in tutti gli ambiti produttivi, incluso quello industriale. Le politiche di promozione dell'efficienza energetica rivestono anch'esse un ruolo importante nella sensibilizzazione verso <i>best practise</i> finalizzate al risparmio energetico. Gli obiettivi del PEARS riguardano previsioni a medio-lungo termine, in particolare al 2030, e si raggiungeranno attraverso un percorso di incremento progressivo degli indicatori energetici e di sostenibilità ambientale. Le procedure legate al monitoraggio degli obiettivi del PEARS prevedono una costante verifica del raggiungimento degli obiettivi prefissati e l'eventuale revisione e modifica delle azioni, al fine di perseguire gli obiettivi stessi.</p>
4	<p>a pag. 135 viene ripreso il concetto di obbligatorietà della riconversione al 2030 delle centrali termoelettriche non alimentate a gas naturale. Si suggerisce di precisare "centrali termoelettriche alimentate a carbone" e di definire se con il termine "promuoverà" si intendono incentivi fiscali, finanziamenti, etc.</p> <p>A pag. 154 si fa riferimento ad incentivi solo per le PMI. Auspicabili possibilità di incentivi anche per le Grandi Industrie.</p> <p>A pag. 154 si fa riferimento alla riduzione di gas clima alteranti correlati ai processi di trasformazione e conservazione dell'energia. Non viene esplicitata la modalità con cui ridurre ulteriormente le emissioni di tali gas clima alteranti associati ad interventi di efficientamento energetico.</p>	<p>Nel PEARS non vi è alcun riferimento all'obbligatorietà del processo di conversione a gas naturale delle centrali termoelettriche, diverse da quelle alimentate a carbone, considerato che in Sicilia queste ultime non risultavano presenti già nel 2016. Si precisa, invece, che la promozione della riconversione delle centrali termoelettriche riguarda quelle alimentate con combustibili fossili, escluso il gas naturale. La Regione Siciliana introdurrà una linea di incentivi e sgravi fiscali per la riconversione di queste centrali, entro il 2030.</p> <p>La Regione Siciliana ha stanziato fondi per incentivare anche le Grandi Imprese (PO FESR 2014/2020 azione 4.2.1, quasi 38 M€ sono stati finanziati, di cui circa 7,5 M€ alle Grandi Imprese). Nel PEARS, pur riservando alle PMI un ruolo prioritario per la destinazione dei fondi, le Grandi Imprese potranno ugualmente essere ammesse a partecipare ai programmi di finanziamento.</p> <p>Le modalità con cui ridurre le emissioni di gas clima alteranti associati ad interventi di efficientamento energetico rientrano tra le specificità dei bandi di finanziamento e dei progetti da sottoporre a richiesta di finanziamento, la Regione Siciliana valuterà la capacità di ridurre tali emissioni attraverso procedure di istruttoria.</p>
6	<p>a pag. 41 - Tab. 2.1 al punto 1.4 si prevede nelle 'Linee di azione' la Riconversione entro il 2030 di tutte le centrali termoelettriche non alimentate a gas naturale, coerentemente con quanto previsto dal PNIEC. Si chiede di specificare meglio tale concetto in quanto il PNIEC parla di riconversione totale a gas delle centrali alimentate a carbone e di specificare meglio il termine "favorire" nell'obiettivo in prima colonna</p>	<p>Si conferma quanto specificato in risposta alla nota precedente.</p> <p>Nel Rapporto Ambientale, §4.2.1, si è fatto riferimento al più recente documento disponibile ed ufficiale che riporta i dati della qualità dell'aria in Sicilia. Nel Rapporto di monitoraggio ambientale, se e quando disponibili, saranno inseriti i dati più aggiornati che l'ARPA</p>

	"Favorire l'efficientamento e/o la riconversione di tutte le centrali termoelettriche alimentate da fonti fossili" A pag. 54 - Nella pianificazione e programmazione regionale si fa riferimento al PRQTA di luglio 2018 quindi ad un piano costruito con dati di emissione obsoleti (anno 2012), come stabilito dal TAR Palermo.	Sicilia, responsabile del monitoraggio dei parametri attinenti alla qualità dell'aria, metterà a disposizione dell'Autorità Competente.
7	a pag. 63 i valori di qualità dell'aria delle Tab. 4.6 e 4.7 sono dati estratti da PRTR e quindi sono obsoleti. A pag. 65 - Emissioni acidificanti - tabella ferma al 2012	Si ribadisce quanto espresso nella precedente risposta all'osservazione.
Extra	Non sembra che il Piano preveda obiettivi relativi a ricerca, sviluppo e revisione del quadro normativo su: • tecnologie per la produzione di Low Carbon Liquidi Fuels / biofuels avanzati / utilizzo waste per produrre feedstocks alternative e fuels blendstocks (waste-to-fuel) etc. (vedere Concawe Vision 2050) magari incentivando studi per la riconversione di impianti esistenti • utilizzo di energia (calore) a basso contenuto entalpico.	Il PEARS prevede genericamente il supporto ad attività di ricerca e sviluppo, ritenendo l'azione indispensabile, soprattutto nel settore delle nuove tecnologie pulite, si condivide la necessità di prevedere un programma pluriennale di finanziamenti adeguati per Università, Enti di Ricerca e anche soggetti privati di ricerca e/o industriali, stakeholder in genere. La Regione Siciliana altresì prevederà fondi specifici per il monitoraggio continuo degli obiettivi del PEARS, in particolare è in corso di stipula un Protocollo di Intesa con ENEA. Dovrà essere istituito un Capitolo di Bilancio per realizzare i regolamenti attuativi ed il monitoraggio del PEARS. A seguito dell'approvazione del PEARS, saranno stipulati protocolli di intesa con gli Enti di Ricerca e le Università per lo sviluppo di attività di ricerca sui temi energetici, come quelli evidenziati dall'osservazione. Nella Proposta definitiva di PEARS è stato inserito il §5.3.3 relativo all'incentivazione dell'utilizzo di energia a basso contenuto entalpico e il §6.2.21 relativo all'incentivazione della tecnologia di produzione di biogas e biocarburanti da FORSU. Inoltre, nella futura programmazione regionale 2021/2027, sulla base delle istanze portate avanti dal PEARS, saranno inserite specifiche linee di finanziamento per la ricerca e sviluppo in tema energia.

**COMANDO DEL CORPO FORESTALE DI AGRIGENTO (ricevuta in data 19/09/2020, con prot. 47995 del Dipartimento dell'Ambiente)**

Numero	Contributo/osservazione	Risposta
	Nessuna osservazione pervenuta	

**LIBERO CONSORZIO COMUNALE DI RAGUSA (ricevuta in data 24/09/2020, con prot. 55616 del Dipartimento dell'Ambiente)**

Numero	Contributo/osservazione	Risposta
	Nessuna osservazione pervenuta	

Infine, la Commissione Tecnica Specialistica per le autorizzazioni ambientali di competenza regionale ha disposto che l'Autorità Procedente proceda, in sede di Dichiarazione di Sintesi, ad illustrare in che modo le considerazioni ambientali, formulate con il Parere Conclusivo n. 175 del 16 giugno 2021, sono state integrate nella proposta di "Aggiornamento di Piano Energetico Ambientale della Regione Siciliana-PEARS 2030" e di come si è tenuto conto del Rapporto Ambientale e degli esiti delle consultazioni, nonché le ragioni per le quali è stato scelto il Piano adottato, alla luce delle alternative possibili che erano state individuate. La Tabella 1.4 illustra le modalità di ricezione delle richieste formulate nel succitato parere conclusivo che sintetizzano le modifiche apportate al presente documento nella sua versione definitiva.



Tabella 1.4. Elenco delle richieste contenute nel parere n. 175/2021 della Commissione Tecnica Specialistica e relative risposte

Richiesta	Osservazione/risposta
<p><b>1) Aggiornare il capitolo 2</b> del RA (e conseguentemente la proposta di PEARS e la SNT) - anche ai fini dell'<i>integrazione della strategia ambientale ed operativa del PEARS per l'obiettivo della decarbonizzazione, della qualità dell'aria e per l'adattamento ai cambiamenti climatici anche in vista degli effetti/impatti attesi sul territorio regionale dalle operazioni di revamping e/o della realizzazione di nuovi impianti</i> con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- l'inserimento, nel § 2.1 di apposita relazione dello stato di attuazione del PEARS che si va ad aggiornare, nella quale sia data evidenza dello stato di attuazione delle previsioni del PEARS 2009 (anche aggiornato con le indicazioni del Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico del 15 marzo 2012 "Definizione e qualificazione degli obiettivi regionali in materia di fonti rinnovabili e definizione della modalità di gestione dei casi di mancato raggiungimento degli obiettivi da parte delle regioni e delle province autonome", il cosiddetto Decreto Burden Sharing) conseguito con le azioni, l'impiantistica e le infrastrutture per ciascuna delle fonti - energetiche rinnovabili, elettriche (FER-E) e termiche (FER-C) e (FER-T), riferito al decennio 2009-2019 (stante l'obiettivo al 2020).</li> </ul>	<p><b>Osservazione recepita</b></p> <p>Nel §2.1 del Rapporto Ambientale e nel § 3.1.5 della Proposta Definitiva di PEARS, è stato inserito il quadro dello stato di attuazione delle previsioni del PEARS 2009, in termini di potenza e produzione di energia da impianti a FER e di raggiungimento degli obiettivi del Decreto Burden Sharing, aggiornato con gli ultimi dati disponibili al 2019.</p> <p>Nel §2.4 del Rapporto Ambientale è stato inserito un approfondimento sulla coerenza degli obiettivi di sostenibilità ambientale prescelti nel PEARS con le strategie europee e le normative nazionali e regionali più aggiornate, al fine di meglio contestualizzare la strategia ambientale regionale perseguita.</p>
<p><b>2)</b> l'inserimento, alla fine del cap. 2, di uno specifico paragrafo contenente un'apposita descrizione volta a illustrare lo scenario selezionato per l'aggiornamento del PEARS e la relativa strategia ambientale esplicitata con il contributo delle singole azioni rispetto agli obiettivi individuati.</p>	<p><b>Osservazione recepita</b></p> <p>La scelta di non integrare il Capitolo 2 del RA con uno specifico paragrafo è dettata dal fatto che questa soluzione comporterebbe la duplicazione di informazioni già contenute nel §7.4 del Rapporto Ambientale. Infatti, in questo paragrafo sono riportate le valutazioni che hanno portato alla scelta dell'alternativa SIS del PEARS, alternativa prescelta come scenario di Piano. Il paragrafo, comunque, è stato ulteriormente implementato con informazioni utili alla comprensione della strategia ambientale, con l'inserimento della Tabella 7.1, di confronto tra l'incidenza degli scenari PEARS e SIS sugli obiettivi di sostenibilità ambientale. Si è ritenuto di mantenere l'attuale posizione della Tabella 5.4 del RA, che descrive puntualmente la coerenza ed il contributo dato dalle singole azioni previste dal PEARS sugli obiettivi specifici, all'interno del §5.3 - Analisi di coerenza interna, piuttosto che portarla a valle del Capitolo 2.</p>
<p><b>3)</b> l'inserimento di apposito paragrafo contenente i "Criteri e azioni per la prestazione ambientale del PEARS" distinti in "criteri per la</p>	<p><b>Osservazione recepita</b></p> <p>È stato inserito il §2.5 "Criteri e azioni per la prestazione ambientale del PEARS", nel RA, suddiviso in §2.5.1 "criteri per la localizzazione degli impianti (aree idonee</p>

localizzazione degli impianti (aree idonee e non idonee)” e in “criteri per la progettazione e la realizzazione”.

e non idonee)” e §2.5.2 “criteri per la progettazione e la realizzazione di impianti a FER”.

A prescindere dalle considerazioni legate alla valutazione dell’impatto che il singolo progetto avrà sul contesto ambientale, si riterranno **requisiti premianti**, ma non strettamente indispensabili, nell’ottica della valutazione positiva del progetto, i “criteri per la progettazione e la realizzazione” degli impianti a FER, proposti dal D.M. 10-9-2010 - Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili:

a) la buona progettazione degli impianti, comprovata con l'adesione del progettista ai sistemi di gestione della qualità (ISO 9000) e ai sistemi di gestione ambientale (ISO 14000 e/o EMAS);

b) la valorizzazione dei potenziali energetici delle diverse risorse rinnovabili presenti nel territorio, nonché della loro capacità di sostituzione delle fonti fossili. A titolo esemplificativo ma non esaustivo, la combustione ai fini energetici di biomasse derivate da rifiuti potrà essere valorizzata attuando la co-combustione in impianti esistenti per la produzione di energia alimentati da fonti non rinnovabili, mentre la combustione ai fini energetici di biomasse di origine agricola-forestale potrà essere valorizzata ove tali fonti rappresentano una risorsa significativa nel contesto locale ed un'importante opportunità ai fini energetico-produttivi;

c) il ricorso a criteri progettuali volti ad ottenere il minor consumo possibile del territorio, sfruttando al meglio le risorse energetiche disponibili;

d) il riutilizzo di aree già degradate da attività antropiche, pregresse o in atto (*brownfield*), tra cui siti industriali, cave, discariche, siti contaminati ai sensi della Parte quarta, Titolo V del D.Lgs. 152 del 2006, consentendo la minimizzazione di interferenze dirette e indirette sull'ambiente legate all'occupazione del suolo ed alla modificazione del suo utilizzo a scopi produttivi, con particolare riferimento ai territori non coperti da superfici artificiali o *greenfield*, la minimizzazione delle interferenze derivanti dalle nuove infrastrutture funzionali all'impianto mediante lo sfruttamento di infrastrutture esistenti e, dove necessari, la bonifica e il ripristino ambientale dei suoli e/o delle acque sotterranee;

e) una progettazione legata alle specificità dell'area in cui viene realizzato l'intervento; con riguardo alla localizzazione in aree agricole, assume rilevanza l'integrazione dell'impianto nel contesto delle tradizioni agroalimentari locali e del paesaggio rurale, sia per quanto attiene alla sua realizzazione che al suo esercizio;

f) la ricerca e la sperimentazione di soluzioni progettuali e componenti tecnologici innovativi, volti ad ottenere una maggiore sostenibilità degli impianti e delle opere connesse da un punto di vista dell'armonizzazione e del migliore inserimento degli impianti stessi nel contesto storico, naturale e paesaggistico;

	<p>g) il coinvolgimento dei cittadini in un processo di comunicazione e informazione preliminare all'autorizzazione e realizzazione degli impianti o di formazione per personale e maestranze future;</p> <p>h) l'effettiva valorizzazione del recupero di energia termica prodotta nei processi di cogenerazione in impianti alimentati da biomasse.</p> <p>A valle dell'approvazione del PEARS, il Regolamento attuativo valuterà, attraverso adeguati approfondimenti con l'ufficio legislativo e legale, gli specifici criteri di progettazione e realizzazione degli impianti a FER.</p>
<p><b>4)</b> Per i “criteri per la localizzazione degli impianti (aree idonee e non idonee)”, da riferirsi alle diverse tipologie / dimensioni impiantistiche previste, ad integrazione della normativa e della mappatura vigenti e relative all'eolico (per come dichiarato nel RA e nel PEARS e per come richiesto con le osservazioni prodotte da CTS con il parere n. 155/2020 - e dai SCA durante le due fasi di consultazione) si farà riferimento ai seguenti contenuti e alle seguenti raccomandazioni:</p> <p><b>Aree non idonee:</b> i siti e le relative buffer zone inseriti nelle lista del patrimonio mondiale dell'UNESCO (Word Heritage List e Global Geopark e Riserve della Biosfera), le aree e i beni di notevole interesse culturale e paesaggistico, che presentano interesse artistico, storico, archeologico o etnoantropologico di cui alla Parte Seconda del d.lgs 42 del 2004, nonché' gli immobili e le aree dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art. 136 dello stesso decreto legislativo e con riferimento alle disposizioni contenute nei Piani Paesaggistici d'Ambito vigenti;</p>	<p>I contenuti e le raccomandazioni indicate relative ai criteri di localizzazione, ritenute di rilevante importanza, sono stati introdotti nel §2.5.1 del RA.</p> <p>Le norme dettate dal PEARS, in tema di localizzazione di aree idonee e non idonee per la realizzazione di impianti a FER, non sono in contrasto, ma coerenti con quelle contenute nei Piani Paesaggistici vigenti sul territorio regionale. In particolare il PEARS non introduce norme di tutela più stringenti a quelle già introdotte dalla legislazione nazionale e regionale.</p> <p>Infatti, secondo quanto previsto dal comma f), dell'allegato 3, paragrafo 17, del D.M. 10 settembre 2010: “in riferimento agli impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, le Regioni [...] possono procedere ad indicare come aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti le aree particolarmente sensibili e/o vulnerabili alle trasformazioni territoriali o del paesaggio, ricadenti all'interno di quelle di seguito elencate, <b>in coerenza con gli strumenti di tutela e gestione previsti dalle normative vigenti</b> e tenendo conto delle potenzialità di sviluppo delle diverse tipologie di impianti”.</p> <p>Pertanto, alla luce di questa coerenza richiamata dal D.M. 10 settembre 2010, il PEARS non ha introdotto vincoli più restrittivi in termini di localizzazione, rispetto a quelli imposti dai piani di tutela e gestione vigenti sul territorio siciliano.</p> <p>Di contro, il PEARS auspica l'allentamento dei vincoli di tutela paesaggistica per gli impianti a FER realizzati sulle aree attrattive, e sulle isole minori, al fine di contemperare le esigenze di sviluppo delle fonti rinnovabili con la tutela del territorio.</p> <p>Queste saranno oggetto di apposito successivo approfondimento, a valle dell'approvazione del piano, con l'istituzione di un apposito gruppo di lavoro, per affrontare le problematiche inerenti l'individuazione delle aree idonee e non idonee per l'installazione di impianti a fonte rinnovabile nel territorio della Regione Siciliana, composto dai soggetti già designati dai Dipartimenti regionali competenti (Agricoltura, Beni Culturali, Ambiente e Urbanistica), la cui prima riunione è stata convocata con nota prot. 11763 del 9/04/2021. Questo gruppo di lavoro supporterà la Regione Siciliana nel recepimento dei criteri individuati dalla normativa nazionale in recepimento della Direttiva 2018/2001/UE (RED II), che stabilisce una</p>

disciplina per l'individuazione delle superfici e delle aree idonee e non idonee per l'installazione di impianti a fonti rinnovabili.

Si concorda parzialmente con la richiesta della CTS, considerata la specificità dei siti sul territorio regionale inseriti nella World Heritage List dell'UNESCO, di seguito riportati:

- Area Archeologica di Agrigento
- La Villa Romana del Casale di Piazza Armerina
- Isole Eolie
- Le città tardo barocche del Val di Noto (sud-est della Sicilia)
- Siracusa e le necropoli rupestri di Pantalica
- Monte Etna
- Palermo arabo-normanna e le cattedrali di Cefalù e Monreale

In particolare, per il sito afferente alle Isole Eolie, lo stesso Piano di Gestione UNESCO inserisce la previsione della realizzazione di impianti a FER: "è da inserire, altresì, la previsione di una serie di impianti per la produzione dell'energia necessaria al funzionamento dei dissalatori da realizzare utilizzando fonti energetiche rinnovabili e sistemi a basso impatto ambientale. Un programma energetico che miri verso una graduale autosufficienza nel settore e una maggiore sostenibilità ambientale dell'arcipelago eoliano, attraverso l'utilizzo delle risorse rinnovabili disponibili in loco e impiegabili sia per la stessa produzione energetica locale, sia per la dissalazione delle acque a fini potabili, predisposto con la partecipazione delle Amministrazioni comunali e delle aziende energetiche, appare, pertanto, obiettivo impegnativo, ma primario".

Inoltre, la Regione Siciliana, attraverso il Dipartimento dell'Energia è stato soggetto promotore della nomina di Salina, quale Isola Pilota 2019 della Comunità Europea, attraverso l'iniziativa *Clean Energy for EU Islands*. Nell'ambito di tale iniziativa, è stata redatta da ENEA, soggetto capofila, con il supporto delle Amministrazioni comunali locali (Santa Marina Salina, Leni e Malfa), del Dipartimento regionale dell'Energia, dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV) di Palermo, dell'associazione locale degli albergatori (Salina Isola Verde) e della onlus Marevivo, l'Agenda di Transizione Energetica Pulita con un percorso di decarbonizzazione progressiva al 2050, basato sull'incremento degli impianti a FER, sul graduale abbandono dei combustibili fossili e sostituzione con biocarburanti, sull'elettrificazione della mobilità pubblica e privata e sulla riduzione dei consumi, mediante efficientamento degli impianti. Pertanto, l'inserimento dei siti UNESCO tra le aree non idonee renderebbe impossibile intraprendere tale percorso di decarbonizzazione, fortemente spinto dalla Comunità Europea ed anche dall'Italia come già legiferato con il Decreto Isole Minori che ha individuato per ciascuna isola "minore" italiana un obiettivo in termini di FER al 2020.

	<p>Si concorda con il fatto che l'inserimento di impianti a FER in tali contesti, il cui valore paesaggistico, naturalistico e storico-architettonico deve essere fortemente tutelato, deve avvenire nel rispetto dei criteri generali sopraenunciati, per la minimizzazione degli impatti sull'ambiente e puntando all'armonizzazione con il paesaggio esistente.</p> <p>Si fa presente che i Piani Paesaggistici approvati non impediscono la realizzazione di impianti a FER, neanche su beni vincolati.</p> <p>Si riporta a titolo esemplificativo quanto disposto nelle Norme di Attuazione del Piano Paesaggistico dell'Ambito 9 - Messina: "Per quanto riguarda le installazioni di impianti fotovoltaico e solare termico su edifici vincolati quali beni architettonici o artistici ai sensi degli artt.12, 13, 136 e 152 del Codice, queste potranno essere realizzate solo ed esclusivamente su terrazzi secondo le modalità sopra esposte e comunque da non compromettere l'integrità del manufatto".</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• le aree ubicate su versanti collinari/montani all'interno di coni visuali la cui immagine è storicizzata e identifica i luoghi anche in termini di notorietà internazionale di attrattività turistica;</li> </ul>	<p>Questo aspetto necessita di approfondimento in quanto, nella sua formulazione generica, potrebbe dare adito ad interpretazioni collidenti con le finalità proprie del Piano e di piani di settore come i Piani Paesaggistici. Per quel che riguarda questa tipologia di aree, infatti, particolare attenzione viene posta dai Piani Paesaggistici vigenti, pertanto si rimanda a questi strumenti di tutela e pianificazione del paesaggio naturale e costruito, che, comunque, non interdicono la realizzazione di impianti a FER, ma piuttosto impongono una valutazione dell'impatto ambientale della singola opera, indicando misure di mitigazione e misure di compensazione.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• zone situate in prossimità di parchi archeologici e nelle aree contermini ad emergenze di particolare interesse culturale, storico e/o religioso;</li> </ul>	<p>Questo aspetto necessita di approfondimento in quanto, nella sua formulazione generica, potrebbe dare adito ad interpretazioni collidenti con le finalità proprie del Piano e di piani di settore come i Piani Paesaggistici. Per quel che riguarda questa tipologia di aree, infatti, particolare attenzione viene posta dai Piani Paesaggistici vigenti, pertanto si rimanda a questi strumenti di tutela e pianificazione del paesaggio naturale e costruito, che, comunque, non interdicono la realizzazione di impianti a FER, ma piuttosto impongono una valutazione dell'impatto ambientale della singola opera, indicando misure di mitigazione e misure di compensazione.</p> <p>Le aree interessate dal vincolo archeologico, ex art. 10 del D.Lgs. 42/04 (vincolo diretto e vincolo indiretto), insieme alle aree di interesse archeologico, ex art. 142 lett. m) del D.Lgs. 42/04, sono censite dai Piani Paesaggistici vigenti ed indicate con tre diversi livelli di tutela, da 1 a 3 che è il più restrittivo. In tali aree, secondo le Norme di Attuazione degli stessi Piani, "non è consentito realizzare impianti per la produzione di energia anche da fonti rinnovabili, escluso quelli destinati all'autoconsumo e/o allo scambio sul posto, architettonicamente integrati negli edifici esistenti". Pertanto, il PEARS, in coerenza con questi strumenti di pianificazione, adotta le stesse prescrizioni per le aree sottoposte a vincolo</p>

	<p>archeologico, già delimitate da questi strumenti, e per gli ulteriori immobili ed aree specificatamente individuati a termini dell'art.136:</p> <p>a) le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale, singolarità geologica o memoria storica, ivi compresi gli alberi monumentali;</p> <p>b) le ville, i giardini e i parchi, non tutelati dalle disposizioni della Parte seconda del presente codice, che si distinguono per la loro non comune bellezza;</p> <p>c) i complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale, inclusi i centri ed i nuclei storici;</p> <p>d) le bellezze panoramiche e così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>le aree naturali protette ai diversi livelli (nazionale, regionale, locale) istituite ai sensi della Legge 394/91 ed inserite nell'Elenco Ufficiale delle Aree Naturali Protette, e della L.r. 98/81 e ss.mm.ii;</li> </ul>	<p>Tutte le aree naturali, riserve e parchi inseriti nel VI elenco aggiornato delle aree protette, pubblicato con D.M. 27 aprile 2010, ed i Siti Ramsar (zone umide) e le riserve naturali di cui alle leggi regionali 6 maggio 1981, n. 98 e 9 agosto 1988, n. 14 e s.m.i. sono da considerarsi aree non idonee per la realizzazione di impianti a FER, fermo restando le possibilità consentite dai Piani di Gestione delle relative aree naturali protette. A titolo esemplificativo, laddove consentito dal Piano di Gestione, è ammissibile la valorizzazione degli scarti delle manutenzioni delle aree vegetate/boscate.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Le aree tutelate dai vigenti Piani Paesaggistici d'Ambito provinciale;</li> </ul>	<p>Si ribadisce quanto esposto nei punti precedenti, fermo restando la coerenza delle attività previste dal PEARS con quelle previste dai rispettivi Piani Paesaggistici.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>le zone umide di importanza internazionale designate ai sensi della Convenzione di Ramsar del 02/02/1971;</li> </ul>	<p>Si ribadisce quanto esposto per le aree naturali protette</p>
<p>le aree incluse nella Rete Natura 2000 designate in base alla Direttiva 92/43/CEE (Siti di importanza Comunitaria, Zone Speciali di Conservazione) ed alla Direttiva 79/409/CEE (Zone di Protezione Speciale);</p>	<p>Tutte le aree incluse nella Rete Natura 2000 sono da considerarsi aree non idonee per la realizzazione di impianti a FER, fermo restando le possibilità consentite dai Piani di Gestione delle stesse aree naturali protette. A titolo esemplificativo, laddove consentito dal Piano di Gestione, è ammissibile la valorizzazione degli scarti delle manutenzioni delle aree vegetate/boscate.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>le Important Bird Areas (I.B.A.);</li> </ul>	<p>Si concorda parzialmente con la richiesta della CTS. Le I.B.A. sono aree protette che posseggono almeno una delle seguenti caratteristiche:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>ospitare un numero rilevante di individui di una o più specie minacciate a livello globale;</li> <li>fare parte di una tipologia di aree importanti per la conservazione di particolari specie (come le zone umide o i pascoli aridi o le scogliere dove nidificano gli uccelli marini);</li> <li>essere una zona in cui si concentra un numero particolarmente alto di uccelli in migrazione.</li> </ol>

	<p>Le I.B.A. non sono dotate di Piani di Gestione come per le aree naturali protette, ma sono perimetrate con l'indicazione delle specie protette che vi insistono. Tali aree si sovrappongono parzialmente ad aree della Rete Natura 2000, per le quali valgono le prescrizioni anzidette. Per le aree esterne ad esse, fermo restando che le I.B.A. sono aree non idonee per la realizzazione di impianti eolici, ai sensi del DPRS 10/10/2017, n. 26, si farà riferimento alle prescrizioni contenute nei Piani Paesaggistici vigenti</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• le aree non comprese in quelle di cui ai punti precedenti ma che svolgono funzioni determinanti per la conservazione della biodiversità, con riferimento alla Carta della Rete ecologica della Regione Siciliana, alle istituende aree naturali protette oggetto di proposta del Governo ovvero di disegno di legge regionale approvato dalla Giunta Regionale; alle reti di connessione e continuità ecologico-funzionale tra i vari sistemi naturali e seminaturali; aree di riproduzione, alimentazione e transito di specie faunistiche protette; aree in cui e' accertata la presenza di specie animali e vegetali soggette a tutela dalle Convezioni internazionali (Berna, Bonn, Parigi, Washington, Barcellona) e dalle Direttive comunitarie (79/409/CEE e 92/43/CEE), specie rare, endemiche, vulnerabili, a rischio di estinzione</li> </ul>	<p>Questo aspetto necessita di approfondimento in quanto, nella sua formulazione generica, potrebbe dare adito ad interpretazioni collidenti con le finalità proprie del piano. Per le aree facenti parte della Rete Ecologica Siciliana, dotate di Piani di Gestione (parchi, aree naturali protette, riserve), si farà riferimento alle azioni ammesse e non ammesse, in termini di realizzazione di impianti a FER, per quelle non dotate di Piani di Gestione, si farà riferimento alle prescrizioni imposte dai Piani Paesaggistici vigenti. Per le aree per le quali un procedimento di tutela è in corso, non è possibile individuarle come aree non idonee, fino al completamento dell'iter di approvazione dello strumento specifico di tutela.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• i Geositi e le aree interessate da singolarità geologiche;</li> </ul>	<p>Questo aspetto necessita di approfondimento in quanto, nella sua formulazione generica, potrebbe dare adito ad interpretazioni collidenti con le finalità proprie del piano. I geositi oggetto di tutela sono censiti dai Piani Paesaggistici vigenti, pertanto, si farà riferimento a questi strumenti di salvaguardia per la valutazione delle azioni ammesse e non ammesse.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Borghi e paesaggi rurali</li> </ul>	<p>Questo aspetto necessita di approfondimento in quanto, nella sua formulazione generica, potrebbe dare adito ad interpretazioni collidenti con le finalità proprie del piano. I borghi e paesaggi rurali oggetto di tutela sono censiti dai Piani Paesaggistici vigenti, pertanto, si farà riferimento a questi strumenti di salvaguardia per la valutazione delle azioni ammesse e non ammesse.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• le aree agricole interessate da produzioni agricolo-alimentari di qualità (produzioni biologiche, produzioni D.O.P., I.G.P., S.T.G., D.O.C., D.O.C.G., produzioni tradizionali) e/o di particolare pregio rispetto al contesto paesaggistico-culturale, in coerenza e per le finalità di cui all'art. 12, comma 7, del decreto legislativo 387 del 2003 nonché dalla vigente normativa regionale, anche con riferimento alle</li> </ul>	<p>Il PEARS esclude la possibilità di attivazione di bandi di finanziamento di impianti fotovoltaici a terra, nelle aree agricole interessate da produzioni agricolo-alimentari di qualità (produzioni biologiche, produzioni D.O.P., I.G.P., S.T.G., D.O.C., D.O.C.G., produzioni tradizionali) e/o di particolare pregio rispetto al contesto paesaggistico-culturale, sempre in coerenza con le azioni ammesse e non ammesse dai Piani Paesaggistici vigenti. In coerenza e per le finalità di cui all'art. 12, comma 7, del D.Lgs. 387/2003, nonché con la vigente normativa regionale,</p>

aree, laddove previste dalla programmazione regionale, caratterizzate da un'elevata capacità d'uso del suolo;	nell'ubicazione degli impianti a FER si dovrà tenere conto delle disposizioni in materia di sostegno nel settore agricolo, con particolare riferimento alla valorizzazione delle tradizioni agroalimentari locali, alla tutela della biodiversità, così come del patrimonio culturale e del paesaggio rurale.
• le aree caratterizzate da situazioni di dissesto e/o rischio idrogeologico perimetrare nei Piani di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) e i Piani adottati dalle competenti Autorità di Bacino;	Si concorda con la richiesta del CTS
• zone individuate ai sensi dell'art. 142 del d. lgs. 42 del 2004 valutando la sussistenza di particolari caratteristiche che le rendano incompatibili con la realizzazione degli impianti;	Le zone individuate ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. 42 del 2004 sono aree tutelate per legge e per esse vale quanto previsto dai Piani Paesaggistici vigenti che, ai fini della tutela di tali aree, definiscono le azioni ammesse e non ammesse.
• le aree di notevole interesse culturale (art. 10 del D.Lgs. 42/2004);	Si ribadisce quanto esposto relativamente alle aree interessate dal vincolo archeologico, ex art. 10 del D.Lgs. 42/04.
• zone di livello di tutela 2 e 3 dei Piani Paesaggistici degli Ambiti provinciali approvati e/o adottati;	Si ribadisce quanto esposto relativamente alle aree interessate dal vincolo archeologico, ex art. 10 del D.Lgs. 42/04.
• Fascia di 50 metri crinali montani e collinari individuati dalle Linee Guida Piano Paesistico Regionale;	I paesaggi dei crinali sono aree tutelate dai Piani Paesaggistici vigenti che, ai fini della loro tutela, definiscono le azioni ammesse e non ammesse. In tali aree, prendendo ad esempio il Piano Paesaggistico dell'Ambito 9 – Messina, secondo le Norme di Attuazione, "non è consentito realizzare impianti per la produzione di energia anche da fonti rinnovabili, escluso quelli destinati all'autoconsumo e/o allo scambio sul posto, architettonicamente integrati negli edifici esistenti".
• le aree non suscettibili all'uso del suolo individuate dagli Studi geologici redatti per la pianificazione comunale. Per l'eolico on shore, ad integrazione delle aree non idonee individuate dalla vigente regime normativo regionale, in coerenza con le indicazioni fornite per il PNIEC, (i) <i>compatibilmente con la disponibilità della risorsa, evitare o, almeno, limitare, la localizzazione di generatori in corrispondenza di valichi e di aree con notevole estensione di rocce affioranti, per la possibile maggior frequentazione da parte della chiroterofauna e dell'avifauna;</i> (ii) <i>eliminazione di superfici varie che l'avifauna potrebbe utilizzare come posatoio.</i>	Questo aspetto necessita di approfondimento in quanto, nella sua formulazione generica, potrebbe dare adito ad interpretazioni collidenti con le finalità proprie del piano. Relativamente a queste aree, si farà riferimento a quelle oggetto di vincolo idrogeologico, censite nel P.A.I. regionale. I valichi e le aree con rocce nude affioranti sono aree tutelate dai Piani Paesaggistici vigenti che, ai fini della loro tutela, definiscono le azioni ammesse e non ammesse.
<b>4.1.Aree attrattive. Così definite nella</b> proposta di PEARS coincidono con le aree già degradate da attività antropiche, pregresse o in atto ( <i>brownfield</i> ), e sono individuate come segue:	Si concorda con la richiesta della CTS ed il recepimento dell'osservazione è riportato nel §2.5.1 – Aree attrattive per la realizzazione di impianti a FER, del RA.



<p>- <i>Siti di Interesse Nazionale, privilegiando le aree già fortemente compromesse al loro interno, i cosiddetti brownfields;</i></p> <p>- <i>discariche e cave abbandonate, opportunamente definite e mappate</i></p> <p>- <i>terreni agricoli “degradati”, cioè quelli non idonei all’utilizzo nel settore agricolo.</i></p> <p>A dette aree attrattive vanno aggiunte, per inserirle nel RA e nel PEARS: le aree industriali, commerciali, aree PIP, le aree ASI e le aree eventualmente comprese tra le stesse senza soluzione di continuità che non abbiano le caratteristiche e le destinazioni agricole.</p>	
<p>Nelle aree identificate come “<i>non idonee all’utilizzo nel settore agricolo</i>” dovranno essere intesi e inclusi quelli ricadenti nelle aree di cui alla Parte Quarta, Titolo V del decreto legislativo n. 152 del 2006, art. 241 c. 1-bis del D.Lgs. 152/06, da bonificare e avuto riguardo anche alle previsioni contenute nell’Art. 242-ter. “Interventi e opere nei siti oggetto di bonifica”. L’art. 241, c. 1-bis dispone che “<i>In caso di aree con destinazione agricola secondo gli strumenti urbanistici ma non utilizzate, alla data di entrata in vigore della presente disposizione, da almeno dieci anni per la produzione agricola e l’allevamento, si applicano le procedure del presente Titolo e le concentrazioni di soglia di contaminazione previste nella tabella 1, colonne A e B, dell’allegato 5, individuate tenuto conto delle attività effettivamente condotte all’interno delle aree. In assenza di attività commerciali e industriali si applica la colonna A. Le disposizioni del presente Titolo si applicano anche in tutti gli altri casi in cui non trova applicazione il Regolamento di cui al comma 1.</i>”.</p> <p>In particolare, per la localizzazione degli impianti fotovoltaici, e per il tema “degrado dei suoli” si terrà conto dell’indicatore 15.3.1 - “Proportion of land that is degraded over total land area” - “Percentuale di terreno degradato rispetto alla superficie totale” è collegato all’obiettivo 15.3 “Target 15.3: By 2030, combat desertification, restore degraded land and soil, including land affected by desertification, drought and floods, and strive to achieve a land degradation-neutral world” - “Entro il 2030, combattere la desertificazione, ripristinare terreni e suoli degradati, compresi i terreni colpiti da desertificazione, siccità e inondazioni, e lottare per ottenere un mondo neutrale rispetto al degrado”. Il “degrado” non</p>	<p>Si concorda con la richiesta della CTS e, ai sensi dell’art. 1-bis del TUA, introdotto dall’art. 37, comma 1, lettera a), del decreto-legge n. 77 del 2021, saranno inclusi tra i “terreni agricoli degradati”, anche le aree con destinazione agricola secondo gli strumenti urbanistici, ma non utilizzate, a far data dal 1/06/2021, da almeno dieci anni per la produzione agricola e l’allevamento.</p> <p>Si fa presente che i siti che necessitano di bonifica sono censiti dal Piano regionale delle bonifiche, recentemente aggiornato ed approvato con DPRS 28 ottobre 2016, n. 26. Per essi la Regione Siciliana ha stanziato una rilevante dotazione economica, che per ultima ha visto la pubblicazione di un bando da 16,6 M€, rientranti all’interno del PO FESR Sicilia 2014/2020, (Azione 6.2.1 “Bonifica di aree inquinate secondo le priorità previste dal Piano regionale di bonifica”). Si concorda sulla necessità di arrestare il degrado dei terreni e, nell’ottica della bonifica degli stessi, queste aree rientrano tra le “aree attrattive” per la realizzazione di impianti a FER, che avranno priorità rispetto ad altri possibili siti.</p> <p>Per i terreni degradati, sarà considerato prioritario, nell’ambito della previsione del PEARS di 530 MW di potenza installata da impianti fotovoltaici a terra, il rilascio delle autorizzazioni sui terreni agricoli degradati di origine antropica, secondo anche quanto previsto dall’art. 37, comma 1, lettera a), del decreto-legge n. 77 del 2021, e nel caso di mancato raggiungimento di tale obiettivo, fino alla saturazione della potenza prevista per tali siti (530 MW), saranno autorizzati gli impianti sui terreni agricoli degradati per cause fisiche e non antropiche, previa attenta valutazione della valenza ecologica dell’area, o terreni produttivi solo valutando specifiche azioni per favorire lo sviluppo dell’agro-fotovoltaico e l’agricoltura di precisione. Pertanto, questa richiesta viene accolta.</p>

costituisce presupposto per la localizzazione, ma va arrestato e i suoli riportati ad un livello di buona qualità agronomica e le aree degradate possono essere rilevate e mappate con il telerilevamento. Pertanto per la trattazione delle “aree attrattive” dovrà essere esplicitato che il ricorso alle altre aree agricole il cui “degrado” non sia attribuito alle alterazioni e alle degradazioni per contaminazioni - ma ad altre cause di origine fisica (erosione, perdita di nutrienti), sarà possibile solo se, a seguito della ricognizione e verifica dell’impiantistica per FER-E (nuova, da revamping o da potenziare realizzate, in corso di realizzazione e anche in istruttoria) al 2021 rimanga residuo fabbisogno indicato dal PEARS, e coerentemente con le previsioni ivi contenute per le quali *“i restanti 530 MW saranno autorizzabili in “altri siti”, per i quali si darà precedenza ai “terreni agricoli degradati (non più produttivi)” o terreni produttivi solo valutando specifiche azioni per favorire lo sviluppo dell’agro-fotovoltaico”* e anche con una delle disposizioni, provenienti dal parere VAS rilasciato per il PNIEC per il **“fotovoltaico a terra”** (*“attuare delle restrizioni localizzative, allo scopo di usare preferenzialmente per questi impianti aree già antropizzate e degradate, in modo da non aumentare il consumo di suolo e di conseguenza gli impatti sulla biodiversità e gli habitat”....;* - *tra le aree sono da escludere le aree agricole abbandonate ma riutilizzabili per altri scopi, sia perché potrebbe essere già in atto un processo di rinaturalizzazione e quindi ripristino di habitat e/o potrebbero assicurare la connettività ecologica, sia perché l’utilizzo di queste aree potrebbe favorire ancora di più il fenomeno dell’abbandono delle aree agricole;* - *in caso queste aree non potessero essere escluse, va fatta un’attenta valutazione della valenza ecologica dell’area, sito-specifica”).*

5) Sulla base dei criteri individuati dovranno essere redatte la “Carta delle aree non idonee” e la “Carta delle aree attrattive”.

Le informazioni circa la mappatura delle aree non idonee e delle aree attrattive è riportata nel relativo §2.5.1 - Rappresentazione cartografica delle aree non idonee e delle aree attrattive, del RA.

In merito alla produzione di una Carta delle aree non idonee e delle aree attrattive, si fa presente che il Sistema Informativo Territoriale Regionale (SITR) già pubblica sul proprio portale, <http://www.sitr.regione.sicilia.it/geoportale/it/Home/GeoViewer?resourceLocatorId=2288>, la mappatura delle aree non idonee per la realizzazione di impianti eolici. A valle dell’approvazione del PEARS, sulla base delle risultanze del gruppo di lavoro istituito con la finalità di definire le aree non idonee per tutti gli impianti a

FER, il Dipartimento dell'Energia provvederà a comunicare tali risultanze al Dipartimento dell'Urbanistica per il caricamento delle informazioni sul portale SITR.

Infatti, così come indicato all'art. 1, comma 4 del DPR 10 ottobre 2017, concernente la definizione dei criteri ed individuazione delle aree non idonee alla realizzazione di impianti di produzione di energia elettrica da fonte eolica, ai sensi dell'art. 1 della LR 20 novembre 2015, n. 29, nonché dell'art. 2 del regolamento recante norme di attuazione dell'art. 105, comma 5, LR 10 maggio 2010, n. 11, approvato con DPRS 18 luglio 2012, n. 48, "le aree di cui al comma 2 sono georeferenziate, in ambiente GIS, nel Geoportale Sistema informativo territoriale regionale (SITR), curato dal Dipartimento regionale dell'urbanistica con il relativo recepimento dinamico degli elaborati cartografici desumibili dal suddetto SITR e accessibili anche, a mezzo appositi link, nei siti istituzionali dell'Assessorato regionale dell'energia e dei servizi di pubblica utilità - Dipartimento regionale dell'energia, e degli altri Dipartimenti regionali interessati".

Per quel che riguarda la mappatura delle aree attrattive, si precisa che:

- 1) le aree degradate sono censite dal Dipartimento Acque e Rifiuti attraverso il Piano Regionale delle Bonifiche;
- 2) le cave e le miniere attive e dismesse sono censite dal Piano Regionale dei Materiali di Cava e dei Materiali Lapidari di Pregio e le informazioni sono già georeferenziate sul portale SITR;
- 3) per i terreni agricoli degradati non più attivi, secondo la definizione data dal decreto-legge n. 77 del 2021, il Dipartimento dell'Energia si farà promotore di un'azione conoscitiva verso tutti i Comuni, a valle dell'approvazione del PEARS.

Le informazioni così ottenute serviranno per la realizzazione di una cartografia dinamica sul portale del SITR, le cui funzioni e ruolo chiave "di rilevazione e rappresentazione cartografica, da porre a base di ogni strumento di pianificazione e programmazione sovraordinata in materia ambientale, forestale, idrogeologica, dei parchi e delle riserve naturali, delle infrastrutture della viabilità e della portualità, nonché del piano paesaggistico e delle previsioni urbanistiche nel settore commerciale e nel settore delle attività produttive di beni e servizi", secondo quanto previsto dall'art. 14 della L.R. 13 agosto 2020, n. 19 (nuova Legge Urbanistica Regionale).

Inoltre, la scelta di non redigere una cartografia delle aree idonee, non idonee ed attrattive, come appendice della Proposta definitiva di PEARS, è coerente con il decreto legislativo, di prossima pubblicazione (esitato di recente dalla competente Commissione Ambiente, Energia e Sostenibilità della Conferenza delle Regioni), recante Attuazione della Direttiva 2018/2001/UE del Parlamento e del Consiglio,

	<p>dell'11 dicembre 2018, sulla promozione dell'energia da fonti rinnovabili, che all'art. 20 (Disciplina per l'individuazione di superfici e aree idonee per l'installazione di impianti a fonti rinnovabili), comma 1, cita testualmente: "Con uno o più decreti del Ministro della transizione ecologica di concerto con il Ministro della cultura, e il Ministro delle politiche agricole, alimentari e forestali, previa intesa in sede di Conferenza unificata di cui all'articolo 8 del D.Lgs. 28 agosto 1997, n. 281, da adottare entro centottanta giorni dalla data di entrata in vigore del presente decreto, sono stabiliti principi e criteri omogenei per l'individuazione delle superfici e delle aree idonee e non idonee all'installazione di impianti a fonti rinnovabili, aventi una potenza complessiva almeno pari a quella individuata come necessaria dal PNIEC, per il raggiungimento degli obiettivi di sviluppo delle fonti rinnovabili." Inoltre, il successivo comma 4 cita: "Conformemente ai principi e criteri stabiliti dai decreti di cui al comma 1, entro centottanta giorni dalla data di entrata in vigore dei medesimi decreti, le Regioni e le Province autonome individuano con apposito atto normativo le aree idonee, anche con il supporto della piattaforma di cui all'articolo 21. Nel caso di mancata adozione dell'atto normativo, di cui al periodo precedente, ovvero di mancata ottemperanza ai principi, ai criteri e agli obiettivi stabiliti dai decreti di cui al comma 1, si applica l'articolo 41 della legge 24 dicembre 2012, n. 234."</p> <p>Ed infine, l'art. 21 - (Piattaforma digitale per le Aree idonee) - "Per garantire un adeguato servizio di supporto alle Regioni e alle Province autonome nel processo di individuazione delle aree idonee e nelle attività di monitoraggio ad esso connesse, con decreto del Ministero della transizione ecologica da emanarsi entro centottanta giorni dalla data di entrata in vigore del presente decreto, sono regolamentate le modalità di funzionamento di una piattaforma digitale, realizzata presso il GSE, con la finalità di includere tutte le informazioni e gli strumenti necessari alle Regioni e Province autonome per connettere ed elaborare i dati per la caratterizzazione e qualificazione del territorio, anche in relazione alle infrastrutture già realizzate e presenti, la stima del potenziale e la classificazione delle superfici e delle aree. La predetta piattaforma include i dati di monitoraggio di cui all'art. 48. I dati sono trattati per le finalità istituzionali connesse e strumentali al servizio reso alle Regioni e Province autonome".</p>
<p><b>6) Criteri progettuali e di realizzazione</b>  I progetti dovranno garantire i criteri e i requisiti individuati: (i) dal DECRETO 10 settembre 2010 - <i>Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili</i> (PARTE IV INSERIMENTO DEGLI IMPIANTI NEL PAESAGGIO E SUL TERRITORIO, punto 16); (ii) dai criteri di sostenibilità e dalle</p>	<p>L'osservazione è stata recepita nel §2.5.2 del RA.  Si ribadisce quanto esposto nella risposta al punto 3) del Parere conclusivo della CTS e si sottolinea la coerenza tra i criteri per la salvaguardia dell'ambiente e del paesaggio introdotti nel PEARS con quelli dei Piani Paesaggistici vigenti, in attesa del recepimento della Direttiva 2018/2001/UE, disposta dalla Legge Delega 22</p>

raccomandazioni per il PNIEC; (iii) dalle raccomandazioni e dalle disposizioni contenute nella Legge 22 aprile 2021, n. 53, art. 5; (iv) dei criteri specifici e delle disposizioni per il territorio e il paesaggio della Regione Siciliana, contenute nella vigente pianificazione paesistica regionale e degli ambiti.

Con particolare riferimento agli impianti **fotovoltaici**, i criteri saranno volti a:

- conseguire la minimizzazione di interferenze dirette e indirette sull'ambiente legate all'occupazione del suolo ed alla modificazione del suo utilizzo a scopi produttivi; con particolare riferimento ai territori non coperti da superfici artificiali o *greenfield*, dovrà essere assicurata la minimizzazione delle interferenze derivanti dalle nuove infrastrutture funzionali all'impianto mediante lo sfruttamento di infrastrutture esistenti e, dove necessari, la bonifica e il ripristino ambientale dei suoli e/o delle acque sotterranee;

- per conseguire l'integrazione dell'impianto nel contesto delle tradizioni agroalimentari locali e del paesaggio rurale, sia per quanto attiene alla sua realizzazione che per il suo esercizio, assumono rilievo e carattere prescrittivo le disposizioni contenute nei Piani Paesaggistici regionali, contenute nel Titolo V delle relative Norme di Attuazione, volte a tutelare le componenti del paesaggio e i suoi quadri e ad assicurare la compatibilità paesaggistica dei *“progetti che comportano notevoli trasformazioni e modificazioni profonde dei caratteri paesaggistici del territorio”*.

In particolare il Titolo V ha disposto che *[...] Gli interventi ... ricadenti in aree sottoposte a tutela ai sensi dell'art. 134 del Codice, laddove non specificatamente inibiti dalle prescrizioni di cui ai Paesaggi Locali del Titolo III delle presenti norme, sono accompagnati, in luogo dello studio di compatibilità paesaggistico-ambientale di cui sopra, dalla relazione paesaggistica prevista dal decreto Assessore ai Beni Culturali n. 9280 del 28.07.2006 e dalla relativa circolare n.12 del 20.04.2007.”*

lett. *“c) Impianti tecnologici Nella progettazione degli impianti tecnologici, di cui alle opere elencate in premessa, si deve porre particolare attenzione ai tracciati, ai rischi connessi ad eventuali disfunzioni degli impianti e ai conseguenti pericoli e danni all'ambiente e al paesaggio. Nella localizzazione e progettazione dei suddetti impianti inclusi antenne, ripetitori, impianti per sistemi di*

aprile 2021, n. 53, che andrà a definire i criteri per l'individuazione delle aree idonee per gli impianti a FER.

Nell'ottica della minimizzazione dell'impatto ambientale legato alla realizzazione di impianti fotovoltaici a terra, si adotteranno per gli impianti di “grande taglia”, superiori ad 1 MW di potenza installata, su terreno agricolo, misure compensative per garantire la produttività dei terreni attraverso meccanismi di reinvestimento degli utili verso sistemi di agri-voltaico e di agricoltura di precisione.

Il documento di fattibilità delle alternative progettuali è previsto dal D.Lgs. 18 aprile 2016, n. 50, nell'ambito dell'approvazione del Piano Triennale delle Opere Pubbliche delle Stazioni Appaltanti, ma solo in regime facoltativo, e non può essere imposto come obbligatorio per progetti privati, fermo restando la necessità di valutare in sede autorizzativa l'effetto cumulo di impianti fotovoltaici ravvicinati. A tal fine, il regolamento di attuazione, da definire a valle dell'approvazione del PEARS, conterrà una indicazione in termini di indice di copertura massima, tale da scongiurare gli effetti negativi di impianti troppo ravvicinati.

*generazione elettrica- eolica -solare e simili, si dovrà valutare l'impatto sul paesaggio e sull'ambiente e si dovrà comunque tener conto delle strade e dei percorsi già esistenti, nonché evitare tagli o danneggiamento della vegetazione esistente.*

*Vanno esclusi i siti di elevata vulnerabilità percettiva quali le singolarità geolitologiche e geomorfologiche, i crinali, le cime isolate, i timponi, ecc. e comunque le aree ricadenti nei livelli 2) e 3) di cui al precedente art. 20 della presente normativa. La realizzazione di impianti eolici non è consentita nelle aree sottoposte a tutela ai sensi dell'art. 134 del Codice. Considerata la particolare conformazione del territorio ..., dove l'intervisibilità degli elementi paesaggistici è estremamente elevata, si dovrà valutare, nelle restanti parti del territorio provinciale, la compatibilità della loro realizzazione, con la facoltà di precluderla, con i beni paesaggisticamente tutelati al fine di salvaguardare gli aspetti panoramici e l'integrità degli scenari delle aree sottoposte a vincolo paesaggistico." Il Titolo V ha altresì definito: al punto "d. le opere tecnologiche: - impianti per la produzione, lo stoccaggio e il trasporto a rete dell'energia, incluse quelli da fonti rinnovabili, quali impianti geotermici, da biomasse, centrali eoliche ed impianti fotovoltaici; ...".*

Inoltre, a tutela dei caratteri morfologici e il suolo, per scongiurare l'insorgere di frammentazione ambientale e paesaggistica, per la progettazione e il corretto inserimento ambientale e paesaggistico dovranno essere evitati livellamenti del terreno e/o le modifiche altimetriche degli stessi e dovrà essere assicurato il mantenimento della fertilità agronomica sia escludendo il compattamento del suolo, sia approntando in fase di avvio dei lavori le cure e le azioni necessarie allo scopo.

In ogni caso i progetti, in ossequio alle disposizioni del Codice dei Contratti e del Regolamento attuativo (nonché per l'eventuale espletamento delle valutazioni ambientali, laddove prescritte) dovranno contenere un'appropriata e adeguata analisi e valutazione delle alternative da coniugarsi all'analisi e alla valutazione dell'effetto- cumulo.

**Aggiornare il capitolo 4 del RA** (e conseguentemente la proposta di PEARS e la SNT) con:  
**7)** l'integrazione del § 4.11 - Energia con:  
 - la descrizione in forma sintetica dello stato di attuazione del PEARS 2009.

Il § 4.11 del Rapporto Ambientale, il § 1.1.3 della Proposta definitiva del PEARS e la Sintesi Non Tecnica sono stati aggiornati e riportano lo stato di attuazione del PEARS 2009.

**Aggiornare e integrare il § 5.5 e il cap. 6 del RA (e la SNT) come segue:**

**8)** Dovranno essere distinte le misure di mitigazione dalle misure di compensazione. Inoltre dovranno essere integrate le misure di mitigazione indicate per ciascuna tipologia di impianto sulla base degli effetti negativi individuati per le azioni del PEARS". Si riportano qui di seguito a titolo esemplificativo ma non esaustivo alcune indicazioni:

- Salvaguardia delle le aree di impluvio anche minori (rilevabili sulla CTR regionale) con fasce di rispetto dalle sponde di almeno 5/10 metri per lato;
- Salvaguardia degli gli elementi costitutivi del paesaggio e della biodiversità agricola e rurale (muretti a secco, elementi arborei monumentali ecc-), prevedendo fasce di rispetto di almeno 5/10 metri;
- Garantire la permeabilità ecologica del territorio e prevedere nelle recinzioni il passaggio della piccola fauna;
- Prevedere soluzioni per ridurre l'inquinamento luminoso notturno, (per esempio con l'attivazione dell'illuminazione sul perimetro dell'impianto in caso di necessità e mediante sensori tarati per percepire movimenti di entità significativa e che quindi non devono accendersi al passaggio di una volpe o di piccoli mammiferi);
- per gli impianti eolici prevedere l'impiego di vernici nello spettro UV, campo visibile agli uccelli, per rendere più visibili le pale rotanti e vernici non riflettenti per attenuare l'impatto visivo; applicazione di bande trasversali colorate (rosso e nero) con la parte estrema dell'elica colorata di nero per almeno un terzo del raggio del rotore per consentire l'avvistamento delle pale da maggior distanza da parte dell'avifauna;
- applicazione di dispositivi che aumentino la frequenza del rumore prodotto dalle pale in movimento nell'intervallo di maggiore percezione uditiva dell'avifauna (2-4 kHz);
- La progettazione dei ripristini naturalistici deve tenere conto di tutte le tecniche di ingegneria naturalistica o similari al fine di indirizzare al meglio lo sviluppo ambientale del ripristino stesso e delle sue funzioni ecologiche.

Con riferimento alle misure di compensazione, ai sensi e per effetto della normativa vigente, le stesse dovranno essere concordate con i Comuni e, in generale, potranno riguardare interventi in situ ed ex

La richiesta della CTS viene accolta e le misure di compensazione sono state distinte da quelle di mitigazione nella Tabella 6.3 del RA. Il §5.5 e il §6.2 del RA sono stati conseguentemente aggiornati. La salvaguardia delle aree di impluvio anche minori (rilevabili sulla CTR regionale) con fasce di rispetto dalle sponde di almeno 5/10 metri per lato e la salvaguardia degli elementi costitutivi del paesaggio e della biodiversità agricola e rurale (muretti a secco, elementi arborei monumentali, ecc.), prevedendo fasce di rispetto di almeno 5/10 metri, laddove non già vincolati dai Piani Paesaggistici vigenti, dal Piano di Assetto Idrogeologico e/o dalla pianificazione urbanistica a livello locale, sarà valutata e approfondita nell'ambito del gruppo di lavoro interdipartimentale, che definirà, a valle dell'approvazione del PEARS, le aree non idonee per la realizzazione di impianti a FER.

L'inquinamento luminoso notturno è una problematica che sarà risolta, imponendo l'utilizzo delle migliori tecnologie disponibili per la sua mitigazione e, comunque, nell'ambito della VIA del progetto verrà valutato il singolo contesto.

La permeabilità ecologica del territorio, così come tutti gli aspetto di dettaglio per la progettazione e realizzazione di impianti a FER, saranno oggetto del Regolamento da redigersi a valle dell'approvazione del PEARS, con il supporto del gruppo di lavoro interdipartimentale.

Si concorda con le misure di mitigazione previste a livello generale per tutti gli insediamenti di impianti a FER e a livello specifico sugli impianti eolici.

Si ribadisce che la Tabella 6.3 introduce misure di mitigazione e compensazione, non solo per le azioni previste dal PEARS con impatto negativo sull'obiettivo di sostenibilità ambientale, ma anche ulteriori misure relativamente ad impatti considerati trascurabili.

Si concorda con la richiesta della CTS circa una maggiore puntualizzazione della valutazione ed abbattimento delle emissioni odorigene, ma a valle di un'azione decisa di previsione di misure primarie (prevenzione della formazione di sostanze inquinanti, durante il processo di conversione della biomassa) e secondarie (eliminazione di sostanze inquinanti, durante la combustione) per la riduzione delle emissioni degli inquinanti. Inoltre, l'immissione in rete del biometano prodotto da FORSU è una delle linee di azione del PEARS, pertanto verrà perseguita attraverso linee dirette di finanziamento e/o incentivazione.

<p>situ. Dovranno essere indicati come preferenziali interventi in situ, pertanto le aree interessate dall'intervento, soprattutto per il fotovoltaico, dovranno garantire adeguate aree libere ove inserire le misure di compensazione.</p> <p>Conseguentemente il capitolo 6 e la tabella 6,2 dovranno essere integrate con gli interventi di compensazione per ciascuna tipologia di impianto e con riguardo agli impatti generabili e non mitigabili.</p> <p>Eliminare quanto indicato sempre Tabella 6.2 Misure di mitigazione e compensazione degli effetti negativi delle azioni del PEARS del RA:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- per gli impianti fotovoltaici superiori a 1 MW e per gli impianti Solare termodinamico - la misura di mitigazione/compensazione "reinvestimento parziale su progetti ... di agrofotovoltaico".</li> <li>- per gli impianti FORSU eliminare la misura di mitigazione/compensazione "Prevedere misure primarie (prevenzione della formazione di sostanze inquinanti, durante il processo di conversione della biomassa) e secondarie (eliminazione di sostanze inquinanti, durante la combustione) per la riduzione delle emissioni degli inquinanti", poiché per detti impianti dovranno essere piuttosto previste misure e azioni di mitigazione per le emissioni odorigene e favorire l'immissione in rete del biometano generato.</li> </ul>	
<p>Aggiornare e integrare il cap. 7 del RA con:</p> <p>9) l'analisi e la valutazione delle alternative sviluppata per tutti gli obiettivi e i criteri di sostenibilità ambientale e non con la sola comparazione delle emissioni di CO<sub>2</sub>.</p>	<p>Nel §7.4 - Valutazione e scelta dell'alternativa, nel Rapporto Ambientale, è stata definita la metodologia che ha portato alla scelta dello scenario SIS, rispetto allo scenario PEARS, la cui unica differenza è una previsione maggiormente spinta per lo scenario SIS, in termini di efficienza energetica. Le azioni introdotte per i due scenari sono le stesse, purtuttavia con lo scenario SIS si persegue una riduzione dei consumi del 20% in tutti e tre i settori (industriale, civile e agricolo, e trasporti), mentre nello scenario PEARS la riduzione dei consumi è più limitata (10% per il settore industriale, 15% per il civile e agricolo, e 10% per i trasporti). Il paragrafo è stato ulteriormente implementato con la valutazione dell'incidenza degli obiettivi del PEARS sugli obiettivi di sostenibilità ambientale.</p>
<p>Aggiornare e integrare il <b>cap. 8 del RA</b> con:</p> <p><b>10)</b> L'inserimento della cadenza e della frequenza del monitoraggio dovrà essere effettuato ogni anno.</p> <p>Dovrà essere descritta la struttura responsabile delle attività di monitoraggio e le risorse economiche dedicate.</p> <p>Il monitoraggio dovrà essere strutturato con riferimento agli Obiettivi Macro e specifici del PEARS ed alle Linee di Azione/Azioni</p>	<p>L'osservazione è stata recepita e le informazioni aggiuntive sono state inserite nel §8.2 del RA. La Tabella 8.1 descrive, per ogni obiettivo di sostenibilità ambientale individuato nel RA e nel PEARS, i corrispondenti indicatori, suddivisi in tre categorie distinte: di contesto, di processo e di contributo. Per ciascuno è indicato l'ente di riferimento, che è responsabile del monitoraggio del dato, che verrà acquisito in sede di redazione del monitoraggio ambientale ed energetico annuale del PEARS.</p>



<p>associate, definendo gli indicatori appropriati al fine di misurare l'efficacia del Piano e restituire puntualmente per ogni azione lo stato di avanzamento rispetto all'anno di riferimento del Piano (anno 2019).</p>	<p>Il monitoraggio avverrà con cadenza annuale, al fine di produrre un report che illustri lo stato di attuazione delle misure previste dal PEARS e la eventuale azione di correzione per garantire il raggiungimento degli obiettivi a lungo termine. Nell'ambito del protocollo di intesa che il Dipartimento Regionale dell'Energia ha in corso di definizione con ENEA, è previsto che l'attività di monitoraggio sarà condotta da un team di esperti appositamente nominato con risorse previste dal protocollo di intesa.</p>
<p><b>11)</b> Il Rapporto di monitoraggio dovrà essere strutturato definendo per ciascun obiettivo e azione di piano: la descrizione dell'azione di piano, l'indicatore di processo, la fonte del dato, l'unità di misura, il valore obiettivo al momento zero (anno 2019), il valore obiettivo alla data di aggiornamento, il valore obiettivo (2030).</p>	<p>Si concorda con la richiesta della CTS e le presenti specifiche sono state inserite nel §8.2 del RA.</p>
<p><b>12)</b> Il primo Rapporto – da redigere entro un anno dall'approvazione del PEARS – dovrà fra l'altro contenere la verifica del parco impianti che a partire dal 2019 risulta realizzato, autorizzato ovvero in corso di autorizzazione nelle c.d. "aree attrattive" (o siti idonei). Il Rapporto dovrà inoltre contenere il censimento e la mappatura dell'impiantistica realizzata, con riferimento a ciascuno degli anni e agli obiettivi -sia energetici sia ambientali –al fine di verificare la dotazione e la tipologia impiantistica ancora da realizzare sui siti idonei ("aree attrattive") sulla base dell'aggiornamento dinamico delle verifiche della consistenza, dimensione e disponibilità delle c.d."aree attrattive".</p>	<p>L'osservazione è stata recepita nel §8.2 del RA. Si concorda con la CTS e la Regione si impegna a censire le aree attrattive (aree idonee) entro un anno dall'approvazione del PEARS, in particolar modo per i terreni agricoli abbandonati, in linea con il Decreto Legislativo di recepimento della Direttiva 2018/2001/UE (RED II). Il Dipartimento regionale dell'Energia già pubblica sul portale regionale l'elenco delle autorizzazioni rilasciate e l'elenco degli iter autorizzativi in corso di definizione, per gli impianti a FER. Queste informazioni saranno trasposte nel rapporto di monitoraggio. La mappatura con indicazioni georeferenziate è una prerogativa del GSE che sul proprio portale <a href="https://atla.gse.it/atlaimpianti/project/Atlaimpianti_Internet.html">https://atla.gse.it/atlaimpianti/project/Atlaimpianti_Internet.html</a> aggiorna puntualmente la situazione degli impianti a FER sul territorio italiano ed anche regionale.</p>
<p><b>13)</b> Dovrà essere effettuata la revisione della Tabella e l'integrazione degli indicatori pertinenti alla tipologia della proposta di Piano al fine di monitorare in modo efficace il raggiungimento degli obiettivi selezionati. A titolo indicativo e non esaustivo: -"Suolo": (i) con riferimento all'obiettivo Ob.S.8 "Riduzione del consumo di suolo", dovrà essere inserito, l'indicatore di processo "Mq / % di superficie interessata da impianti fotovoltaici per il target dei 530MW (per rewamping, rafforzamento, nuovi) e per i relativi indicatori di contributo "Occupazione aree attrattive da FER (E)"; "Occupazione aree agricole"; (ii) con riferimento all'obiettivo "Ob. S.9 Riduzione dell'inquinamento dei suoli a destinazione agricola e forestale, del mare e delle coste", dovrà essere inserito, l'indicatore di processo "Mq / % di superficie di suolo ex agricolo degradato ex art.241 c.1- bis bonificata e</p>	<p>L'osservazione è stata recepita, le modifiche ed integrazioni sono state riportate nella Tabella 8.1 del RA.</p>

utilizzata per impianti e/o infrastrutture” e l’indicatore di processo “Mq / % di superficie di suolo agricolo degradato e avviato a miglioria interessato da impianti esistenti avviati a revamping o a potenziamento”,

-“Territorio e Paesaggio- Ob. S.13 Mantenere e preservare gli aspetti caratteristici del paesaggio terrestre e marino- costiero”: inserire l’indicatore di processo “Mq/% di superficie interessata da interventi di compensazione per la deframmentazione del paesaggio e dell’ambiente rurale”

-“Foreste- Ob. S.17 Gestire in modo sostenibile le foreste, potenziandone al massimo la funzionalità”: inserire l’indicatore di processo: (i) “Mc/Tonn di biomassa utilizzata e valorizzata”; (ii) Mq/% di superficie forestale sottoposta a Piani di Gestione Forestale sostenibile ”

-“Clima -Riduzione delle emissioni di gas serra in atmosfera da combustibili fossili”: esprimere il valore dell’indicatore di risultato con “N. o % riduzione KtCO2”.

Inserire: (i) indicatori per “emissioni serra dei trasporti” con relativo indicatore di processo “N. o % veicoli pubblici e privati alimentati da fonti non fossili” e “l’indicatore di risultato “Ridurre emissioni serra dei trasporti: con soglie fino al 2050 (Libro bianco sui trasporti UE)””; (ii) “Indicatori di emissione serra della logistica trasporti” per l’indicatore di risultato “Ridurre emissioni della logistica in maggiori centri urbani: soglie fino al 2030 (Libro bianco sui trasporti UE)” con l’indicatore di processo: “% superfici di nuove aree per la logistica” (in coerenza con PAESC e PUMS delle città di rango metropolitano regionale)”.

14) Anche al fine di garantire l’effettivo monitoraggio del Piano l’elenco e la localizzazione degli impianti dovranno essere ospitati e continuamente aggiornati sul geo portale della Regione Siciliana e sul sito web dell’Assessorato Regionale Energia: Osservatorio sull’Energia, ospitato al link:<http://www.catastoenergetico.regione.sicilia.it/index.php/osservatorio-energia>.

Si ribadisce quanto affermato in risposta all’osservazione n. 12. La mappatura degli impianti a FER con indicazioni georeferenziate è una prerogativa del GSE che sul proprio portale [https://atla.gse.it/atlaimpianti/project/Atlaimpianti\\_Internet.html](https://atla.gse.it/atlaimpianti/project/Atlaimpianti_Internet.html) aggiorna puntualmente la situazione degli impianti a FER sul territorio italiano ed anche regionale. Inoltre, l’Agenzia delle Entrate censisce sul proprio sito web [www.agenziaentrate.gov.it](http://www.agenziaentrate.gov.it) le aree sulle quali insistono impianti a fonte rinnovabile, cui si riferisce la circolare dell’Agenzia delle Entrate 36/E del 19 dicembre 2013, che ha definito i termini per l’accreditamento degli impianti fotovoltaici. Infine, TERNA censisce gli impianti a fonte rinnovabile, superiori a 10MW, ai fini dell’allacciamento alla Rete Trasmissione Nazionale sul proprio portale web <https://mercato.terna.it/gaudi/> e la mancata registrazione da parte del

	titolare/gestore dell'impianto determina una sanzione amministrativa. Pertanto, essendo il censimento dinamico degli impianti a fonte rinnovabile demandato ad altri enti governativi, anche al fine di non ingenerare danni erariali, il Dipartimento dell'Energia non ritiene opportuno accogliere la richiesta di localizzazione e continuo aggiornamento degli impianti sul portale della Regione Siciliana.
15) Conseguire l'omogeneizzazione delle informazioni e dei contenuti rassegnati nel RA che non trovano corrispondenza con quanto rassegnato nella relazione di proposta di PEARS (e viceversa).	La proposta di PEARS è stata aggiornata e revisionata al fine di omogeneizzare e razionalizzare le informazioni contenute nel Rapporto Ambientale, al fine di una lettura più armonica dei contenuti del Piano Energetico ed Ambientale regionale.
16) <b>Aggiornare e integrare</b> la Sintesi non Tecnica coerentemente con le revisioni e le integrazioni effettuate nel RA.	La Sintesi Non Tecnica è stata aggiornata coerentemente con le richieste del CTS e le integrazioni introdotte nel Rapporto Ambientale e nella Proposta definitiva di PEARS

## 2. CARATTERISTICHE E OBIETTIVI

### 2.1 INTRODUZIONE

Il Piano è guidato da funzioni “obiettivo” tipicamente ambientali, come il perseguimento degli obiettivi in origine dettati dalla sottoscrizione del protocollo di Kyoto, e oggi superati dall'accordo di Parigi del 2015, più stringenti nei confronti dei Paesi sottoscrittori, in termini di riduzione delle emissioni climalteranti, mediante una serie di misure di natura energetica e di innovazioni tecnologiche. Il Piano Energetico Regionale diventa, così, Piano Energetico Ambientale Regionale.

Il PEARS contiene le misure relative al sistema di offerta e di domanda dell'energia. Relativamente all'offerta, la tendenza è verso l'autosufficienza della Regione Siciliana. L'obiettivo dell'autosufficienza non si giustifica solo per motivi energetici, ma ha motivazioni molto più complesse, nell'ambito di una programmazione economica sostenibile. La gestione della domanda costituisce una parte importante del Piano, in quanto la facoltà di intervento della Regione, a vario titolo, è molto ampia e la razionalizzazione dei consumi può apportare un grande vantaggio a livello regionale e locale.

A tal fine il Piano ha carattere di trasversalità rispetto agli altri Piani economici settoriali e territoriali della Regione, quindi è intersettoriale, sia per la valutazione della domanda, che per l'individuazione dell'offerta, la quale può essere legata alle caratteristiche tipologiche e territoriali della stessa utenza. I bacini di domanda e offerta dovrebbero incontrarsi sul territorio. In quest'ottica occorre considerare le implicazioni energetiche di tutti gli altri Piani regionali settoriali e territoriali. Il fattore energia è, quindi al contempo, funzione degli altri settori di attività e vincolo per gli stessi.

Per questo motivo il Piano Energetico Ambientale costituisce uno dei punti di riferimento per le altre programmazioni. L'iter di redazione del PEARS prevede diversi livelli di concertazione sia a livello istituzionale, sia con gli stakeholder (imprese, operatori energetici, consumatori).

Il territorio siciliano deve, pertanto, cogliere la sfida, coniugando gli obiettivi energetici e ambientali con quelli economici (PIL, disponibilità di infrastrutture, ecc.) e sociali (nuova occupazione, formazione) e così si è proceduto attraverso una strategia energetica caratterizzata da pochi ed efficaci obiettivi. Essi dovranno essere raggiunti attraverso l'adozione di strumenti legislativi e normativi moderni e l'attuazione di misure ed azioni finalizzate all'aumento di competitività, che garantiscano sviluppo sostenibile, riconoscendo l'ormai indissolubile rapporto tra Capitale Naturale e crescita economica.

L'obiettivo che l'Europa ha fissato nel Regolamento (UE) 2018/1999 dell'11 dicembre 2018, sulla governance dell'Unione dell'energia e dell'azione per il clima, è quello di ottenere “un'Unione dell'energia resiliente e articolata intorno a una politica ambiziosa per il clima fornendo energia sicura, sostenibile, competitiva e a prezzi accessibili a tutti i cittadini dell'UE e di promuovere la ricerca e l'innovazione attraendo investimenti”.

Su questa linea, si è mossa la pianificazione energetica e ambientale regionale, secondo tre linee guida adottate dalla Regione Siciliana: partecipazione, tutela e sviluppo.

- **Sviluppo:** l'espansione della generazione di energia dalle fonti rinnovabili e dell'utilizzo delle nuove tecnologie dell'energia stessa, radicalmente più efficienti rispetto a quelle adottate in passato, garantirà concreti benefici economici per il territorio in termini di nuova occupazione qualificata e minor costo dell'energia.
- **Partecipazione:** l'impegno profuso a livello internazionale nel corso degli ultimi decenni ai fini della transizione dalle fonti di energia fossile a quelle rinnovabili ha dimostrato che le conseguenze sociali, economiche ed ambientali riguardano aspetti essenziali della vita delle comunità presenti sul territorio, tra cui il lavoro, la qualità dell'aria e dell'acqua, le modalità di trasporto, l'attrattività turistica ed economica delle aree in cui il ricorso alla generazione distribuita dell'energia da acqua, sole, vento e terra è maggiore. Quindi l'elaborazione del piano ha tenuto conto delle istanze provenienti da vari soggetti istituzionali ed economici oltre che dalle parti sociali.
- **Tutela:** alla luce del patrimonio storico-artistico e paesaggistico/ambientale siciliano, la Regione si doterà di Linee guida per individuare tecnologie all'avanguardia - correlate alle fonti di energia rinnovabile - funzionali all'integrazione architettonica e paesaggistica. Inoltre le modificazioni del territorio e dell'ambiente conseguenti alle azioni del piano saranno compatibili con la salute e il benessere della popolazione.

Gli obiettivi essenziali a livello comunitario per lo sviluppo energetico, concernenti la promozione della

sostenibilità ambientale e la lotta ai cambiamenti climatici, rappresentano i driver ambientali prioritari nell'aggiornamento del PEARS.

## Stato di attuazione del PEARS 2009

Il presente Rapporto Ambientale è relativo al Piano Energetico e Ambientale della Regione Siciliana, primo aggiornamento del PEARS, varato nel 2009, con strategie ed obiettivi al 2012 (PEARS 2009). Preliminarmente allo sviluppo dell'aggiornamento del PEARS 2009, è stata effettuata un'analisi comparativa tra i valori dei consumi nei principali scenari ipotizzati per il 2012 e i valori reali al 2012 ed al 2019, riportati nei rispettivi Bilanci Energetici Regionali, e riassunti in Tabella 2.1.

Tabella 2.1 Confronto tra gli scenari del PEARS 2009 e la situazione reale al 2012 e al 2019

Valori espressi in ktep	Scenario B	Scenario IAP	Reale 2012	Reale 2019
<b>Consumo interno lordo</b>	16.464,51	17.915,24	13.392	11.712
<b>Usi energetici</b>	7.025,41	8.513,69	6.598	5.502
<b>Agricoltura e Pesca</b>	151,26	204,16	187,01	327
<b>Industria</b>	2.214,77	3.442,14	1.785,01	1.086
<b>Civile</b>	1.597,11	1.836,37	1.773,00	1.678
<b>Trasporti</b>	3.062,26	3.031,02	2.852,02	2.405

È evidente come i dati reali al 2012 siano in linea di massima paragonabili a quelli dello Scenario Basso (B). Tale risultato non è certamente quello ipotizzato dal PEARS 2009, che, ai fini della pianificazione regionale all'orizzonte del 2012, aveva scelto come riferimento lo Scenario Intermedio con Azioni di Piano (IAP). Tale dicotomia è correlabile da un lato alla riduzione dei consumi che si è avuta in seguito alla crisi economica del precedente decennio, che ovviamente non era stata prevista in nessuno degli scenari ipotizzati, e dall'altro alla non attuazione di molte delle azioni di Piano, previste dal PEARS.

Dal 2012 al 2019, si è registrata una progressiva e pressoché costante riduzione dei consumi interni lordi regionali, anche in considerazione del progressivo spopolamento della Regione che nel 2019 ha registrato circa 4,875 milioni di abitanti contro i 5 milioni del 2012 (-125.000 abitanti in 7 anni pari ad un decremento del 2,6%). Tutti i settori commerciali hanno, pertanto, registrato significativi decrementi, ad eccezione del settore agricoltura e pesca in controtendenza (+74,9%).

Per quanto concerne i target del PEARS 2009, in termini di fonti rinnovabili, con particolare riferimento alle fonti di energia rinnovabile di tipo elettrico, sono state raggiunte e ampiamente superate le previsioni al 2012 di potenza installata eolica e, in misura maggiore, fotovoltaica.

Riguardo alla potenza degli impianti installati ed alla produzione lorda di energia, si riporta la Tabella 2.2 con i dati previsionali e a consuntivo al 2012 e al 2019 per gli impianti a fonte rinnovabile.

Tabella 2.2 Confronto tra potenze e produzione di impianti a FER, stimata dal PEARS 2009 e reale al 2012 e al 2019

	EOLICO	FOTOVOLTAICO	IDRAULICA	BIOENERGIE	TOTALE
<b>Potenza prevista (target PEARS 2009) [MW]</b>	1.500	60	735*	50	<b>2.345</b>
<b>Potenza installata effettiva al 2012 (fonte: GSE) [MW]</b>	1.749	1.126	731*	18,7	<b>3.624,7</b>
<b>Potenza installata effettiva al 2019 (fonte: GSE) [MW]</b>	1.894	1.433	151**	73	<b>3.550</b>
<b>Differenza Potenza installata target PEARS 2009 e situazione reale a 2012 [%]</b>	+16,6	+1.776	-0,5	-62,5	<b>+54,6</b>
<b>Differenza Potenza installata target PEARS e situazione reale a 2019 [%]</b>	+28,1	+2.376	-0,5	+46,0	<b>+51,4</b>

<b>Produzione lorda di energia prevista (target PEARS) [GWh]</b>	2.412	95	835	186	<b>3.528</b>
<b>Produzione lorda di energia al 2012 (fonte: GSE) [GWh]</b>	2.996	1.512	830	70	<b>5.408</b>
<b>Produzione lorda di energia al 2019 (fonte: GSE) [GWh]</b>	3.347	1.827	190***	150	<b>5.603</b>
<b>Differenza Produzione lorda di energia target PEARS 2009 e situazione reale al 2012 [%]</b>	+24,2	+1.488	-0,6	-62,4	<b>+53,3</b>
<b>Differenza Produzione lorda di energia target PEARS 2009 e situazione reale al 2019 [%]</b>	+38,8	+1.823	-44,9	-19,4	<b>+58,8</b>
<p>*potenza efficiente lorda e produzione relativa agli impianti idroelettrici, inclusa la quota non rinnovabile  **quota rinnovabile di potenza efficiente lorda relativa agli impianti idroelettrici. Nel 2019 la potenza efficiente lorda è stata pari a 731 MW, di cui 151 MW è la quota rinnovabile.  ***Produzione lorda relativa alla quota rinnovabile, nel 2019 la produzione totale idroelettrica è stata pari a 467 GWh, rispetto al quale è stata calcolata la differenza percentuale</p>					

Complessivamente, dai dati di confronto in Tabella 2.2, si evince che i target del PEARS 2009 sono stati raggiunti per la fonte eolica (+24,2%), ampiamente superati per il solare fotovoltaico (+1.488%) per il quale non era prevedibile il boom che si è verificato fino al 2012. Per la fonte idraulica, il target è stato pressoché raggiunto, per il settore delle bioenergie, il target PEARS 2009 non è stato raggiunto (-62,4%) al 2012, ma negli ultimi anni si è registrato un forte incremento di impianti a bioenergie per cui i dati al 2019 mostrano il pieno raggiungimento, in termini di potenza installata, del target al 2012.

Inoltre, rimandando la trattazione completa della quantificazione degli obiettivi regionali in materia di fonti rinnovabili, di cui al Decreto 15 marzo 2012 "Burden Sharing", ai paragrafi 2.3.1 e 3.1.5 della proposta definitiva di PEARS, si riportano i dati monitorati dal GSE, a partire dal 2012, relativi al periodo 2012-2019 sui consumi finali lordi da FER e complessivi per la Regione Siciliana con i relativi obiettivi biennali e i corrispondenti dati a consuntivo.

L'obiettivo regionale al 2020 è stato quantificato nel 15,9% di Consumo Finale Lordo da Fonti di Energia Rinnovabile (CFL-FER) sul Consumo Finale Lordo totale (CFL) e concorre al raggiungimento dell'obiettivo nazionale del 14,3% (Tabella 2.3).

Tabella 2.3 Consumi finali lordi di energia 2012-2019, rilevati dal GSE

<b>Valori espressi in ktep</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>
<b>CONSUMI FINALI LORDI DI ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI (escluso il settore trasporti)</b>	<b>637</b>	<b>684</b>	<b>726</b>	<b>699</b>	<b>706</b>	<b>752</b>	<b>731</b>	<b>769</b>
<b>Energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili (settore Elettrico)</b>	<b>382</b>	<b>424</b>	<b>446</b>	<b>434</b>	<b>435</b>	<b>454</b>	<b>447</b>	<b>458</b>
Idraulica (normalizzata)	9	9	10	10	10	11	11	11
Eolica (normalizzata)	237	247	251	245	254	252	260	269
Solare	130	151	163	156	150	168	154	157
Geotermica	0	0	0	0	0	0	0	0
Biomasse solide	0	7	12	13	12	13	13	12
Biogas	6	9	10	9	8	9	9	9
Bioliquidi sostenibili	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Consumi finali di energia da FER (settore Termico)</b>	<b>255</b>	<b>260</b>	<b>238</b>	<b>264</b>	<b>243</b>	<b>273</b>	<b>261</b>	<b>289</b>
Energia geotermica	2	2	2	2	2	2	2	2
Energia solare termica	6	5	5	6	9	11	17	22
Frazione biodegradabile dei rifiuti	0	0	0	0	0	0	0	0
Biomasse solide nel settore residenziale	153	148	125	146	124	151	131	158
Biomasse solide nel settore non residenziale	0	8	7	10	8	7	11	10
Bioliquidi sostenibili	0	0	0	0	0	0	0	0
Biogas e biometano immesso in rete	2	2	2	2	2	2	2	1
Energia rinnovabile da pompe di calore	91	95	98	98	99	101	99	95

Calore derivato prodotto da fonti rinnovabili (settore Termico)	0	0	42	1	27	25	22	23
<b>CONSUMI FINALI LORDI DI ENERGIA</b>	<b>6.639</b>	<b>6.529</b>	<b>6.253</b>	<b>6.255</b>	<b>6.063</b>	<b>6.033</b>	<b>5.867</b>	<b>6.002</b>
Consumi finali di energia da FER (settore Termico)	255	260	238	264	243	273	261	289
Consumi finali lordi di calore derivato	192	180	168	144	111	116	114	122
Consumi finali lordi di energia elettrica	1.706	1.627	1.583	1.571	1.495	1.541	1.494	1.510
Consumi finali della frazione non biodegradabile dei rifiuti	1	1	0	0	4	5	6	4
Consumi finali di prodotti petroliferi e biocarburanti	3.317	3.262	3.209	3.267	3.275	3.156	3.043	3.145
Olio combustibile	103	86	80	94	113	120	108	112
Gasolio	1.953	2.051	1.936	1.923	1.937	1.854	1.755	1.817
GPL	206	110	200	200	247	233	203	222
Benzina	705	635	681	610	601	578	565	575
Coke di petrolio	144	158	78	133	113	80	80	72
Distillati leggeri	0	0	0	0	0	0	0	0
Carboturbo	206	221	233	306	264	292	332	347
Gas di raffineria	0	1	0	0	0	0	0	0
<b>Consumi finali di carbone e prodotti derivati</b>	<b>58</b>	<b>55</b>	<b>64</b>	<b>44</b>	<b>76</b>	<b>40</b>	<b>39</b>	<b>36</b>
Carbone	57	54	63	44	76	40	38	35
Lignite	0	0	0	0	0	0	0	0
Coke da cokeria (compresi i gas da acciaieria ad ossigeno)	1	1	1	0	0	0	1	1
Gas da altoforno	0	0	0	0	0	0	0	0
Gas da altoforno	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Consumi finali di gas</b>	<b>1.110</b>	<b>1.144</b>	<b>991</b>	<b>965</b>	<b>859</b>	<b>903</b>	<b>910</b>	<b>896</b>
Gas naturale	1.110	1.144	991	965	859	903	910	896
Altri gas	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Dato regionale rilevato [%]</b>	<b>9,6</b>	<b>10,5</b>	<b>11,6</b>	<b>11,2</b>	<b>11,6</b>	<b>12,5</b>	<b>12,5</b>	<b>12,8</b>
<b>Obiettivo regionale fissato dal Decreto Burden Sharing [%]</b>	<b>7,0</b>	<b>8,8</b>	<b>10,8</b>	<b>13,1</b>				

## Scenari del PEARS 2030

La Direttiva 2001/42/CE, recepita dal Testo Unico Ambientale (TUA) D.Lgs. 152/2006, stabilisce l'individuazione, descrizione e valutazione delle alternative, al fine di selezionare la soluzione più efficace per ridurre o evitare i possibili effetti negativi sull'ambiente generati dal piano proposto.

La scelta della logica di intervento ottimale per la definizione della Strategia, tra le possibili alternative considerate, è in generale uno dei punti fondamentali dei processi di valutazione di piani e programmi. Scegliere tra diverse ipotesi significa non solo considerare programmazioni alternative, ma scenari di possibile sviluppo alternativi. La programmazione, infatti, ma anche la stessa definizione di strategie a monte della programmazione, indirizzano la possibile evoluzione di un determinato territorio, delineando prima più scenari potenziali, per poi scegliere il più appropriato.

Per questo, nell'ambito della Valutazione Ambientale Strategica (VAS) di piani e programmi, l'analisi dei possibili scenari permette di valutare l'attuazione di uno strumento attraverso lo sviluppo dei possibili scenari futuri che lo strumento stesso disegna.

Lo scenario, quindi, è uno strumento che esplora il contesto in cui agisce il Piano, ne individua le principali possibili trasformazioni nel tempo, e aiuta il decisore a formulare gli obiettivi. Pertanto, sulla base del contesto generale di riferimento e del quadro degli obiettivi legati alla pianificazione energetica, si ritiene utile prendere

in considerazione le seguenti ipotesi di scenario:

- **situazione senza l'attuazione del piano:** tra le diverse alternative da considerare, solitamente riveste un ruolo rilevante il cosiddetto **scenario Business As Usual (BAU/BASE)**: si valutano gli effetti sull'ambiente, in assenza di una qualsiasi Programmazione, infatti, per scenario BAU si intende lo scenario di un futuro in cui le tendenze in atto proseguono, senza l'intervento di ulteriori elementi di modifica, senza cioè che la Regione metta in atto misure, né che vi siano ulteriori azioni strategiche regionali che tendano ad incrementare l'efficienza energetica e/o la produzione di energia da FER.
- **situazione in cui l'andamento dei parametri che regolano lo sviluppo energetico è modificato con l'attuazione del Piano Energetico (alternative di Piano):** sono poi stati ipotizzati in questo caso, attraverso un percorso condiviso, i due seguenti scenari:
  - a) Scenario **PEARS**, in cui si prefigura la situazione energetica al 2030, nel caso in cui si portino a compimento tutte le azioni previste nella Strategia Energetica Nazionale (SEN 2017) e nel PNIEC in fase di adozione;
  - b) **Scenario di Intenso Sviluppo (SIS)**, in cui vengono rispettate sia le previsioni strategiche nazionali della SEN 2017 e del PNIEC, spingendo ulteriormente in avanti le previsioni in termini di risparmi nei consumi energetici finali.

Dall'analisi svolta, riportata nel PEARS, l'alternativa SIS è quella scelta e posta alla base della Strategia Energetico-Ambientale Regionale, essendo in grado di soddisfare al meglio tutti i criteri di valutazione.

## 2.2 DEFINIZIONE DEI MACRO-OBIETTIVI

Il PEARS individua cinque macro-obiettivi, distinguendoli tra due macro-obiettivi verticali e tre macro-obiettivi trasversali.

- A) I due macro-obiettivi verticali sono: Promuovere la riduzione dei consumi energetici negli usi finali e Promuovere lo sviluppo delle FER minimizzando l'impiego di fonti fossili
- B) I tre Macro-Obiettivi Trasversali sono:
  - ridurre le emissioni di gas clima alteranti.
  - favorire il potenziamento delle Infrastrutture energetiche in chiave sostenibile (anche in un'ottica di generazione distribuita e di smart grid);
  - promuovere le clean technologies e la green economy per favorire l'incremento della competitività del sistema produttivo regionale e nuove opportunità lavorative.

Nei paragrafi seguenti è riportata una descrizione più dettagliata dei Macro-obiettivi.

### 2.2.1 Macro-obiettivo 1: promuovere la riduzione dei consumi energetici negli usi finali

Il Macro-obiettivo 1 del PEARS 2030 è la riduzione dei consumi energetici e il miglioramento delle prestazioni energetiche nei diversi settori. Lo scenario finale si pone il raggiungimento della riduzione dei consumi finali lordi regionali da realizzarsi con il contributo di tutti i settori: residenziale, industriale, terziario e agricolo.

Il raggiungimento di questo macro-obiettivo sarà possibile attraverso la realizzazione dei seguenti sotto-obiettivi:

- 1.1) Ridurre i consumi energetici negli edifici e nelle strutture pubbliche o ad uso pubblico, non residenziali di proprietà degli Enti pubblici
- 1.2) Ridurre i consumi energetici nella pubblica illuminazione
- 1.3) Favorire la riduzione dei consumi energetici nel patrimonio immobiliare privato ad uso residenziale e non



- 1.4) Favorire l'efficientamento e/o la riconversione di tutte le centrali termoelettriche alimentate da fonti fossili
- 1.5) Ridurre i consumi energetici nei cicli e nelle strutture produttive
- 1.6) Favorire la riduzione dei consumi energetici nel settore dei trasporti, favorendo la mobilità sostenibile
- 1.7) Favorire la transizione energetica nelle isole minori

### **2.2.2 Macro-obiettivo 2: promuovere lo sviluppo delle FER minimizzando l'impiego di fonti fossili**

Il secondo Macro-obiettivo generale del PEARS 2030 riguarda la produzione dell'energia da fonti rinnovabili, quale chiave per la transizione energetica verso un'economia a basse emissioni di carbonio.

Secondo lo scenario SIS, si ritiene necessario incrementare lo sfruttamento delle fonti rinnovabili, prediligendo quelle più efficaci sotto il profilo degli impatti sull'ambiente e dei costi.

Le potenzialità regionali di sviluppo delle diverse tecnologie sono fortemente condizionate da numerosi fattori esogeni, che potrebbero pregiudicarne o accelerarne lo sviluppo.

Il macro-obiettivo 1 è stato declinato secondo i sotto-obiettivi riportati in tabella:

- 2.1) Incrementare la produzione di energia elettrica dall'utilizzo della risorsa solare
- 2.2) Incrementare la produzione di energia elettrica da fonte eolica
- 2.3) Promuovere lo sviluppo di impianti idroelettrici
- 2.4) Promuovere lo sviluppo delle bioenergie
- 2.5) Promuovere lo sviluppo di sistemi di accumulo e della rete elettrica
- 2.6) Promuovere lo sviluppo di FER termiche

### **2.2.3 Macro-obiettivo 3: ridurre le emissioni di gas clima-alteranti**

Il terzo macro-obiettivo è trasversale ai primi due, in quanto il suo ottenimento si raggiungerà per via indiretta attraverso le azioni che connotano i primi due macro-obiettivi. La riduzione delle emissioni clima-alteranti sarà, infatti, una diretta conseguenza della riduzione dei consumi energetici e della promozione di tecnologie più efficienti, come previsto dagli accordi internazionali di Parigi. È possibile comunque declinare questo macro-obiettivo nei due sotto-obiettivi di seguito elencati:

- 3.1) Promuovere l'utilizzo di tecnologie basso emissive
- 3.2) Promuovere la riduzione del consumo finale lordo

### **2.2.4. Macro-obiettivo 4: favorire il potenziamento in chiave sostenibile delle infrastrutture energetiche**

Anche il quarto macro-obiettivo, inerente il potenziamento in chiave sostenibile delle infrastrutture energetiche è di carattere trasversale, in quanto prevede di:

- 4.1) Favorire lo sviluppo sostenibile delle infrastrutture della Trasmissione (RTN) e Distribuzione di energia elettrica
- 4.2) Promuovere il modello di sviluppo basato sulla generazione distribuita
- 4.3) Favorire lo sviluppo delle smart grid
- 4.4) Favorire il recupero di aree degradate per lo sviluppo delle FER

## 2.2.5. Macro-obiettivo 5: promuovere la green economy sul territorio siciliano

Anche quest'ultimo macro-obiettivo è di carattere trasversale, in quanto interessa gli aspetti energetici e quelli ambientali in un'ottica di sviluppo sostenibile ma anche gli aspetti occupazionali e della formazione professionale, oggetto recentemente di una profonda riforma da parte della Regione Siciliana.

- 5.1) Favorire lo sviluppo tecnologico di sistemi e componenti green
- 5.2) Favorire lo sviluppo delle filiere energetiche locali (agricole, manifatturiere, forestali, edilizia sostenibile)
- 5.3) Promuovere la predisposizione di progetti di sviluppo territoriale sostenibile
- 5.4) Sostenere la qualificazione professionale e la formazione nel settore energetico

Gli obiettivi del piano si raggiungeranno attraverso una serie di azioni mirate di pianificazione energetica a livello territoriale messe in campo dalla Regione Siciliana, al fine di ottenere i risultati illustrati nel PEARS con il traguardo temporale del 2030. Tali azioni proposte dalla Pubblica Amministrazione e da realizzarsi con il contributo degli operatori energetici e dei cittadini, contribuiranno al raggiungimento degli obiettivi imposti a livello comunitario e a livello nazionale/locale. L'insieme delle azioni mira a diffondere l'utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili, anche grazie alle moderne tecnologie disponibili. Le recenti Direttive europee prefigurano un nuovo mercato dell'energia da FER, attraverso la figura dell'auto-consumatore, oltre che di *prosumer*, che in forma singola o associata, produce, accumula, consuma o vende l'energia elettrica auto-prodotta ed attraverso le comunità energetiche, per la gestione condivisa delle FER.

Va tenuto conto dei positivi effetti sociali/occupazionali, legati alla progettazione, installazione e manutenzione degli impianti a FER, per i quali, il PEARS promuove lo sviluppo nelle taglie di medio-piccola potenza che favoriscono maggiori ricadute finanziarie a livello territoriale.

Nel campo dell'efficienza energetica, i settori delle costruzioni edilizie e quello dell'industria sono incentivati o obbligati agli audit energetici, ai sistemi di gestione ambientale ed energetica (SGA ed SGE), al rispetto delle direttive dell'eco-design per la progettazione e realizzazione di prodotti caratterizzati da migliori prestazioni energetiche e di ciclo di vita modificate anche dal D.Lgs. 102/2014 sull'efficienza energetica.

Si parla oggi di Contratti di Prestazione Energetica (EPC), di Finanziamento Tramite Terzi (FTT), di Partenariato Pubblico Privato (PPP), di sistemi contrattuali per la realizzazione di impianti a fonte rinnovabile o di cogenerazione e la vendita diretta dell'energia all'interno di Sistemi Efficienti di Utenza (SEU per aziende, condomini etc.), del rispetto di Criteri Ambientali Minimi negli appalti pubblici (CAM), di Valutazione del Ciclo di Vita (LCA) dei prodotti, di valutazione del loro Carbon Footprint, e di un'economia circolare basata sul riciclo continuo dei rifiuti.

Gli obiettivi del PEARS rappresentano un impegno, ma anche una trasformazione vantaggiosa del settore dell'energia, in grado di dare possibilità di occupazione.

Nuovi profili societari, figure professionali, servizi e relativi acronimi, sono nati e sono presenti, con marchi, ruoli o albi esclusivi e con procedure, di riconoscimento e di abilitazione, certificate, nel mercato della eco-progettazione e dei servizi energetici. Ci si riferisce, ad esempio, alle Energy Saving Company (ESCo), agli Esperti in Gestione dell'Energia (EGE), agli Energy Manager (EM), agli Auditor energetici, ai Consulenti Ambientali e fino all'obbligo di formazione certificata di installatori e manutentori e al relativo mondo di operatori e di società di formazione e di certificazione.

## 2.3 MISURE/AZIONI PER IL RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI

Al fine del raggiungimento degli obiettivi tracciati nel precedente paragrafo 2.2, il piano energetico ambientale regionale, prevede una serie di interventi che saranno esplicitati per singolo Macro-obiettivo.

### **2.3.1 Misure/azioni per la promozione della riduzione dei consumi energetici negli usi finali (Macro-obiettivo 1)**

Il principale ambito di intervento regionale in questo settore è rappresentato dagli interventi di riqualificazione energetica degli edifici promossi attraverso:

- la definizione di un quadro regolatorio per la rigenerazione urbana che incorpori l'efficienza energetica;
- la promozione dell'applicazione dei requisiti minimi di prestazione energetica negli interventi edilizi;
- la promozione di interventi di riqualificazione profonda che tendano a realizzare edifici ad energia quasi zero (NZEB);
- l'attivazione di strumenti finanziari che ottimizzino le risorse rispetto alla redditività degli investimenti;
- il sostegno a misure di efficientamento dei consumi, anche attraverso l'utilizzo di sistemi automatici e centralizzati di climatizzazione, illuminazione, erogazione idrica;
- il sostegno alla diffusione di dispositivi di controllo e gestione dei consumi nelle abitazioni termo-autonome.

Nel settore industriale, la Regione intende promuovere il miglioramento delle prestazioni energetiche del comparto dell'Industria (edifici, processi produttivi e prodotti) attraverso:

- il sostegno alla transizione energetica con uno spostamento dei consumi verso il vettore elettricità, in particolare in autoproduzione da fonti rinnovabili;
- il sostegno allo sfruttamento e al recupero dei cascami termici disponibili nell'ambito dei processi e delle aree industriali esistenti;
- il sostegno alla diffusione di sistemi di controllo e gestione dell'energia;
- l'attivazione di strumenti finanziari che ottimizzino le risorse rispetto alla redditività degli investimenti;
- il sostegno allo sviluppo delle aree produttive ecologicamente attrezzate con particolare attenzione allo sviluppo di buone pratiche in termini di risparmio energetico e sviluppo di fonti rinnovabili.

Nel settore terziario, la Regione intende promuovere il miglioramento delle prestazioni energetiche nelle attività di servizio attraverso:

- il sostegno alla riqualificazione delle imprese e l'attivazione di strumenti finanziari.

In particolare, è fondamentale porre l'attenzione sul settore pubblico e incentivare iniziative volte al miglioramento delle prestazioni energetiche del patrimonio pubblico. In questo senso, la strategia regionale passa attraverso:

- il sostegno alla riqualificazione degli edifici della Pubblica Amministrazione e della pubblica illuminazione;
- l'impegno alla realizzazione di interventi sugli immobili della Regione; la promozione della riqualificazione integrata delle scuole;
- la promozione degli acquisti verdi nella Pubblica Amministrazione e della conoscenza dei Criteri Ambientali Minimi con particolare riferimento agli aspetti energetici.

Per il settore agricolo, la Regione intende promuovere il miglioramento delle prestazioni energetiche attraverso:

- il sostegno alla transizione energetica con uno spostamento dei consumi verso il vettore elettricità, in particolare in autoproduzione da fonti rinnovabili;
- l'attivazione di strumenti finanziari che ottimizzino le risorse rispetto alla redditività degli investimenti;
- il sostegno alla diffusione di sistemi di controllo e gestione dell'energia.

In sintesi le azioni del PEARS relative al Macro-obiettivo 1 sono riportate in Tabella 2.4.

Tabella 2.4 Sintesi delle azioni del PEARS riferite al Macro-obiettivo 1

Obiettivi specifici verticali del PEARS		Linee di azione proposte dal PEARS	
1.1	Ridurre i consumi energetici negli edifici e nelle strutture pubbliche o ad uso pubblico, non residenziali di proprietà degli Enti pubblici	Promozione dei programmi settoriali per l'adozione di <i>best practice</i> per l'utilizzo efficiente dell'energia	Promozione dei programmi settoriali per l'adozione di <i>best practice</i> per l'utilizzo efficiente dell'energia negli edifici pubblici
			Strutturazione di programmi di finanziamento regionale per la riqualificazione energetica degli edifici della Pubblica Amministrazione
1.2	Ridurre i consumi energetici nella pubblica illuminazione	Promozione dei programmi settoriali per l'adozione di <i>best practice</i> per l'utilizzo efficiente dell'energia	Efficientamento energetico delle attività di gestione, riqualificazione, adeguamento e sviluppo di settori specifici del patrimonio pubblico
			Promozione dei programmi di formazione per i funzionari pubblici in materia di efficienza energetica e utilizzo degli strumenti finanziari dedicati
			Campagna per l'efficientamento energetico e l'adeguamento alle normative vigenti degli impianti di illuminazione pubblica sul territorio regionale
			Semplificazione delle procedure di approvvigionamento da parte degli Enti pubblici siciliani di beni e servizi compatibili con gli incentivi regionali e statali per l'efficienza energetica
1.3	Favorire la riduzione dei consumi energetici nel patrimonio immobiliare privato ad uso residenziale	Promozione e incentivazione di interventi per la riqualificazione del patrimonio immobiliare privato ad uso residenziale	Coinvolgimento del settore privato nel finanziamento e nella realizzazione degli interventi di riqualificazione energetica del patrimonio pubblico
			Realizzazione di interventi di efficienza energetica nelle infrastrutture pubbliche del servizio idrico integrato
1.4	Favorire l'efficientamento e/o la riconversione di tutte le centrali termoelettriche alimentate da fonti fossili (non gas naturale)	Aumentare l'efficienza nei processi di conversione energetica e negli utilizzi finali	Promozione del concorso sinergico di tutte le risorse finanziarie pubbliche e private disponibili per la realizzazione di interventi di riqualificazione energetica
1.5	Ridurre i consumi energetici nei cicli e nelle strutture produttive	Promozione e incentivazione di interventi per la riduzione dei consumi energetici e delle emissioni di gas climalteranti delle imprese e delle aree produttive	Riconversione entro il 2030 di tutte le centrali termoelettriche non alimentate a gas naturale, coerentemente con quanto previsto dal PNIEC
			Efficientamento delle centrali a fonti fossili
1.6	Favorire la riduzione dei consumi energetici nel settore dei trasporti	Favorire la mobilità sostenibile	Valorizzazione degli strumenti di incentivazione statali in vigore, tra cui il Conto Termico, i Certificati Bianchi, il Fondo Rotativo nazionale per l'Efficienza Energetica
			Finanziamenti mirati derivanti dai PO FESR 2021-2027
			Individuazione di specifici fondi per finanziare progetti di efficientamento energetico e di mobilità sostenibile al fine di supportare gli investimenti privati nel settore
			Accelerazione dell'espansione dell'infrastruttura di ricarica elettrica per veicoli ibridi e <i>full electric</i> , superando gli ostacoli normativi all'adempimento degli obblighi derivanti dalla Direttiva 2014/94/UE e al relativo recepimento nella legislazione italiana con il D. Lgs. 16/12/2016, n. 257
1.7	Transizione energetica delle Isole minori	Programma Isole Minori (DM 14/02/2017) e progetto <i>Clean Energy for EU Islands</i> per Salina, Pantelleria e Favignana Raggiungimento del 25% di diffusione delle FER nel mix elettrico delle isole minori siciliane entro il 2025 e del 50% entro il 2030 Conversione della flotta del TPL (Trasporto Pubblico Locale) in mezzi a trazione elettrica in tutte le isole minori entro il 2025	Miglioramento dell'efficienza energetica dei veicoli in tutte le tipologie di trasporto, mediante lo sviluppo e l'impiego di combustibili e sistemi di propulsione sostenibili, con riferimento ai sistemi di propulsione elettrici e/o ibridi
			Ottimizzazione dell'efficienza delle catene logistiche multimodali, mediante l'incremento dell'utilizzo di modalità di trasporto più efficienti in termini energetici
			Utilizzo più efficiente dei trasporti e dell'infrastruttura grazie a sistemi di informazione e di gestione del traffico (ad es., ITS, SESAR, ERTMS, SafeSeaNet, RIS)
1.7	Transizione energetica delle Isole minori	Programma Isole Minori (DM 14/02/2017) e progetto <i>Clean Energy for EU Islands</i> per Salina, Pantelleria e Favignana Raggiungimento del 25% di diffusione delle FER nel mix elettrico delle isole minori siciliane entro il 2025 e del 50% entro il 2030 Conversione della flotta del TPL (Trasporto Pubblico Locale) in mezzi a trazione elettrica in tutte le isole minori entro il 2025	Incentivi DM 14 febbraio 2017
			Progetti integrati innovativi

### 2.3.2 Misure/azioni per promuovere lo sviluppo delle FER minimizzando l'impiego di fonti fossili (Macro-obiettivo 2)

Nell'ambito della promozione dello sviluppo delle FER, nell'ottica della riduzione dei consumi di combustibili fossili, il PEARS ha previsto un insieme di misure, prioritariamente rivolte all'incremento della produzione di energia da fonti rinnovabili di tipo elettrico (FER-E). Due sono le aree di intervento: impianti esistenti e nuovi impianti. Per quel che riguarda gli impianti esistenti, sarà prioritaria l'implementazione di interventi di *revamping* e *repowering* degli impianti fotovoltaici ed eolici e il recupero e riutilizzo di impianti sequestrati alla criminalità organizzata, mentre per i nuovi impianti si procederà in osservanza delle seguenti linee di indirizzo:

- promozione dell'uso di sistemi di accumulo chimico, elettrochimico e idraulico, al fine della stabilizzazione della rete elettrica;
- utilizzo di aree attrattive (Siti di Interesse Nazionale<sup>1</sup>, privilegiando le aree già fortemente compromesse al loro interno, i cosiddetti *brownfields*, discariche e cave abbandonate, opportunamente definite e mappate) e terreni agricoli "degradati", cioè quelli non idonei all'utilizzo nel settore agricolo;
- modifica alla normativa per il rilascio del Titolo autorizzativo, subordinandolo al mantenimento di un livello minimo di performance, certificato dal GSE;
- sviluppo della rete elettrica sia ad alta che a media tensione;
- incentivazione di soluzioni tecnologiche tipo *smart grid*;
- promozione di interventi di sfruttamento dell'energia del moto ondoso e delle maree, in particolare per le correnti di marea dello Stretto di Messina;
- promozione di interventi di sfruttamento della sorgente solare, attraverso impianti solari termodinamici, in prossimità e/o su aree industriali, per lo sfruttamento diretto del calore prodotto;
- promozione di interventi per lo sfruttamento della biomassa, in particolare attraverso lo sfruttamento (mediante processi di conversione anaerobica) della frazione organica dei rifiuti solidi urbani (FORSU) e attraverso politiche di gestione oculata ed efficiente del patrimonio boschivo, ponendo la massima attenzione in fase autorizzativa alle emissioni di particolato;
- attivazione di percorsi privilegiati per le isole "minori" siciliane, a partire da Salina, Pantelleria e Favignana.

Seguendo tali linee di indirizzo, sarà possibile ridurre l'impatto ambientale, realizzando nuova impiantistica senza un consumo di ulteriore suolo, laddove verranno recuperate e sfruttate le aree dismesse e/o improduttive.

Il previsto notevole incremento di FER elettriche comporterà la necessità, anche mediante finanziamenti dedicati, di intervenire sulla rete di distribuzione elettrica per incrementarne la resilienza, intesa come capacità di resistere a picchi di produzione, vista l'aleatorietà di tali sorgenti naturali, mantenendo la propria operatività. Infine, è opportuno sottolineare che per l'integrazione ottimale delle FER-E, nel territorio siciliano, è necessario favorire lo sviluppo della rete elettrica sia per la parte in alta tensione che per quella di media tensione, attraverso meccanismi di incentivazione e di semplificazione autorizzativa.

Saranno incentivati, con misure specifiche, gli interventi per lo sfruttamento dell'energia da moto ondoso e dalle maree, della sorgente solare per impianti a concentrazione e delle biomasse.

Le isole "minori" siciliane vengono investite di un interesse prioritario, dovuto a molteplici motivazioni:

- Salina è stata scelta dal Segretariato Europeo del progetto *Clean Energy for EU Islands* come isola pilota per il 2019, mentre Pantelleria e Favignana sono state scelte come isole pioniere per il 2020 e per esse sono state redatte le Agende di transizione energetica, con una previsione rivolta al progressivo abbandono delle fonti fossili;
- Le isole "minori" sono terreno ideale per l'applicazione di progetti sperimentali, atti alla decarbonizzazione dei sistemi di produzione dell'energia, basati esclusivamente su combustibili fossili;
- È auspicabile l'interconnessione energetica delle Isole "Minori" più vicine alla terraferma, ferma restando la necessità di puntare al massimo sviluppo delle fonti rinnovabili e della sostenibilità delle stesse;
- Vista la difficoltà a interconnettere le Isole "Minori" maggiormente distanti dalla terraferma, è altrettanto auspicabile lo sviluppo di percorsi pienamente indirizzati verso l'autosufficienza

<sup>1</sup> L'installazione di impianti fotovoltaici che ricadono all'interno dei SIN di Gela, di Biancavilla, di Milazzo e di Priolo, deve essere preventivamente comunicata al MATTM, al fine di verificare che detti interventi e opere siano realizzati secondo modalità e tecniche che non pregiudichino, né interferiscano, con il completamento e l'esecuzione della bonifica, né determinino rischi per la salute dei lavoratori e degli altri fruitori delle aree.

energetica green;

- L'approvvigionamento idrico risulta spesso difficoltoso e con enormi costi energetici e ambientali (trasporto continuo su nave), ma soprattutto finanziari, a carico di tutta la collettività, non solo isolana;
- A livello nazionale, sono state avviate politiche di incentivazione degli interventi di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili (Decreto "Isole minori"), con ben definiti obiettivi da raggiungere già, in parte, al 2020 e relativo sistema di incentivazione, gestito dal GSE.

Nell'ambito dello sfruttamento del calore prodotto da fonti energetiche rinnovabili (FER-C), la Regione Siciliana, attraverso il PEARS, ha individuato alcune misure per la loro incentivazione. Le misure individuate possono essere così sintetizzate:

- un capillare sviluppo delle pompe di calore;
- un forte incremento del solare termico;
- un sostanziale mantenimento dell'utilizzo delle biomasse solide.

In modo analogo a quanto previsto per le nuove installazioni di impianti fotovoltaici, i nuovi impianti solari termici saranno privilegiate le installazioni che non prevedono ulteriore consumo di suolo e su edifici esistenti, che non sono soggetti a vincoli paesaggistico/ambientali. Saranno incentivati, con misure specifiche, le nuove installazioni di sistemi a pompa di calore, la sostituzione delle vecchie caldaie a biomassa con nuove tecnologie più efficienti e a ridotto impatto ambientale, la nuova installazione di caldaie a biomassa, l'installazione di impianti per lo sfruttamento della frazione organica dei rifiuti solidi urbani, gli interventi per sostenere lo sviluppo della geotermia a bassa entalpia e le infrastrutture per la distribuzione del bio-metano. Un'ulteriore misura che la Regione Siciliana intende perseguire è l'incentivazione dei sistemi cogenerativi.

In sintesi le azioni del PEARS relative al Macro-obiettivo 2 sono riportate in Tabella 2.5.

Tabella 2.5 Sintesi delle azioni del PEARS riferite al Macro-obiettivo 2

Obiettivi specifici verticali del PEARS		Linee di azione proposte dal PEARS	
2.1	Incrementare la produzione di energia elettrica tramite utilizzo della risorsa solare	Revamping e Repowering degli impianti fotovoltaici esistenti	Semplificazione delle procedure autorizzative
			Sviluppo di una specifica procedura semplificata per impianti che a seguito di un intervento di repowering superino la soglia di potenza per cui non è più sufficiente la PAS
			Fornitura, di concerto con il GSE attraverso la "Piattaforma Performance Impianti" - PPI, di un servizio di monitoraggio delle performance degli impianti di produzione e di condivisione di <i>best practice</i> manutentive
		Nuove installazioni di impianti fotovoltaici, prevalentemente in autoconsumo, sulle coperture degli edifici nel settore domestico, terziario-agricolo e industriale	Mappatura del patrimonio immobiliare regionale
			Istituzione di fondi rotativi e di garanzia
			Piano Programmatico della Regione per l'installazione di impianti fotovoltaici in tutti gli edifici, regionali e comunali, utilizzati
			Aggiornamento mappatura degli edifici con amianto ed eternit in copertura
		Nuove installazioni di impianti fotovoltaici a terra con predilezione delle: - cave e miniere esaurite con cessazione delle attività entro il 2029; - siti di Interesse Nazionale (SIN); - discariche esaurite; - terreni agricoli degradati (non più produttivi)	Benefici fiscali
			Mappatura delle aree dismesse e aree agricole degradate e relativa valorizzazione energetica
			Pubblicazione di bandi pubblici per la concessione delle aree ricadenti nel Demanio regionale
Iter autorizzativi semplificati per la realizzazione di impianti fotovoltaici in aree dismesse o agricole degradate			
Introduzione di misure compensative sul territorio adottate dai proprietari di grandi impianti fotovoltaici realizzati su terreni agricoli			

Obiettivi specifici verticali del PEARS		Linee di azione proposte dal PEARS	
			Finanziamenti agevolati per la realizzazione di impianti fotovoltaici sostenibili su terreni agricoli degradati
			Comunità energetiche
			Fondi di sviluppo
			Contratti Power Purchase Agreement (PPA)
			Certificazioni di sostenibilità
		Sviluppo del Solare Termodinamico	Nuove installazioni di impianti solari a concentrazione con assetto cogenerativo
			Nuove installazioni di impianti solari a concentrazione ad integrazione degli impianti a vapore o di cicli combinati
2.2	Incrementare e la produzione di energia elettrica da fonte eolica	Repowering e revamping degli impianti esistenti	Semplificazione delle procedure autorizzative
		Dismissioni di attuali impianti che risultano realizzati su aree vincolate	Dismissioni di attuali impianti che risultano realizzati su aree vincolate
		Nuovi impianti eolici	Nuovi impianti eolici da installare presso siti ad alto potenziale in aree idonee
			Revisione dei vincoli ambientali che limitano la diffusione dell'eolico di piccola taglia
			Supporto finanziario regionale per lo sviluppo del mini-eolico
			Eolico off-shore
2.3	Promuovere lo sviluppo di impianti idroelettrici	Sviluppo di impianti idroelettrici per il bilanciamento delle FER	Mappatura dei bacini potenzialmente idonei alla realizzazione di pompaggi per il bilanciamento delle FER
			Iter autorizzativi per la realizzazione di impianti di pompaggio
		Sviluppo di sistemi per produzione di energia elettrica dalle correnti di marea dello Stretto di Messina	Definizione dell'Iter per la procedura autorizzativa
			Bandi di finanziamento regionali
2.4	Sviluppo delle Bioenergie	Promuovere l'utilizzo delle biomasse solide	Sviluppo di piccoli impianti per la produzione di energia da biomassa da realizzare in filiera corta (scarti delle attività di manutenzione e gestione dei boschi e/o dalla produzione agricola) all'interno dei target e aspetti individuati dal PNIEC
		Promuovere i processi di conversione anaerobica di biomasse residuali tipicamente ad alto tenore di umidità (> 40%)	Repowering degli impianti esistenti
			Incremento della potenza attualmente installata
2.5	Sviluppo dei sistemi di accumulo e della rete elettrica	Installazione di sistemi di accumulo elettrochimici (batterie)	Bandi di finanziamento regionali
		Interventi atti a promuovere innovazione e ammodernamento nell'ambito delle reti elettriche	Interventi di digitalizzazione a servizio delle più innovative tecnologie di gestione delle reti e degli impianti di generazione
			Semplificazione delle procedure autorizzative per gli interventi sulle reti di distribuzione dell'energia elettrica e sulle reti di trasmissione strettamente complementari
			Miglioramento dell'attuale quadro normativo chiarendo l'attribuzione delle competenze e rendendo più semplice ed efficiente l'iter autorizzativo delle opere della RTN
		Favorire la semplificazione per lo sviluppo della RTN	Con riguardo al giudizio di compatibilità paesaggistica, applicazione di procedure di

Obiettivi specifici verticali del PEARS		Linee di azione proposte dal PEARS	
			"valutazione caso per caso", con la non esclusione a priori della possibilità di realizzare quegli interventi di RTN, presenti nei Piani di Sviluppo di Terna, qualora questi risultino non compatibili con gli indirizzi, le prescrizioni o con i livelli di tutela contenuti nei Piani Paesistici Provinciali
		Aumentare l'efficienza nei processi di conversione energetica e negli utilizzi finali	Riconversione entro il 2030 di tutte le centrali termoelettriche non alimentate a gas naturale, coerentemente con quanto previsto dal PNIEC Efficientamento delle centrali a fonti fossili
2.6	Sviluppo delle FER Termiche (FER-C)	Sviluppo delle pompe di calore, anche in assetto solare termodinamico	Sostituzione dei generatori termici con pompe di calore elettriche integrate con il fotovoltaico o il solare termico
		Sviluppo del Solare Termico	Campagna informativa per l'accesso ad incentivi e sgravi fiscali nazionali, da parte di soggetti pubblici e privati
			Programma Operativo FESR 2021-2027 per la Pubblica Amministrazione, con incentivi cumulabili fino al 100% con quelli del Conto Termico
		Installazione di impianti di micro-cogenerazione	Stima del potenziale della co/trigenerazione
		Sviluppo della Geotermia	Sviluppo della geotermia a bassa entalpia
		Sviluppo delle biomasse	Sostituzione di caldaie a biomasse con nuove unità a basso impatto ambientale
			Limitare l'installazione ex-novo di caldaie a biomasse nelle aree caratterizzate da situazioni critiche sotto il profilo della qualità dell'aria
Favorire la produzione di energia da biometano ottenuto dalla FORSU	Finanziamenti per il settore agricolo		
	Finanziamento dell'infrastruttura di distribuzione del biometano Pianificazione dello sviluppo per la gestione degli impianti di trattamento del biometano		

### 2.3.3 Misure/azioni per la riduzione delle emissioni di gas clima alteranti (Macro-obiettivo 3)

Le misure relative alla riduzione delle emissioni di gas clima-alteranti coincidono con quelle espone nei due sottoparagrafi precedenti (2.3.1 Promozione dello sviluppo delle FER, minimizzando l'impiego di fonti fossili e 2.3.2 Promozione della riduzione dei consumi energetici negli usi finali), in quanto la loro applicazione favorisce, come conseguenza, l'ottenimento del Macro-obiettivo 3, trasversale ai Macro-obiettivi 1 e 2, e ai due sotto-obiettivi relativi: promozione di tecnologie basso-emissive e riduzione dei consumi lordi finali.

### 2.3.4 Misure/azioni per favorire il potenziamento in chiave sostenibile delle infrastrutture energetiche (Macro-obiettivo 4)

Le misure relative al potenziamento in chiave sostenibile delle infrastrutture energetiche sono state espone nei due sottoparagrafi precedenti (2.3.1 e 2.3.2) in quanto la loro applicazione porta come conseguenza l'ottenimento di questo obiettivo 4, che è trasversale agli obiettivi 1 e 2. Infatti, i 4 sotto-obiettivi relativi: Favorire

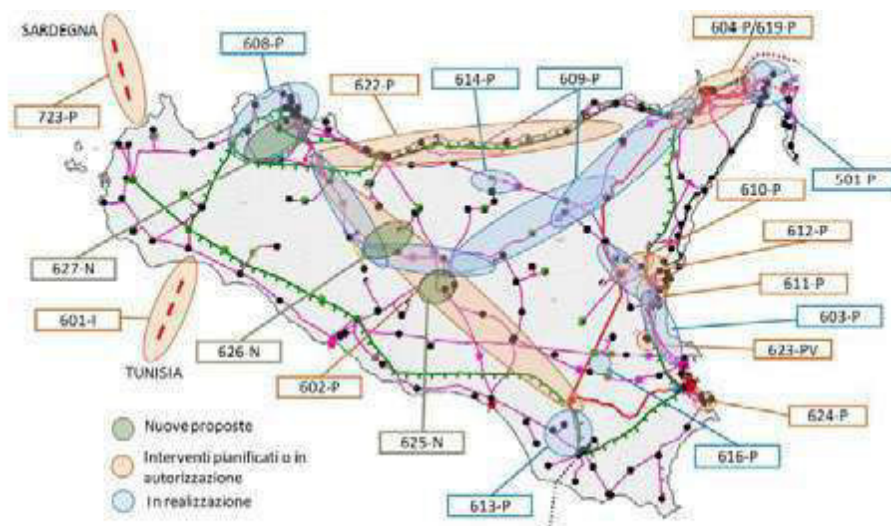


lo sviluppo sostenibile delle infrastrutture della Trasmissione (RTN) e Distribuzione di energia elettrica; promuovere il modello di sviluppo basato sulla generazione distribuita; favorire lo sviluppo delle smart grid e favorire il recupero di aree degradate per lo sviluppo delle FER, si possono raggiungere attraverso l'aumento dell'efficienza nel trasporto dell'energia elettrica (tecnologie innovative, *smart grid*, connessione bi-direzionale tra la rete e l'utenza, nuovi sistemi di *storage*).

In tale ottica, è già stato siglato, in data 18/09/2019, un accordo tra la Regione Siciliana, Terna S.p.A. e Cassa Depositi e Prestiti S.p.A., finalizzato all'armonizzazione tra pianificazione energetica, elettrica, territoriale e ambientale, in particolare, sono previsti interventi fondamentali per la sicurezza, l'efficienza e la sostenibilità della rete elettrica regionale, per un importo pari a 614 mln di euro, nei prossimi 5 anni.

I principali interventi di sviluppo sulla rete elettrica di trasmissione in Sicilia previsti nel Piano di Sviluppo 2020, redatto da Terna S.p.A., aggiornati al 31 dicembre 2019, sono stati aggregati secondo le seguenti classificazioni e rappresentati in Figura 2.1:

- nuove proposte di Interventi di Sviluppo.
- interventi in realizzazione, ossia interventi proposti nei Piani di Sviluppo precedenti al 2020 per i quali almeno un'opera è stata avviata in realizzazione (o l'avvio è previsto nel corso del 2020).
- interventi di Sviluppo pianificati o in autorizzazione, ossia interventi di Sviluppo proposti in Piani precedenti al 2020.
- Così come riportato nel PNIEC 2020, in merito allo scenario di phase out dal carbone, da avviare nella finestra 2020-2025, "In correlazione con il phase out dal carbone in Sardegna, è in corso di valutazione una nuova interconnessione elettrica Sardegna - Sicilia - Continente, insieme a nuova capacità di generazione a gas o capacità di accumulo per 400 MW localizzata nell'isola, nonché l'installazione di compensatori per almeno 250 MVAR". La realizzazione di un collegamento HVDC High Voltage Direct Current fra Sardegna e Continente consentirà, pertanto, di realizzare il progressivo piano di decarbonizzazione del sistema elettrico, utile a rafforzare l'interconnessione dell'isola con il Continente.
- Un progetto di interconnessione elettrica Italia-Tunisia prevista dall'accordo intergovernativo firmato ad aprile 2019.



Nuove proposte di interventi di Sviluppo		Interventi in realizzazione	
625-N	Razionalizzazione rete AT area Caltanissetta	501-P	Elettrodotto 380 kV Sorgente-Rizziconi
626-N	Nuovo elettrodotto 150 kV Valledlunga RT-SE Cammarata	603-P	Elettrodotto 380 kV Paternò-Pantano-Priolo
627-N	Elettrodotto 380 kV Caracoli - Ciminna	613-P	Interventi sulla rete AT nell'area di Ragusa
Interventi pianificati o in autorizzazione		616-P	Stazione 380 kV Vizzini (ex SE 380 kV Mineo)
601-I	Nuova interconnessione Italia-Tunisia	614-P	Rimozione derivazione rigida SE 150 kV Castel di Lucio
723-P	Collegamento HVDC Continente - Sicilia - Sardegna	608-P	Riassetto area metropolitana di Palermo
602-P	Elettrodotto 380 kV "Chiaromonte Gulfi - Ciminna"	609-P	Interventi sulla rete AT per la raccolta di produzione rinnovabile in Sicilia
604-P/ 619-P	Elettrodotto 380 kV Assoro - Sorgente 2 - Villafranca		
610-P	Elettrodotto 150 kV Paternò - Belpasso		
611-P	Interventi sulla rete AT nell'area di Catania		
612-P	Interventi sulla rete AT nell'area Nord di Catania		
622-P	Direttrice 150 kV "SE Caracoli - SSE Fornari FS"		
624-P	Nuovo raccordo 150 kV "CP Siracusa Est - Siracusa RT (Ex FS)		
623-P	Nuovo elettrodotto 150 kV "Lentini - Lentini RT (Ex FS)		

Figura 2.1. Interventi di sviluppo della rete elettrica della Regione Siciliana (Piano di Sviluppo Terna 2020)

- Interventi di rinnovo sulla rete elettrica regionale esistenti finalizzati ad **aumentare la stabilità e la sicurezza** del servizio di trasmissione dell'energia, nonché **la resilienza** delle infrastrutture agli eventi climatici eccezionali, in particolare il nuovo piano industriale di E-distribuzione S.p.A. prevede la realizzazione di n. 6 nuove stazioni di trasformazione AT/MT,<sup>2</sup> di seguito elencate e rappresentate in figura 2.2:
  - "Partanna" (TP);
  - "Alia" (PA);
  - "S. Giorgio" (CT);
  - "Acireale" (CT);
  - "Filonero" (SR);
  - "Saline Trapani" (TP).

<sup>2</sup> Le informazioni ed il grafico sono desunte dal nuovo piano industriale per il triennio 2019-2021 è visionabile al link [https://www.e-distribuzione.it/content/dam/e-distribuzione/documenti/e-distribuzione/Piano\\_sviluppo\\_2019\\_2021\\_E-Distribuzione\\_17\\_ottobre.pdf](https://www.e-distribuzione.it/content/dam/e-distribuzione/documenti/e-distribuzione/Piano_sviluppo_2019_2021_E-Distribuzione_17_ottobre.pdf)



Figura 2.2 Localizzazione delle nuove stazioni di trasformazione previste da E-distribuzione S.p.A.

- Nelle isole minori, interventi per lo sviluppo delle fonti di rinnovabili, attraverso la realizzazione di impianti fotovoltaici, impianti eolici o altre tecnologie e interventi volti alla diminuzione di emissioni di CO<sub>2</sub>, grazie all'incremento dell'efficienza energetica.
- Implementazione del progetto "**Corridoi Verdi**", per minimizzare il rischio di collisione delle piante ad alto fusto con i conduttori e i sostegni, in sinergia con gli Enti Locali, in tal modo riducendo il rischio di incendio all'interno delle aree boschive.

### 2.3.5 Misure/azioni per la promozione della green economy (Macro-obiettivo 5)

Le misure relative alla promozione della green economy sul territorio siciliano sono state espone, di fatto, nei due sottoparagrafi precedenti (2.3.1 e 2.3.2), in quanto la loro applicazione porta come conseguenza l'ottenimento del Macro-obiettivo 5, trasversale ai Macro-obiettivi 1 e 2. I 4 sotto-obiettivi relativi: favorire lo sviluppo tecnologico di sistemi e componenti green; favorire lo sviluppo delle filiere energetiche locali (agricole, manifatturiere, forestali, edilizia sostenibile); promuovere la predisposizione di progetti di sviluppo territoriale sostenibile e sostenere la qualificazione professionale e la formazione nel settore energetico, si dovranno, infatti, raggiungere attraverso una politica di incentivazione di nuove tecnologie, interventi di efficientamento energetico, la promozione di nuove figure nell'ambito energetico (energy manager), coerenti con le misure relative ai Macro-obiettivi 1 e 2.

## 2.4 OBIETTIVI DI SOSTENIBILITA' AMBIENTALE

Il fine ultimo di un processo di valutazione ambientale di un Piano è quello di verificare che, nella sua definizione, siano state considerate e integrate le preoccupazioni ambientali. In concreto ciò si traduce nel verificare che esso risulti coerente e contribuisca, attraverso il perseguimento dei suoi obiettivi programmatici e l'implementazione delle relative misure/azioni, al raggiungimento di una griglia di ulteriori obiettivi, detti obiettivi di sostenibilità, i quali esprimono appunto le condizioni per le quali un'attività economica e sociale risulti "sostenibile". Tali obiettivi devono essere individuati all'interno del vigente quadro normativo e programmatico, in particolare, ma non solo, quello rappresentato dalle Strategie di Sviluppo Sostenibile relative ai diversi livelli territoriali, e tenuto conto dell'analisi del contesto ambientale al quale il Piano si riferisce. Nel caso del PEARS 2030, per garantire la continuità con le valutazioni svolte nell'ambito della precedente pianificazione, si è deciso di utilizzare come obiettivi di sostenibilità quelli individuati in occasione della stesura del PEARS 2012. L'appropriatezza di questa scelta è stata comunque confermata dall'analisi del quadro di riferimento programmatico e normativo aggiornato, riportata nel capitolo 3, e dai risultati della caratterizzazione del contesto ambientale, sociale ed economico della Regione Siciliana, effettuata nel capitolo 4, che ne hanno confermato la validità.

I 19 obiettivi di sostenibilità utilizzati nella presente valutazione ambientale sono riportati e descritti nella Tabella 2.6 che ne evidenzia anche l'associazione con le specifiche componenti ambientale/settori di governo. Di essi, alcuni sono correlati alla progressiva decarbonizzazione auspicata e perseguita attraverso specifiche azioni di PEARS, per altri, invece, il perseguimento riguarda la minimizzazione degli impatti attesi sulle diverse componenti ambientali, a seguito dell'implementazione delle scelte di Piano.

Rispetto a questi obiettivi di sostenibilità ambientale, sono state valutate le azioni del PEARS, nel Capitolo 5; verrà stabilito, in particolare, se le azioni di Piano assicurino il rispetto o eventualmente il contributo al raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità.

Come detto, gli obiettivi di sostenibilità così introdotti sono coerenti con la normativa e le strategie sovraordinate, nazionali e regionali, cui vengono riportati i relativi riferimenti. Per quel che attiene la componente ambientale **Aria**, gli obiettivi di sostenibilità ambientale Ob.S.1, Ob.S.2 e Ob.S.3 trovano la loro legittimazione nella recente formulazione del Piano di Azione dell'Unione Europea, pubblicato con la COM(2021) 400 final "Towards Zero Pollution for Air, Water and Soil", in particolare con il target al 2030 di riduzione di oltre il 55% degli effetti nocivi sulla salute (decessi prematuri) dell'inquinamento atmosferico.

In relazione alla componente ambientale **Acqua**, la promozione dell'uso sostenibile della risorsa idrica (Ob.S.4), il miglioramento dello stato di qualità delle acque e l'individuazione di adeguate protezioni per quelle destinate a particolari usi (Ob.S.5) e il rispetto di target di Deflusso Minimo Vitale nei corpi idrici superficiali (DMV), in presenza di impianti idroelettrici (Ob.S.6), sono obiettivi coerenti con la Direttiva 2000/60/CE (Direttiva Quadro sulle Acque) che istituisce un approccio innovativo in materia di acque, dal punto di vista ambientale e amministrativo-gestionale e con il recente Piano di Azione dell'Unione Europea, pubblicato con la COM(2021) 400 final "Towards Zero Pollution for Air, Water and Soil".

Gli obiettivi Ob.S.7, Ob.S.8 e Ob.S.9 afferiscono alla componente ambientale **Suolo** e trovano riscontro nella Direttiva 2007/60/CE, relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni e nel recente Piano di Azione dell'Unione Europea, pubblicato con la COM(2021) 400 final "Towards Zero Pollution for Air, Water and Soil", che mira alla riduzione entro il 2030 del 50% delle perdite di nutrienti, dell'uso dei pesticidi chimici, compresi quelli più pericolosi, e dei rischi ad essi connessi.

Per il settore di Governo dei **Rifiuti** sono stati formulati tre obiettivi di sostenibilità ambientale, aventi per oggetto la gestione integrata dei rifiuti (Ob.S.10), la riduzione del conferimento in discarica della parte biodegradabile del rifiuto urbano (Ob.S.11) e la massimizzazione della raccolta differenziata (Ob.S.12). Questi obiettivi sono coerenti con il recente Piano di Azione dell'Unione Europea, pubblicato con la COM(2021) 400 final "Towards Zero Pollution for Air, Water and Soil", che auspica, entro il 2030, la riduzione del 50% dei rifiuti di plastica nei mari e del 30% delle microplastiche rilasciate nell'ambiente, oltretutto la riduzione in maniera significativa della produzione totale dei rifiuti e del 50% dei rifiuti urbani residui.

L'Ob.S.13 (componente **Territorio e Paesaggio**) relativo al mantenimento e alla preservazione degli aspetti caratteristici del paesaggio terrestre e marino-costiero trova il suo fondamento nella Convenzione europea del

paesaggio, adottata il 19 luglio 2000, con l'obiettivo di promuovere la protezione, la gestione e la pianificazione dei paesaggi europei e di favorire la cooperazione europea.

Gli obiettivi Ob.S.14 e Ob.S.15 relativi alla componente **Salute Umana** trovano riscontro nella L. 22 febbraio 2001, n. 36 (Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici). Per il settore di Governo dei **Trasporti** è stato fissato l'obiettivo di promuovere una mobilità sostenibile (Ob.S.16), in linea con la strategia europea delineata dalla COM(2020) 789 final "*Sustainable and Smart Mobility Strategy – putting European transport on track for the future*".

La gestione in modo sostenibile delle foreste, potenziandone al massimo la funzionalità (Ob.S.17) è riferita alla componente ambientale **Foreste** e trova il suo riscontro legislativo nella COM/2013/0659 final "*A new EU Forest Strategy: for forests and the forest-based sector*".

Conservare e preservare le biodiversità ed uso sostenibile delle risorse naturali (Ob.S.18) è l'obiettivo fissato per la componente ambientale **Natura e Biodiversità** ed è coerente con la strategia europea sulla biodiversità per il 2030 "*Bringing nature back into our lives*", pubblicata con la Risoluzione n. 2020/2273.

Infine, per la componente ambientale del **Clima**, il cui obiettivo è la riduzione delle emissioni di gas serra in atmosfera da combustibili fossili (Ob.S.19), il riferimento è con il recente Piano di Azione dell'Unione Europea, pubblicato con la COM(2021) 400 final "*Towards Zero Pollution for Air, Water and Soil*" e la decisione del Consiglio Europeo dell'11 Dicembre 2020 che ha indicato espressamente il target del 55% di riduzione delle emissioni clima alteranti al 2030 rispetto ai livelli del 1990.

Tabella 2.6 Componenti ambientali e relativi obiettivi di sostenibilità ambientale del PEARS

Componente ambientale /settore	Obiettivi di sostenibilità ambientale	
<b>ARIA</b>	<b>Ob.S.1</b>	Riduzione delle emissioni in atmosfera degli inquinanti correlata ai processi di trasformazione e conservazione dell'energia (PM10, NOx, CO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> ) in un contesto di "aree urbane" (processi di efficienza e riduzione dei consumi di fonti fossili)
	<b>Ob.S.2</b>	Riduzione delle emissioni in atmosfera degli inquinanti correlata ai processi di trasformazione e conservazione dell'energia (PM10, NOx, CO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> ) in un contesto di "aree interne" (processi di efficienza e riduzione dei consumi di fonti fossili e biomasse)
	<b>Ob.S.3</b>	Riduzione popolazione esposta all'inquinamento atmosferico
<b>ACQUA</b>	<b>Ob.S.4</b>	Promuovere un uso sostenibile della risorsa idrica
	<b>Ob.S.5</b>	Migliorare lo stato di qualità delle acque ed individuare adeguate protezioni di quelle destinate a particolari usi
	<b>Ob.S.6</b>	Rispettare i target di Deflusso Minimo Vitale nei corpi idrici superficiali (DMV) in presenza di impianti idroelettrici
<b>SUOLO</b>	<b>Ob.S.7</b>	Protezione del territorio dai rischi idrogeologico, sismico, vulcanico e desertificazione
	<b>Ob.S.8</b>	Riduzione del consumo di suolo
	<b>Ob.S.9</b>	Riduzione dell'inquinamento dei suoli agricoli e forestali, del mare e delle coste
<b>RIFIUTI</b>	<b>Ob.S.10</b>	Gestione integrata dei rifiuti
	<b>Ob.S.11</b>	Ridurre il conferimento in discarica della parte biodegradabile del rifiuto urbano
	<b>Ob.S.12</b>	Massimizzazione della raccolta differenziata
<b>TERRITORIO E PAESAGGIO</b>	<b>Ob.S.13</b>	Mantenere e preservare gli aspetti caratteristici del paesaggio terrestre e marino-costiero
<b>SALUTE UMANA</b>	<b>Ob.S.14</b>	Minimizzazione dell'esposizione delle popolazioni alle radiazioni non ionizzanti.
	<b>Ob.S.15</b>	Tutelare la popolazione dai rischi originati da situazioni di degrado ambientale
<b>TRASPORTI</b>	<b>Ob.S.16</b>	Promuovere una mobilità sostenibile
<b>FORESTE</b>	<b>Ob.S.17</b>	Gestire in modo sostenibile le foreste, potenziandone al massimo la funzionalità
<b>NATURA E BIODIVERSITÀ</b>	<b>Ob.S.18</b>	Conservare e preservare le biodiversità ed uso sostenibile delle risorse naturali
<b>CLIMA</b>	<b>Ob.S.19</b>	Riduzione delle emissioni di gas serra in atmosfera da combustibili fossili

Al fine di rendere evidente, a livello qualitativo, le interazioni tra azioni del PEARS e componenti ambientali/settori dei trasporti, rifiuti ed energia, attraverso i fattori ambientali, nel successivo Capitolo 4 verrà presentata una matrice coassiale che ne schematizza i rapporti di interferenza.

## **2.5 CRITERI E AZIONI PER LA PRESTAZIONE AMBIENTALE DEGLI IMPIANTI A FER**

Nell'ambito della futura realizzazione di impianti a FER, si terrà conto dei seguenti criteri per la localizzazione degli impianti e dei seguenti criteri per le fasi di progettazione e costruzione, di cui le misure di mitigazione e compensazione riportate nel Capitolo 6 del presente documento costituiscono complemento essenziale.

### **2.5.1 Criteri per la localizzazione degli impianti (aree idonee e non idonee)**

I criteri di localizzazione degli impianti a FER verranno applicati secondo i dettami della L. n. 53 del 22 aprile 2021, recante: "Delega al Governo per il recepimento delle direttive europee e l'attuazione di altri atti dell'Unione Europea – Legge di delegazione europea 2019-2020", di recepimento della Direttiva 2018/2001/UE (RED II), che stabilisce l'individuazione di una disciplina per l'individuazione delle superfici e delle aree idonee e non idonee per l'installazione di impianti a fonti rinnovabili.

I criteri di localizzazione saranno oggetto di apposito successivo approfondimento, a valle dell'approvazione del PEARS, con l'istituzione di un apposito gruppo di lavoro, per affrontare le problematiche inerenti l'individuazione delle aree idonee e non idonee per l'installazione di impianti a fonte rinnovabile nel territorio della Regione Siciliana, composto dai soggetti già designati dai Dipartimenti regionali competenti (Agricoltura, Beni Culturali, Ambiente e Urbanistica), la cui prima riunione è stata convocata con nota prot. 11763 del 9 aprile 2021.

Il gruppo di lavoro supporterà la Regione Siciliana nel recepimento dei criteri individuati dalla normativa nazionale in recepimento della Direttiva 2018/2001/UE (RED II).

I criteri di localizzazione qui introdotti non risultano in contrasto con le norme contenute nei Piani Paesaggistici vigenti sul territorio regionale. In particolare il PEARS non introduce norme di tutela più stringenti rispetto a quelle già introdotte dalla legislazione nazionale e regionale preesistente.

Infatti, secondo quanto previsto dal comma f), dell'allegato 3, paragrafo 17, del D.M. 10 settembre 2010: "in riferimento agli impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, le Regioni [...] possono procedere ad indicare come aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti le aree particolarmente sensibili e/o vulnerabili alle trasformazioni territoriali o del paesaggio, ricadenti all'interno di quelle di seguito elencate, in coerenza con gli strumenti di tutela e gestione previsti dalle normative vigenti e tenendo conto delle potenzialità di sviluppo delle diverse tipologie di impianti".

Pertanto, alla luce di questa coerenza richiamata dal D.M. 10 settembre 2010, il PEARS non ha introdotto vincoli più restrittivi in termini di localizzazione, rispetto a quelli imposti dai piani di tutela e gestione vigenti sul territorio siciliano.

Di contro, il PEARS auspica l'allentamento dei vincoli di tutela paesaggistica per gli impianti a FER realizzati sulle aree attrattive, e sulle Isole Minori, al fine di contemperare le esigenze di sviluppo delle fonti rinnovabili con la tutela del territorio.

Per quel che riguarda gli impianti eolici, la normativa regionale (DPRS 26/2017), ha introdotto i criteri e l'individuazione delle aree non idonee alla realizzazione di impianti di produzione di energia elettrica da fonte eolica sul territorio siciliano.

I vincoli ambientali, con riferimento particolare alle aree non idonee per gli impianti eolici, verranno rivisti per valutarne l'adeguatezza e la coerenza con l'obiettivo di utilizzare principalmente le aree attrattive e i terreni agricoli degradati. Ciò permetterà di valutare la fattibilità dell'installazione di eolico di taglia ridotta in aree dal basso valore paesaggistico (es. aree attrattive sulle Isole Minori), ferme restando le procedure autorizzative e le valutazioni di impatto ambientale alle quali sono assoggettati gli impianti di produzione di energia.

Ferme restando le attività che svolgerà il gruppo di lavoro regionale e che porteranno alla definizione di un

regolamento apposito, nel seguito vengono definite le aree non idonee per la localizzazione degli impianti a FER, elaborate tenendo conto delle osservazioni introdotte dal parere conclusivo della Commissione Tecnica Specialistica per le autorizzazioni ambientali di competenza regionale n. 172 del 16 giugno 2021.

### **Aree non idonee per la localizzazione degli impianti a FER**

- **i siti e le relative buffer zone inseriti nelle liste del patrimonio mondiale dell'UNESCO** (Word Heritage List e Global Geopark e Riserve della Biosfera), **le aree e i beni di notevole interesse culturale e paesaggistico**, che presentano interesse artistico, storico, archeologico o etnoantropologico di cui alla Parte Seconda del D.Lgs. 42/2004, nonché **gli immobili e le aree dichiarati di notevole interesse pubblico**, ai sensi dell'art. 136 dello stesso decreto legislativo e con riferimento alle disposizioni contenute nei Piani Paesaggistici d'Ambito vigenti;

In particolare, per il sito afferente alle Isole Eolie, inserito nella WHL dell'UNESCO, lo stesso Piano di Gestione inserisce la previsione della realizzazione di impianti a FER: "è da inserire, altresì, la previsione di una serie di impianti per la produzione dell'energia necessaria al funzionamento dei dissalatori da realizzare utilizzando fonti energetiche rinnovabili e sistemi a basso impatto ambientale. Un programma energetico che miri verso una graduale autosufficienza nel settore e una maggiore sostenibilità ambientale dell'arcipelago eoliano, attraverso l'utilizzo delle risorse rinnovabili disponibili in loco e impiegabili sia per la stessa produzione energetica locale, sia per la dissalazione delle acque a fini potabili, predisposto con la partecipazione delle Amministrazioni comunali e delle aziende energetiche, appare, pertanto, obiettivo impegnativo, ma primario". Inoltre, la Regione Siciliana, attraverso il Dipartimento dell'Energia è stato soggetto promotore della nomina di Salina, quale Isola Pilota 2019 della Comunità Europea, attraverso l'iniziativa Clean Energy for EU Islands. Nell'ambito di tale iniziativa, è stata redatta da ENEA, soggetto capofila, con il supporto delle Amministrazioni comunali locali (Santa Marina Salina, Leni e Malfa), del Dipartimento regionale dell'Energia, dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV) di Palermo, dell'associazione locale degli albergatori (Salina Isola Verde) e della onlus Marevivo, l'Agenda di Transizione Energetica Pulita con un percorso di decarbonizzazione progressiva al 2050, basato sull'incremento degli impianti a FER, sul graduale abbandono dei combustibili fossili e sostituzione con biocarburanti, sull'elettrificazione della mobilità pubblica e privata e sulla riduzione dei consumi, mediante efficientamento degli impianti. Pertanto, l'inserimento dei siti UNESCO tra le aree non idonee renderebbe impossibile intraprendere tale percorso di decarbonizzazione, fortemente spinto dalla Comunità Europea ed anche dall'Italia come già legiferato con il Decreto Isole Minori che ha individuato per ciascuna isola "minore" italiana un obiettivo in termini di FER al 2020. Si concorda con il fatto che l'inserimento di impianti a FER in tali contesti, il cui valore paesaggistico, naturalistico e storico-architettonico deve essere fortemente tutelato, deve avvenire nel rispetto dei criteri generali sopra enunciati, per la minimizzazione degli impatti sull'ambiente e puntando all'armonizzazione con il paesaggio esistente. Si fa presente che i Piani Paesaggistici approvati non impediscono la realizzazione di impianti a FER, neanche su beni vincolati. Si riporta a titolo esemplificativo quanto disposto nelle Norme di Attuazione del Piano Paesaggistico dell'Ambito 9 - Messina: "Per quanto riguarda le installazioni di impianti fotovoltaico e solare termico su edifici vincolati quali beni architettonici o artistici ai sensi degli artt.12, 13, 136 e 152 del Codice, queste potranno essere realizzate solo ed esclusivamente su terrazzi secondo le modalità sopra esposte e comunque da non compromettere l'integrità del manufatto". Si ribadisce, pertanto, la coerenza tra le norme dettate dal PEARS con quelle contenute nei Piani Paesaggistici vigenti sul territorio regionale.

- **le aree ubicate su versanti collinari/montani**, all'interno di con visuali la cui immagine è storicizzata e identifica i luoghi anche in termini di notorietà internazionale di attrattività turistica;

Per quel che riguarda questa tipologia di aree, particolare attenzione viene posta dai Piani Paesaggistici vigenti, pertanto si rimanda a questi strumenti di tutela e pianificazione del paesaggio naturale e costruito, che, comunque, non interdicono la realizzazione di impianti a FER, ma piuttosto impongono una valutazione dell'impatto ambientale della singola opera, indicando misure di mitigazione e misure di compensazione.

- **zone situate in prossimità di parchi archeologici e nelle aree contermini ad emergenze di particolare interesse culturale, storico e/o religioso;**

Per quel che riguarda questa tipologia di aree, particolare attenzione viene posta dai Piani Paesaggistici vigenti, pertanto si rimanda a questi strumenti di tutela e pianificazione del paesaggio naturale e costruito, che, comunque, non interdicono la realizzazione di impianti a FER, ma piuttosto impongono una valutazione dell'impatto ambientale della singola opera, indicando misure di mitigazione e misure di compensazione. Le aree interessate dal vincolo archeologico, ex art. 10 del D.Lgs. 42/04 (vincolo diretto e vincolo indiretto), insieme alle aree di interesse archeologico, ex art. 142 lett. m) del D.Lgs. 42/04, sono censite dai Piani Paesaggistici vigenti ed indicate con tre diversi livelli di tutela, da 1 a 3 che è il più restrittivo. In tali aree, secondo le Norme di Attuazione degli stessi Piani, "non è consentito realizzare impianti per la produzione di energia anche da fonti rinnovabili, escluso quelli destinati all'autoconsumo e/o allo scambio sul posto, architettonicamente integrati negli edifici esistenti". Pertanto, il PEARS, in coerenza con questi strumenti di pianificazione, adotta le stesse prescrizioni per le aree sottoposte a vincolo archeologico, già delimitate da questi strumenti, e per gli ulteriori immobili ed aree specificatamente individuati a termini dell'art.136 del medesimo Decreto.

- **le aree naturali protette ai diversi livelli** (nazionale, regionale, locale), **istituite ai sensi della Legge 394/91 ed inserite nell'Elenco Ufficiale delle Aree Naturali Protette, e della L.r. 98/81 e ss.mm.ii;**

Tutte le aree naturali, riserve e parchi inseriti nel VI elenco aggiornato delle aree protette, pubblicato con D.M. 27 aprile 2010, ed i Siti Ramsar (zone umide) e le riserve naturali di cui alle leggi regionali 6 maggio 1981, n. 98 e 9 agosto 1988, n. 14 e s.m.i. sono da considerarsi aree non idonee per la realizzazione di impianti a FER, fermo restando le possibilità consentite dai Piani di Gestione delle relative aree naturali protette. A titolo esemplificativo, laddove consentito dal Piano di Gestione, è ammissibile la valorizzazione degli scarti delle manutenzioni delle aree vegetate/boscate.

- **le aree tutelate dai vigenti Piani Paesaggistici d'Ambito provinciale;**

Si ribadisce quanto esposto nei punti precedenti, fermo restando la coerenza delle attività previste dal PEARS con quelle previste dai rispettivi Piani Paesaggistici.

- **le zone umide di importanza internazionale designate ai sensi della Convenzione di Ramsar del 02/02/1971;**

Si ribadisce quanto esposto per le aree naturali protette.

- **le aree incluse nella Rete Natura 2000**, designate in base alla Direttiva 92/43/CEE (Siti di importanza Comunitaria, Zone Speciali di Conservazione) **ed alla Direttiva 79/409/CEE** (Zone di Protezione Speciale);

Tutte le aree incluse nella Rete Natura 2000 sono da considerarsi aree non idonee per la realizzazione di impianti a FER, fermo restando le possibilità consentite dai Piani di Gestione delle stesse aree naturali protette. A titolo esemplificativo, laddove consentito dal Piano di Gestione, è ammissibile la valorizzazione degli scarti delle manutenzioni delle aree vegetate/boscate.

- **le Important Bird Areas (I.B.A.);**

Le I.B.A. non sono dotate di Piani di Gestione come per le aree naturali protette, ma sono perimetrare con l'indicazione delle specie protette che vi insistono. Tali aree si sovrappongono parzialmente ad aree della Rete Natura 2000, per le quali valgono le prescrizioni anzidette. Per le aree esterne ad esse, fermo restando che le I.B.A. sono aree non idonee per la realizzazione di impianti eolici, ai sensi del DPRS 26/2017, si farà riferimento alle prescrizioni contenute nei Piani Paesaggistici vigenti.

- **le aree non comprese in quelle di cui ai punti precedenti, ma che svolgono funzioni determinanti per la conservazione della biodiversità, con riferimento alla Carta della Rete ecologica della Regione Siciliana**, alle istituende aree naturali protette oggetto di proposta del Governo ovvero di disegno di legge regionale approvato dalla Giunta Regionale; alle rete di connessione e continuità ecologico-funzionale tra i vari sistemi naturali e seminaturali; aree di riproduzione, alimentazione e transito di specie faunistiche protette; aree in cui è accertata la presenza di specie animali e vegetali soggette a tutela dalle Convezioni internazionali (Berna, Bonn, Parigi, Washington, Barcellona) e dalle Direttive comunitarie (79/409/CEE e 92/43/CEE), specie rare, endemiche, vulnerabili, a rischio di estinzione.

Per le aree facenti parte della Rete Ecologica Siciliana, dotate di Piani di Gestione (parchi, aree naturali



protette, riserve), si farà riferimento alle azioni ammesse e non ammesse, in termini di realizzazione di impianti a FER, per quelle non dotate di Piani di Gestione, si farà riferimento alle prescrizioni imposte dai Piani Paesaggistici vigenti. Per le aree per le quali un procedimento di tutela è in corso, non è possibile individuarle come aree non idonee, fino al completamento dell'iter di approvazione dello strumento specifico di tutela.

- **i Geositi e le aree interessate da singolarità geologiche;**

I geositi oggetto di tutela sono censiti dai Piani Paesaggistici vigenti, pertanto, si farà riferimento a questi strumenti di salvaguardia per la valutazione delle azioni ammesse e non ammesse.

- **Borghi e paesaggi rurali;**

I borghi e paesaggi rurali oggetto di tutela sono censiti dai Piani Paesaggistici vigenti, pertanto, si farà riferimento a questi strumenti di salvaguardia per la valutazione delle azioni ammesse e non ammesse.

- **le aree agricole interessate da produzioni agricolo-alimentari di qualità** (produzioni biologiche, produzioni D.O.P., I.G.P., S.T.G., D.O.C., D.O.C.G., produzioni tradizionali) **e/o di particolare pregio rispetto al contesto paesaggistico-culturale**, in coerenza e per le finalità di cui all'art. 12, comma 7, del decreto legislativo 387 del 2003, nonché dalla vigente normativa regionale, anche con riferimento alle aree, laddove previste dalla programmazione regionale, caratterizzate da un'elevata capacità d'uso del suolo;

Il PEARS esclude la possibilità di attivazione di bandi di finanziamento di impianti fotovoltaici a terra, nelle aree agricole interessate da produzioni agricolo-alimentari di qualità (produzioni biologiche, produzioni D.O.P., I.G.P., S.T.G., D.O.C., D.O.C.G., produzioni tradizionali) e/o di particolare pregio rispetto al contesto paesaggistico-culturale, sempre in coerenza con le azioni ammesse e non ammesse dai Piani Paesaggistici vigenti. In coerenza e per le finalità di cui all'art. 12, comma 7, del D.Lgs. 387/2003, nonché con la vigente normativa regionale, nell'ubicazione degli impianti a FER si dovrà tenere conto delle disposizioni in materia di sostegno nel settore agricolo, con particolare riferimento alla valorizzazione delle tradizioni agroalimentari locali, alla tutela della biodiversità, così come del patrimonio culturale e del paesaggio rurale.

- **le aree caratterizzate da situazioni di dissesto e/o rischio idrogeologico, perimetrare nei Piani di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) e i Piani adottati dalle competenti Autorità di Bacino;**
- **zone individuate ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. 42/04 valutando la sussistenza di particolari caratteristiche che le rendano incompatibili con la realizzazione degli impianti;**

Le zone individuate ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. 42/04 sono aree tutelate per legge e per esse vale quanto previsto dai Piani Paesaggistici vigenti che, ai fini della tutela di tali aree, definiscono le azioni ammesse e non ammesse.

- **le aree di notevole interesse culturale (art. 10 del D.Lgs. 42/2004);**

Per quel che riguarda questa tipologia di aree, particolare attenzione viene posta dai Piani Paesaggistici vigenti, pertanto si rimanda a questi strumenti di tutela e pianificazione del paesaggio naturale e costruito, che, comunque, non interdicono la realizzazione di impianti a FER, ma piuttosto impongono una valutazione dell'impatto ambientale della singola opera, indicando misure di mitigazione e misure di compensazione.

- **zone di livello di tutela 2 e 3 dei Piani Paesaggistici degli Ambiti provinciali approvati e/o adottati;**

Questo aspetto necessita di approfondimento in quanto, nella sua formulazione generica, potrebbe dare adito ad interpretazioni collidenti con le finalità proprie del Piano e di piani di settore come i Piani Paesaggistici. Per quel che riguarda questa tipologia di aree, infatti, particolare attenzione viene posta dai Piani Paesaggistici vigenti, pertanto si rimanda a questi strumenti di tutela e pianificazione del paesaggio naturale e costruito, che, comunque, non interdicono la realizzazione di impianti a FER, ma piuttosto impongono una valutazione dell'impatto ambientale della singola opera, indicando misure di mitigazione e misure di compensazione.

- **Fascia di 50 metri crinali montani e collinari individuati dalle Linee Guida Piano Paesistico Regionale;**

I paesaggi dei crinali sono aree tutelate dai Piani Paesaggistici vigenti che, ai fini della loro tutela, definiscono le azioni ammesse e non ammesse. In tali aree, prendendo ad esempio il Piano Paesaggistico dell'Ambito 9 – Messina, secondo le Norme di Attuazione, “non è consentito realizzare impianti per la produzione di energia

anche da fonti rinnovabili, escluso quelli destinati all'autoconsumo e/o allo scambio sul posto, architettonicamente integrati negli edifici esistenti”.

- **le aree non suscettibili all'uso del suolo individuate dagli Studi geologici redatti per la pianificazione comunale.**

Relativamente a queste aree, si farà riferimento a quelle oggetto di vincolo idrogeologico, censite nel P.A.I. regionale.

- **eolico on shore**, ad integrazione delle aree non idonee individuate dalla vigente regime normativo regionale, in coerenza con le indicazioni fornite per il PNIEC, (i) compatibilmente con la disponibilità della risorsa, evitare o, almeno, limitare, la localizzazione di generatori in corrispondenza di valichi e di aree con notevole estensione di rocce affioranti, per la possibile maggior frequentazione da parte della chiroterofauna e dell'avifauna; (ii) eliminazione di superfici varie che l'avifauna potrebbe utilizzare come posatoio.

I valichi e le aree con rocce nude affioranti sono aree tutelate dai Piani Paesaggistici vigenti che, ai fini della loro tutela, definiscono le azioni ammesse e non ammesse.

### **Aree attrattive per la realizzazione di impianti a FER**

Sono considerate **attrattive** per la realizzazione di impianti a FER, le seguenti aree:

- **Siti di Interesse Nazionale**, privilegiando le aree già fortemente compromesse al loro interno, i cosiddetti *brownfield*;
- **discariche e cave abbandonate**, opportunamente definite e mappate;
- **terreni agricoli “degradati”**, cioè quelli non idonei all'utilizzo nel settore agricolo;
- **aree industriali, commerciali, aree PIP, aree ex-ASI e aree eventualmente comprese tra le stesse senza soluzione di continuità che non abbiano le caratteristiche e le destinazioni agricole.**

Fanno parte delle aree identificate come “non idonee all'utilizzo nel settore agricolo”, i terreni ricadenti nelle aree di cui alla Parte Quarta, Titolo V del D,Lgs. n. 152/06, art. 241 comma 1-bis, da bonificare.

Ai sensi dell'art. 1-bis del TUA, introdotto dall'art. 37, comma 1, lettera a), del D.L. n. 77 del 2021, saranno inclusi tra i “terreni agricoli degradati”, anche le aree con destinazione agricola secondo gli strumenti urbanistici, ma non utilizzate, a far data dall'1/06/2021, da almeno dieci anni per la produzione agricola e l'allevamento. Sarà considerato prioritario, nell'ambito della previsione del PEARS di 530 MW di potenza installata da impianti fotovoltaici a terra, il rilascio delle autorizzazioni sui terreni agricoli degradati di origine antropica, secondo anche quanto previsto dall'art. 37, comma 1, lettera a), del D.L. n. 77 del 2021, e nel caso di mancato raggiungimento di tale obiettivo, fino alla saturazione della potenza prevista per tali siti (530 MW), saranno autorizzati gli impianti sui terreni agricoli degradati per cause fisiche e non antropiche, previa attenta valutazione della valenza ecologica dell'area, o terreni produttivi solo valutando specifiche azioni per favorire lo sviluppo dell'agro-fotovoltaico e l'agricoltura di precisione.

### **Rappresentazione cartografica delle aree non idonee e delle aree attrattive**

In merito alla produzione di una Carta delle aree non idonee e delle aree attrattive, il Sistema Informativo Territoriale Regionale (SITR) pubblica sul proprio portale<sup>3</sup>, la mappatura delle aree non idonee per la realizzazione di impianti eolici. A valle dell'approvazione del PEARS, sulla base delle risultanze del gruppo di lavoro istituito con la finalità di definire le aree non idonee per tutti gli impianti a FER, il Dipartimento dell'Energia provvederà a comunicare tali risultanze al Dipartimento dell'Urbanistica per il caricamento delle informazioni sul portale SITR.

Infatti, così come indicato all'art. 1, comma 4 del DPR 10 ottobre 2017, concernente la definizione dei criteri ed individuazione delle aree non idonee alla realizzazione di impianti di produzione di energia elettrica da fonte eolica, ai sensi dell'art. 1 della LR 20 novembre 2015, n. 29, nonché dell'art. 2 del regolamento recante norme di attuazione dell'art. 105, comma 5, LR 10 maggio 2010, n. 11, approvato con DPR 18 luglio 2012, n. 48,

<sup>3</sup> La cartografia delle aree non idonee per gli impianti eolici è visionabile al link <http://www.sitr.regione.sicilia.it/geoportale/it/Home/GeoViewer?resourceLocatorId=2288>

“le aree di cui al comma 2 sono georeferenziate, in ambiente GIS, nel Geoportale Sistema informativo territoriale regionale (SITR), curato dal Dipartimento regionale dell'urbanistica con il relativo recepimento dinamico degli elaborati cartografici desumibili dal suddetto SITR e accessibili anche, a mezzo appositi link, nei siti istituzionali dell'Assessorato regionale dell'energia e dei servizi di pubblica utilità - Dipartimento regionale dell'energia, e degli altri Dipartimenti regionali interessati”.

Per quel che riguarda la mappatura delle aree attrattive:

- le aree degradate sono censite dal Dipartimento Acque e Rifiuti attraverso il Piano Regionale delle Bonifiche;
- le cave e le miniere attive e dismesse sono censite dal Piano Regionale dei Materiali di Cava e dei Materiali Lapidari di Pregio e le informazioni sono già georeferenziate sul portale SITR;
- per i terreni agricoli degradati non più attivi, secondo la definizione data dal D.L. n. 77 del 2021, il Dipartimento dell'Energia si farà promotore di un'azione conoscitiva verso tutti i Comuni, a valle dell'approvazione del PEARS.

Le informazioni così ottenute serviranno per la realizzazione di una cartografia dinamica sul portale del SITR, le cui funzioni e ruolo chiave “di rilevazione e rappresentazione cartografica, da porre a base di ogni strumento di pianificazione e programmazione sovraordinata in materia ambientale, forestale, idrogeologica, dei parchi e delle riserve naturali, delle infrastrutture della viabilità e della portualità, nonché del piano paesaggistico e delle previsioni urbanistiche nel settore commerciale e nel settore delle attività produttive di beni e servizi”, sono state recentemente ribadite dall'art. 14 della L.R. 13 agosto 2020, n. 19 (nuova Legge Urbanistica).

Inoltre, la scelta di non redigere una cartografia delle aree idonee, non idonee ed attrattive, come appendice della Proposta definitiva di PEARS, è coerente con il decreto legislativo, di prossima pubblicazione (esitato di recente dalla competente Commissione Ambiente, Energia e Sostenibilità della Conferenza delle Regioni), recante Attuazione della Direttiva 2018/2001/UE del Parlamento e del Consiglio, dell'11 dicembre 2018, sulla promozione dell'energia da fonti rinnovabili, che all'art. 20 (Disciplina per l'individuazione di superfici e aree idonee per l'installazione di impianti a fonti rinnovabili), comma 1, cita testualmente: “Con uno o più decreti del Ministro della transizione ecologica di concerto con il Ministro della cultura, e il Ministro delle politiche agricole, alimentari e forestali, previa intesa in sede di Conferenza unificata di cui all'articolo 8 del D.Lgs. 28 agosto 1997, n. 281, da adottare entro centottanta giorni dalla data di entrata in vigore del presente decreto, sono stabiliti principi e criteri omogenei per l'individuazione delle superfici e delle aree idonee e non idonee all'installazione di impianti a fonti rinnovabili, aventi una potenza complessiva almeno pari a quella individuata come necessaria dal PNIEC, per il raggiungimento degli obiettivi di sviluppo delle fonti rinnovabili.”

Inoltre, il successivo comma 4 cita: “Conformemente ai principi e criteri stabiliti dai decreti di cui al comma 1, entro centottanta giorni dalla data di entrata in vigore dei medesimi decreti, le Regioni e le Province autonome individuano con legge le aree idonee, anche con il supporto della piattaforma di cui all'articolo 21. Nel caso di mancata adozione della legge di cui al periodo precedente, ovvero di mancata ottemperanza ai principi, ai criteri e agli obiettivi stabiliti dai decreti di cui al comma 1, si applica l'articolo 41 della legge 24 dicembre 2012, n. 234.”

Ed infine, l'art. 21 - (Piattaforma digitale per le Aree idonee) - “Per garantire un adeguato servizio di supporto alle Regioni e alle Province autonome nel processo di individuazione delle aree idonee e nelle attività di monitoraggio ad esso connesse, con decreto del Ministero della transizione ecologica da emanarsi entro centottanta giorni dalla data di entrata in vigore del presente decreto, sono regolamentate le modalità di funzionamento di una piattaforma digitale, realizzata presso il GSE, con la finalità di includere tutte le informazioni e gli strumenti necessari alle Regioni e Province autonome per connettere ed elaborare i dati per la caratterizzazione e qualificazione del territorio, anche in relazione alle infrastrutture già realizzate e presenti, la stima del potenziale e la classificazione delle superfici e delle aree. La predetta piattaforma include i dati di monitoraggio di cui all'art. 48. I dati sono trattati per le finalità istituzionali connesse e strumentali al servizio reso alle Regioni e Province autonome”.

## 2.5.2 Criteri per la progettazione e la realizzazione di impianti a FER

A prescindere dalle considerazioni legate alla valutazione dell'impatto che il singolo progetto avrà sul contesto ambientale, si riterranno **requisiti premianti, ma non strettamente indispensabili**, nell'ottica della valutazione positiva del progetto, i "criteri per la progettazione e la realizzazione" degli impianti a FER, proposti dal D.M. 10 settembre 2010 "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili":

- a. la buona progettazione degli impianti, comprovata con l'adesione del progettista ai sistemi di gestione della qualità (ISO 9000) e ai sistemi di gestione ambientale (ISO 14000 e/o EMAS);
- b. la valorizzazione dei potenziali energetici delle diverse risorse rinnovabili presenti nel territorio, nonché della loro capacità di sostituzione delle fonti fossili. A titolo esemplificativo ma non esaustivo, la combustione ai fini energetici di biomasse derivate da rifiuti potrà essere valorizzata attuando la co-combustione in impianti esistenti per la produzione di energia alimentati da fonti non rinnovabili, mentre la combustione ai fini energetici di biomasse di origine agricola-forestale potrà essere valorizzata ove tali fonti rappresentano una risorsa significativa nel contesto locale ed un'importante opportunità ai fini energetico-produttivi;
- c. il ricorso a criteri progettuali volti ad ottenere il minor consumo possibile del territorio, sfruttando al meglio le risorse energetiche disponibili;
- d. il riutilizzo di aree già degradate da attività antropiche, pregresse o in atto (*brownfield*), tra cui siti industriali, cave, discariche, siti contaminati ai sensi della Parte quarta, Titolo V del D.Lgs. 152/06, consentendo la minimizzazione di interferenze dirette e indirette sull'ambiente legate all'occupazione del suolo ed alla modificazione del suo utilizzo a scopi produttivi, con particolare riferimento ai territori non coperti da superfici artificiali o *greenfield*, la minimizzazione delle interferenze derivanti dalle nuove infrastrutture funzionali all'impianto mediante lo sfruttamento di infrastrutture esistenti e, dove necessari, la bonifica e il ripristino ambientale dei suoli e/o delle acque sotterranee;
- e. una progettazione legata alle specificità dell'area in cui viene realizzato l'intervento; con riguardo alla localizzazione in aree agricole, assume rilevanza l'integrazione dell'impianto nel contesto delle tradizioni agroalimentari locali e del paesaggio rurale, sia per quanto attiene alla sua realizzazione che al suo esercizio;
- f. la ricerca e la sperimentazione di soluzioni progettuali e componenti tecnologici innovativi, volti ad ottenere una maggiore sostenibilità degli impianti e delle opere connesse da un punto di vista dell'armonizzazione e del migliore inserimento degli impianti stessi nel contesto storico, naturale e paesaggistico;
- g. il coinvolgimento dei cittadini in un processo di comunicazione e informazione preliminare all'autorizzazione e realizzazione degli impianti o di formazione per personale e maestranze future;
- h. l'effettiva valorizzazione del recupero di energia termica prodotta nei processi di cogenerazione in impianti alimentati da biomasse.

A valle dell'approvazione del PEARS, il Regolamento attuativo valuterà, attraverso adeguati approfondimenti con l'ufficio legislativo e legale, gli specifici criteri di progettazione e realizzazione degli impianti a FER.

I criteri di progettazione e costruzione degli impianti a FER, per la salvaguardia dell'ambiente e del paesaggio, introdotti nel PEARS sono coerenti con quelli dei Piani Paesaggistici vigenti, in attesa del recepimento della Direttiva 2018/2001/UE, disposta dalla Legge Delega 22 aprile 2021, n. 53, che andrà a definire i criteri per l'individuazione delle aree idonee per gli impianti a FER.

Nell'ottica della minimizzazione dell'impatto ambientale legato alla realizzazione di impianti fotovoltaici a terra, si adotteranno per gli impianti di "grande taglia", superiori ad 1 MW di potenza installata, su terreno agricolo, misure compensative per garantire la produttività dei terreni attraverso meccanismi di reinvestimento degli utili verso sistemi di agri-voltaico e di agricoltura di precisione.

Nell'ottica della necessità di valutare in sede autorizzativa l'effetto cumulo di impianti fotovoltaici ravvicinati, il regolamento di attuazione, da definire a valle dell'approvazione del PEARS, conterrà una indicazione in termini di indice di copertura massima, tale da scongiurare gli effetti negativi di impianti troppo ravvicinati e valutare la possibilità di rendere obbligatoria, in relazione all'ubicazione ed alla taglia dell'impianto a FER, la redazione del documento di fattibilità delle alternative progettuali.

Nell'ambito dell'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e

manutenzione di edifici pubblici, sono stati pubblicati con D.M. 11 gennaio 2017 i Criteri Ambientali Minimi. In particolare, per i progetti di interventi di nuova costruzione e riqualificazione energetico-ambientale, occorre prevedere un sistema di approvvigionamento energetico (elettrico e termico), in grado di coprire in parte o in toto il fabbisogno, attraverso uno o più dei seguenti interventi:

- la realizzazione di centrali di cogenerazione/trigenerazione;
- l'installazione di parchi fotovoltaici o eolici;
- l'installazione di collettori solari termici per il riscaldamento di acqua sanitaria;
- l'installazione di impianti geotermici a bassa entalpia.

Il progetto deve valutare anche:

-- interventi per la riduzione del fabbisogno di energia elettrica negli edifici (ad es. aumento della luminosità degli ambienti, riduzione del soleggiamento diretto, etc.),

-- interventi per l'aumento dell'efficienza di apparecchi ed impianti, ed inoltre deve comprendere:

--- l'indicazione dei tempi e dei costi per la sua realizzazione;

--- la quantificazione della riduzione degli impatti ambientali, ed in particolare del risparmio energetico conseguibile;

--- la stima dei Titoli di Efficienza Energetica (TEE) e/o di altri incentivi ottenibili con gli interventi previsti, con verifiche in fase di esecuzione del contratto.

### 3. QUADRO PIANIFICATORIO E PROGRAMMATICO DI RIFERIMENTO

L'identificazione dei piani e programmi, pertinenti al PEARS, sostanzialmente quelli di carattere energetico e ambientale, è finalizzata ad una successiva analisi di coerenza tra gli obiettivi di quest'ultimo e quelli relativi alla pianificazione e programmazione verticale ed orizzontale individuata.

In seguito verrà verificata l'esistenza di relazioni congruenti tra gli obiettivi del PEARS e quelli di sostenibilità ambientale desunti da:

- orientamenti e linee guida per la politica ambientale a livello internazionale, nazionale e regionale;
- norme e direttive di carattere internazionale, comunitario, nazionale e regionale;
- piani e programmi di settore.

Di seguito sono riportati i principali piani, programmi e atti legislativi relativi ai diversi livelli decisionali (internazionale, comunitario, nazionale e regionale) dei quali si analizzeranno le interazioni con gli obiettivi del PEARS.

#### 3.1 QUADRO DI RIFERIMENTO SOVRAORDINATO

##### Documenti Internazionali

- Protocollo di Kyoto (1997)
- Accordo di Parigi sul Clima 2015 (COP21)

##### Documenti Comunitari

- Burden Sharing agreement, Decisione 17 giugno 1998
- Direttiva 2003/87/CE (ETS) che istituisce un sistema per lo scambio di quote di emissioni dei gas a effetto serra nella Comunità
- Libro verde: una strategia europea per un'energia sostenibile, competitiva e sicura, COM/2006/0105
- Piano strategico europeo per le tecnologie energetiche (SET PLAN) Verso un futuro a bassa emissione di carbonio, COM(2007) 723
- Pacchetto energia 2007
- SETPlan (Strategic Energy Technology), 2008
- Direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili (in corso di recepimento la nuova Direttiva 2018/2001/UE)
- Direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica (in corso di recepimento le nuove Direttive 2018/2002/UE e 2019/944/UE)
- Direttiva 2010/31/UE sulla prestazione energetica nell'edilizia (in corso di recepimento la nuova Direttiva 2018/844/UE )
- Direttiva 2009/29/CE che modifica la direttiva 2003/87/CE al fine di perfezionare ed estendere il sistema comunitario per lo scambio di quote di emissione di gas a effetto serra
- Direttiva 2009/72/CE relativa a norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica
- Direttiva 2009/73/CE relativa a norme comuni per il mercato interno del gas naturale
- Regolamento 2018/1999/UE sulla governance dell'Unione dell'Energia e dell'Azione per il Clima Affidabile che modifica le direttive (CE) n. 663/2009 e (CE) n. 715/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio, le direttive 94/22/CE, 98/70/CE, 2009/31/CE, 2009/73/CE, 2010/31/UE, 2012/27/UE e 2013/30/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, le direttive del Consiglio 2009/119/CE e (UE) 2015/652 e che abroga il regolamento (UE) n. 525/2013 del Parlamento europeo e del Consiglio
- Pacchetto Clima-Energia 2020, recepito in Italia con il Decreto Ministeriale 15/03/2012 "Burden Sharing"
- Pacchetto Clima-Energia 2030
- Direttiva 2000/60/CE (Direttiva Quadro sulle Acque)
- COM(2021) 400 final "Towards Zero Pollution for Air, Water and Soil"
- Direttiva 2007/60/CE, relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni
- Convenzione europea del paesaggio, adottata il 19 luglio 2000
- COM(2020) 789 final "Sustainable and Smart Mobility Strategy – putting European transport on track for the future"
- COM/2013/0659 final "A new EU Forest Strategy: for forests and the forest-based sector"
- Risoluzione n. 2020/2273 "EU Biodiversity Strategy for 2030: Bringing nature back into our lives"

## Documenti Nazionali

- D.P.R. 22 dicembre 1986, n. 917 “Approvazione del testo unico delle imposte sui redditi” che ha introdotto la detrazione fiscale sulle ristrutturazioni edilizie
- D.Lgs 387/2003 “Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell’energia elettrica prodotta da FER nel mercato interno dell’elettricità”
- L. 296/2006 (Finanziaria 2007) che ha introdotto l’ECOBONUS
- D.Lgs 115/2008 “Attuazione della Direttiva 2006/32/CE relativa all’efficienza degli usi finali dell’energia e i servizi energetici e abrogazione della direttiva 93/76/CE”
- D.M. (MiSE) 26/06/2009 e s.m.i. “Linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici”
- D.M. 10/09/2010, emanato in attuazione del D.Lgs 29/12/2003, n.387, recante Attuazione della Direttiva 2007/77/CE relativa alla promozione dell’energia elettrica prodotta da FER nel mercato interno dell’elettricità, art. 12 (Razionalizzazione e semplificazione delle procedure)
- Linee guida sulle FER (D.M. 10/09/2010 e aree non idonee) 2010
- D.Lgs 28/2011, Attuazione della Direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell’uso dell’energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle Direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE
- D.Lgs n. 93 del 1/06/2011 “Attuazione delle Direttive 2009/72/CE, 2009/73/CE e 2008/92/CE relative a Norme comuni per il mercato interno dell’energia elettrica, del gas naturale e ad una procedura comunitaria sulla trasparenza dei prezzi al consumatore finale industriale di gas e di energia elettrica”, cd. “Terzo pacchetto energia”
- D.M. (MiSE), 15/03/2012 “Definizione degli obiettivi regionali in materia di fonti rinnovabili” (c.d. Burden Sharing)
- D.P.R. 16/04/2013, n.74 “Regolamento recante definizione dei criteri generali in materia di esercizio, conduzione, controllo, manutenzione e ispezione degli impianti termici per la climatizzazione invernale ed estiva degli edifici e per la preparazione dell’acqua calda per usi igienici sanitari, a norma dell’art. 4, co.1, lett. a) e c), del D.Lgs19.08.2005, n.192”
- D.L. 63/2013 convertito dalla L.90/2013, “Disposizioni urgenti per il recepimento della Direttiva 2010/31/UE del 19/05/2010, sulla prestazione energetica nell’edilizia per la definizione delle procedure d’infrazione avviate dalla CE, nonché altre disposizioni in materia di coesione sociale”. Il D.L. 63/2013 modifica il D.Lgs 192/2005, in materia di rendimento energetico nell’edilizia
- D.Lgs 30/2013 “Attuazione della Direttiva 2009/29/CE che modifica la Direttiva 2003/87/CE al fine di perfezionare ed estendere il sistema comunitario per lo scambio di quote di emissione di gas a effetto serra”
- Piano d’Azione per l’Efficienza Energetica – PAEE, 2014 predisposto da ENEA e dal MiSE contiene una serie di misure e obiettivi per ridurre i consumi energetici del 20% entro il 2020.
- D.Lgs102/2014 “Attuazione della Direttiva 2012/27/UE sull’efficienza energetica”
- **Strategia Energetica Nazionale - SEN 2017 approvato dal Decreto interministeriale del 10.11.2017**
- Decreto n. 30/STA del 13/02/2017 di approvazione delle Linee Guida per l’aggiornamento dei metodi di determinazione del deflusso minimo vitale al fine di garantire il mantenimento nei corsi d’acqua del deflusso ecologico a sostegno del raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici definiti ai sensi della Direttiva 2000/60/CE
- Decreto n. 29/STA del 13/02/2017 di approvazione delle Linee Guida per le valutazioni ambientali ex ante delle derivazioni idriche, in relazione agli obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici definiti ai sensi della Direttiva 2000/60/CE
- Decreto n. 293/STA del 25/05/2017 (modificativo del DD STA 29 del 13/2/2017)
- **Proposta di Piano Nazionale Integrato per l’Energia ed il Clima (PNIEC 2020)**
- Piano di Sviluppo della Rete di Trasmissione elettrica Nazionale 2019 (Terna S.p.A.)
- **Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (SNAC 2015)**
- Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (PNACC 2017)
- PON METRO 2014-2020
- **Piano di Azione Nazionale di lotta alla siccità e alla desertificazione (PAN) adottato con Delibera CIPE n. 229 del 21/12/1999**
- **Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile (SNSvS 2017)**
- L. 22 febbraio 2001, n. 36 (Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici).

Dal punto di vista della politica energetica regionale esistono molteplici vincoli fondamentali, strettamente correlati agli obblighi del Burden Sharing, ai target europei imposti dalla Strategia Energetica Nazionale (SEN), dalla Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile (SNSvS) e dal nuovo Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (PNIEC) che verranno discussi nei paragrafi successivi.

### 3.1.1 Strategia Energetica Nazionale (2017)

La Strategia Energetica Nazionale, adottata dal Governo Italiano a novembre 2017, con D.IM. 10 novembre 2017, prevedeva alcuni macro-obiettivi di politica energetica:

- migliorare la competitività del Paese, al fine di ridurre il gap di prezzo e il costo dell'energia rispetto alla UE, assicurando che la transizione energetica di più lungo periodo (2030-2050) non comprometta il sistema industriale italiano ed europeo a favore di quello extra-UE;
- raggiungere in modo sostenibile gli obiettivi ambientali e di de-carbonizzazione al 2030 definiti a livello europeo, con un'ottica ai futuri traguardi stabiliti nella COP21 e in piena sinergia con la Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile. A livello nazionale, lo scenario che si propone prevede il phase out degli impianti termoelettrici italiani a carbone entro il 2030, in condizioni di sicurezza;
- continuare a migliorare la sicurezza di approvvigionamento e la flessibilità e sicurezza dei sistemi e delle infrastrutture.

Sulla base dei precedenti obiettivi, sono individuate le seguenti priorità di azione:

- *lo sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili*, per le quali gli specifici obiettivi sono così individuati:
  - raggiungere il 28% di rinnovabili sui consumi complessivi al 2030 rispetto al 17,5% del 2015;
  - rinnovabili elettriche al 55% al 2030 rispetto al 33,5% del 2015;
  - rinnovabili termiche al 30% al 2030 rispetto al 19,2% del 2015;
  - rinnovabili trasporti al 21% al 2030 rispetto al 6,4% del 2015.
- *l'efficienza energetica*, per la quale gli obiettivi sono così individuati:
  - riduzione dei consumi finali (10 Mtep/anno nel 2030 rispetto al tendenziale);
  - cambio di mix settoriale per favorire il raggiungimento del target di riduzione CO2 non-ETS (Trasporti, residenziale, terziario, piccola industria e agricoltura), con focus su residenziale e trasporti.
- *la sicurezza energetica*.

La nuova SEN si propone di continuare a migliorare sicurezza e adeguatezza dei sistemi energetici e flessibilità delle reti gas ed elettrica così da:

- integrare quantità crescenti di rinnovabili elettriche, anche distribuite, e nuovi player, potenziando e facendo evolvere le reti e i mercati verso configurazioni smart, flessibili e resilienti;
- gestire la variabilità dei flussi e le punte di domanda gas e diversificare le fonti e le rotte di approvvigionamento nel complesso quadro geopolitico dei paesi da cui importiamo gas e di crescente integrazione dei mercati europei;
- aumentare l'efficienza della spesa energetica grazie all'innovazione tecnologica.

- *la competitività dei mercati energetici*.

In particolare, il documento si propone di azzerare il gap di costo tra il gas italiano e quello del nord Europa, nel 2016 pari a circa 2 €/MWh, e di ridurre il gap sui prezzi dell'elettricità rispetto alla media UE, pari a circa 35 €/MWh nel 2015 per la famiglia media e intorno al 25% in media per le imprese;

- *l'accelerazione nella decarbonizzazione del sistema*.

Si prevede in particolare una accelerazione della chiusura della produzione elettrica degli impianti termoelettrici a carbone al 2025, da realizzarsi tramite un puntuale e piano di interventi infrastrutturali.

- *la ricerca e l'innovazione*.

La SEN pianifica di raddoppiare gli investimenti in ricerca e sviluppo tecnologico clean energy: da 222 M€ nel 2013 a 444 M€ nel 2021.

### 3.1.2 Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile (SNSvS 2017)

Il concetto di Sviluppo Sostenibile, elaborato nell'ambito del lungo dibattito sul futuro del pianeta, avviatosi all'inizio degli anni '70 attraverso il coinvolgimento di istituzioni internazionali, organizzazioni ambientaliste,



movimenti di opinione, governi e studiosi, punta al benessere intra e intergenerazionale in un'ottica di lungo periodo. Esso si basa sull'integrazione degli aspetti economici con quelli relativi allo sviluppo umano e sociale, alla qualità della vita e alla tutela dell'ambiente.

L'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile è un programma d'azione sottoscritto nel settembre 2015 dai governi dei 193 Paesi membri dell'ONU e rappresenta l'impegno a livello internazionale ad implementare il principio di Sviluppo Sostenibile. L'agenda si articola in 17 Obiettivi per lo Sviluppo sostenibile e in 169 target che i paesi sottoscrittori si sono impegnati a raggiungere entro il 2030.

La Strategia Nazionale per Lo Sviluppo Sostenibile (SNSvS), presentata al Consiglio dei Ministri il 2 ottobre 2017 e approvata dal CIPE il 22 dicembre 2017, rappresenta lo strumento fondamentale per rilanciare in Italia il principio dello Sviluppo Sostenibile, attraverso la declinazione degli obiettivi strategici dell'Agenda 2030 a livello nazionale.

La SNSvS esprime relativamente ad un determinato orizzonte temporale, la visione del futuro del nostro Paese che ha posto lo sviluppo sostenibile al centro delle sue aspirazioni.

La SNSvS è strutturata in cinque aree, corrispondenti alle cosiddette "5P" dello sviluppo sostenibile proposte dall'Agenda 2030: Persone, Pianeta, Prosperità, Pace e Partnership. Ogni area si compone di un sistema di scelte strategiche che a loro volta si articolano in obiettivi strategici nazionali (Tabella 3.1).

Tabella 3.1 Scelte strategiche e obiettivi della SNSvS

Area	Scelta strategica	Obiettivo Strategico nazionale
PER- SONE	III. Promuovere la salute e il benessere	III.1 Diminuire l'esposizione della popolazione ai fattori di rischio ambientale e antropico
Area	Scelta strategica	Obiettivo Strategico nazionale
PIANETA	I. Arrestare la perdita di biodiversità	I.1 Salvaguardare e migliorare lo stato di conservazione di specie e habitat per gli ecosistemi, terrestri e acquatici
		I.2 Arrestare la diffusione delle specie esotiche invasive
	II. Garantire una gestione sostenibile delle risorse naturali	II.2 Arrestare il consumo del suolo e combattere la desertificazione
		II.5 Massimizzare l'efficienza idrica e adeguare i prelievi alla scarsità d'acqua
		II.6 Minimizzare le emissioni e abbattere le concentrazioni inquinanti in atmosfera
	III. Creare comunità e territori resilienti, custodire i paesaggi e i beni culturali	II.7 Garantire la gestione sostenibile delle foreste e combatterne l'abbandono e il degrado
		III.2 Assicurare elevate prestazioni ambientali di edifici, infrastrutture e spazi aperti
	III.4 Garantire il ripristino e la deframmentazione degli ecosistemi e favorire le connessioni ecologiche urbano/rurali	
Area	Scelta strategica	Obiettivo Strategico nazionale
PROSPERITA'	I. Finanziare e promuovere ricerca e innovazione sostenibili	I.3 Innovare processi e prodotti e promuovere il trasferimento tecnologico
	II. Garantire piena occupazione e formazione di qualità	II.2 Incrementare l'occupazione sostenibile e di qualità
	III. Affermare modelli sostenibili di produzione e consumo	III.1 Dematerializzare l'economia, migliorando l'efficienza dell'uso delle risorse e promuovendo meccanismi di economia circolare
		III.7 Garantire la sostenibilità di agricoltura e silvicoltura lungo l'intera filiera
IV. Decarbonizzare l'economia	IV.1 Incrementare l'efficienza energetica e la produzione di energia da fonte rinnovabile evitando o riducendo gli impatti sui beni culturali e il paesaggio	
	IV.2 Aumentare la mobilità sostenibile di persone e merci	

Area	Scelta strategica	Obiettivo Strategico nazionale
PARTNERSHIP	Agricoltura sostenibile e sicurezza alimentare	Rafforzare le capacità di far fronte a disastri naturali anche promuovendo le "infrastrutture verdi"
	Ambiente, cambiamenti climatici ed energia per lo sviluppo	Promuovere interventi nel campo della riforestazione, dell'ammmodernamento sostenibile delle aree urbane, della tutela delle aree terrestri e marine protette, delle zone umide, e dei bacini fluviali, della gestione sostenibile della pesca, del recupero delle terre e suoli, specie tramite la rivitalizzazione della piccola agricoltura familiare sostenibile
		Contribuire alla resilienza e alla gestione dei nuovi rischi ambientali nelle regioni più deboli ed esposte
		Favorire trasferimenti di tecnologia, anche coinvolgendo gli attori profit, in settori come quello energetico, dei trasporti, industriale o della gestione urbana
		Promuovere l'energia per lo sviluppo: tecnologie appropriate e sostenibili ottimizzate per i contesti locali in particolare in ambito rurale, compatibili paesaggisticamente, nuovi modelli per attività energetiche generatrici di reddito, supporto allo sviluppo di politiche abilitanti e meccanismi regolatori che conducano a una modernizzazione della governance energetica interpretando bisogni e necessità delle realtà locali, sviluppo delle competenze tecniche e gestionali locali, tramite formazione a diversi livelli
Area	Scelta strategica	Obiettivo Strategico nazionale
VETTORI DI SOSTENIBILITÀ	III. Istituzioni, partecipazione e partenariati	III.1 Garantire il coinvolgimento attivo della società civile nei processi decisionali e di attuazione e valutazione delle politiche
	IV. Educazione, sensibilizzazione, comunicazione	IV.3 Promuovere e applicare soluzioni per lo sviluppo sostenibile

Una sesta area è dedicata ai cosiddetti vettori per la sostenibilità, ossia ambiti trasversali di azione per avviare, guidare, gestire e monitorare l'integrazione della sostenibilità nelle politiche, nei piani, nei programmi e nei progetti, affinché la strategia nazionale, assieme alle strategie regionali che da essa discendono, possa costituire il quadro di riferimento per la valutazione ambientale dei medesimi secondo quanto stabilito nel Testo Unico ambientale (D.Lgs. 152/06).

Nella Tabella 3.1 seguenti vengono riportate le aree, le scelte strategiche e gli obiettivi della SNSvS che sono state ritenute pertinenti con il Piano Energetico Regionale.

### 3.1.3 Piano Nazionale Integrato per l'Energia ed il Clima (PNIEC 2020)

Il Ministero dello Sviluppo Economico ha inviato l'8 gennaio 2019 alla Commissione Europea la Proposta di Piano Nazionale Integrato per l'Energia ed il Clima (PNIEC).

Il Piano è strutturato secondo le 5 "dimensioni dell'energia" proposte dal nuovo Regolamento UE n. 2018/1999, ovvero: **decarbonizzazione, efficienza energetica, sicurezza energetica, mercato interno dell'energia, ricerca, innovazione e competitività.**

Gli obiettivi generali perseguiti dall'Italia sono sostanzialmente:

- accelerare il percorso di decarbonizzazione, considerando il 2030 come una tappa intermedia verso una decarbonizzazione profonda del settore energetico entro il 2050;
- mettere il cittadino e le imprese (in particolare piccole e medie) al centro, in modo che siano protagonisti e beneficiari della trasformazione energetica e non solo soggetti finanziatori delle politiche attive; ciò

significa promozione dell'autoconsumo e delle comunità dell'energia rinnovabile, ma anche massima regolazione e massima trasparenza del segmento della vendita, in modo che il consumatore possa trarre benefici da un mercato concorrenziale;

- favorire l'evoluzione del sistema energetico, in particolare nel settore elettrico, da un assetto centralizzato a uno distribuito basato prevalentemente sulle fonti rinnovabili, adottando misure che migliorino la capacità delle stesse rinnovabili di contribuire alla sicurezza e, nel contempo, favorendo assetti, infrastrutture e regole di mercato che a loro volta contribuiscano all'integrazione delle rinnovabili;
- continuare a garantire adeguati approvvigionamenti delle fonti convenzionali, perseguendo la sicurezza e la continuità della fornitura, con la consapevolezza del progressivo calo di fabbisogno di tali fonti convenzionali, sia per la crescita delle rinnovabili che per l'efficienza energetica;
- promuovere l'efficienza energetica in tutti i settori, come strumento per la tutela dell'ambiente, il miglioramento della sicurezza energetica e la riduzione della spesa energetica per famiglie e imprese;
- promuovere l'elettrificazione dei consumi, in particolare nel settore civile e nei trasporti, come strumento per migliorare anche la qualità dell'aria e dell'ambiente;
- accompagnare l'evoluzione del sistema energetico con attività di ricerca e innovazione che, in coerenza con gli orientamenti europei e con le necessità della decarbonizzazione profonda, sviluppino soluzioni idonee a promuovere la sostenibilità, la sicurezza, la continuità e l'economicità delle forniture - comprese quelle per l'accumulo di lungo periodo dell'energia rinnovabile e favoriscano il ri-orientamento del sistema produttivo verso processi e prodotti a basso impatto di emissioni carbonio che trovino opportunità anche nella domanda indotta da altre misure di sostegno;
- adottare, anche a seguito dello svolgimento della Valutazione Ambientale Strategica, obiettivi e misure che riducano i potenziali impatti negativi della trasformazione energetica su altri obiettivi parimenti rilevanti, quali la qualità dell'aria e dei corpi idrici, il contenimento del consumo di suolo e la tutela del paesaggio;
- continuare il processo di integrazione del sistema energetico nazionale in quello dell'Unione.

Nella tabella 3.2, tratta dalla Proposta di PNIEC 2020, sono illustrati i principali obiettivi al 2030, sulle fonti di energia rinnovabile, efficienza energetica ed emissioni di gas serra e le principali misure previste per il raggiungimento degli obiettivi del Piano.

Gli obiettivi risultano più ambiziosi di quelli delineati nella SEN 2017.

Tabella 3.2 Principali obiettivi su energia e clima dell'UE e dell'Italia al 2020 e 2030 (PNIEC 2020)

	Obiettivi 2020		Obiettivi 2030	
	UE	ITALIA	UE	ITALIA (PNIEC)
<b>Energie rinnovabili (FER)</b>				
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia	20%	17%	32%	30%
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia nei trasporti	10%	10%	14%	21,6%
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi per riscaldamento e raffrescamento			+1,3% annuo (indicativo)	+1,3% annuo (indicativo)
<b>Efficienza Energetica</b>				
Riduzione dei consumi di energia primaria rispetto allo scenario PRIMES 2007	-20%	-24%	-32,5% (indicativo)	-43% (indicativo)
Risparmi consumi finali tramite regimi obbligatori efficienza energetica	-1,5% annuo (senza trasp.)	-1,5% annuo (senza trasp.)	-0,8% annuo (con trasporti)	-0,8% annuo (con trasporti)
<b>Emissioni Gas Serra</b>				
Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti gli impianti vincolati dalla normativa ETS	-21%		-43%	
Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti i settori non ETS	-10%	-13%	-30%	-33%
Riduzione complessiva dei gas a effetto serra rispetto ai livelli del 1990	-20%		-40%	

## 3.2 PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE REGIONALE

A livello regionale, il quadro programmatico si articola secondo i seguenti piani e programmi redatti in osservanza alla pianificazione sovraordinata:

- Il Piano Regionale di Tutela della Qualità dell'Aria in Sicilia (luglio 2018)
- Piano di Gestione del Distretto Idrografico Sicilia 2015-2021
- Piano di Tutela delle Acque 2008
- Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico della Regione Siciliana. Relaz. generale (2004);
- Piano di Gestione del Rischio Alluvioni 2019
- Linee guida Piano Territoriale Paesistico Regionale (1999)
- Piano Paesaggistico territoriale Regione Siciliana (in fase di elaborazione)
- Piano Regionale Gestione Rifiuti (in fase di aggiornamento)
- Piano Integrato delle Infrastrutture e della Mobilità (2017)
- Piano Forestale Regionale (2009-2013)
- PdGRN Piani di Gestione Rete Natura 2000
- PO FESR Sicilia 2014-2020
- PSR Sicilia 2014-2020
- Deliberazione n. 2, datata 02/04/2019, dell'Autorità di Bacino del Distretto Idrografico della Sicilia, è stata adottata la Direttiva per la determinazione dei deflussi ecologici dei corsi d'acqua, a sostegno del mantenimento/raggiungimento degli obiettivi ambientali fissati dal Piano di Gestione del distretto idrografico della Sicilia
- D.A. n. 1785 del 19/07/2019 dell'Assessore delle Infrastrutture e della Mobilità della Regione Siciliana, "Linee guida per il piano della mobilità elettrica"
- D.A. 223/GAB del 26/06/2018 che istituisce il Tavolo Tecnico Regionale di Coordinamento per la redazione della Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile
- D.P.R.S. 519 del 20/03/2019 che istituisce la Cabina di Regia per la redazione della Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile
- **Documento di Economia e Finanza della Regione Siciliana 2020/2022**
- **Patto dei Sindaci e PAES/PAESC**

### 3.2.1 La Programmazione Economica e Finanziaria della Regione Siciliana

Le strategie di politica energetica regionale, in coerenza con le linee indicate nell'ultimo Documento di Economia e Finanza della Regione Siciliana 2020/2022, approvato dalla Giunta di Governo nella seduta del 2 luglio 2019, possono essere così sintetizzate:

- Preservare, ripristinare e valorizzare la biodiversità e gli ecosistemi connessi all'agricoltura, alla silvicoltura e all'acquacoltura;
- Tutela e valorizzazione risorse idriche;
- Intervenire per migliorare l'ambiente urbano, rivitalizzare le città, riqualificare e decontaminare le aree industriali dismesse, ridurre l'inquinamento atmosferico, promuovere misure di riduzione del rumore;
- Razionalizzare e ottimizzare il trasporto pubblico locale attraverso l'eliminazione delle sovrapposizioni delle linee attualmente attive, incrementando la velocità commerciale e la sostenibilità;
- Promuovere strategie di bassa emissione di carbonio per tutti i tipi di territorio, in particolare per le aree urbane, inclusa la promozione della mobilità urbana multimodale sostenibile e di misure di adattamento finalizzate all'attenuazione delle emissioni;
- Promuovere gli investimenti delle imprese in R&I attraverso collegamenti e sinergie tra imprese, centri di ricerca e il settore dell'istruzione superiore al fine di favorire il trasferimento tecnologico;
- Adottare adeguati strumenti di sostegno alle piccole e medie imprese per facilitarne l'accesso al credito e di incentivazione alle produzioni innovative, anche attraverso l'incremento dell'apertura internazionale del sistema produttivo siciliano;

- Efficientamento Energetico, interventi sulle grandi reti di distribuzione energia, sviluppo delle fonti rinnovabili e zonizzazione, dematerializzazione ed informatizzazione delle procedure autorizzative;
- Riduzione del costo dell'energia per imprese e cittadini;
- Miglioramento delle condizioni per la sicurezza degli approvvigionamenti.

La sfida più importante nello sviluppo delle fonti rinnovabili è rappresentata dal settore termico, dove le potenzialità sono ancora molto alte. La Regione intende sostenere: lo sviluppo delle tecnologie rinnovabili ad elevata efficienza che possano soddisfare il fabbisogno energetico per il riscaldamento e raffrescamento degli edifici e la produzione di calore per fini produttivi; la diffusione delle installazioni di pompe di calore aerotermiche, idrotermiche e geotermiche.

La Regione intende offrire un contributo sul tavolo di lavoro nazionale alla definizione del quadro regolatorio per l'immissione in rete del biometano che può essere ottenuto dal trattamento della frazione organica dei rifiuti, e in parte dai reflui zootecnici, al fine di poterlo immettere in rete direttamente, contribuendo a servire utenze civili e/o industriali.

Nel caso del solare termico, è opportuno promuoverne la diffusione anche negli edifici industriali e commerciali. Per lo sviluppo degli impianti geotermici, di bassa e media entalpia, la Regione intende creare le condizioni regolamentari che consentano lo sviluppo di tali impianti.

Per assicurare la crescita del comparto rinnovabile e la gestione ottimale del parco di produzione energetica esistente, visto che gli impianti da fonti rinnovabili sono e saranno connessi alle reti di distribuzione dell'energia elettrica, è necessario un ripensamento delle modalità di gestione delle reti, soprattutto quelle di distribuzione dell'energia elettrica in media e bassa tensione.

Nel prossimo futuro anche la rete gas naturale sarà integrata con l'immissione delle produzioni di biometano; questo richiederà un aumento della flessibilità di operazioni tra rete di distribuzione in bassa pressione e rete di trasporto in alta pressione.

Il tema delle smart grid sarà al centro dell'attenzione della Regione, nei prossimi anni, anche attraverso il contributo del Tavolo Tecnico sulle smart grid, attraverso il quale si potranno sviluppare iniziative per favorire sul territorio regionale la diffusione di infrastrutture dedicate alla gestione intelligente della domanda-offerta di energia elettrica e termica.

La Regione, nell'ottica di favorire la diffusione delle smart grid, intende: promuovere il miglioramento delle reti pubbliche di distribuzione dell'energia elettrica in media e bassa tensione con la promozione di criteri di pianificazione che tengano conto dell'adozione di tecniche di smart grid; sostenere l'installazione di sistemi di accumulo presso gli utenti dotati di impianti fotovoltaici; sostenere l'implementazione di sistemi vehicle to grid nei parcheggi pubblici, in modo da utilizzare i sistemi di ricarica dei veicoli elettrici, anche come sistemi di accumulo connessi alla rete di distribuzione dell'energia elettrica.

Il miglioramento delle prestazioni energetiche per il raggiungimento dei target previsti negli scenari analizzati, sarà certamente determinato anche da fattori esogeni.

La politica nazionale può contribuire attraverso una serie di misure che puntano ad un rafforzamento delle politiche di incentivazione fiscale o delle politiche di prodotto.

Le campagne informative rappresentano un importante strumento per promuovere le azioni di risparmio energetico. Per il controllo e gestione dei consumi, le diagnosi energetiche rappresentano il principale strumento attraverso cui cogliere le opportunità di risparmio nei diversi settori e a livello nazionale è opportuno un sostegno alla diffusione di tali strumenti. Sempre a livello nazionale, dovrebbe essere dato un impulso allo sviluppo del potenziale di riscaldamento e raffrescamento efficienti mediante impianti di cogenerazione ad alto rendimento e realizzazione di reti di teleriscaldamento, differenziando gli interventi a livello territoriale, anche attraverso la diffusione e condivisione di dati e informazioni su scala regionale e locale.

Nell'ambito delle competenze regionali, si interverrà per garantire un risparmio dei consumi e promuovere un incremento dell'efficienza energetica in tutti i settori: residenziale, industria, terziario e agricoltura. Il settore residenziale rappresenta il principale settore nel quale attuare importanti politiche di miglioramento delle prestazioni energetiche.

### **3.2.2 Patto dei Sindaci e PAES/PAESC**

Il nuovo Patto dei Sindaci per il Clima e l'Energia è un'iniziativa promossa dalla Commissione Europea per

proiettare le città europee verso un percorso di sostenibilità energetica ed ambientale, lanciata dalla Commissione il 29 Gennaio 2008, nell'ambito del pacchetto "Clima ed Energia", meglio nota come Strategia 20-20-20, per il quale sono stati fissati alcuni obiettivi strategici da raggiungere entro il 2020:

- Riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> del 20% rispetto al 1990;
- Aumento della quota delle energie rinnovabili al 20%;
- Riduzione dei consumi rispetto allo scenario BAU del 20%.

Le amministrazioni pubbliche che hanno aderito all'iniziativa si sono impegnate a presentare un Piano di Azione per l'Energia Sostenibile (PAES).

Successivamente, con l'evoluzione delle strategie europee (pacchetto Energia Pulita per tutti i cittadini europei) e l'aggiornamento degli obiettivi, anche il Patto dei Sindaci si è evoluto e il documento che devono predisporre le amministrazioni che sottoscrivono l'iniziativa europea, è chiamato Piano di Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima (PAESC), con un'evidente maggiore impegno verso il clima e le azioni di mitigazione dei cambiamenti climatici.

L'Unione Europea ritiene il Patto dei Sindaci un programma strategico per la promozione di politiche di contrasto ai cambiamenti climatici e sostegno alla riqualificazione energetico-ambientale dei propri territori, in funzione del conseguimento degli obiettivi nazionali e regionali di riduzione dei consumi di energia primaria, ma anche per il rilancio dell'economia locale e il contributo alla creazione di nuove opportunità di lavoro.

Le azioni previste all'interno di ciascun PAESC dei Comuni aderenti all'iniziativa, devono essere coerenti con quelle previste all'interno del PEARS.

Il PAESC contiene un Inventario di Base delle Emissioni (IBE) e una o più Valutazioni per il Rischio e la Vulnerabilità (VRV) contenenti un'analisi della situazione attuale del contesto territoriale interessato.

Questi elementi servono come base per delineare un insieme esaustivo di azioni che le amministrazioni locali intendono avviare allo scopo di conseguire i propri obiettivi in materia di mitigazione e adattamento climatico.

I firmatari si impegnano, inoltre, a monitorare e comunicare i progressi nell'attuazione ogni due anni.

L'impegno politico sottoscritto dai Sindaci dei Comuni aderenti all'iniziativa, riportato nella dichiarazione di adesione, si traduce in una serie di azioni che riguardano:

- La riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> (e possibilmente di altri gas serra) sul territorio dei Comuni di almeno il 40% entro il 2030, in particolare mediante una migliore efficienza energetica e un maggiore impiego di fonti di energia rinnovabili;
- L'accrescimento della resilienza dei cittadini e dei territori, con misure di adattamento agli effetti del cambiamento climatico;
- La condivisione della visione, dei risultati, dell'esperienza e del *knowhow* con il coinvolgimento delle autorità locali e regionali dell'UE e oltre i confini dell'Unione, attraverso la cooperazione diretta e lo scambio *inter pares*, in particolare nell'ambito del patto globale dei sindaci.

Il Dipartimento dell'Energia, con nota prot. 19996 del 10/06/2020, ha pubblicato le indicazioni operative per la redazione del PAESC, rendendo concreto il supporto agli energy manager per la redazione dei PAES/PAESC.

## 4. ANALISI DEL CONTESTO TERRITORIALE ED AMBIENTALE

In conformità con quanto previsto dall'Allegato 1 della Direttiva 2001/42/CE, il Rapporto Ambientale deve contenere l'analisi del contesto territoriale ed ambientale della Regione Siciliana (Popolazione e Salute, Natura e biodiversità, Atmosfera, Acqua, Suolo e sottosuolo, Paesaggio e Patrimonio culturale, architettonico e archeologico, Energia, Trasporti, Rifiuti, Rischio industriale e Clima), sviluppata aggiornando le informazioni contenute nel Preliminare di PEARS 2030.

Tale analisi di contesto ambientale costituisce un riferimento per la definizione degli impatti ambientali potenziali diretti ed indiretti, sviluppata nel capitolo successivo.

L'analisi del contesto territoriale ed ambientale è stata effettuata recependo le osservazioni pervenute durante la fase di consultazione, avviata sul Rapporto Preliminare di PEARS 2030, caratterizzando gli aspetti ambientali elencati alla lettera f) dell'Allegato VI alla Parte II del D.Lgs. 152/06 ss.mm.ii., individuando le condizioni di criticità e le particolari emergenze ambientali.

Prima di procedere con l'analisi di contesto territoriale ed ambientale, al fine di rendere evidente, a livello qualitativo, le interazioni tra azioni del PEARS e componenti ambientali/settori dei trasporti, rifiuti ed energia, attraverso i fattori ambientali, si riporta la matrice coassiale in Tabella 4.1, che illustra i rapporti di interferenza tra le categorie presenti sulle righe e quelle riportate nelle colonne, che costituiscono le righe di una ulteriore matrice ad essa collegata.

Laddove esista una interferenza, positiva o negativa, tra due categorie, è stata posta una X all'incrocio tra la riga e la colonna ad esse corrispondenti.

È stata condotta la caratterizzazione dello scenario attuale e tendenziale delle componenti ambientali potenzialmente impattate dal PEARS 2030, attraverso l'approfondimento del complesso degli indicatori ambientali, indicati nel Rapporto Preliminare, che concorrono al raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale fissati.

La successiva fase di consultazione coinvolgerà gli stakeholder competenti con contributi che verranno recepiti nella stesura definitiva del Rapporto Ambientale.

Il presente Capitolo 4 riporta l'analisi del contesto ambientale attuale, con le valutazioni tendenziali, sulla base degli ultimi dati aggiornati anche rispetto alla stesura del Rapporto Preliminare.

Il quadro tracciato dello stato del contesto ambientale è stato volutamente allargato, sempre tenendo in conto la pertinenza delle informazioni con le previsioni del PEARS 2030.

L'articolazione in componenti ambientali ed indicatori di contesto rispecchia quella seguita nel Rapporto Preliminare, a cui è stata premessa una valutazione della componente Popolazione, utile alle successive analisi.

Tabella 4.1 Matrice delle possibili interferenze tra azioni del PEARS e componenti ambientali/settori

AZIONI PEARS																			
Revamping e Repowering degli impianti fotovoltaici esistenti		X	X	X							X								
Nuove installazioni di impianti fotovoltaici, prevalentemente in autoconsumo, sulle coperture degli edifici nel settore domestico, terziario-agricolo e industriale		X	X	X											X				
Nuove installazioni di impianti fotovoltaici a terra con predilezione delle: - cave e miniere esaurite con cessazione delle attività entro il 2029; - siti di Interesse Nazionale (SIN); - discariche esaurite; - terreni agricoli degradati (non più produttivi)		X	X	X											X	X			
Sviluppo del Solare Termodinamico (CSP)		X	X	X					X			X		X	X				
Repowering e revamping degli impianti eolici esistenti		X	X	X					X										
Dismissioni di attuali impianti eolici che risultano realizzati su aree vincolate		X	X	X					X	X		X	X	X	X	X			
Nuovi impianti eolici		X	X	X					X	X			X	X	X	X			
Sviluppo di impianti idroelettrici per il bilanciamento delle FER		X	X	X			X		X	X		X	X	X	X				
Sviluppo di sistemi per produzione di energia elettrica dalle correnti di marea dello Stretto di Messina		X	X	X															
Promuovere l'utilizzo delle biomasse solide		X	X	X					X	X	X								
Promuovere i processi di conversione anaerobica di biomasse residuali tipicamente ad alto tenore di umidità (> 40%)		X	X						X	X	X								
Installazione di sistemi di accumulo elettrochimici		X	X	X					X										
Interventi atti a promuovere innovazione e ammodernamento nell'ambito delle reti elettriche		X	X									X			X				
Favorire la semplificazione per lo sviluppo della RTN																			
Sviluppo delle pompe di calore e del Solare Termico		X	X	X											X				
Installazione di impianti termici di micro-cogenerazione		X	X	X															
Sviluppo della Geotermia		X	X	X				X											
Sviluppo delle caldaie a biomassa		X	X	X							X								
Favorire la produzione di energia da biometano ottenuto dalla FORSU		X	X	X					X	X	X				X				
Promozione dei programmi settoriali per l'adozione di <i>best practice</i> per l'utilizzo efficiente dell'energia		X	X	X															
Promozione e incentivazione di interventi per la riqualificazione del patrimonio immobiliare privato ad uso residenziale		X	X	X						X									
Aumentare l'efficienza nei processi di conversione energetica e negli utilizzi finali		X	X	X															
Promozione e incentivazione di interventi per la riduzione dei consumi energetici e delle emissioni di gas climalteranti delle imprese e delle aree produttive		X	X	X															
Favorire la mobilità sostenibile		X	X	X												X			
Programma Isole Minori (DM 14/02/2017) e progetto Clean Energy for EU Islands per Salina, Pantelleria e Favignana		X	X	X						X					X				
Raggiungimento del 25% di diffusione delle FER nel mix elettrico delle isole minori siciliane entro il 2025 e del 50 % entro il 2030		X	X	X						X					X				
Conversione della flotta del TPL (Trasporto Pubblico Locale) in mezzi a trazione completamente elettrica in tutte le isole minori entro il 2025		X	X	X												X			
Conversione del 50% della mobilità privata in mezzi a trazione elettrica entro il 2030		X	X	X												X			
Integrazione dei sistemi elettrici isolani con la produzione di acqua dolce		X	X	X					X	X					X				
	<b>FATTORI AMBIENTALI</b>	Emissioni gassose in atm.	Emissione polveri in atm.	Interferenza termica in	Consumi idrici	Contaminazione acque	Variazione portate idriche	Contaminazione acque	Interferenze con le falde	Consumo e alterazione di	Produzione rifiuti/inerti	Produzione di odori	Perturbazione copertura	Perturbazione della fauna	Alterazione habitat	Alterazione percettiva	Produzione rumore	Rischio incidente rilevante	
		X	X	X						X	X							X	Aria
					X	X	X	X	X	X	X				X			X	Acqua
					X					X			X		X			X	Suolo
	X	X	X							X	X		X						Clima
	X	X				X		X	X	X	X						X	X	Salute umana
	X	X				X												X	Popolazione
	X			X	X	X			X	X	X		X	X	X	X	X	X	Biodiversità
										X	X		X		X	X			Paesaggio
		X														X			Patrimonio culturale, architettonico e archeologico
	X	X	X									X				X	X		Trasporti
	X	X				X		X		X	X	X			X	X			Rifiuti
	X	X	X	X		X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Energia
																			<b>COMPONENTE AMBIENTALE/SETTORE</b>



## 4.1 POPOLAZIONE

La popolazione siciliana, al 31 dicembre 2018, è risultata pari a 4.999.891 con un trend negativo nell'ultimo quinquennio (Tabella 4.2). Il tasso di natalità si è attestato al 8,3 per mille abitanti nel 2017, valore superiore alla media nazionale di 7,3 nati ogni mille abitanti. L'incidenza dei decessi è stata di 10,7 per mille abitanti, dato assimilabile a quello dell'intero Paese nel 2017, ma superiore al dato del Sud-Isole.

Tabella 4.2 Trend della popolazione residente siciliana 2013-2019 (dati ISTAT)

Data censimento	Popolazione residente	Variazione percentuale rispetto l'anno precedente (%)
31/12/2012	4.999.932	+0,00%
31/12/2013	5.094.937	+1,90%
31/12/2014	5.092.080	-0,06%
31/12/2015	5.074.261	-0,35%
31/12/2016	5.056.641	-0,35%
31/12/2017	5.026.989	-0,59%
31/12/2018	4.999.891	-0,54%

La popolazione è costituita per il 13,79% (dato riferito al 31/12/2018) da individui di età compresa tra 0 e 14 anni, il 65% di individui di età compresa tra 15 e 64 anni, la restante parte (21,21%) è costituita da ultrasessantacinquenni, con un'età media di 43,5 anni.

La popolazione femminile rappresenta il 51,3% del totale, in lieve aumento rispetto al 31/12/2017, dove si registrava una popolazione femminile pari al 51,4% (+14.344 unità).

La Tabella 4.3 riporta i dati per provincia e città metropolitana dell'ultimo triennio disponibile.

Tabella 4.3 Trend della popolazione residente per provincia e città metropolitana (dati ISTAT 2017-2019)

Provincia/Città metropolitana	2017	2018	2019	Variazione percentuale 2017-2019
Agrigento	442	438	435	-1,6
Caltanissetta	270	266	262	-3,1
Catania	1.113	1.110	1.108	-0,5
Enna	168	166	165	-1,8
Messina	637	631	627	-1,6
Palermo	1.268	1.260	1.253	-1,2
Ragusa	322	321	321	-0,3
Siracusa	403	401	399	-1,0
Trapani	434	432	430	-0,9
<b>TOTALE</b>	<b>5.057</b>	<b>5.027</b>	<b>5.000</b>	<b>-1,1</b>

Per valutare l'andamento della popolazione residente nell'ambito delle città metropolitane ad alta densità di urbanizzazione, si riporta in Tabella 4.4, di confronto con i dati relativi ai 3 Comuni "capoluogo" di città metropolitana.

Tabella 4.4 Confronto popolazione residente Comuni e relative Città metropolitane (dati ISTAT 2015-2019)

Comune/Città metropolitana	2015	2019	Variazione percentuale 2015-2019
Comune di Catania	315.601	311.584	-1,29
Città Metropolitana di Catania	1.119.917	1.107.702	-1,10
Comune di Messina	240.414	232.555	-3,38
Città Metropolitana di Messina	645.414	626.876	-2,96
Comune di Palermo	678.492	663.401	-2,27
Città Metropolitana di Palermo	1.276.525	1.252.588	-1,91

Nell'ultimo quinquennio analizzato (2015-2019), si è verificato un processo di “deurbanizzazione” per cui la popolazione si è spostata dai capoluoghi verso i comuni limitrofi. Questa tendenza, come evidente dalla Tabella 4.3, ha caratterizzato le tre città metropolitane<sup>4</sup>.

Dal 2011, Eurostat classifica i Comuni secondo tre gradi di urbanizzazione – alta, media e bassa –, dando così un’indicazione sulla densità demografica (numero di abitanti per km<sup>2</sup>).

In Sicilia risulta che il 62,3% dei Comuni ricade nella classe di bassa urbanizzazione, area prevalentemente rurale, dove su una superficie del 68,3% si localizza una popolazione pari al 23,2%.

Nei comuni ad alta urbanizzazione, che rappresentano solo l’1,3% del totale sul territorio siciliano e con una superficie territoriale complessiva del 3,1%, è presente il 27,7% della popolazione siciliana. Sono censiti da Eurostat soltanto 5 Comuni siciliani ad alta densità di urbanizzazione (Palermo, Messina, Catania, Acireale e Siracusa).

Nel restante 36,4% dei Comuni di grado medio di urbanizzazione, su un’estensione territoriale del 28,6%, si concentra il 49,1% della popolazione complessiva.

In Sicilia, la densità media di urbanizzazione è così ripartita: 67 ab/Km<sup>2</sup> (bassa densità), 339 ab/Km<sup>2</sup> (media densità) e 1.752 ab/Km<sup>2</sup> (alta densità)<sup>5</sup>.

La densità di urbanizzazione è un indicatore *proxy*<sup>6</sup> della pressione ambientale, infatti, laddove vi sia una maggiore densità abitativa, vi è maggiore inquinamento atmosferico e acustico, una maggiore produzione di rifiuti, un maggiore sfruttamento e inquinamento del suolo e una maggiore cementificazione del territorio (*soil sealing*)<sup>7</sup>. Di contro, densità basse di popolazione indicano la necessità di infrastrutture di comunicazione, che possono determinare un maggiore consumo energetico per abitante nel settore dei trasporti.

L’analisi delle dinamiche demografiche ha l’obiettivo di orientare le scelte in materia di politica energetica, nel rispetto dell’ambiente e della salute umana, favorendo interventi che limitino l’ulteriore consumo di suolo e di supportare le scelte del PEARS 2030.

L’ISTAT ha condotto uno studio previsionale sulla popolazione residente in Italia al 2065<sup>8</sup> e, tramite elaborazione, è stata estrapolata la proiezione al 2030 che vede per la Sicilia, in accordo con lo scenario mediano, una prosecuzione del trend decrescente negativo, che porterà la popolazione residente a 4,85 milioni, con un decremento del 3,1% rispetto al 2019 (-150.000 residenti).

In modo analogo al trend registrato nel periodo 2015-2019, per l’ambito dei Comuni, si può ipotizzare che il trend al 2030 mantenga la tendenza al maggiore spopolamento delle città più densamente urbanizzate, rispetto ai Comuni meno densamente popolati.

A parità di condizioni ambientali ed economico-sociali, il decremento di abitanti residenti si ripercuoterà in una minore richiesta energetica complessiva, le cui proiezioni sono contenute nel Rapporto Preliminare e verranno approfondite nel paragrafo sulla componente Energia.

## 4.2 ARIA

Nell’ambito della componente Aria, il Rapporto Preliminare del PEARS 2030 ha individuato due obiettivi di sostenibilità ambientale, declinati attraverso un insieme di n. 3 indicatori ambientali, di cui alla Tabella 4.5.

<sup>4</sup> Questa analisi per il periodo 2005-2015 è riportata nel Piano Integrato delle Infrastrutture e della Mobilità del 2017 e viene confermata dall’elaborazione per il periodo 2015-2019.

<sup>5</sup> I dati sulla densità di urbanizzazione sono reperibili al link <https://www.istat.it/it/archivio/156224>.

<sup>6</sup> Un indicatore *proxy* è un parametro che permette di ottenere informazioni indirettamente su una dinamica ad esso correlata

<sup>7</sup> Il consumo di suolo è definito come una variazione da una copertura non artificiale (suolo non consumato) a una copertura artificiale (suolo consumato), in accordo con la direttiva 2007/2/CE, ed è monitorato dal Sistema Nazionale per la Protezione dell’Ambiente, gestito in Sicilia, dall’Agenzia Regionale di Protezione Ambientale, istituita dall’art.90 L.R. 3 maggio 2001, n. 6, modificato e integrato dall’art 94 della L.R. n 4/2003 e dall’art. 35 della L.R. n. 9/2004.

<sup>8</sup> Il report ISTAT 2018 “Il futuro demografico del paese. Previsioni regionali della popolazione residente al 2065” è consultabile al link <https://www.istat.it/it/archivio/214228>

Tabella 4.5 Obiettivi di sostenibilità ambientale ed indicatori ambientali, per la componente Aria

Obiettivi di sostenibilità ambientale	Indicatori ambientali
Ridurre le emissioni climalteranti Riduzione popolazione esposta all'inquinamento atmosferico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello di emissioni CO<sub>2</sub></li> <li>• Emissioni acidificanti complessive da processi energetici</li> <li>• Numero di superamento dei valori soglia nell'atmosfera di inquinanti pericolosi per la salute umana</li> </ul>

#### 4.2.1 Livello di emissioni CO<sub>2</sub>

La Rete del Sistema Informativo Nazionale Ambientale (SINAnet) gestita da ISPRA stima con periodicità trimestrale le emissioni nazionali in atmosfera di gas serra, suddivise per macro-settori economici (Produzione di Energia, Industria, Trasporti, Riscaldamento, Processi industriali ed uso di solventi, Agricoltura, Gestione dei rifiuti), collegando le stesse al Prodotto Interno Lordo.

L'ultima stima trimestrale è relativa al 2° trimestre 2019 e riporta un totale complessivo a livello nazionale di 425,787 milioni di Mg<sup>9</sup> di CO<sub>2</sub><sup>10</sup>.

L'andamento delle medie giornaliere di CO<sub>2</sub> di fondo è stato rilevato dal Centro Aeronautica Militare di Montagna (C.A.M.M.), ubicato sul Monte Cimone, nel periodo marzo 1979 - gennaio 2020 e le risultanze di tali elaborazioni sono riportate in Figura 4.1.

La curva nera rappresenta l'andamento delle medie giornaliere di CO<sub>2</sub> di fondo mentre la curva rossa rappresenta il trend della CO<sub>2</sub>, che risulta crescente e, a partire dal 2017, i valori registrati sono sempre stati superiori a 400 ppm.

L'ultimo valore medio mensile disponibile è quello di gennaio 2020 con un valore di 415,81 ppm.

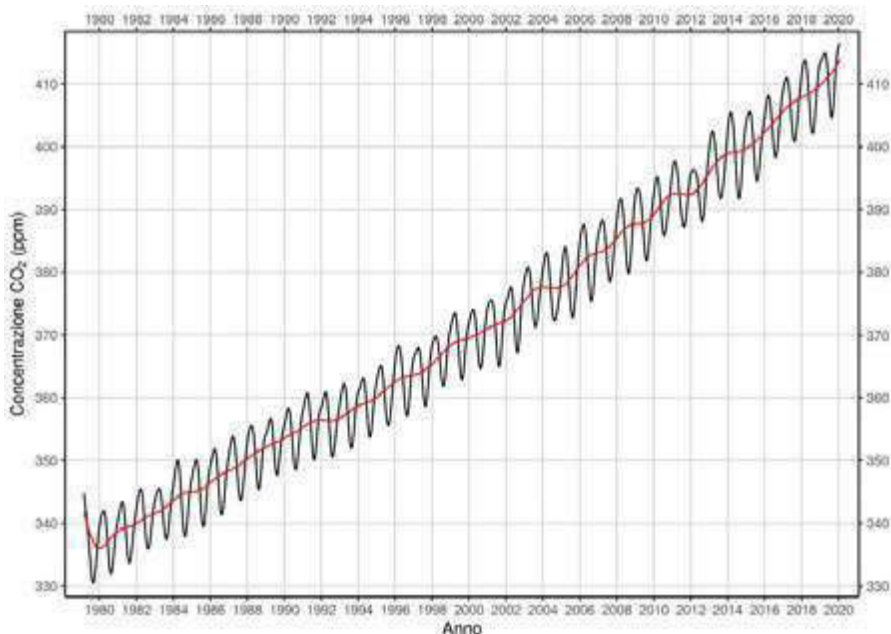


Figura 4.1 Concentrazioni di fondo CO<sub>2</sub> in atmosfera (Ministero Difesa 2020) <sup>11</sup>

<sup>9</sup> Nel Sistema Internazionale, essendo il grammo (g) l'unità di misura della massa, una tonnellata equivale a 10<sup>6</sup> g = 1 Mg

<sup>10</sup> I rapporti trimestrali sono pubblicati sul portale SINAnet e l'ultimo relativo al 2° trimestre 2019 è visionabile al link <http://www.sinanet.isprambiente.it/it/sia-ispra/serie-storiche-emissioni/stima-trimestrale-delle-emissioni-in-atmosfera-di-gas-serra/view>

<sup>11</sup> I dati riportati sono desunti dal sito dell'Aeronautica Militare consultabili al link <http://www.meteoam.it/pubpage/3/9>

A livello regionale, gli ultimi dati disponibili sono contenuti nella Relazione annuale sullo stato della qualità dell'aria nella Regione Siciliana del 2015<sup>12</sup> e riportano un valore di 36.498.220 Mg nel 2012, prodotto in gran parte dagli impianti di combustione nei settori dell'industria e dell'energia (55% circa) e dei trasporti stradali (20%), secondo la distribuzione riportata in Tabella 4.6.

In linea con i bilanci energetici regionali, realizzati da ENEA, e descritti successivamente nel paragrafo 4.11.17, il trend delle emissioni di CO<sub>2</sub> è in diminuzione, in parte dovuto alla diminuzione del PIL ed in parte alla conversione delle centrali termoelettriche verso combustibili meno inquinanti.

Nel 2012, sono stati censiti nel Piano Regionale di Tutela della Qualità dell'Aria, gli impianti con emissioni di CO<sub>2</sub> superiori a 900.000 Mg, di cui si riporta l'elenco:

- A2A Energiefuture S.p.A. - Centrale Termoelettrica di San Filippo del Mela, oggi alimentata ad olio combustibile, per la quale era stato presentato nel 2015 un progetto di conversione a combustibile solido secondario (CSS)<sup>13</sup> e successivamente nel 2019 un progetto di riconversione per la produzione di energia elettrica da gas naturale<sup>14</sup>;
- ISAB Energy S.r.l. (Oggi Impianto IGCC – Priolo Gargallo), alimentato a gas naturale e syngas, con unità ausiliarie ad olio combustibile<sup>15</sup>;
- RAFFINERIA di GELA, alimentata a fuel gas, olio di palma, sego animale o olio esausto di cucina<sup>16</sup>;
- ISAB S.r.l. - Raff. Impianti SUD, oggi alimentata ad olio combustibile;
- ERG Power S.r.l. (ex Erg Nuove Centrali) – Impianti Nord, Priolo Gargallo, alimentato a gas naturale<sup>17</sup>;
- ENEL - Centrale di Priolo, alimentata a gas naturale e gasolio<sup>18</sup>;
- ESSO Italiana Raffineria di Augusta (oggi Sonatrach Raffineria Italiana S.r.l.), alimentato a gas incondensabile, olio combustibile, nafta e metano<sup>19</sup>
- Raffineria di Milazzo, alimentato a fuel gas, fuel oil e gas naturale<sup>20</sup>

Per questi impianti, la Tabella 4.7<sup>21</sup> riepiloga i dati sulle emissioni di CO<sub>2</sub> e dei principali inquinanti, desunti dal Piano Regionale di Tutela della Qualità dell'Aria e dalla piattaforma "European Pollutant Release and Transfer Register (E-PRTR)"<sup>22</sup>, che fornisce dati aggiornati sulle emissioni inquinanti in atmosfera del comparto industriale.

<sup>12</sup> La Relazione annuale sullo stato della qualità dell'aria nella Regione Siciliana del 2015, redatta da ARPA Sicilia è visionabile al link <https://www.arpa.sicilia.it/temi-ambientali/aria/inventario-delle-emissioni/>

<sup>13</sup> Dati desunti dalla Sintesi non tecnica reperita sul sito MATTM <https://va.minambiente.it/it-IT/Oggetti/Documentazione/1569/2567?Testo=sintesi+non+tecnica&RaggruppamentoID=&x=0&y=0#form-cercaDocumentazione>, il combustibile solido secondario è un prodotto derivato dalla lavorazione dei rifiuti urbani non pericolosi e speciali non pericolosi

<sup>14</sup> La documentazione relativa al progetto è visionabile sul sito del MATTM al link <https://va.minambiente.it/it%20IT/Oggetti/Documentazione/7291/10550?Testo=&RaggruppamentoID=7#form%20cercaDocumentazione>

<sup>15</sup> Dati desunti dalla Sintesi non tecnica reperita sul sito MATTM <https://va.minambiente.it/it-IT/Oggetti/Documentazione/1851/3242?pagina=1>

<sup>16</sup> Dati desunti dalla Sintesi non tecnica reperita sul sito MATTM <https://va.minambiente.it/it-IT/Oggetti/Documentazione/1900/10041?pagina=2>

<sup>17</sup> Dati desunti dal Rapporto Relazioni e bilanci al 31/12/2016 di ERG Power Generation consultabile al link [https://www.erg.eu/documents/10181/56466/ERG+Power+Generation+2016\\_ITA](https://www.erg.eu/documents/10181/56466/ERG+Power+Generation+2016_ITA)

<sup>18</sup> Dati desunti dalla Sintesi non tecnica reperita sul sito MATTM <https://va.minambiente.it/it-IT/Oggetti/Documentazione/1853/10144?pagina=1>

<sup>19</sup> Dati desunti dalla Sintesi non tecnica reperita sul sito MATTM <https://va.minambiente.it/it-IT/Oggetti/MetadatoDocumento/345788>

<sup>20</sup> Dati desunti dalla Sintesi non tecnica reperita sul sito MATTM <https://va.minambiente.it/it-IT/Oggetti/MetadatoDocumento/271493>

<sup>21</sup> La Sonatrach Raffineria Italiana S.r.l. ha comunicato in sede di Osservazione alla Proposta di PEARS e al Rapporto Ambientale, con nota del 16/09/2020, prot. 30537 del Dipartimento dell'Energia, i dati più aggiornati delle principali emissioni inquinanti

<sup>22</sup> La piattaforma E-PRTR è visionabile al link <https://prtr.eea.europa.eu/#/home> ed è stata consultata, per aggiornare la tabella 7.7, nel novembre 2020.

Tabella 4.6 Emissioni totali di CO<sub>2</sub> (Mg) negli anni 2005, 2007 e 2012

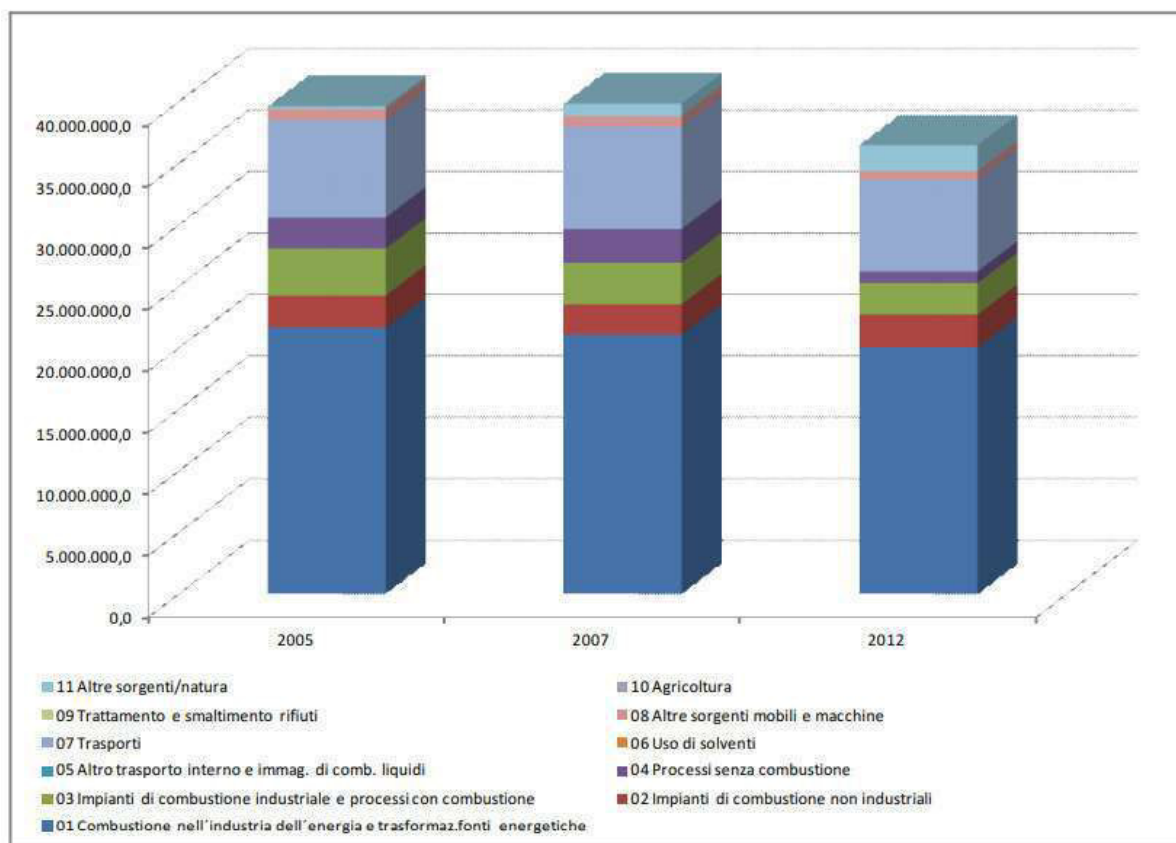


Tabella 4.7 Emissioni di CO<sub>2</sub> ed inquinanti atmosferici delle principali sorgenti puntuali regionali

STABILIMENTI	EMISSIONI (t/a)									
	CO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub> /N O <sub>2</sub>	SO <sub>x</sub> / SO <sub>2</sub>	N <sub>2</sub> O	NMVOC	BENZEN E	CO	PM1 0	NH <sub>3</sub>	CH <sub>4</sub>
ISAB ENERGY- IMPIANTO IGCC (dati 2017)	1.940.000	415	452	23						
ISAB S.R.L. RAFF. IMPIANTI NORD (dati 2017)	491.000	175	626		219	5,89				
ISAB S.R.L. RAFF. IMPIANTI SUD (dati 2017)	1.600.000	1.110	5.220	45,6	718	6,44	599	55,9	14,3	
Sonatrach Raffineria Italiana S.r.l. (dati 2020)	1.554.810	2.740	2.193		457	2,50	132			
RAFFINERIA DI GELA (dati 2014)	787.000	269	1.590		502 (dato 2017)	8,67				
RAFFINERIA DI MILAZZO (dati 2017)	2.040.000	1.470	2.330		1.170	8,65	682		18,6	
ENEL CENTRALE DI PRIOLO (dati 2017)	478.000	164					641			

ENEL CENTRALE DI PORTO EMPEDOCLE (dati 2014)	118.000 (dato 2017)	186	191							
ENEL CENTRALE TERMoeLETTRI CA DI AUGUSTA (dati 2012)	212.000	301	333							
ENEL CENTRALE TERMINI IMERESE (dati 2017)	656.000	205		11,5			887			
SNAM MESSINA (dati 2012)	110.000	283								479 (dati 2017)
SNAM ENNA (dati 2017)										332
ITALCEMENTI PORTO EMPEDOCLE (dati 2012)	114.000	206							10,6	
ITALCEMENTI ISOLA DELLE FEMMINE (dati 2017)	257.000	465	223						40,3	

#### 4.2.2 Emissioni acidificanti complessive da processi energetici

L'indicatore ambientale descrive l'andamento delle emissioni nazionali di sostanze acidificanti: SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub> e NH<sub>3</sub>, evidenziando un trend nazionale decrescente dal 1990 al 2016 (-66,8%).

Con riferimento alla Direttiva 2016/2284 del Parlamento Europeo e del Consiglio, concernente la riduzione delle emissioni nazionali anche di questi inquinanti atmosferici, si rileva che gli ossidi di zolfo e l'ammoniaca raggiungono la percentuale di riduzione imposta per il 2020, già dal 2009, mentre gli ossidi di azoto raggiungono nel 2016, la percentuale di riduzione imposta per il 2020<sup>23</sup>.

Il dato nazionale è riferito ai diversi processi energetici, mentre il dato per la Regione Siciliana è disponibile in maniera aggregata (Tabella 4.8).

Secondo quanto riportato nel Rapporto ISPRA 2018 sulle emissioni acidificanti, le emissioni antropogeniche di ossidi di zolfo (SO<sub>x</sub>) derivano in gran parte dall'uso di combustibili contenenti zolfo, mentre le sorgenti naturali, il cui contributo non è incluso nella Tabella 4.8, sono principalmente i vulcani.

Gli SO<sub>x</sub> sono tra i principali agenti del processo di acidificazione dell'atmosfera, con effetti negativi sugli ecosistemi e i materiali.

Gli ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>) derivano da processi di combustione che avvengono ad alta temperatura e le fonti sono principalmente i trasporti, gli impianti di riscaldamento, la combustione industriale, l'agricoltura, la produzione di elettricità e calore.

Per l'ammoniaca (NH<sub>3</sub>), le emissioni derivano quasi totalmente da attività agricole (inclusi gli allevamenti).

Il contributo della Regione Siciliana alle emissioni di SO<sub>x</sub> nazionali si è mantenuto pressoché uniforme nell'ultimo decennio monitorato (2005-2015) e pari al 20%, mentre per gli NO<sub>x</sub> si è osservato un trend costante

<sup>23</sup> ISPRA monitora annualmente le emissioni acidificanti ed il rapporto relativo agli ultimi dati disponibili riferiti al 2016 è visionabile al link <https://annuario.isprambiente.it/ada/downreport/html/6933#C6933>

intorno al valore del 6,75% e per gli NH<sub>3</sub> il trend è anch'esso stabile intorno al 4%.

#### **4.2.3 Controlli sui valori soglia in atmosfera di inquinanti pericolosi per la salute umana**

L'ultimo degli indicatori ambientali riferiti alla tutela della salute umana riguarda il numero di controlli effettuati per monitorare la qualità dell'aria.

Come riferito nel Rapporto Preliminare al PEARS, ogni anno viene redatto da ARPA Sicilia un report annuale sullo stato della qualità dell'aria, utilizzando una serie di indicatori individuati nel D.Lgs. 155/2010.

Ai fini dell'individuazione di aree omogenee sul territorio regionale, la Regione Siciliana con Decreto Assessoriale 97/GAB del 25/06/2012 ha introdotto una nuova zonizzazione regionale, individuando cinque zone di riferimento, sulla base delle caratteristiche orografiche, meteo-climatiche, del grado di urbanizzazione, nonché degli elementi conoscitivi acquisiti con i dati del monitoraggio e con la redazione dell'Inventario regionale delle emissioni in aria ambiente (Appendice I del D.Lgs. 155/2010).

Pertanto, il territorio regionale è stato suddiviso in Agglomerati, Aree industriali e Altro:

- Agglomerato di Palermo, che include anche il territorio dei Comuni limitrofi, in continuità territoriale con Palermo;
- Agglomerato di Catania, che include anche il territorio dei Comuni limitrofi, in continuità territoriale con Catania;
- Agglomerato di Messina, che include il solo territorio del Comune di Messina;
- Aree Industriali, che include i Comuni sul cui territorio insistono le principali aree industriali ed i Comuni sul cui territorio la modellistica di dispersione degli inquinanti atmosferici individua una ricaduta delle emissioni delle stesse aree industriali;
- Altro che comprende l'area del territorio regionale non inclusa nelle zone precedenti.

Il monitoraggio delle emissioni di inquinanti atmosferici avviene attraverso una rete regionale, che è costituita da stazioni fisse e mobili ed è definita nel "Programma di Valutazione" basato sulla precedente zonizzazione regionale.

Allo stato attuale, secondo la rilevazione riportata da ARPA Sicilia nell'annuario 2020, la rete regionale si avvale di n. 53 stazioni, anche se non tutte dotate degli analizzatori previsti dal "Progetto di razionalizzazione del monitoraggio della qualità dell'aria in Sicilia ed il relativo programma di valutazione" (PdV), redatto da ARPA Sicilia ed approvato dall'Assessorato regionale al Territorio ed Ambiente nel 2014.

Il PdV ha previsto il potenziamento delle attuali stazioni di rilevamento, il riposizionamento di alcune stazioni esistenti in modo da rispettare i criteri di ubicazione fissati dal D.Lgs. 155/2010, e la creazione di n. 12 ulteriori stazioni di rilevamento, che risultano ad oggi funzionanti, come indicato in Tabella 4.9.

N. 15 stazioni di monitoraggio sono gestite da ARPA Sicilia (n. 12 in Aree Industriali, n. 2 in Zona Altro e n. 1 nell'Agglomerato di Catania) e n. 23 sono gestite da diversi Enti, pubblici e privati, ed in particolare da:

- Comune di Palermo, Gestore Rap S.p.A. n. 5 stazioni nell'Agglomerato di Palermo;
- Comune di Catania, n. 2 stazioni nell'Agglomerato di Catania;
- Città Metropolitana di Messina, n. 2 stazioni nell'Agglomerato di Messina e n. 1 nell'Area Industriale;
- Libero Consorzio Comunale di Siracusa, n. 8 stazioni nell'Area Industriali;
- A2A (ex-Edipower) n. 3 stazioni nelle Aree Industriali.

La validazione dei dati rilevati dalle stazioni di competenza è a carico degli enti gestori.

Gli ulteriori n. 3 laboratori mobili sono gestiti da ARPA Sicilia, operano come stazioni fisse in sostituzione delle stazioni non ancora realizzate e sono ubicati nei Comuni di:

- Porto Empedocle (AG), presso la scuola media statale "Rizzo";
- Agrigento, presso l'ASP di Agrigento;
- Palermo, presso Villa Trabia.

Vi sono, inoltre, n. 15 stazioni di rilevamento, di cui n. 4 gestite da ARPA Sicilia, non incluse nel suddetto Programma di razionalizzazione e ricadenti nelle Aree Industriali.

Tabella 4.8 Emissioni acidificanti in Mg/anno da fonti antropogeniche, suddivise per settore di produzione energetica (ISPRA 2016)

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<b>SOx</b>												
A	187.008	184.063	139.107	112.697	87.723	77.108	65.450	64.476	45.172	30.939	29.643	21.913
B	22.696	21.390	20.492	15.312	14.468	12.103	9.666	10.466	10.441	9.345	10.168	10.129
C	75.343	67.551	67.962	59.895	43.471	46.110	42.105	36.653	32.983	32.016	26.890	28.384
D	60.538	54.525	60.072	51.982	45.966	46.173	46.225	36.130	32.053	32.574	30.543	29.436
F	2.211	1.998	1.866	1.588	450	425	434	431	419	430	374	403
G	50.633	48.519	46.100	39.618	38.360	29.068	27.175	24.469	23.084	23.068	21.983	21.532
H	10.642	9.255	9.224	8.456	6.493	6.965	4.689	4.925	2.071	2.950	4.515	4.419
I	83	80	81	89	79	80	79	84	80	79	82	88
<b>ITALIA</b>	<b>409.153</b>	<b>387.381</b>	<b>344.904</b>	<b>289.635</b>	<b>237.011</b>	<b>218.033</b>	<b>195.823</b>	<b>177.635</b>	<b>146.302</b>	<b>131.401</b>	<b>124.197</b>	<b>116.303</b>
<b>SICILIA</b>	<b>82.308</b>					<b>45.918</b>					<b>24.327</b>	
<b>NOx</b>												
A	117.923	114.786	103.248	93.119	74.771	81.298	75.218	73.451	61.357	52.122	52.377	48.141
B	78.551	78.089	81.468	86.695	87.061	87.534	79.556	85.273	89.662	82.566	86.972	87.374
C	152.846	150.227	151.538	132.086	105.651	99.868	98.487	82.096	72.506	70.444	64.725	64.910
D	16.003	13.183	11.313	8.803	11.655	10.654	10.694	10.266	8.842	10.087	9.521	8.499
F	614.013	572.006	543.304	503.316	470.602	453.734	445.963	413.948	389.733	399.527	386.645	371.097
G	232.941	214.627	201.311	187.141	181.670	183.147	165.643	149.111	141.498	137.243	130.000	125.791
H	2.848	2.814	2.760	2.760	2.684	2.560	2.566	2.594	2.525	2.199	2.404	2.441
I	65.431	64.876	64.830	60.626	55.649	53.694	55.647	59.682	52.254	50.186	50.444	52.979
<b>ITALIA</b>	<b>1.280.557</b>	<b>1.210.609</b>	<b>1.159.771</b>	<b>1.074.546</b>	<b>989.742</b>	<b>972.490</b>	<b>933.775</b>	<b>876.421</b>	<b>818.376</b>	<b>804.374</b>	<b>783.087</b>	<b>761.233</b>
<b>SICILIA</b>	<b>89.130</b>					<b>64.474</b>					<b>50.831</b>	
<b>NH<sub>3</sub></b>												
A	206	205	208	207	185	182	202	216	201	193	194	158
B	975	1.144	1.588	1.883	1.811	1.760	1.133	1.711	1.714	1.479	1.664	1.612
C	3.458	2.306	1.674	1.850	1.504	1.197	1.320	1.019	965	938	665	882
D	532	627	466	446	270	483	359	529	372	416	452	450
E	13.258	11.815	7.168	7.105	6.203	6.010	5.850	3.944	4.987	3.607	4.112	4.180
F	14.700	14.317	12.675	11.391	10.511	9.108	8.412	6.935	6.609	6.258	6.010	5.581
G	36	34	33	31	31	31	28	27	26	26	25	25
H	8.074	8.348	8.400	8.097	7.844	8.021	8.951	9.129	10.614	11.118	10.964	10.864
I	383.110	380.121	390.081	381.322	369.535	360.278	360.926	372.364	352.123	342.576	343.932	358.468
<b>ITALIA</b>	<b>424.349</b>	<b>418.916</b>	<b>422.294</b>	<b>412.334</b>	<b>397.894</b>	<b>387.070</b>	<b>387.182</b>	<b>395.875</b>	<b>377.611</b>	<b>366.610</b>	<b>368.019</b>	<b>382.220</b>
<b>SICILIA</b>	<b>15.739</b>					<b>16.207</b>					<b>14.707</b>	

A: Combustione energia e industria di trasformazione; B: Combustione non industriale; C: Combustione industriale; D: Processi produttivi; E: Estrazione, distribuzione combustibili fossili/geotermico; F: Trasporti stradali; G: Altre sorgenti mobili; H: Trattamento smaltimento rifiuti; I: Agricoltura



Infine, ARPA Sicilia si avvale di n. 3 laboratori mobili generalmente operanti nelle tre aree ad elevato rischio di crisi ambientale, interne alle Aree industriali dei Comuni di Caltanissetta, Messina e Siracusa<sup>24</sup>.

Le sostanze considerate quali parametri della qualità dell'aria sono: il particolato con dimensione minore o uguale di 10 µm o di 2,5 µm (PM10 e PM2,5), gli Ossidi di Azoto (NO<sub>x</sub>), il Monossido di Carbonio (CO), il Benzene (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>), l'Ozono (O<sub>3</sub>) e i suoi precursori, il Biossido di Zolfo (SO<sub>2</sub>), alcuni metalli pesanti (Piombo, Arsenico, Cadmio e Nichel) e il Benzo(a)pirene, un idrocarburo policiclico aromatico, con formula bruta C<sub>20</sub>H<sub>12</sub>. I valori limite di concentrazione ed i livelli critici per la protezione della vegetazione sono riportati negli Allegati al D.Lgs. 155/2010<sup>25</sup>.

I risultati del monitoraggio degli inquinanti atmosferici indicati dal D.Lgs. 155/2010 sono pubblicati annualmente da ARPA Sicilia e l'ultimo report riguarda i risultati del monitoraggio per il 2020<sup>26</sup>.

L'Allegato 1 del predetto decreto indica nel 90% la copertura annuale per gli inquinanti monitorati, con alcune eccezioni riferite alla stagionalità (benzene, piombo e PM) come obiettivo di qualità, sebbene il periodo minimo di copertura sia fissato nel 14%.

Nel 2019, sono stati registrati superamenti dei valori limite per la concentrazione media annua di biossido di azoto (NO<sub>2</sub>), dei valori obiettivo per l'ozono (O<sub>3</sub>) e per l'arsenico (As), quest'ultimo soltanto nell'Area Industriale in corrispondenza della stazione di Priolo, mentre nessun superamento è stato registrato per il particolato (PM10 e PM2,5), il benzene, il Benzo(a)pirene e i metalli pesanti (Pb, Ni, Cd).

Per il Biossido di Azoto (NO<sub>2</sub>), il valore limite di 40 µg/m<sup>3</sup> è stato superato solo in n. 3 stazioni urbane ubicate negli Agglomerati di Palermo (n. 2) e di Catania (n. 1).

Per l'ozono (O<sub>3</sub>), sono stati registrati superamenti del valore obiettivo a lungo termine (OLT) per la protezione della salute umana, pari a 120 µg/m<sup>3</sup> in n. 12 delle 14 stazioni, con un numero di superamenti superiore a 25 nelle stazioni di Gela-Capo Soprano, Enna e Melilli.

Per l'arsenico (As), il valore limite di 6ng/m<sup>3</sup> è stato superato solamente nella stazione dell'Area Industriale di Priolo, dove si è raggiunta la concentrazione media annua di 41,4 ng/m<sup>3</sup>.

Una volta ultimata e portata a regime di efficienza la rete di monitoraggio ambientale, si valuterà, in sede di predisposizione del rapporto di monitoraggio annuale degli obiettivi del PEARS, la necessità di proporre eventuali modifiche all'articolazione di questa rete di monitoraggio.

Tabella 4.9 Elenco stazioni di rilevamento attive nel 2018, previste dal PdV, in fase di implementazione

	ZONA	NOME STAZIONE	GESTORE	TIPO_ZONA	TIPO_STAZIONE	PM10	PM2.5	NO <sub>2</sub>	CO	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	O <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub>	Pb	As	Ni	Cd	BaP
<b>AGGLOMERATO DI PALERMO IT1911</b>																	
1	IT1911	Bagheria	N	U	F	A	A	A		A				A	A	A	A
2	IT1911	PA-Belgio *	Rap Palermo	U	T	P		P									
3	IT1911	PA- Boccadifalco	Rap Palermo	S	F	P		P			P						
4	IT1911	PA- Indipendenza	Rap Palermo	U	T	P	A	P		A							P
5	IT1911	PA - Castelnuovo	Rap Palermo	U	T	P	A	P		P							
6	IT1911	PA - Di Blasì	Rap Palermo	U	T	P		P	P	P							
7	IT1911	PA - Villa Trabia	Arpa Sicilia	U	F	P	P	P		P	P	P		P	P	P	P
<b>AGGLOMERATO DI CATANIA IT1912</b>																	
8	IT1912	CT - Ospedale Garibaldi	Comune Catania	U	T	A		A									
9	IT1912	CT - Vittorio Veneto	Comune Catania	U	T	P		P	P	P			P				
10	IT1912	CT- Parco Gioieni	Comune Catania	U	F	P	A	P			P	P	P	P	P	P	P
11	IT1912	San Giovanni La Punta	N	S	F	A		A			A						
12	IT1912	Misterbianco	Arpa Sicilia	U	F	P	P	P			P						
<b>AGGLOMERATO DI MESSINA IT1913</b>																	
13	IT1913	ME - Boccetta <sup>(2)</sup>	Città Metr. ME	U	T	P		P	P	P							
14	IT1913	ME - Dante (Zappia) <sup>(2)</sup>	Città Metr. ME	U	F	P	A	A		P	P	A	P	P	P	P	P

<sup>24</sup> Ulteriori dati sulla rete regionale di rilevamento delle sostanze inquinanti in atmosfera sono disponibili al link <https://www.arpa.sicilia.it/temi-ambientali/aria/la-rete-aria-e-la-classificazione-delle-stazioni/>

<sup>25</sup> I valori limite ed i livelli critici per la vegetazione sono riportati in un documento di sintesi pubblicato da ARPA Sicilia e consultabile al link <https://www.arpa.sicilia.it/temi-ambientali/aria/#1548925464162-456d6a01-bf48>

<sup>26</sup> L'Annuario dei dati ambientali 2020 è disponibile al link <http://www.arpa.sicilia.it/documentazione-ambientale/gli-annuari-regionali-dei-dati-ambientali/>

	ZONA	NOME STAZIONE	GESTORE	TIPO_ZONA	TIPO_STAZIONE	PM10	PM2.5	NO2	CO	C6H6	O3	SO2	Pb	As	Ni	Cd	BaP
<b>AREE INDUSTRIALI IT1914</b>																	
15	IT1914	Porto Empedocle	Arpa Sicilia	S	F	P	P	P	P	P		P	P	P	P	P	P
16	IT1914	Gela - ex Autoparco	Arpa Sicilia	S	F	A		A		P		A					
17	IT1914	Gela - Tribunale	N	U	F	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
18	IT1914	Gela - Enimed	Arpa Sicilia	S	F	P		P		P		P					
19	IT1914	Gela - Biviere	Arpa Sicilia	R-NCA	F	P		P			P	P					
20	IT1914	Gela - Capo Soprano	Arpa Sicilia	U	F			P			P	P					
21	IT1914	Gela - Via Venezia	Arpa Sicilia	U	T	P		P	P	P							
22	IT1914	Niscemi	Arpa Sicilia	U	T	P		P	P	P							
23	IT1914	Barcellona Pozzo di Gott	N	S	F	A		A			A	A					
24	IT1914	Pace del Mela (C.DA GABBLIA	Arpa Sicilia	U	F	A		P		P		P					
25	IT1914	Milazzo - Termica	Arpa Sicilia	S	F	P	A	P	P	P	P	A	P	P	P	P	P
26	IT1914	A2A - Milazzo <sup>(3)</sup>	A2A	U	F	P		P		A	P	P					
27	IT1914	A2A - Pace del mela <sup>(3)</sup>	A2A	S	F	P		P		P		P					
28	IT1914	A2A - S.Filippo del Mela	A2A	S	F	P		P		A	P	P					
29	IT1914	S.Lucia del Mela <sup>(2)</sup>	Lib. Con. Com. ME	R-NCA	F	A		P				P					
30	IT1914	Partinico	Arpa Sicilia	U	F	P		P	P	P	P	P					
31	IT1914	Termini Imerese	Arpa Sicilia	U	F	P		P	P	P	P	P					
32	IT1914	RG - Campo Atletica	Arpa Sicilia	S	F	A	A	P	A		P		A	A	A	A	A
33	IT1914	RG - Villa Archimede	Arpa Sicilia	U	F	A		P		P							
34	IT1914	Pozzallo	N	U	F	A		A	A		A	A					
35	IT1914	Augusta	Lib. Con. Com. SR	U	F	P		P		A		P					
36	IT1914	SR - Belvedere	Lib. Con. Com. SR	S	F	P		P		P		P					
37	IT1914	Melilli	Lib. Con. Com. SR	U	F	P		P		P	P	P					
38	IT1914	Priolo	Lib. Con. Com. SR	U	F	P	P	P		P		P	P	P	P	P	P
39	IT1914	SR - Scala Greca	Lib. Con. Com. SR	S	F	P		P		A	P	P	P	P	P	P	P
40	IT1914	SR - ASP Pizzuta	N	S	F	A	A	A									
41	IT1914	SR - Pantheon	Lib. Con. Com. SR	U	T	P		P									
42	IT1914	SR - Specchi	Lib. Con. Com. SR	U	T	P		P		P							
43	IT1914	SR -Teracati	Lib. Con. Com. SR	U	T	P		A									
44	IT1914	Solarino	N	S	F	A		A		A	A	A					
<b>ALTRO IT1915</b>																	
45	IT1915	AG - Centro	N	U	F	A		A		A	A						
46	IT1915	AG - Monserrato <sup>(4)</sup>	Lib. Con. Com AG	S	F	A	A	A	A	A	A	A					
47	IT1915	AG - ASP	Arpa Sicilia	S	F	P	P	P		P	P						
48	IT1915	Lampedusa	N	R-REM	F	A	A	A	A	A		A					
49	IT1915	Caltanissetta	N	U	T	A	A	A	A	A							
50	IT1915	Enna	Arpa Sicilia	U	F	P	P	P	P	P	P	P					
51	IT1915	Trapani	Arpa Sicilia	U	F	P		P	P	P	P	P		P	P	P	P
52	IT1915	Cesarò Port. Femmina m	N	R-REG	F	A	A	A	A	A	A	A		A	A	A	A
53	IT1915	TP- Diga Rubino	N	R-REG	F	A	A	A	A	A	A	A					
N	Stazione prevista nel Programma di Valutazione da realizzare																
A	Analizzatore da implementare come previsto dal Programma di Valutazione																
P	Analizzatore presente come previsto dal Programma di Valutazione																
T	Stazione da traffico																
U	Stazione da fondo urbano																
S	Stazione da fondo suburbano																
R-NCA	Stazione da fondo rurale posizionata in prossimità di centri abitati (Near City Allocated)																
R-REM	Stazione da fondo rurale posizionata in zone distanti da fonti di pressione (Remote)																
R-REG	Stazione da fondo rurale regionale (Regional)																
1)	Stazione esistente di proprietà del comune di Catania non attiva																
2)	Stazioni esistenti di proprietà della Città metropolitana (ex Provincia) di Messina i cui dati sono trasmessi al CED di Arpa Sicilia via ftp																
3)	Stazioni esistenti di proprietà di A2A S.p.A. i cui dati non sono trasmessi al CED di Arpa Sicilia																
4)	Stazione esistente di proprietà del Libero Con. Com. di Agrigento ma non attiva																
*	La stazione PA-Belgio di proprietà del RAP Palermo è stata spenta nel mese di Novembre 2017																

## Emissioni di particolato da impianti alimentati a biomassa solida

Le emissioni di particolato (PM2,5 e PM10) da impianti alimentati a biomassa solida sono state monitorate in diversi studi scientifici e dalle ARPA nazionali.

La seguente Tabella 4.10 riporta un elenco non esaustivo degli impianti censiti, delle tecnologie utilizzate per lo sfruttamento della biomassa solida, con i relativi valori di emissioni di particolato registrati.

Per quanto riguarda il PM10, l'attuale normativa individua una soglia del valore medio annuo pari a 40 µg/m³ e

una soglia per la media giornaliera pari a 50 µg/m<sup>3</sup> da non superare per più di 35 volte l'anno. I valori che sono stati trovati in letteratura sono estremamente variabili e dipendono fortemente sia dal tipo di sorgente di biomassa, sia dal tipo di tecnologia utilizzata e dal tipo di sistemi di abbattimento utilizzati.

Tabella 4.10 Impianti di sfruttamento della biomassa solida e delle relative emissioni (ARPA Umbria 2013)

Tecnologia	Sorgente Biomasse	Potenza T/E	Abbattimenti	Emissioni medie giornaliere PM10*	Emissioni medie annue PM10*
Motori a c.i. alimentati a syngas	Legno vergine	3 MW / 1 MW	S.C.R. + Cicloni e filtri a maniche	4÷5 µg/m <sup>3</sup>	0.6÷0.7 µg/m <sup>3</sup>
Caldaia per cippato con ORC	Legno vergine di recupero e da operazioni boscali nei dintorni	5 MW / 1 MW	Ciclone e filtro a maniche	1,50÷1,75 µg/m <sup>3</sup>	< 0,25 µg/m <sup>3</sup>
Caldaia per cippato	Scarti lavorazione legno	3 MW / 1 MW	Filtro a maniche	< 25 µg/m <sup>3</sup>	< 5 µg/m <sup>3</sup>
Motori a c.i. alimentati a biogas da digestione anaerobica	Rifiuti a matrice organica	2 MW / 0.7 MW	Post Combustore	0,25÷0,30 µg/m <sup>3</sup>	< 0,090 µg/m <sup>3</sup>

\* entro i 500 m dall'impianto

#### 4.3 QUALITÀ DELLE ACQUE

Nell'ambito della componente Acqua, il Rapporto Preliminare del PEARS 2030 ha individuato tre obiettivi di sostenibilità ambientale, declinati attraverso un insieme di n. 4 indicatori ambientali, di cui alla Tabella 4.11.

Tabella 4.11 Obiettivi di sostenibilità ambientale ed indicatori ambientali, per la componente Acqua

Obiettivi di sostenibilità ambientale	Indicatori ambientali
<p>Promuovere un uso sostenibile della risorsa idrica</p> <p>Migliorare lo stato di qualità delle acque ed individuare adeguate protezioni di quelle destinate a particolari usi</p> <p>Rispettare i target di Deflusso Minimo Vitale (DMV) nei corpi idrici superficiali in presenza di impianti idroelettrici</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stato ecologico dei corsi d'acqua</li> <li>• Stato ecologico delle acque marino-costiere</li> <li>• Stato chimico delle acque sotterranee</li> <li>• Portate e prelievo di acqua per uso industriale</li> </ul>

I corpi idrici si distinguono in corpi idrici superficiali, costituiti da: corsi d'acqua, laghi e acque di transizione e acque marino-costiere, ed acque sotterranee.

In particolare sono stati individuati, nel 2010, nell'ambito del Piano di Gestione del distretto idrografico della Sicilia, 2° ciclo di pianificazione (2015-2021): n. 256 corpi idrici superficiali significativi, dei quali n. 74 sono attualmente sottoposti a monitoraggio da parte di ARPA Sicilia<sup>27</sup>.

<sup>27</sup> Maggiori informazioni sul monitoraggio delle acque superficiali regionali, inclusi i dati di monitoraggio dei corpi idrici siciliani, sono disponibili sul portale di ARPA Sicilia e visionabili al link <https://www.arpa.sicilia.it/temi-ambientali/acque/monitoraggio-acque-superficiali-fiumi/#1552901638798-f714d7a5-a4f5>

### 4.3.1 Stato ecologico dei corsi d'acqua

Con la Deliberazione n. 2, datata 02/04/2019, dell'Autorità di Bacino del Distretto Idrografico della Sicilia, è stata adottata la Direttiva per la determinazione dei deflussi ecologici dei corsi d'acqua, a sostegno del mantenimento/raggiungimento degli obiettivi ambientali fissati dal Piano di Gestione del distretto idrografico della Sicilia.

Il Piano regionale ha posto, come obiettivi ambientali generali, gli stessi riportati agli articoli nn. 1 e 4 della Direttiva 2000/60/CE, che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque (DQA), e quelli del D.Lgs. 152/2006, focalizzati sull'ampliamento della protezione delle acque, sia superficiali che sotterranee, sul raggiungimento dello stato di "buono" per tutte le acque, con verifiche al 2015, al 2021 e al 2027 e sull'adozione di un approccio metodologico per la valutazione della qualità delle acque.

Questo approccio<sup>28</sup> di valutazione della qualità delle acque è basato su n. 4 metodi: idrologico, su base biologica DQA (WFD), idraulico/habitat e olistico, che consentono di pervenire al calcolo di due indicatori della qualità delle acque:

- *Il deflusso ecologico (DE)*, inteso come il regime idrologico che, in un tratto idraulicamente omogeneo di un corso d'acqua, appartenente ad un corpo idrico, è conforme col raggiungimento degli obiettivi ambientali definiti ai sensi dell'art. 4 della DQA;
- *il deflusso minimo vitale (DMV)*, inteso come la portata istantanea da determinare in ogni tratto omogeneo del corso d'acqua, che deve garantire la salvaguardia delle caratteristiche fisiche del corso d'acqua, chimico-fisiche delle acque, nonché il mantenimento delle biocenosi<sup>29</sup> tipiche delle condizioni naturali locali.

Alla luce della nuova normativa, le istanze per il rilascio di nuove concessioni di derivazione e di rinnovo delle concessioni in atto dovranno essere congruenti con il mantenimento dei deflussi ecologici nei corpi idrici interessati dalla derivazione.

Per le acque destinate alla produzione di acqua potabile, fino all'entrata in vigore della nuova normativa, ai fini della classificazione e del monitoraggio, si è applicato quanto stabilito nell'allegato 2 della Parte III del D.Lgs. 152/06, in particolare sono distinte nelle categorie A1, A2 e A3, secondo le caratteristiche fisiche, chimiche e microbiologiche, e di conseguenza sono sottoposte a trattamenti diversi:

- Categoria A1: trattamento fisico semplice e disinfezione;
- Categoria A2: trattamento fisico-chimico normale e disinfezione;
- Categoria A3: trattamento fisico-chimico spinto, affinazione e disinfezione.

Nella Tabella 4.12 sono riportate le fonti superficiali previste nel Piano di Gestione del distretto idrografico della Sicilia, 2° ciclo di pianificazione (2015-2021), con la relativa classificazione, ove definita, che ARPA Sicilia ha monitorato nel 2018<sup>30</sup>.

I risultati dei monitoraggi condotti da ARPA Sicilia su queste n. 18 fonti superficiali dimostrano la necessità di trattamenti chimico-fisici e di disinfezione, ai fini della potabilizzazione dell'acqua, ed un giudizio di non conformità, dovuto principalmente a: Coliformi totali, Manganese, Salmonella, Streptococchi fecali, Coliformi fecali, COD, Fenoli, BOD5, Sostanze estraibili al cloroformio, Conducibilità a 20°C, Azoto totale, Solfati, Fluoruri (Tabella 4.14).

Il monitoraggio effettuato da ARPA Sicilia con dati fino al 2019 ha evidenziato che sono risultati conformi alle relative classificazioni solo le acque del Fiume Eleuterio risultando, invece, non conformi le acque degli invasi Ancipa, Scanzano, Fanaco, Garcia, Piana degli Albanesi, Poma, Rosamarina, Santa Rosalia, Fanaco, del serbatoio Malvello e dei fiumi Imera Meridionale e Jato, per la presenza di Coliformi Totali e carenza di O<sub>2</sub>.

<sup>28</sup> L'approccio metodologico per la determinazione dei deflussi ecologici nel territorio distrettuale, allegata alla Deliberazione n. 2, datata 02/04/2019 è visionabile sul portale della Regione Siciliana al link [http://pti.regione.sicilia.it/portal/page/portal/PIR\\_PORTALE/PIR\\_LaStrutturaRegionale/PIR\\_PresidenzadellaRegione/PIR\\_AutoritaBacino/PIR\\_Infoedocumenti/PIR\\_Avvisiecomunicazioni/PIR\\_Deliberazioni1](http://pti.regione.sicilia.it/portal/page/portal/PIR_PORTALE/PIR_LaStrutturaRegionale/PIR_PresidenzadellaRegione/PIR_AutoritaBacino/PIR_Infoedocumenti/PIR_Avvisiecomunicazioni/PIR_Deliberazioni1)

<sup>29</sup> Secondo la definizione del Dizionario Treccani, la Biocenosi (o comunità biotica), in ecologia, è il complesso di popolazioni animali e vegetali che vivono e interagiscono fra loro in uno stesso ambiente, o biotopo, con il quale formano un ecosistema

<sup>30</sup> I dati aggiornati sulla classificazione delle fonti superficiali destinate alla produzione di acqua potabile sono riportati nell'Annuario dei dati ambientali di ARPA Sicilia del 2019, riferiti al monitoraggio del 2018

Tabella 4.12 Fonti superficiali destinate alla produzione di acqua potabile monitorate da ARPA Sicilia, 2019.

Fonti Superficiali	Opera di Presa (Località)	Prov.	Classificazione	Potabilizzatore
Invaso Poma	Partinico	PA	A2	Cicala
Fiume Jato	Madonna del Ponte (Partitico)	PA	A2	Cicala
Invaso Scanzano	Madonna delle Grazie (Marineo)	PA	A2	Risalaimi
Fiume Eleuterio	Presa Conti (Marineo)	PA	A3	Risalaimi
Invaso Piana degli Albanesi	Piana degli Albanesi	PA	A2	Risalaimi, Gabriele
Invaso Rosamarina	Caccamo	PA	A2	Risalaimi, Imera
Fiume Imera Meridionale	S. Andrea (Petraia Sottana)	PA	A2	Blufi
Invaso Garcia	Roccamena	PA	A2	Sambuca
Serbatoio Malvello	Roccamena	PA	A2	Sambuca
Invaso Prizzi	Prizzi	PA	In via di classificazione	Corleone
Invaso Leone	Castronovo di Sicilia	PA	In via di classificazione	S. Stefano di Quisquinia
Invaso Fanaco	Castronovo di Sicilia	PA	A2	Piano Amata
Invaso Castello	Bivona	AG	In via di classificazione	S. Stefano di Quisquinia
Invaso Ancipa	Troina	EN	A2	Ancipa
Invaso Cimia	Mazzerino-Gela	CL	n.d.	Gela
Invaso Disueri	Mazzerino-Gela	CL	n.d.	Gela
Invaso Ragoletto	Licodia Eubea	CT	n.d.	Gela
Invaso S. Rosalia**	Ragusa	RG	A2 in via di classificazione	Acquedotto rurale S. Rosalia

Invaso non monitorato da agosto 2014 perché utilizzato a solo scopo irriguo \*\*dato non ancora disponibile

Per gli invasi indicati come “In via di classificazione”, ARPA Sicilia ha proposto una classificazione in fase di valutazione da parte della Regione Siciliana, riportata in Tabella 4.13.

Tabella 4.13 Proposta di classificazione per gli invasi in via di classificazione (ARPA Sicilia, 2019)

Fonti Superfic.	Classificazione proposta per le acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile							
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
PRIZZI	a2	non confor. alla classe a3	a2	a2	a3	non conforme alla classe a3	a3	a3
LEONE	non monitorato	non monitorato	a2	a3	a3	a3	a3	a3
CASTELLO	non confor. alla classe a3	non conforme alla classe a3	non conforme alla classe a3	non confor. alla classe a3	non conforme alla classe a3	non conforme alla classe a3	non conforme alla classe a3	non conforme alla classe a3
CIMIA	non monit.	non monit.	non conforme alla classe a3	non confor. alla classe a3	non conforme alla classe a3	non conforme alla classe a3	non conforme alla classe a3	non conforme alla classe a3
DISUERI	non monit.	non monit.	non confor. alla classe a3	non confor. alla classe a3	non monit.	non monit.	non monit.	non monit.
RAGOLETO	non monit.	non monit.	non monit.	non confor. alla classe a3	non conforme alla classe a3	non conforme alla classe a3	non conforme alla classe a3	non conforme alla classe a3

Tabella 4.14. Giudizio di conformità delle fonti superficiali destinate alla produzione di acqua potabile (ARPA Sicilia 2019)

Fonti superficiali	Opera di presa (Località)	Prov	Classif.	Numero campionamenti effettuati e (previsti)	% Parametri determ. rispetto tab.1/A D.Lgs. 152/06	% Superamenti Valore Guida (condizione ottimale cui il corpo idrico dovrebbe tendere per la vita dei pesci salmonicoli e ciprinicoli, non vincolante ai fini dell'attribuzione del giudizio di conformità)	% Superamenti Valore Imperativo (limite inderogabile, vincolante ai fini del giudizio di conformità)	Conformità (all.2 D.Lgs. 152/06)
Invaso Castello	Bivona	AG	in corso	8 (12)	41/46	A1: 14,2% COD; 75% pH; 12,5% Ossigeno; 12,5% Manganese; 100% Solfati; 50% BOD; 100% Coliformi totali; 66,6% Coliformi fecali; 66,6% Streptococchi fecali A2: 14,2% COD; 100% Solfati A3: 14,2% COD; 100% Solfati	A1: 100% Colore; 12,5% Bario	
Invaso Ancipa	Troina	EN	A2	10 (8)	42/46	10% Ossigeno; 30% Manganese; 100% sostanze estraibili al cloroformio	10% Fenoli	NO
Fiume Eleuterio	Presa Conti (Marineo)	PA	A3	12 (12)	39/46	16,6% Solfati; 8,3% COD	/	SI
Fiume Imera Meridionale	S. Andrea (Petralia Sottana)	PA	A2	8 (8)	39/46	25% Coliformi totali; 12,5% Coliformi fecali; 25% Salmonella spp	/	NO
Invaso Scanzano	Madonna delle Grazie (Marineo)	PA	A2	8 (8)	39/46	50% Coliformi totali; 12,5% Streptococchi fecali; 12,5% Salmonella spp	/	NO
Fiume Jato	Madonna del Ponte (Partinico)	PA	A2	8 (8)	39/46	100% Conducibilità a 20 °C; 50% Azoto totale; 75% Coliformi totali; 50% Salmonella spp	/	NO
Invaso Fanaco	Castronovo di Sicilia	PA	A2	8 (8)	41/46	/	/	SI
Invaso Garcia	Roccamena	PA	A2	8 (8)	39/46	12.5% Coliformi totali	/	NO
Invaso Piana degli Albanesi	Piana degli Albanesi	PA	A2	8 (8)	39/46	37.5% Coliformi totali	/	NO
Invaso Poma	Partinico	PA	A2	8 (8)	39/46	50% Coliformi totali	/	NO

Cimia	Mazzarino-Gela	CL	in corso	12 (12)	43/46	A1: 8,3% Colore; 16,6% Solidi sospesi totali; 100% Conducibilità a 20 °C; 33,3% Solfati; 8,3% COD; 16,6% BOD5; 50% Ammonio; 100% Sostanze estraibili al cloroformio; 100% Coliformi totali; 41,6% Coliformi fecali; 91,6% Streptococchi fecali A2: 100% Conducibilità a 20 °C 33,3% Solfati; 8,3% COD A2: VG 16,6% BOD5; 100% Sostanze estraibili al cloroformio; 25% Coliformi totali; 8,3% streptococchi fecali A3: 100% Conducibilità a 20 °C; 33,3% Solfati; 8,3% COD; 16,6% BOD5; 100% Sostanze estraibili al cloroformio	A1-A2-A3: 66,6% Solfati; A1: 91,6% Colore; 16,6% Idrocarburi disciolti o emulsionati	
Invaso Prizzi	Prizzi	PA	in corso	8 (12)	39/46	A1: 16,6% Ossigeno; 14,2% Solidi sospesi totali; 12,5% Ferro disciolto; 12,5% Mercurio; 12,5% Azoto totale; 28,5% Ammonio; 100% Coliformi totali; 37,5% Coliformi fecali; 37,5% Streptococchi fecali A2: 12,5% Mercurio; 12,5% Coliformi totali A3: 12,5% Mercurio	/	
Invaso Rosamarina	Caccamo	PA	A2	8 (8)	39/46	25% Conducibilità a 20 °C; 12,5% COD; 12,5% Coliformi totali;	100% Solfati	NO
Leone		PA	in corso	12 (12)	39/46	A1: 20% Ossigeno ; 50% Solidi sospesi totali ; 16,6% Ferro disciolto; 58,3% Manganese; 8,3% COD; 25% Azoto totale (N); 8,3% Ammonio (NH4+); 83,3% Coliformi totali; 25% Coliformi fecali; 33,3% Streptococchi fecali; 16,6% Salmonella spp A2: 8,3% Ferro disciolto; 33,3% Manganese; 8,3% COD; 16,6% Coliformi totali; 16,6% Salmonella spp A3: COD	/	
Serbatoio Malvello	Roccamena	PA	A2	8 (8)	38/46	100% Fluoruri; 20% Azoto totale (N) (tranne NO2 e NO3); 12,5% Coliformi totali	/	NO
Invaso Ragoletto	Licodia Eubea	CT	in corso	12 (12)	42/46	A1: 8,3% pH; 83,3% Ossigeno; 27,2% Solidi sospesi; 66,6% Ferro; 66,6% Manganese; 54,5% Azoto totale; 91,6% Ammonio; 63,6% Sostanze estraibili al cloroformio; 100% Coliformi totali; 50% Coliformi fecali; 50% Streptococchi fecali; 50% Salmonella spp A2: 66,6% Ossigeno; 27,2% Azoto totale; 63,6% Sostanze estraibili al cloroformio; 33% Salmonella spp A3: 16,6% Ossigeno; 41,6% Sostanze estraibili al cloroformio	A1: 16,6% Ferro; 11,1% Idrocarburi disciolti o emulsionati	

Per quanto riguarda lo stato ecologico dei corsi d'acqua superficiali, definito dal D.Lgs. 152/06, come "l'espressione della qualità della struttura e del funzionamento degli ecosistemi acquatici associati alle acque superficiali", esso viene classificato nelle seguenti categorie: elevato, buono, sufficiente, scarso e cattivo. Lo stato ecologico dei corpi idrici siciliani monitorati da ARPA Sicilia è riportato in Tabella 4.15.

Tabella 4.15 Monitoraggio dello stato ecologico dei corpi idrici siciliani (ARPA Sicilia, 2019)

Codice C.I.	Denominazione corpo idrico	STATO ECOLOGICO
ECOLOGICO	Fiumara dei Corsari	sufficiente
IT19RW00501	Torrente Muto	sufficiente
IT19RW00701	Torrente del Mela	sufficiente
IT19RW01001	T.Novara	cattivo
IT19RW01202	Torrente Timeto	cattivo
IT19RW01401	Fiumara di Naso	sufficiente
IT19RW01801	Torrente Inganno	buono
IT19RW02602	Vallone dei Molini (Vallone Giardinello)	scarso
IT19RW02603	Fiume Pollina	scarso
IT19RW02801	Torrente Armizzo	scarso
IT19RW02901	Torrente Roccella	scarso
IT19RW03001	Fiume Imera Settentrionale	scarso
IT19RW03004	Imera Settentrionale	sufficiente
IT19RW03102	Torrente Alia	non buono
IT19RW03103	Vallone Trabiata	non buono
IT19RW03104	Fiume San Filippo	scarso
IT19RW03105	Fiume Torto	sufficiente
IT19RW03301	Fiume San Leonardo	scarso
IT19RW03302	Torrente Azziriolo	scarso
IT19RW03305	Fiume San Leonardo	scarso
IT19RW03401	Torrente San Michele	non buono
IT19RW03701	Fiume Scanzano o Eleuterio	buono
IT19RW03703	Vallone Rigano	non buono
IT19RW03704	Fiume Grande o Eleuterio	non buono
IT19RW03705	Fiume Ficarazzi o Eleuterio	non buono
IT19RW03901	Fiume Oreto	cattivo
IT19RW03902	Fiume Oreto	non buono
IT19RW04201	Fiume Nocella	scarso
IT19RW04202	Fosso Raccuglia	non buono
IT19RW04301	F. Jato	scarso
IT19RW04302	V. Desisa	sufficiente
IT19RW04303	F. Jato	sufficiente
IT19RW04501	Fiume Freddo	scarso
IT19RW04502	Fiume Sirignano	scarso
IT19RW04801	Torrente Forgia	non buono
IT19RW04901	Canale di Xitta-Lenzi	scarso
IT19RW05102	Fiume della Cuddia	non buono
IT19RW05103	Fiume Bordino	scarso
IT19RW05105	Fiume di Chinisia (Birgi-Borrانيا)	scarso
IT19RW05301	Torrente Judeo	sufficiente



IT19RW05302	Fiume Mazaro	non buono
IT19RW05602	Canale Ricamino	non buono
IT19RW05603	Fiume Modione	non buono
IT19RW05601	Fiume Modione	scarso
IT19RW05701	Fiume Belice Destro	scarso
IT19RW05702	Fiume Belice Sinistro	sufficiente
IT19RW05704	Torrente Batticano	non buono
IT19RW05705	Torrente Realbate	non buono
IT19RW05708	Fiume Belice	non buono
IT19RW05709	Fiume Belice	buono
IT19RW05902	Fiume Carboj	non buono
IT19RW05903	Vallone Cava	non buono
IT19RW05904	Vallone Caricagiachi	non buono
IT19RW05905	Fiume Carboj	non buono
IT19RW06101	Fiume Sosio	cattivo
IT19RW06102	Fiume Sosio	scarso
IT19RW06103	Vallone Valentino	cattivo
IT19RW06104	Vallone Ruscescia	non buono
IT19RW06105	Vallone Madonna di Mortile	cattivo
IT19RW06107	Fiume Verdura	scarso
IT19RW06202	Vallone Santa Margherita	non buono
IT19RW06501	Fosso delle Canne	non buono
IT19RW06702	Fiume Akragas	non buono
IT19RW06703	Vallone Consolida	non buono
IT19RW07001	Fiume Palma	non buono
IT19RW07206	Fiume Torcicoda	non buono
IT19RW07208	Fiume San Cataldo	cattivo
IT19RW07215	F. Imera Meridionale	cattivo
IT19RW07701	Fiume Porcheria	scarso
IT19RW07704	T. Cimia	non buono
IT19RW07705	T. Cimia	non buono
IT19RW07801	Torrente Terrana	non buono
IT19RW07802	Torrente Ficuzza	non buono
IT19RW07803	Torrente Ficuzza	scarso
IT19RW07804	Fiume Acate Dirillo	sufficiente
IT19RW07806	Torrente Paratore	cattivo
IT19RW07807	F.Acate Dirillo	scarso
IT19RW07808	F.Amerillo	sufficiente
IT19RW07809	Torrente Monachello	non buono
IT19RW08001	Fiume Ippari	non buono
IT19RW08002	Fiume Ippari	sufficiente
IT19RW08003	Fiume Ippari	sufficiente
IT19RW08101	Torrente Grassullo	non buono
IT19RW08201	Fiume Irminio	scarso
IT19RW08202	Fiume Irminio	scarso
IT19RW08203	Fiume Irminio	non buono
IT19RW08204	Fiume Irminio	sufficiente

IT19RW08301	Torrente di Modica	sufficiente
IT19RW08401	Fosso Bufali (Torrente Favara)	sufficiente
IT19RW08601	F. Tellaro	sufficiente
IT19RW08701	Fiume Asinaro	non buono
IT19RW08901	F.Cassibile (Cave Pantalica)	buono
IT19RW09101	Fiume Anapo	sufficiente
IT19RW09102	Fiume Anapo	buono
IT19RW09103	Fiume Anapo	buono
IT19RW09403	F.Simeto	scarso
IT19RW09404	F.Simeto	scarso
IT19RW09405	T.Saracena	cattivo
IT19RW09406	T.Martello	buono
IT19RW09407	T.Cuto'	scarso
IT19RW09408	F.Troina	buono
IT19RW09409	F.Troina di Sotto	sufficiente
IT19RW09410	Fiume di Sperlinga	n.v.
IT19RW09411	F.Cerami	sufficiente
IT19RW09427	F.Gornalunga	sufficiente
IT19RW09432	T.Catalfaro	scarso
IT19RW09501	T.Fiumefreddo	sufficiente
IT19RW09601	F.Flascio	scarso
IT19RW09602	Fiume Alcantara	sufficiente
IT19RW09603	Favoscuro	buono
IT19RW09604	T.Roccella	buono
IT19RW09605	Fiume Alcantara	sufficiente
IT19RW09606	T.Fondachelli	buono
IT19RW09607	Fiume Alcantara	buono*
IT19RW09608	T.San Paolo	sufficiente
IT19RW09609	T.Petrolo	cattivo
IT19RW09610	Fiume Alcantara	sufficiente
IT19RW09801	Fiumara d'Agrò	scarso
* dato relativo al 1° anno di monitoraggio operativo (2018), da rivalutare alla fine del triennio (2018-2020)		
Non buono	Cattivo	Scarso
Sufficiente	Buono	Elevato

I risultati del monitoraggio del 2019 condotto da ARPA Sicilia dimostrano che nessun corpo idrico ha uno stato ecologico elevato e soltanto il 33% raggiunge lo stato buono, rimanendo la restante parte, pari al 67% in stato ecologico inferiore a buono (sufficiente, scarso e cattivo).

Le problematiche principali si riscontrano nel giudizio su macro-invertebrati e macrofite, inoltre, su tutti i fiumi a regime perenne l'elemento critico è rappresentato dalla fauna ittica.

Nel 58% dei casi, lo stato chimico è stato valutato Buono, nel 42% dei casi, il giudizio è Non Buono, a causa del superamento degli standard di qualità per metalli pesanti, quali nichel, mercurio, cadmio e piombo.

Ulteriori e più aggiornati dati sullo stato ecologico e sullo stato chimico dei corsi d'acqua e degli invasi siciliani sono reperibili sull'Annuario 2020 dei dati ambientali, aggiornati al periodo 2011-2019, redatto da ARPA Sicilia.

### 4.3.2 Stato ecologico delle acque marino-costiere

Il monitoraggio effettuato da ARPA Sicilia sulle acque marino-costiere è stato esteso a n. 30 corpi idrici, individuati nell'ambito di una suddivisione del litorale siciliano in n. 30 tratti costieri ritenuti come omogenei e riportati nella Figura 4.2.

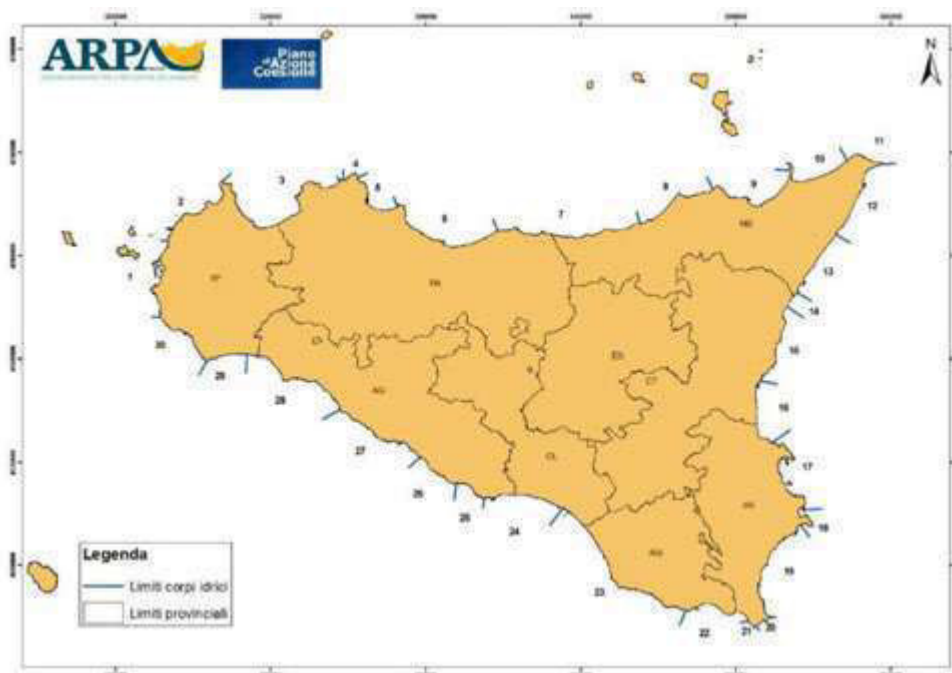


Figura 4.2 Localizzazione dei corpi idrici marino-costieri monitorati (ARPA Sicilia)<sup>31</sup>

I risultati di questa campagna di monitoraggio delle acque marino-costiere, condotta in ossequio alle metodologie descritte nel D.M. 260/2010, vengono sintetizzati in Tabella 4.16.

I campionamenti sono stati effettuati con una cadenza bimestrale, per un anno, in stazioni di monitoraggio con distanza dalla costa compresa tra 300 m e 500 m, alla profondità di 0,5 m.

Il trend ipotizzato per il periodo 2021-2050 dal PNACC 2017 per le acque marino-costiere siciliane, facenti parte della Macroregione Marina 2, prevede oltre ad un aumento generale della temperatura superficiale, compreso tra 1,2 °C e 1,3 °C, anche un aumento significativo del livello del mare (di circa 7 cm) con un previsto aumento dei rischi di erosione costiera ed inondazioni.

<sup>31</sup> Gli esiti del monitoraggio sulle acque marino-costiere siciliane sono riportati nella Relazione finale sulle acque marino-costiere, redatta da ARPA Sicilia, nel dicembre 2018 e consultabile al link <https://www.arpa.sicilia.it/temi-ambientali/mare/monitoraggio-delle-acque-marino-costiere/#1548668409852-184fae84-5aa5>. Ulteriori analisi sulle concentrazioni di contaminanti in ambiente marino sono riportate nell'Annuario dei dati ambientali 2020 di ARPA Sicilia.

Tabella 4.16 Giudizio sullo stato di qualità ecologica dei corpi idrici marino-costieri siciliani

Corpo Idrico	Località	Biomassa fitoplanctonica	M-AMBI	CARLIT	PREI	Giudizio peggiore tra gli elementi biologici	TRIX	Giudizio fase 1	Elementi chimici a sostegno	Giudizio stato di qualità ecologica
1	Marausa (Trapani)	Elevato	Buono	Elevato	Elevato	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono
2	Bonagia (Valderice)	Elevato	Sufficiente	Elevato	Elevato	Sufficiente	Buono	Sufficiente	Buono	Sufficiente
3	San Cataldo (Trappeto)	Elevato	Buono	Elevato	Elevato	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono
4	Capo Gallo (Palermo)	Elevato	Buono	Elevato	Elevato	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono
5	Aspra (Bagheria)	Sufficiente	Buono	Elevato	Buono	Sufficiente	Buono	Sufficiente	Buono	Sufficiente
6	Fiumetorto (Termini Imerese)	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato	Buono	Elevato	Buono	Buono
7	S. Stefano di Camastra	Elevato	Buono	Elevato	Sufficiente	Sufficiente	Buono	Sufficiente	Buono	Sufficiente
8	San Gregorio (Capo d'Orlando)	Elevato	Buono	N.A.	N.A.	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono
9	Portorosa (Furnari)	Elevato	Buono	N.A.	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono
10	Milazzo Silvanetta (Milazzo)	Elevato	Buono	Elevato	Elevato	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono
11	Capo Rasocolmo (Messina)	Elevato	Buono	N.A.	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono
12	Scaletta Marina (Scaletta Zanclea)	Sufficiente	Elevato	N.A.	N.A.	Sufficiente	Buono	Sufficiente	Buono	Sufficiente
13	Mazzeo (Taormina)	Elevato	Buono	Elevato	N.A.	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono
14	San Marco (Calatabiano)	Elevato	Elevato	N.A.	N.A.	Elevato	Buono	Elevato	Buono	Buono
15	Cannizzaro (Acicastello)	Buono	Elevato	Buono	N.A.	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono
16	Agnone (Augusta)	Sufficiente	Elevato	Sufficiente	N.A.	Sufficiente	Buono	Sufficiente	Buono	Sufficiente
17	Priolo Gargallo	Elevato	Elevato	Elevato	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono
18	Capo Murro di Porco (Siracusa)	Elevato	Elevato	Elevato	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono
19	Bove Marino (Noto)	Elevato	Buono	Elevato	Elevato	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono
20	Portopalo di Capo Passero	Elevato	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono
21	Isola delle Correnti (Portopalo di Capo Passero)	Elevato	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono
22	Marza (Ispica)	Elevato	Elevato	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono
23	Punta Braccetto (Ragusa)	Elevato	Buono	Elevato	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono
24	Torre Manfreda (Gela)	Elevato	Elevato	Sufficiente	N.A.	Sufficiente	Buono	Sufficiente	Buono	Sufficiente
25	Torre di Gaffe (Licata)	Elevato	Elevato	Elevato	N.A.	Elevato	Buono	Elevato	Buono	Buono
26	Punta Bianca (Agrigento)	Elevato	Sufficiente	Elevato	N.A.	Sufficiente	Buono	Sufficiente	Buono	Sufficiente
27	Punta Secca (Realmondo)	Elevato	Buono	Elevato	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono
28	Capo S. Marco (Sciacca)	Elevato	Buono	Elevato	Elevato	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono
29	Marinella di Selinunte (Castelvetrano)	Elevato	Buono	N.A.	Elevato	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono
30	Dragonara (Mazara del Vallo)	Elevato	Buono	Elevato	Elevato	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono

### 4.3.3 Stato chimico delle acque sotterranee

ARPA Sicilia effettua il monitoraggio dello stato chimico degli 82 corpi idrici sotterranei individuati dal Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia (PdG), secondo programmi annuali di campionamento delle acque sotterranee (Figura 4.3)<sup>32</sup>.

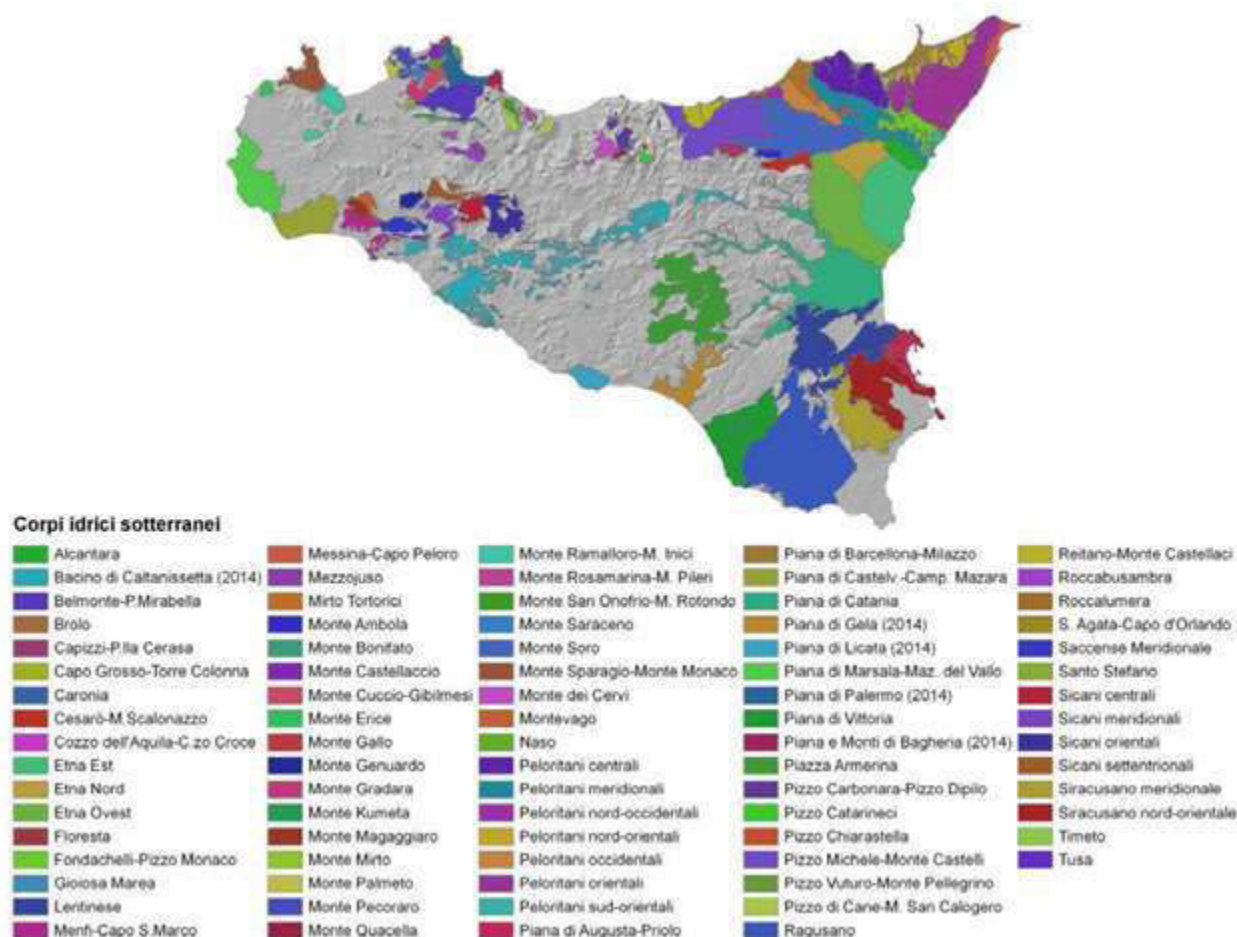


Figura 4.3 Delimitazione dei corpi idrici sotterranei del Distretto Idrografico della Sicilia

L'obiettivo del monitoraggio è la valutazione dello stato chimico, con giudizio qualitativo, dei corpi idrici sotterranei, nonché l'individuazione, nei corpi idrici sotterranei "a rischio", di eventuali tendenze crescenti a lungo termine della concentrazione degli inquinanti di provenienza antropica.

Nel settennio 2011-2017, sono state monitorate n. 643 stazioni (pozzi, piezometri, sorgenti, gallerie drenanti), rappresentative degli 82 corpi idrici sotterranei del Distretto Idrografico della Sicilia (Figura 4.4)

Nel 2019 sono state sottoposte a monitoraggio n. 168 stazioni, rappresentative di n. 46 corpi idrici sotterranei del Distretto Idrografico della Sicilia, valutati come a rischio di non raggiungere l'obiettivo di stato chimico Buono e pertanto sottoposti a monitoraggio. Sul totale delle stazioni monitorate, n. 109 sono state valutate in stato chimico scarso e n. 59 in stato chimico buono (Figura 4.5).

<sup>32</sup> I risultati del monitoraggio delle acque sotterranee siciliane sono riportati nella Relazione sulle Acque sotterranee in Sicilia. Monitoraggio e valutazione dello stato chimico del 2018, redatta da ARPA Sicilia nel dicembre 2019 e consultabile al link <https://www.arpa.sicilia.it/temi-ambientali/acque/monitoraggio-acque-sotterranee/#1552917199688-89e82a8d-904d>. La relazione riporta l'elenco di tutte le sostanze inquinanti monitorate con i relativi superamenti delle soglie fissate per legge. Ulteriori dati aggiornati sono riportati nell'Annuario 2020 dei dati ambientali, redatto da ARPA Sicilia.

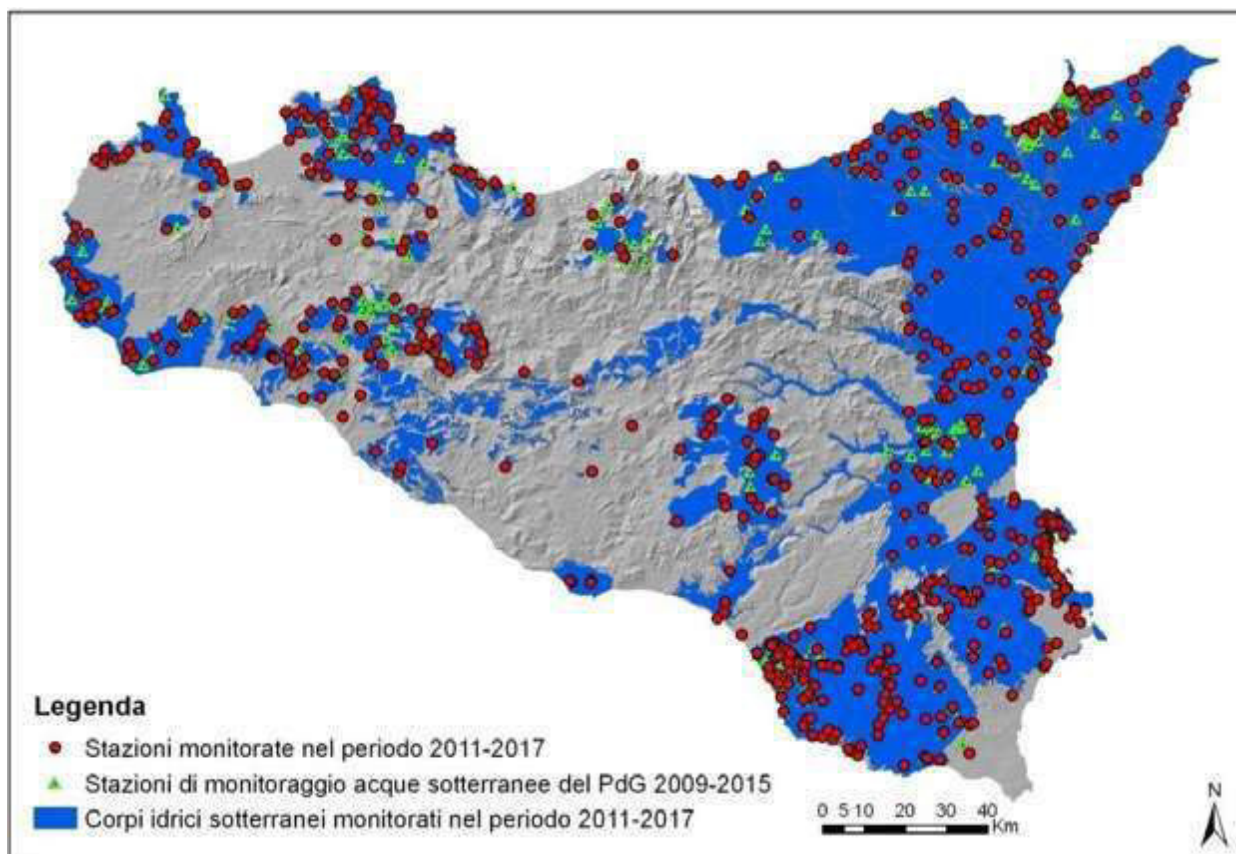


Figura 4.4 Localizzazione cartografica delle stazioni di monitoraggio delle acque sotterranee

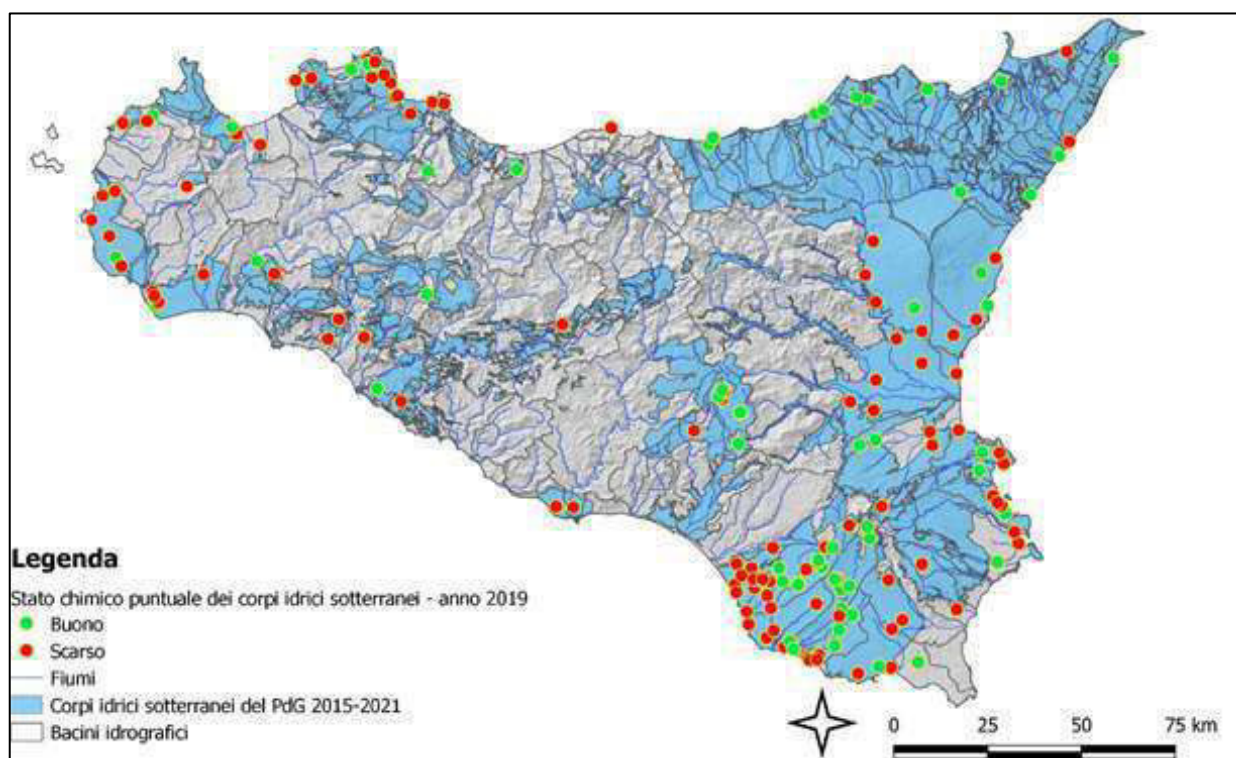


Figura 4.5 Stato chimico dei corpi idrici sotterranei monitorati nel 2019

#### 4.3.4 Portate e prelievo di acqua per uso industriale

La disponibilità di informazioni su prelievo e uso di acqua nell'industria è piuttosto limitata in Sicilia, comportando, pertanto, un alto grado di incertezza in relazione alla risorsa idrica utilizzata<sup>33</sup>.

L'ISTAT ha effettuato una stima sull'industria manifatturiera comprendente i seguenti settori: estrazione dei minerali, produzione di cellulosa e carta, tessile, food&beverage, chimico, che utilizzano l'acqua nei processi produttivi, riportando il fabbisogno idrico per l'anno 2015, a livello nazionale, pari a 3.791 milioni di m<sup>3</sup>/anno.

A livello regionale, l'ultimo dato disponibile<sup>34</sup> risale al 2010 e riporta una stima del consumo idrico per uso industriale di 132,7 milioni di m<sup>3</sup>/anno, che, per l'anno 2010, corrispondeva all'11% del fabbisogno idrico regionale complessivo, comprendente i settori civile ed irriguo.

Inoltre, l'ISTAT ha censito nello stesso documento del 2019, n. 9 impianti industriali (n. 3 centrali termoelettriche, n. 1 impianto petrolchimico e n. 5 impianti di potabilizzazione) che in Sicilia utilizzano l'acqua marina per la dissalazione ad uso potabile ed industriale e per i processi produttivi.

In particolare, gli impianti idropotabili sono ubicati sulle isole di Favignana, Lampedusa, Pantelleria, Linosa ed Ustica; l'unico impianto petrochimico è ubicato a Priolo Gargallo; le tre centrali termoelettriche sono ubicate a Termini Imerese, Milazzo e Priolo Gargallo, con portate e prelievi indicate in Tabella 4.17.

Tabella 4.17 Numero e tipologia di impianti e relativo prelievo di acqua marina e produzione di acqua dissalata e per usi industriali (ISTAT 2012)

Tipologia impianti	Numero	Prelievo (x 1.000 m <sup>3</sup> )	Produzione (x 1.000 m <sup>3</sup> )
Centrali termoelettriche	3	10.740	1.852
Impianti petrolchimici	1	19.680	2.751
Impianti idropotabili	5	6.799	3.400
<b>TOTALE</b>	<b>9</b>	<b>37.219</b>	<b>8.003</b>

Una criticità correlata agli impianti industriali che utilizzano l'acqua marina è legata al trend ipotizzato per il periodo 2021-2050 dal PNACC 2017 per le acque marino-costiere siciliane, per le quali l'aumento significativo del livello del mare (di circa 7 cm) potrà comportare più frequenti inondazioni e possibili fenomeni di danneggiamento delle strutture di captazione, poste sulla costa.

#### 4.4 SUOLO E SOTTOSUOLO

Nell'ambito della componente Suolo e Sottosuolo, il Rapporto Preliminare del PEARS 2030 ha individuato tre obiettivi di sostenibilità ambientale, declinati attraverso un insieme di n. 10 indicatori ambientali, di cui alla Tabella 4.18.

Tabella 4.18 Obiettivi di sostenibilità ambientale ed indicatori ambientali, per Suolo e Sottosuolo

Obiettivi di sostenibilità ambientale	Indicatori ambientali
Protezione del territorio dai rischi idrogeologico, sismico, vulcanico e desertificazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aree a rischio idrogeologico elevato e molto elevato</li> <li>• Aree a rischio sismico-tettonico e vulcanico</li> <li>• Erosione costiera</li> </ul>
Riduzione del consumo di suolo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Superficie forestale: stato e variazioni</li> </ul>
Riduzione dell'inquinamento dei suoli a destinazione agricola e forestale, del mare e	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aree a rischio di desertificazione</li> <li>• Cambiamenti dell'uso del suolo</li> </ul>

<sup>33</sup> Il rapporto ISTAT "Utilizzo della risorsa idrica in Italia" del 2019 riporta le informazioni disponibili sul fabbisogno idrico nell'industria ed è consultabile al link <https://www.istat.it/it/archivio/234904>

<sup>34</sup> Il Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia, 2010, riporta i dati sul consumo idrico per uso industriale, riferiti a ciascuno dei bacini idrici siciliani, insieme ai consumi dei settori civile e irriguo, è consultabile al link [http://www.osservatorioacque.it/documenti/PDG\\_marzo2010/PIANO\\_DI\\_GESTIONE/Relazione\\_di\\_Piano\\_mar2010.pdf](http://www.osservatorioacque.it/documenti/PDG_marzo2010/PIANO_DI_GESTIONE/Relazione_di_Piano_mar2010.pdf)

delle coste	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siti di estrazione di risorse energetiche</li> <li>• Entità degli incendi boschivi</li> <li>• Agricoltura a basso impatto ambientale</li> <li>• Bilancio di nutrienti nel suolo</li> </ul>
-------------	---

#### 4.4.1 Aree a rischio idrogeologico elevato e molto elevato

Il Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.)<sup>35</sup> della Regione Siciliana, redatto nel 2010 dall'Assessorato Regionale Territorio e Ambiente, definisce il rischio come il prodotto di tre fattori fondamentali:  $R = H * E * V$

H è la pericolosità o probabilità che l'evento calamitoso accada;

E è il valore degli elementi a rischio (intesi come persone, cose, patrimonio ambientale);

V è la vulnerabilità degli elementi a rischio (intesa come capacità di sopportare le sollecitazioni e l'intensità dell'evento).

Il rischio idrogeologico è particolarmente presente sul territorio regionale e viene mappato attraverso delle carte di rischio che mostrano le aree maggiormente esposte, classificandole all'interno di categorie specifiche di rischio.

La valutazione del rischio idrogeologico assume importanza notevole, per il potenziale impatto sul tessuto socio-economico.

Questo rischio deriva dal verificarsi di fenomeni di dissesto geomorfologico-idraulico, dovuti principalmente all'attività erosiva delle acque superficiali, in contesti geologici naturalmente predisposti (rocce argillose e arenacee, comunque scarsamente coerenti) o sottoposti a dilavamento meteorico dovuto alla distruzione/mancanza del ricoprimento boschivo.

Il P.A.I. riporta una classificazione del livello di rischio in 4 categorie diverse, secondo la Tabella 4.19 e del livello di pericolosità, da 0 a 5:

- P0 - pericolosità bassa;
- P1 - pericolosità moderata;
- P2 - pericolosità media;
- P3 - pericolosità elevata;
- P4 - pericolosità molto elevata.

Tabella 4.19 Classificazione del rischio idrogeologico

R1	RISCHIO MODERATO: per il quale i danni sociali, economici e al patrimonio ambientale sono marginali.
R2	RISCHIO MEDIO: per il quale sono possibili danni minori agli edifici, alle infrastrutture a al patrimonio ambientale che non pregiudicano l'incolumità del personale, l'agibilità degli edifici e la funzionalità delle attività economiche.
R3	RISCHIO ELEVATO: per il quale sono possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici e alle infrastrutture con conseguente inagibilità degli stessi, la interruzione di funzionalità delle attività socio-economiche e danni rilevanti al patrimonio ambientale.
R4	RISCHIO MOLTO ELEVATO: per il quale sono possibili la perdita di vite umane e lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale, la distruzione di attività socioeconomiche.

Una volta individuate le aree a differente livello di rischio idrogeologico, rappresentate su cartografie tematiche, reperibili sul portale del Sistema Informativo Territoriale Regionale, sono stati pianificati, in regime di

<sup>35</sup> Il P.A.I. regionale aggiornato è visionabile al link <http://www.sitr.regione.sicilia.it/pai/index.htm>



concertazione con le Amministrazioni locali sui cui territori ricadono le aree a rischio, gli interventi volti alla difesa del suolo ed alla mitigazione del rischio.

Secondo l'ultimo rapporto sul dissesto idrogeologico, redatto da ISPRA nel 2018<sup>36</sup>, la Regione Siciliana è caratterizzata da 394,6 Km<sup>2</sup> di aree a pericolosità di frana elevata e molto elevata (P3 + P4) che rappresenta l'1,5% della superficie totale dell'isola.

Le aree a pericolosità idraulica elevata P3 in Sicilia rappresentano l'1,0% della superficie totale della regione, che si traduce in 245,5 Km<sup>2</sup>.

Il numero di Comuni interessati da pericolosità da frana P3 e P4 (PAI) e/o idraulica media (P2) supera il 90% del totale (360 su 390 comuni siciliani), interessando 747,5 Km<sup>2</sup> di superficie.

In Sicilia, la popolazione a rischio, residente in aree a pericolosità da frana elevata e molto elevata (P3+P4), è pari a 55.987 unità (1,1% della popolazione totale), secondo l'elaborazione ISPRA del 2018 su dati ISTAT di popolazione al 2011.

La popolazione a rischio, residente in aree a pericolosità idraulica elevata (P3), è pari a 4.761 unità (0,1% della popolazione totale), secondo la medesima elaborazione ISPRA del 2018.

L'aumento atteso delle precipitazioni massime, nella proiezione 2021-2050, ipotizzata dal PNACC 2017 (§ 4.10), produrrà un incremento nella frequenza e magnitudo dei fenomeni acuti, e fra questi in particolare i fenomeni idraulici (piene improvvise) in bacini di dimensioni ridotte o altamente impermeabilizzati, le frane superficiali e le colate detritiche in pendii caratterizzati da spessori ridotti e/o materiali ad elevata permeabilità, incrementando, pertanto, il rischio sulla popolazione.

#### 4.4.2 Aree a rischio sismico-tettonico e vulcanico

La Sicilia è una regione, dal punto di vista geologico, frutto dell'evoluzione di fenomeni di natura vulcanica, sedimentaria e metamorfica, e mostra una tettonica attiva che nel corso dei secoli, ha prodotto eventi sismici anche estremamente dannosi per l'uomo e per il patrimonio edilizio, ambientale e culturale.

La Deliberazione n. 408 del 19 dicembre 2003 della Giunta Regionale ha aggiornato e riclassificato i Comuni siciliani, in relazione a n. 4 zone sismiche individuate dall'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 2 marzo 2003 (Tabella 4.20):

- Zona 1 - È la zona più pericolosa, dove possono verificarsi forti terremoti. Comprende 27 Comuni.
- Zona 2 - Nei Comuni inseriti in questa zona possono verificarsi terremoti abbastanza forti. Comprende 329 Comuni.
- Zona 3 - I Comuni interessati in questa zona possono essere soggetti a scuotimenti modesti. Comprende 5 Comuni.
- Zona 4 - È la meno pericolosa. Nei Comuni inseriti in questa zona le possibilità di danni sismici sono basse. Comprende 29 Comuni.

Tabella 4.20 Classificazione sismica dei Comuni siciliani

Comuni per Provincia	Zone sismiche				Totale
	1	2	3	4	
TP	6	17		1	24
PA	1	81			82
ME	17	91			108
AG	3	27		13	43
CL		4	3	15	22
EN		18	2		20
CT		58			58
RG		12			12
SR		21			21
<b>Totale</b>	<b>27</b>	<b>329</b>	<b>5</b>	<b>29</b>	<b>390</b>

<sup>36</sup> Il rapporto sul dissesto idrogeologico è redatto da ISPRA e l'ultimo aggiornamento è dell'anno 2018 consultabile al link <http://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/rapporti/dissesto-idrogeologico-in-italia-pericolosita-e-indicatori-di-rischio-edizione-2018>

Le zone sismiche possono essere visionate nella mappa della classificazione sismica, allegata alla Deliberazione n. 408 del 19 dicembre 2003 della Giunta Regionale (Figura 4.6).

La Regione Siciliana si avvale di una Sala Operativa dell'Osservatorio Etneo di Catania, dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV) dove sono convogliati i segnali acquisiti da tutte le Reti di Monitoraggio dei vulcani siciliani (Etna, Stromboli, Vulcano, Isole Eolie, Pantelleria).

I sistemi di analisi dei segnali consentono il rilevamento e la localizzazione degli eventi sismici locali, mediante opportuni software che consentono l'immediata segnalazione dell'evento sismico al Dipartimento Regionale di Protezione Civile.

La Regione Siciliana, grazie a fondi strutturali, sta realizzando il Piano regionale di micro-zonazione sismica, che consentirà di effettuare una pianificazione a livello territoriale maggiormente consapevole dei rischi sismici.

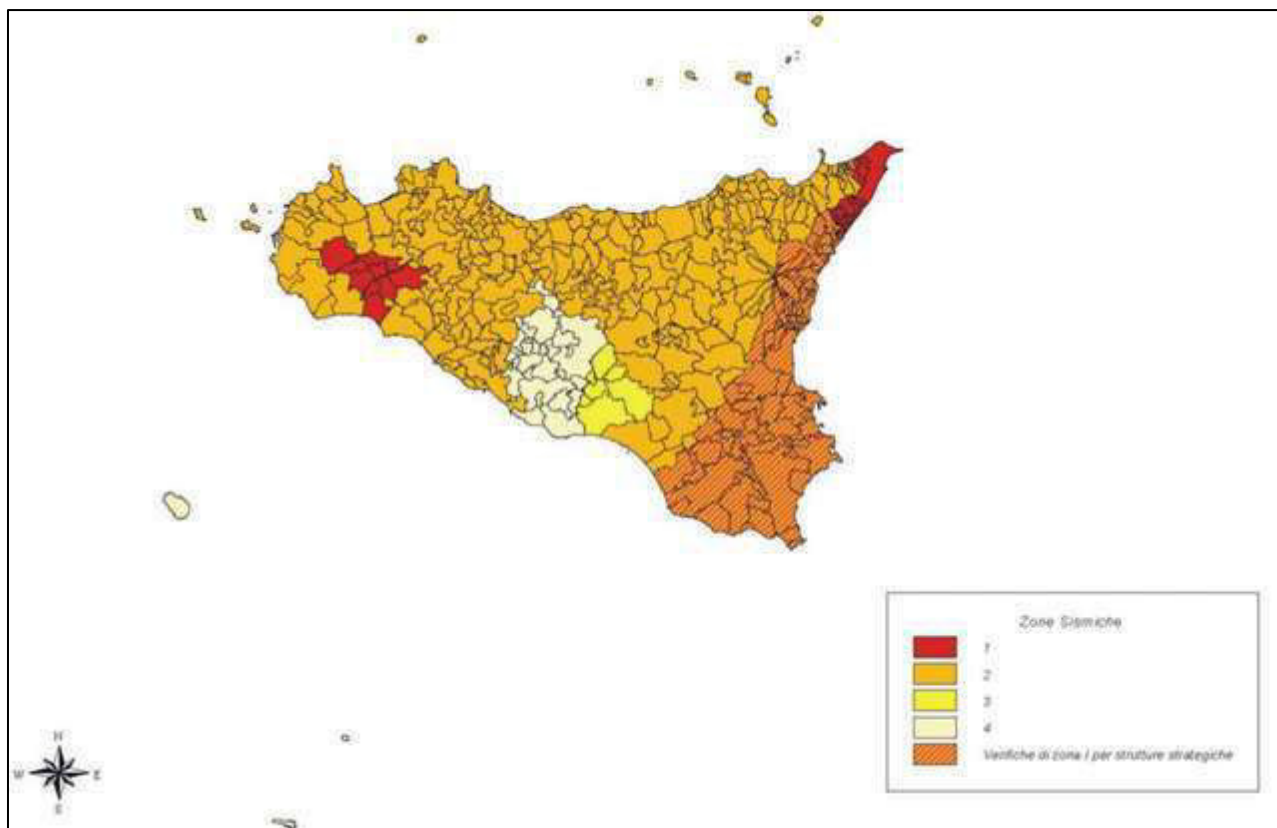


Figura 4.6 Mappa di classificazione sismica della Regione Siciliana

#### 4.4.3 Erosione costiera

Nell'ambito della valutazione della consistenza delle aree ad elevato e molto elevato rischio idrogeologico, vengono riportati i dati relativi all'erosione costiera, un fenomeno che si manifesta particolarmente in Sicilia.

Secondo la definizione del P.A.I., per erosione costiera si intende "il risultato di un complesso di processi naturali e/o di origine antropica che determinano una maggiore rimozione del materiale rispetto alla sua deposizione: lo smantellamento della costa, da parte del mare, è infatti un fenomeno naturale compensato dagli apporti fluviali che vengono distribuiti lungo il litorale da onde e correnti".

L'evoluzione del fenomeno erosivo<sup>37</sup>, nel corso degli ultimi decenni, si è manifestata come risultante di una dinamica di arretramento della linea costiera di 3 km<sup>2</sup>, distribuiti su 196,3 km di costa, soprattutto concentrata lungo il versante tirrenico e in alcuni tratti della costa meridionale.

<sup>37</sup> I dati fanno riferimento al Rapporto sull'erosione costiera in Italia, aggiornato al 2017, redatto dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM), visionabile al link [https://www.minambiente.it/sites/default/files/archivio/biblioteca/monografia\\_variazioni\\_linea\\_costa\\_mar17.pdf](https://www.minambiente.it/sites/default/files/archivio/biblioteca/monografia_variazioni_linea_costa_mar17.pdf)

Contestualmente si è osservata una dinamica di avanzamento meno significativa pari a 1,6 km<sup>2</sup>, distribuita su 99,7 km di costa, con un bilancio complessivo di perdita di 1,4 km<sup>2</sup> di superficie costiera (Figura 4.7).

Il trend ipotizzato per il periodo 2021-2050 dal PNACC 2017 per le acque marino-costiere siciliane, con l'aumento generale della temperatura superficiale, compreso tra 1,2 °C e 1,3 °C, e l'aumento significativo del livello del mare (di circa 7 cm) determinerà un aumento dei rischi di erosione costiera ed inondazioni, con un incremento dei rischi di danneggiamenti del patrimonio ambientale, naturalistico e paesaggistico costiero, oltreché il sistema delle infrastrutture pubbliche e private, che insistono lungo la fascia costiera.

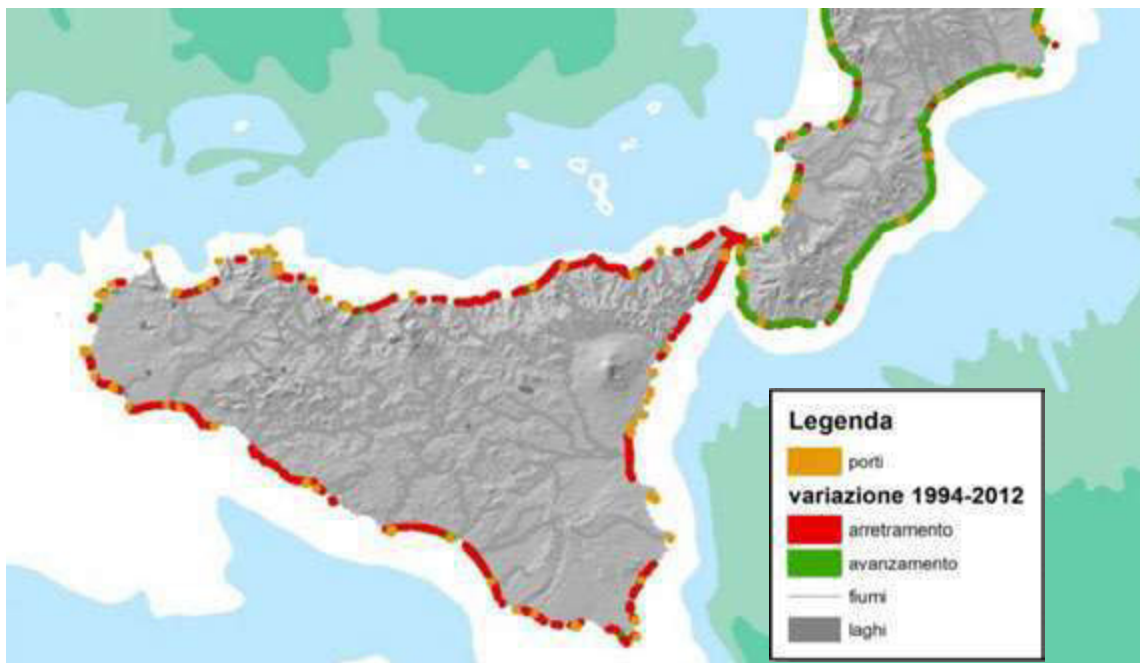


Figura 4.7 Variazione della linea di costa nel periodo 1994-2012 (MATTM 2017)

#### 4.4.4 Superficie forestale: stato e variazioni

Per quanto riguarda le essenze vegetali, la classificazione e l'estensione per categorie omogenee è tratta dalla revisione condotta nel 2018 da ARPA Sicilia dei dati Corine Land Cover (CLC), inventario di copertura del suolo, del territorio regionale del 2012 (Tabella 4.21 e Fig. 4.8)<sup>38</sup>.

La superficie forestale in Sicilia, secondo i dati riportati nel Programma regionale degli interventi selvicolturali e infrastrutturali, del 2019, ammonta a 515.580 ettari, considerando oltre ai boschi, i territori occupati da vegetazione arborea o arbustiva<sup>39</sup>.

I boschi alti rappresentano circa la metà della superficie forestale siciliana, per un'estensione complessiva di 258.502 ettari, concentrati soprattutto lungo i versanti dei principali rilievi montuosi dell'Isola: le Madonie, i Nebrodi, i Peloritani, l'Etna, i Sicani e i rilievi dell'entroterra palermitano.

La distribuzione per province della superficie dei boschi alti evidenzia una significativa variabilità: il 31,7% nella provincia di Messina (81.825 ha), il 16,9% nella provincia di Catania (43.627 ha) e il 19,9% nella provincia di

<sup>38</sup> L'intero documento è scaricabile dal portale di ARPA Sicilia e visionabile al link <https://www.arpa.sicilia.it/download/corine-land-cover-clc-del-territorio-siciliano-al-2012-e-al-2018-copertura-ed-uso-del-suolo/>

<sup>39</sup> Il Programma regionale degli interventi selvicolturali e infrastrutturali, 2019, redatto dal Dipartimento Regionale dello Sviluppo Rurale e Territoriale è consultabile al link [http://pti.regione.sicilia.it/portal/page/portal/PIR\\_PORTALE/PIR\\_LaStrutturaRegionale/PIR\\_Assessoratoregionale delleRisorseAgricoleeAlimentari/PIR\\_AzForesteDemaniali/PIR\\_Areetematiche/PIR\\_programmazione/PIR\\_ProgrAnnPrevDirIncendi Bosch](http://pti.regione.sicilia.it/portal/page/portal/PIR_PORTALE/PIR_LaStrutturaRegionale/PIR_Assessoratoregionale delleRisorseAgricoleeAlimentari/PIR_AzForesteDemaniali/PIR_Areetematiche/PIR_programmazione/PIR_ProgrAnnPrevDirIncendi Bosch)

Palermo (51.325 ha), le altre provincie per la restante parte.

All'interno della macro-categoria di questi boschi alti, una quota consistente è dovuta ai rimboschimenti, per il 36% della superficie con circa 93.646 ha; le altre categorie prevalenti sono: i querceti di rovere e roverella (22.728 ha), le leccete (17.086 ha), le sugherete (14.732 ha), le faggete (14.173 ha) e i castagneti (9.353 ha), con una significativa valenza protettiva nell'ambito del rischio idro-geologico.

Un indicatore ambientale, in termini energetici, è la biomassa, secondo la definizione del D.Lgs. n. 387 del 29/12/2003, intesa come "la parte biodegradabile dei prodotti, rifiuti e residui provenienti dall'agricoltura (comprendente sostanze vegetali e animali) e dalla silvicoltura e dalle industrie connesse, nonché la parte biodegradabile dei rifiuti (solidi) industriali e urbani".

Un recente studio condotto dall'Università di Catania dimostra un potenziale di circa 3,9 milioni di tonnellate di biomassa, proveniente da scarti agricoli, sansa, liquami biologici delle aziende agricole, in grado di poter produrre circa 255 milioni di Nm<sup>3</sup> di biogas<sup>40</sup>.

Tabella 4.21 Censimento della copertura del suolo in Sicilia (ARPA Sicilia 2018)

Codice CLC	Identificativo della tipologia	Estensione (ha)
211	Seminativi in aree non irrigue	870.215
323	Aree a vegetazione sclerofilla	176.490
311	Boschi di latifoglie	178.381
223	Oliveti	177.720
242	Sistemi colturali e particellari complessi	160.438
221	Vigneti	157.565
243	Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi	160.789
333	Aree con vegetazione rada	121.646
222	Frutteti e frutti minori	115.207
241	Colture temporanee associate a colture permanenti	101.404
112	Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado	72.279
321	Aree a pascolo naturale e praterie	64.099
312	Boschi di conifere	49.115
111	Zone residenziali a tessuto continuo	34.070
313	Boschi misti di conifere e latifoglie	29.824
212	Seminativo in aree irrigue	23.361
332	Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti	22.767
324	Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione	14.255
121	Aree industriali, commerciali e dei servizi pubblici e privati	13.631
331	Spiagge, dune e sabbie	7.819
512	Bacini d'acqua	6.295
131	Aree estrattive	5.149
511	Corsi d'acqua, canali ed idrovie	3.141
124	Aeroporti	2.646
334	Aree percorse da incendi	8.700
123	Aree portuali	1.561
422	Saline	1.325
322	Brughiere e cespuglieti	1.217
142	Aree ricreative e sportive	1.199
421	Paludi salmastre	653
141	Aree verdi urbane	619
521	Lagune	507
133	Cantieri	129
122	Reti stradali, ferroviarie, infrastrutture tecniche	214
132	Discariche	295
411	Paludi interne	149

<sup>40</sup> Dati desunti da: G. Chinnici, R. Selvaggi, M. D'Amico, B. Pecorino, Assessment of the potential energy supply and biomethane from the anaerobic digestion of agro-food feedstocks in Sicily, pubblicato su Renewable and Sustainable Energy Reviews, Volume 82, Part 1, February 2018, Pages 6-13 consultabile al link <https://doi.org/10.1016/j.rser.2017.09.018>

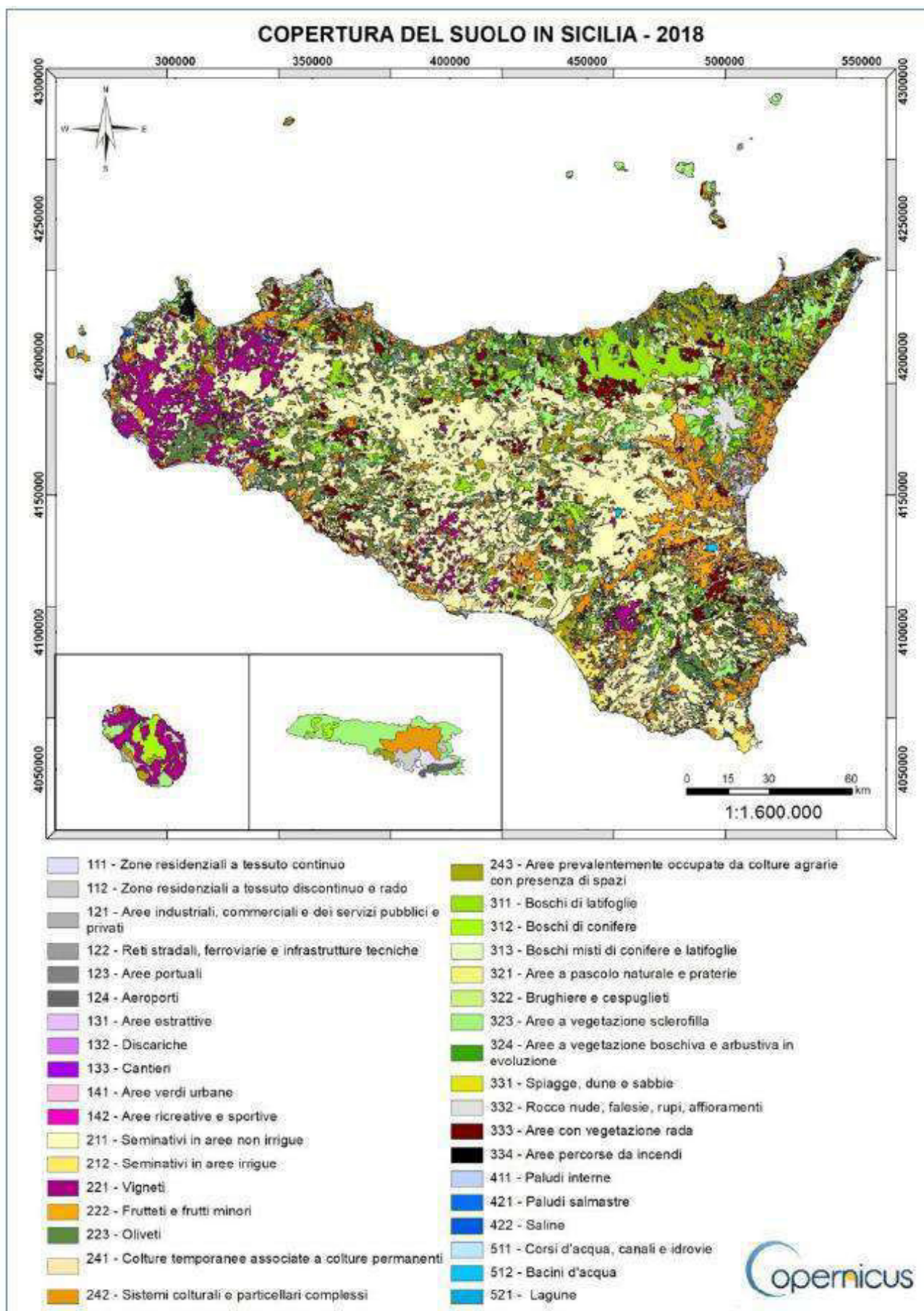


Figura 4.8 Censimento della copertura del suolo in Sicilia (ARPA Sicilia 2018)

#### 4.4.5 Aree a rischio di desertificazione

La desertificazione può essere definita come “il degrado del territorio nelle zone aride, semi-aride e sub-umide secche attribuite a varie cause, fra le quali variazioni climatiche ed attività umane”<sup>41</sup>.

“Il degrado è il risultato di condizioni climatiche (siccità, aridità, regimi di precipitazioni irregolari e intense) e di attività umane (deforestazione, pascolamento eccessivo, deterioramento della struttura suolo) che determinano l'incapacità del territorio ad assicurare le proprie funzioni”<sup>42</sup>.

La Carta della Sensibilità alla Desertificazione in Sicilia censisce le aree a rischio di desertificazione sulla base di un insieme di indicatori di desertificazione, afferenti alle seguenti categorie:

- Suolo (6 indicatori);
- Clima (3 indicatori);
- Vegetazione (4 indicatori);
- Gestione del territorio (3 indicatori).

Attraverso questi indicatori, si definiscono n. 4 Indici di Qualità:

1. Indice di Qualità del Suolo (SQI)
2. Indice di Qualità del Clima (CQI)
3. Indice di Qualità della Vegetazione (VQI)
4. Indice di Qualità di Gestione (MQI)

Dalla combinazione degli Indici di Qualità descritti, si ottiene l'indice sintetico ESAI (Environmental Sensitive Areas Index), tramite il quale si individuano le aree con crescente sensibilità alla desertificazione, identificate come critiche (Aree altamente degradate), fragili (Aree limite, in cui qualsiasi alterazione degli equilibri tra risorse ambientali e attività umane può portare alla progressiva desertificazione del territorio) potenziali (Aree a rischio di desertificazione qualora si verificassero condizioni climatiche estreme o drastici cambiamenti nell'uso del suolo) e non affette da degrado (Figura 4.9).

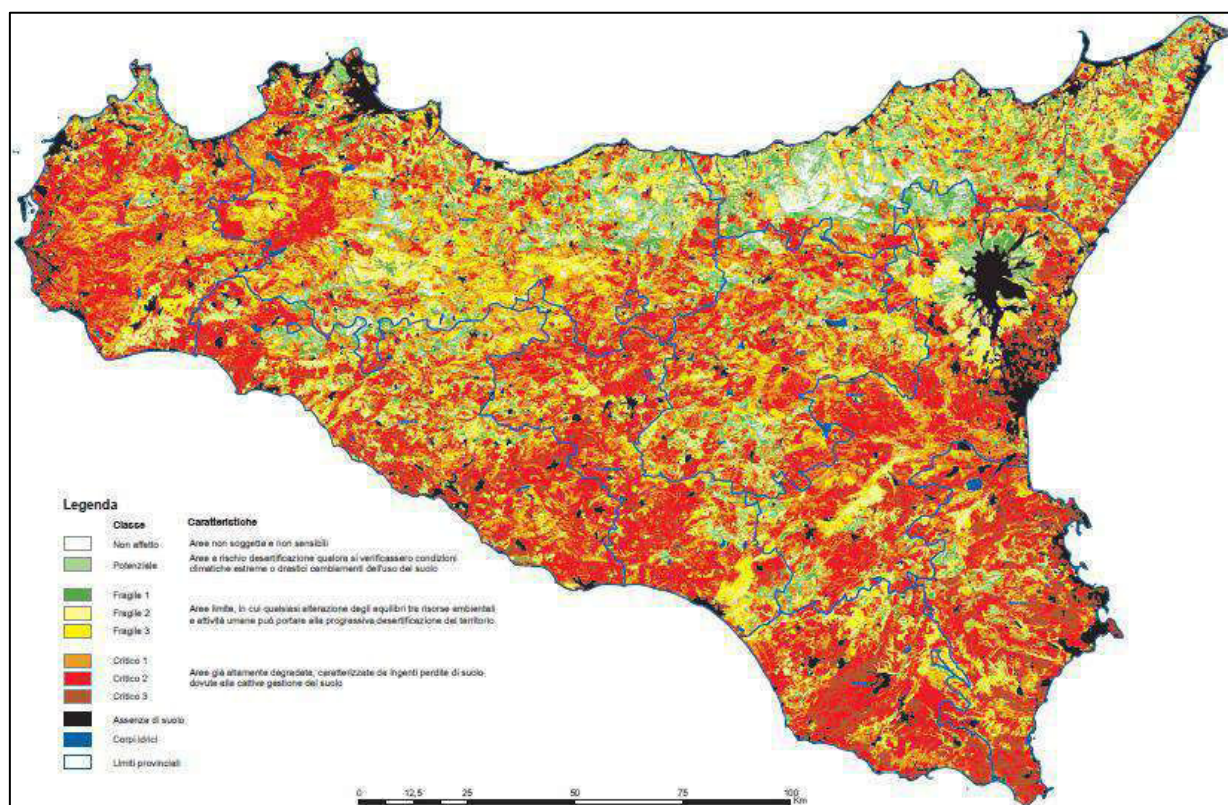


Figura 4.9 Carta di sensibilità alla desertificazione, scala 1:250.000 (SITR Regione Siciliana)

<sup>41</sup> Questa definizione di desertificazione è contenuta nella United Nations Convention to Combat Desertification (UNCCD), entrata in vigore il 26 dicembre 1996 e fin qui sottoscritta (2018) da 196 nazioni. Il documento è visionabile al link <https://knowledge.unccd.int/taxonomy/term/1338>

<sup>42</sup> Relazione di accompagnamento alla “Carta della Sensibilità alla Desertificazione in Sicilia” 2011, redatta dal Dipartimento Regionale Ambiente, dal SITR, dal Comando Corpo Forestale, dal Dipartimento Regionale Acqua e Rifiuti, dal Dipartimento Interventi Infrastrutturali per l'Agricoltura e dall'ARPA, visionabile al link <http://www.sitr.regione.sicilia.it/?p=569>

Dall'analisi della cartografia, condotta dal gruppo di studio regionale, si evince una diffusa sensibilità al degrado del territorio, che è stato suddiviso secondo n. 3 categorie di criticità crescente (C1 con il 17,7%, C2 con il 35,0% e C3, con massima criticità, con il 4,0%).

Le aree critiche, pertanto, rappresentano oltre la metà (56,7%) dell'intero territorio regionale; le aree fragili, anch'esse definite da n. 3 livelli con fragilità crescente, rappresentano il 35,8 % del totale (F1 con il 7,0%, F2 con il 12,8% ed F3, maggiormente fragili, con il 16,0 %).

La restante superficie presenta o una sensibilità potenziale (5,8%) o nulla alla desertificazione (1,8%).

Il previsto aumento medio delle temperature, insieme all'aumento del numero dei "giorni estivi" (§ 4.10), secondo le previsioni del PNACC 2017, comporterà un possibile incremento del numero e dell'intensità di incendi boschivi, specialmente nel periodo primaverile.

#### 4.4.6 Cambiamenti dell'uso del suolo

Il consumo di suolo è definito come una variazione da una copertura non artificiale (suolo non consumato) a una copertura artificiale (suolo consumato)<sup>43</sup>.

Il monitoraggio del consumo di suolo è attuato dal Sistema Nazionale di Protezione dell'Ambiente (SNPA), in modo congiunto da ISPRA e dalle agenzie regionali per la protezione dell'ambiente (ARPA).

I dati dell'Annuario dei dati ambientali 2020 di ARPA Sicilia dimostrano che il consumo di suolo in Sicilia nel 2019 è in crescita e pari a +0,37%, rispetto all'anno precedente, con 167.123 ha (6,5% dell'intera superficie regionale).

Le province dove il consumo di suolo rispetto al 2018 è maggiore sono Catania, con 125 ha, e Messina con 124 ha (Tabella 4.22).

Tabella 4.22 Stima del consumo di suolo a livello provinciale (ARPA Sicilia 2020)

Province	Suolo consumato 2019	Suolo consumato 2019 [%]	Variazione Consumo 2018-2019
Agrigento	17.576	5,78	56
Caltanissetta	10.151	4,77	31
Catania	27.745	7,81	125
Enna	8.147	3,18	22
Messina	19.459	5,99	124
Palermo	28.228	5,65	52
Ragusa	16.926	10,48	51
Siracusa	19.859	9,41	91
Trapani	19.032	7,72	58
<b>Regione</b>	<b>167.123</b>	<b>6,5</b>	<b>611</b>
<b>ITALIA</b>	<b>2.139.786</b>	<b>7,1</b>	<b>5186</b>

A livello comunale, il maggior consumo di suolo si rileva nei comuni di: Palermo (6.314 ha), Catania (5.121 ha) e Messina (3.594 ha).

Nel 2019, la quasi totalità dei Comuni della fascia costiera mostra valori di percentuale di consumo di suolo sul totale della superficie amministrativa classificati negli intervalli più elevati, ricadenti tra il 9-15% e tra il 15-30% con punte anche superiori al 30%, mentre, di contro, nelle aree collinari e di montagna, il consumo di suolo è stato molto ridotto.

<sup>43</sup> La definizione è contenuta nell'edizione 2018 del Rapporto SNPA "Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici" visionabile al link [http://www.isprambiente.gov.it/public\\_files/ConsumoSuolo2018/Rapporto\\_Consumo\\_Suolo\\_2018\\_2.pdf](http://www.isprambiente.gov.it/public_files/ConsumoSuolo2018/Rapporto_Consumo_Suolo_2018_2.pdf)

#### 4.4.7 Siti di estrazione di risorse energetiche

Il presente indicatore ambientale contempla il contributo dei siti interessati da attività estrattiva da cave e miniere e il contributo dei siti contaminati da attività antropica.

La Regione Siciliana è caratterizzata da attività estrattive, svolte in n. 468 cave, di cui n. 77 non più attive, e n. 8 miniere, di cui n. 1 non attiva,<sup>44</sup> con una suddivisione di minerali estratti secondo la Tabella 4.23.

Tabella 4.23 Quantità di minerali estratti nell'anno 2016, in migliaia di Mg (ISTAT 2019)

Argilla	Calcere, travertino, gesso e arenaria	Sabbia e ghiaia	Granito e altre rocce intrusive, scisti e gneiss	Marmo	Porfido, basalto, tufo e altre rocce vulcaniche	Totale Minerali estratti (x 1.000 Mg)	Imprese autorizzate e in produzione
776	6.818	701	41	676	1.615	<b>10.628</b>	211

Rispetto al 2015, in Sicilia si è osservato un incremento della quantità di minerali estratti pari al 7,3%, passando da 9,9 milioni di Mg a 10,6 milioni di Mg.

L'incremento di produzione nel 2016 ha avuto come contraltare la diminuzione del numero delle imprese autorizzate ed in produzione, passato da 229, nel 2015, a 211 nel 2016.

L'ISTAT ha anche censito la superficie di territorio interessata da attività estrattiva in Comuni costieri, Comuni con aree protette (SIC e ZPS), Comuni con aree a diversa pericolosità idrogeologica in rapporto al totale regionale.

Da questa analisi emerge che in alcune aree con una potenziale fragilità del territorio, insistono pressioni ambientali collegate alle attività estrattive (Tabella 4.24).

Tabella 4.24 Aree interessate da attività estrattiva (%)

Estrazioni in comuni costieri (%)	Estrazioni in comuni con aree protette (%)	Estrazioni in comuni con aree a pericolosità alluvioni media %	Estrazioni in comuni con aree a pericolosità frana molto elevata-elevata (%)
52,9	84,3	51,3	93,0

Sono state anche censite le estrazioni di risorse minerali non energetiche ed energetiche per tipo e i valori sono riportati in Tabella 4.25.

Tabella 4.25 Estrazioni di risorse minerali non energetiche ed energetiche

MINERALI NON ENERGETICI		MINERALI ENERGETICI - IDROCARBURI		
Minerali solidi da cave e miniere (Mg)	Acque minerali (Mg)	Olio greggio (Mg)	Gasolina (Mg)	gas naturale (Smc)
11.010.349	424.719	678.952	10.240	213.021.225

#### 4.4.8 Siti contaminati

I siti contaminati sono, secondo la definizione del D. Lgs. 152/2006, quei siti nei quali i valori delle concentrazioni soglia di rischio (CSR) risultano superati e, pertanto, occorre procedere alla messa in sicurezza ed alla bonifica del sito.

Questi valori soglia sono individuati attraverso una specifica procedura riportata nel medesimo Decreto.

<sup>44</sup> I dati, riferiti agli anni 2015 e 2016, sull'attività estrattiva in Sicilia sono pubblicati da ISTAT nel Rapporto 2019 "Le Attività Estrattive da Cave e Miniere" consultabile al link <https://www.istat.it/it/archivio/204473>



Il numero complessivo di siti contaminati, censiti e monitorati da ARPA Sicilia<sup>45</sup>, per il 2019, è pari a 443, secondo la distribuzione per provincia indicata in Figura 4.10.

Fanno parte di questo insieme di siti contaminati, i cosiddetti Siti di Interesse Nazionale (SIN), individuati e perimetrati con decreto dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, a cui compete la verifica della procedura di bonifica.

In Sicilia, sono presenti 4 SIN: Biancavilla, Gela, Milazzo e Priolo.

	SIN	Discariche autorizzate	Discariche non autorizzate ed altre forme di gestione illecita di rifiuti	Punti vendita idrocarburi	Eventi accidentali	Incidenti in aree industriali attive	Altro	Totale
AG	0	0	0	4	0	0	0	4
CL	35	5	1	19	43	0	6	109
CT	1	0	7	7	3	0	2	20
EN	0	0	8	1	2	0	0	11
ME	61	6	0	25	5	2	0	99
PA	0	0	4	9	6	0	0	19
RG	0	4	1	3	30	0	2	40
SR	107	3	0	13	0	0	4	127
TP	0	3	0	8	2	0	1	14
<b>SICILIA</b>	<b>204</b>	<b>21</b>	<b>21</b>	<b>89</b>	<b>91</b>	<b>2</b>	<b>15</b>	<b>443</b>

Figura 4.10 Distribuzione dei siti contaminati su scala provinciale (ARPA Sicilia 2020)

La contaminazione è dovuta per il 46% ai SIN, con n. 204 siti contaminati o potenzialmente contaminati, per il 20% a sversamenti da serbatoi interrati (punti vendita idrocarburi), pari a n. 89 siti, per il 21% ad eventi accidentali, pari a n. 91 siti, per la restante parte alla impropria gestione di discariche (autorizzate e non) secondo la distribuzione riportata in Figura 4.11.

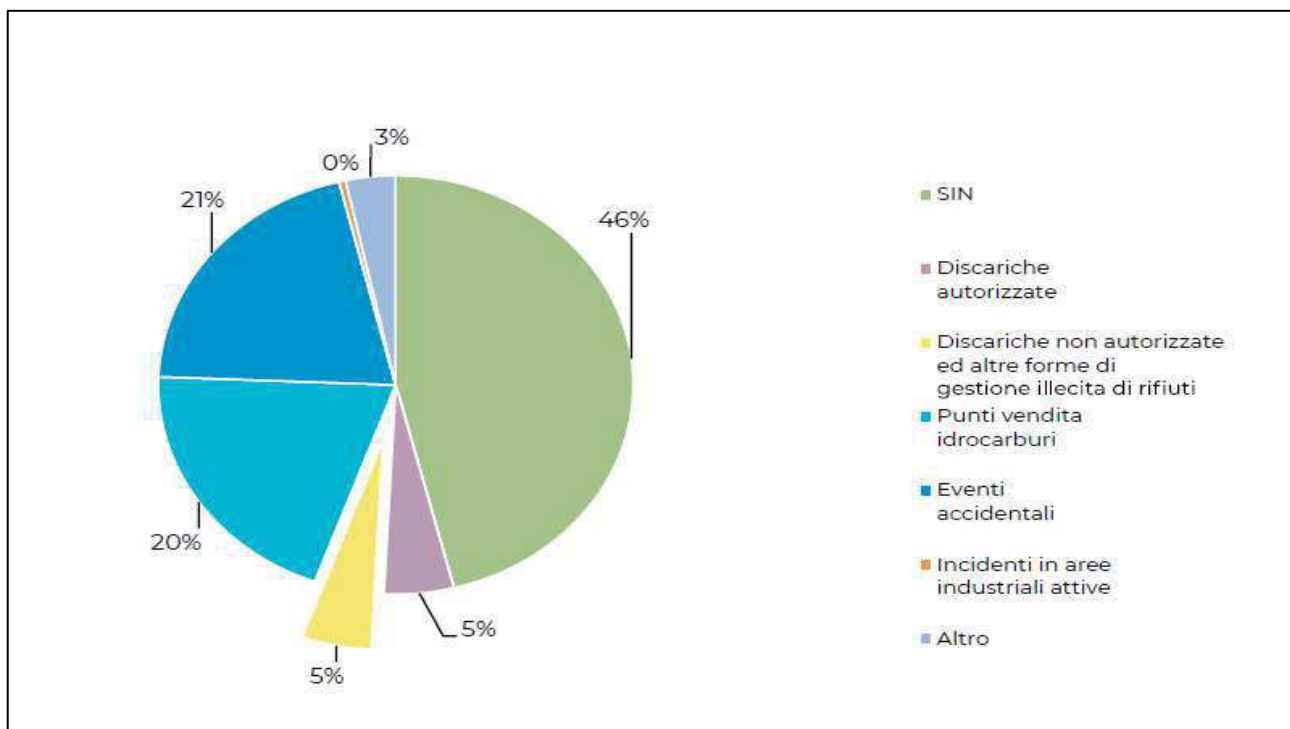


Figura 4.11 Siti contaminati suddivisi per evento causa della contaminazione (ARPA Sicilia 2020)

Dei n. 382 siti presenti sul territorio regionale, per il 36% risultano approvati il Progetto operativo di bonifica o la Messa in sicurezza operativa o permanente e per il 22% risulta approvato il Piano di Caratterizzazione.

<sup>45</sup> Il Rapporto 2020 di ARPA Sicilia riferito ai dati di monitoraggio del 2019 è visionabile al link <http://www.arpa.sicilia.it/documentazione-ambientale/gli-annuari-regionali-dei-dati-ambientali/>

Nell'ambito dei SIN, lo stato di avanzamento degli interventi di bonifica del suolo e/o delle acque superficiali e sotterranee, consistente di n. 4 fasi:

- Piano di Caratterizzazione (PdC),
- Indagini di Caratterizzazione (IdC)
- Progetto Definitivo approvato (PD)
- Bonifica Completata (BC),

è quello riportato in Tabella 4.26, insieme alle sorgenti di esposizione, individuati dal Rapporto SENTIERI 2019<sup>46</sup> e dall'Annuario dei dati ambientali 2020 di ARPA Sicilia.

Tabella 4.26 SIN, iter di bonifica e sorgenti di esposizione (ARPA Sicilia 2020)

SIN	Superficie a mare (ha)	Superficie a terra (ha)	PdC	IdC	PD	BC	Sorgente di esposizione
Gela (CL)	4.563	795	45	4	21	1	C, P&R, D
Priolo (SR)	10.068	5.815	17	9	45	0	C, P&R, AP, A, D
Biancavilla (CT)	0	330	0	1	0	0	A
Milazzo (ME)	2.190	549	0	5	0	0	C, P&R, S, E
<b>TOTALE</b>	<b>16.821</b>	<b>7.489</b>	<b>62</b>	<b>19</b>	<b>66</b>	<b>1</b>	

Legenda

C, impianti chimici, impianti di produzione/utilizzo di sostanze chimiche eterogenee e impianti di produzione/utilizzo di singola sostanza chimica; P&R, impianti petrolchimici e raffinerie; S, impianti siderurgici; E, centrale elettrica; AP, area portuale; A, amianto o altre fibre minerali; D, discarica

I quattro SIN presenti sul territorio regionale sono stati oggetto di attenta analisi da parte del Rapporto SENTIERI 2019, con valutazioni volte alla determinazione del rapporto causa-effetto prodotto dall'inquinamento dei siti stessi sulla salute umana.

Sulla base delle stime effettuate, vengono indicate delle linee di azione soprattutto incentrate sul monitoraggio ambientale, sull'incremento della sorveglianza epidemiologica dei territori coinvolti e viene proposto un nuovo modello di "comunicazione alternativa", basata sugli interventi di sanità pubblica sostenibili ed efficaci, per migliorare l'adesione della popolazione e sviluppare una maggiore consapevolezza verso le azioni proposte.

La Regione Siciliana si impegna a comunicare preventivamente al MATTM ogni possibile attività di trasformazione del territorio, all'interno dei SIN siciliani, che preveda il rilascio dell'Autorizzazione Unica Ambientale o di un parere di compatibilità ambientale, secondo quanto previsto dalla normativa vigente.

#### 4.4.9 Agricoltura a basso impatto ambientale

Il Programma di Sviluppo Rurale (PSR) 2014-2020<sup>47</sup> definisce per tecniche di produzione a basso impatto ambientale: l'agricoltura biologica, l'agricoltura conservativa, la produzione integrata e l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari, specificando, per ciascuna tipologia, l'insieme di pratiche agricole contemplate.

Gli ultimi e unici dati riferiti all'agricoltura biologica in Sicilia sono desunti dal 6° Censimento generale dell'Agricoltura, condotto da ISTAT con dati 2010<sup>48</sup> e, sebbene ormai datati, vengono riportati in Tabella 4.27.

Se confrontato con il dato nazionale, in Sicilia la superficie occupata da agricoltura biologica, nel 2010, era oltre 164.000 ha su un totale nazionale di 781.000, pari al 21%, con punte nell'agrumicoltura (48,3%), nelle foraggere avvicendate (30,9%) e nella viticoltura (27,6%).

Secondo i dati del 6° Censimento dell'Agricoltura, in Sicilia le aziende che nel 2010 avevano coltivazioni e/o allevamenti certificati DOP/IGP erano 5.843, principalmente nel settore della produzione di uva (4.116) e di olive (1.193), secondo l'articolazione della Tabella 4.28.

<sup>46</sup> Il quinto rapporto SENTIERI (Studio Epidemiologico Nazionale Territori e Insediamenti Esposti a Rischio di Inquinamento), promosso dal Ministero della salute, è disponibile al link [http://www.epiprev.it/materiali/2019/EP2-3\\_Suppl1/SENTIERI\\_FullText.pdf](http://www.epiprev.it/materiali/2019/EP2-3_Suppl1/SENTIERI_FullText.pdf)

<sup>47</sup> Il PSR 2014-2020 è consultabile al link <http://www.psr Sicilia.it/2014-2020/>

<sup>48</sup> Il 6° censimento dell'Agricoltura. Aziende agricole biologiche e con produzioni di qualità, è consultabile al link <https://www.istat.it/it/files/2012/10/prod-biologico.pdf>

Tabella 4.27 Utilizzazione dei terreni condotti con metodo biologico (ISTAT 2010)

Tipo dato	superficie biologica - ettari													
Caratteristica della azienda	azienda con superficie biologica													
Anno	2010													
Utilizzazione dei terreni condotti con metodo biologico	tutte le voci	cereali per la produzione di granella	legumi secchi	patata	piante da semi oleosi	ortive	foraggiere avvicendate	vite	olivo per la produzione di olive da tavola e da olio	agrumi	fruttiferi	prati permanenti e pascoli, esclusi i pascoli magri	altre coltivazioni	
Territorio														
Sicilia	<b>164436,51</b>	<b>37873,01</b>	<b>4054,52</b>	<b>193,08</b>	<b>18,79</b>	<b>3533,46</b>	<b>25618,36</b>	<b>12124,36</b>	<b>15683,63</b>	<b>11186,51</b>	<b>8973,04</b>	<b>43725,3</b>	<b>1452,45</b>	
Trapani	9784,35	760,3	128,99	0,1	..	125,66	51,38	6833,45	1321,14	323,5	51,17	138,88	49,78	
Palermo	24170,5	6876,45	653,44	11,5	..	373,12	1914,24	3078,45	3095,27	278,69	598,99	6935,54	354,81	
Messina	23997,18	1047,64	17,29	0,3	..	19,9	3015,76	103,39	2624,77	829,49	1910,63	14351,63	76,38	
Agrigento	5863,02	925,38	24,72	..	..	32,03	519,74	947,92	1937,58	332,85	464,82	659,42	18,56	
Caltanissetta	6353,88	2558,68	275,16	..	..	33,29	857,9	139,38	988,11	15,88	1128	351,78	5,7	
Enna	42746,69	13661,58	1407,29	..	18,09	106,47	11076,04	83,79	1806,03	358,5	1630,24	12101,94	496,72	
Catania	18564,08	5753,9	971,98	1,58	0,7	378,55	2608,18	449,44	1131,7	2616,78	601,84	3818,06	231,37	
Ragusa	10639,77	2237,26	127,7	34,5	..	1319,16	2564,54	298,37	1130,95	564,3	814,6	1404,16	144,23	
Siracusa	22317,04	4051,82	447,95	145,1	..	1145,28	3010,58	190,17	1648,08	5866,52	1772,75	3963,89	74,9	

Dati estratti il 10 feb 2020, 16h11 UTC (GMT), da Agri.Stat

Tabella 4.28 Aziende siciliane ed utilizzazione dei terreni per coltivazioni DOP e/o IGP (ISTAT 2010)

Tipo dato	numero di aziende								
Caratteristica dell'azienda	azienda con coltivazioni DOP e/o IGP								
Anno	2010								
Utilizzazione dei terreni per coltivazioni DOP e/o IGP	tutte le voci	seminativi			coltivazioni legnose agrarie				altre coltivazioni
		cereali per la produzione di granella	legumi secchi	ortive	vite vite per la produzione di uva da vino DOC e/o DOCG	olivo per la produzione di olive da tavola e da olio	agrumi	fruttiferi	
<b>Territorio</b>									
Sicilia	<b>5843</b>	<b>40</b>	<b>4</b>	<b>141</b>	<b>4116</b>	<b>1193</b>	<b>416</b>	<b>46</b>	<b>37</b>
Trapani	2269	2	..	1	1984	311	2	..	..
Palermo	549	4	..	..	438	106	4	4	..
Messina	250	1	..	..	187	45	24	6	2
Agrigento	996	2	..	..	435	546	37	3	17
Caltanissetta	208	4	..	..	190	5	..	3	8
Enna	53	13	3	..	15	8	17	2	..
Catania	891	11	1	..	678	41	148	20	8
Ragusa	192	1	..	21	78	93	3	1	2
Siracusa	435	2	..	119	111	38	181	7	..

Dati estratti il10 feb 2020, 16h59 UTC (GMT), da Agri.Stat

Per quel che riguarda le tecniche di agricoltura conservativa, ed in particolare le rotazioni e associazioni colturali diversificate, su un totale di oltre 680.000 ha censiti, oltre 290.000 ha (42,6% del totale) sono risultati essere oggetto o di avvicendamento libero o di un piano di rotazione, secondo quanto riportato in Tabella 4.29.

Tabella 4.29 Avvicendamento dei seminativi in ettari (ISTAT 2010)

Tipo dato	superficie a seminativi - ettari					
Caratteristica dell'azienda	azienda con seminativi					
Anno	2010					
Avvicendamento dei seminativi	totale rispondenti al quesito	totale rispondenti al quesito			non indicato	tutte le voci
		monosuccessione	avvicendamento o libero	piano di rotazione		
<b>Territorio</b>						
Sicilia	<b>309226,58</b>	<b>15498,48</b>	<b>142386,2</b>	<b>151341,9</b>	<b>371467,39</b>	<b>680693,97</b>
Trapani	18052,46	816,01	11850,91	5385,54	27632,12	45684,58
Palermo	67388,05	1773,34	34705,89	30908,82	84980,81	152368,86
Messina	1491,62	113,26	816,7	561,66	14054,36	15545,98
Agrigento	37733,91	1936,6	23175,15	12622,16	40520	78253,91
Caltanissetta	53254,53	5425,87	21968,26	25860,4	35331,37	88585,9
Enna	54572,27	902,21	18323,64	35346,42	58443,95	113016,22
Catania	49157,62	3291,03	20008,52	25858,07	33805,28	82962,9
Ragusa	13547,69	573,19	6345,69	6628,81	44701,7	58249,39
Siracusa	14028,43	666,97	5191,44	8170,02	31997,8	46026,23

Dati estratti il10 feb 2020, 17h28 UTC (GMT), da Agri.Stat

Insieme alle aziende agricole con produzione biologica, l'ISTAT ha censito anche le aziende agricole con

allevamenti biologici certificati, con una prevalenza per la Sicilia di allevamenti ovini biologici certificati, in numero pari a 783 su un totale di 1.882, come riportato in Tabella 4.30.

Tabella 4.30 Numero di aziende per tipologia di allevamento biologico certificato

Tipo dato	numero di aziende										
Caratteristica dell'azienda	azienda con allevamenti biologici certificati										
Anno	2010										
Tipo allevamento biologico certificato	bovini	bufalini	equini	ovini	caprini	suini	avicoli	conigli	api	altri allevamenti (inclusi struzzi)	tutte le voci
<b>Territorio</b>											
Sicilia	<b>1428</b>	<b>4</b>	<b>371</b>	<b>783</b>	<b>293</b>	<b>91</b>	<b>28</b>	<b>2</b>	<b>32</b>	<b>3</b>	<b>1882</b>
Trapani	1	..	1	3	1	..	..	..	1	..	6
Palermo	208	..	84	130	36	8	4	..	6	..	294
Messina	326	1	105	154	136	35	6	1	2	1	413
Agrigento	20	..	8	24	1	..	1	..	..	..	36
Caltanissetta	34	..	4	25	6	3	4	..	1	..	50
Enna	455	..	109	327	66	16	1	..	2	1	609
Catania	135	..	31	75	35	12	5	1	15	1	198
Ragusa	113	..	17	21	2	9	4	..	2	..	123
Siracusa	136	3	12	24	10	8	3	..	3	..	153

Dati estratti il 10 feb 2020, 17h43 UTC (GMT), da Agri.Stat

Nell'ambito delle produzioni agricole a basso impatto ambientale, ma anche non biologiche, gli effetti dei cambiamenti climatici, delineati dal PNACC 2017, si ripercuoteranno sulla resa delle colture.

Le previsioni sull'innalzamento delle temperature medie determineranno moderate riduzioni di resa per il frumento duro (in media attorno al 10%) e tenero (20-30%) e un incremento delle richieste idriche per diverse colture in asciutto (colture da tubero, olivo, vite) ed un incremento dei costi per le produzioni irrigue.

Allo stesso modo, si verrà a determinare un incremento dei costi di condizionamento per le colture orticole (primaverili-estive) in ambiente controllato.

Il depauperamento dei suoli potrà comportare una riduzione della produttività dei sistemi pastorali estensivi, della quantità e qualità del latte prodotto e della carne prodotta (ovina e caprina).

#### 4.4.10 Bilancio di nutrienti nel suolo

Come indicato nel Report di Monitoraggio Ambientale 2014<sup>49</sup> del Piano di Sviluppo Rurale 2007-2013, il bilancio di nutrienti nel suolo fornisce una stima del potenziale surplus di azoto (N), fosforo (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) e potassio (K<sub>2</sub>O) sui terreni agricoli (kg/ha) basata su informazioni statistiche e su rilevazioni sul campo circa le quantità di fertilizzanti minerali utilizzati, la produzione di fertilizzanti organici, l'azoto fissato nel suolo, la deposizione dei composti azotati atmosferici, i semi e le piante e le quantità di raccolti e foraggio mietuti.

Questo indicatore contempla il contributo dell'azoto, del fosforo e del potassio, attraverso una stima dei bilanci lordi relativi, derivanti dalla valutazione della differenza tra le quantità apportate al suolo agricolo (con fertilizzazioni in primo luogo) e le perdite per asporti colturali, volatilizzazione, fissazione.

Gli ultimi dati disponibili sono desunti dal Rapporto di Valutazione Ex Post 2017 del PSR 2007-2013 e

<sup>49</sup> Il Report di Monitoraggio Ambientale del PSR 2007-2013 è stato redatto dal Dipartimento Regionale dell'Agricoltura nel 2014 e, nell'ambito del bilancio dei nutrienti nel suolo, riporta dati sul bilancio lordo di azoto e fosforo del 2004. Entrambi i report sono consultabili al link [http://www.psr Sicilia.it/2007-2013/Valutazione\\_documenti.html](http://www.psr Sicilia.it/2007-2013/Valutazione_documenti.html)

dimostrano una netta riduzione dei carichi residui relativi a tutti i macro-nutrienti, seppur con ampie differenze tra le colture indagate, a seconda dei metodi di coltivazione.

Le colture monitorate dal Rapporto di Valutazione Ex Post 2017 sono: la vite, gli agrumi, l'olivo ed il grano duro, confrontando i metodi di gestione biologico, eco-sostenibile e convenzionale.

A titolo di esempio, si riportano i bilanci medi per l'olivo (-50 kg/ha) e il frumento duro (-67,3 kg/ha) gestiti con metodo biologico, rispetto ai corrispondenti controfattuali<sup>50</sup> (-11,6 kg/ha e -28,8 kg/ha).

Il valore negativo del bilancio indica una perdita del nutriente nel suolo.

Per quanto attiene al potassio, nelle aziende in biologico olivicole e cerealicole, il bilancio dell'elemento è risultato negativo (in media -52,6 kg/ha) con differenze limitate rispetto al convenzionale (in media -55,0 kg/ha), verosimilmente dovute al limitato impiego di fertilizzanti fosfatici-potassici nelle aziende olivicole ed cerealicole, sia fattuali che controfattuali.

In tutti i casi, le variazioni osservate nel bilancio dei macro-nutrienti sono da ricondurre in maggior misura alle differenze dei carichi impiegati, piuttosto che a variazioni di asportazione degli elementi da parte delle colture indagate.

## 4.5 RIFIUTI

Nell'ambito della componente Rifiuti, il Rapporto Preliminare del PEARS 2030 ha individuato un solo obiettivo di sostenibilità ambientale: Migliorare la gestione integrata dei rifiuti, declinato attraverso un insieme di n. 3 indicatori ambientali, di cui alla Tabella 4.31.

Tabella 4.31 Obiettivi di sostenibilità ambientale ed indicatori ambientali, per la componente Rifiuti

Obiettivi di sostenibilità ambientale	Indicatori ambientali
Migliorare la gestione integrata dei rifiuti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quantità di rifiuti urbani raccolti in modo differenziato</li> <li>• Quantità di rifiuti speciali pericolosi prodotti</li> <li>• Quantità di rifiuti speciali recuperati</li> </ul>

### 4.5.1 Quantità di rifiuti urbani raccolti in modo differenziato

La produzione regionale dei rifiuti urbani si è attestata, nel 2018, al valore di 2.289.237 tonnellate con una riduzione dello 0,5% rispetto al 2017 e con una produzione pro-capite di 457,9 kg per abitante per anno<sup>51</sup>.

In Sicilia, la percentuale di raccolta differenziata si è attestata al 29,5% della produzione regionale, con un incremento del 7,8% rispetto al 2017 (Tabella 4.32), sebbene distante dall'obiettivo del 65% al 31/12/2012, fissato dal D.Lgs. 152/2006 all'art. 205.

Tabella 4.32 Produzione e raccolta differenziata dei rifiuti urbani per provincia (ISPRA 2019)

Anno	Popolazione	RU	RD	Ingombranti a smaltimento	RU Totale	Pro	Pro	Percentuale RD
		indifferenziato				capite RU	capite RD	
		(tonnellate)			(kg/ab.*anno)		(%)	
2014	5.092.080	2.049.025,90	292.972,00	221,50	2.342.219,40	460	57,5	12,5
2015	5.074.261	2.049.344,04	300.386,27	460,93	2.350.191,24	463,1	59,2	12,8
2016	5.056.641	1.992.687,18	363.608,17	816,36	2.357.111,71	466,1	71,9	15,4
2017	5.026.989	1.795.714,58	499.686,86	4.794,56	2.300.196,00	457,6	99,4	21,7
2018	4.999.891	1.605.823,00	675.978,71	7.434,98	2.289.236,68	457,9	135,2	29,5

<sup>50</sup> Le aziende fattuali sono beneficiarie dei contributi del PSR, le aziende controfattuali, invece, non ne usufruiscono.

<sup>51</sup> I dati desunti dal Rapporto Rifiuti Urbani, edizione 2019, redatta da ISPRA, sono riferiti all'anno 2018. Il report è visionabile al link <http://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/rapporti/rapporto-rifiuti-urbani-edizione-2019>

In Sicilia, la provincia di Palermo è quella con la minore quantità percentuale di rifiuti differenziati, pari al 19,9%, mentre il valore maggiore è raggiunto dalla provincia di Caltanissetta con il 43,4% (Tabella 4.33).

Tabella 4.33 Produzione e raccolta differenziata dei rifiuti urbani su scala provinciale (ISPRA 2019)

Provincia	Popolazione	RU	Pro capite RU	RD	Percentuale RD
		(t)	(kg/ab.*anno)	(t)	(%)
TRAPANI	430.492	193.619,6	449,8	74.445,9	38,4%
PALERMO	1.252.588	603.437,9	481,8	120.261,3	19,9%
MESSINA	626.876	291.033,7	464,3	83.586,4	28,7%
AGRIGENTO	434.870	193.093,1	444,0	78.239,4	40,5%
CALTANISSETTA	262.458	101.182,1	385,5	43.871,0	43,4%
ENNA	164.788	54.065,0	328,1	19.945,0	36,9%
CATANIA	1.107.702	527.832,7	476,5	159.993,4	30,3%
RAGUSA	320.893	138.966,6	433,1	46.939,9	33,8%
SIRACUSA	399.224	186.006,1	465,9	48.696,5	26,2%
<b>SICILIA</b>	<b>4.999.891</b>	<b>2.289.236,7</b>	<b>457,9</b>	<b>675.978,7</b>	<b>29,5%</b>

Le performance peggiori si registrano nelle provincie con i Comuni più densamente popolati (Catania, Palermo, Messina e Siracusa) dove risiede una significativa parte della popolazione, i più virtuosi sono le provincie caratterizzate da una popolazione meno densa.

Un altro dato da analizzare è rappresentato dalla raccolta differenziata suddivisa per frazione merceologica in Sicilia, da cui si evince che il 46,2% dell'intero quantitativo della raccolta differenziata è rappresentata dalla frazione organica pari a 312.599 tonnellate, seguita dalla carta e cartone con il 20,9% (141.484 tonnellate), secondo l'articolazione riportata in Tabella 4.34.

Tabella 4.34 Raccolta differenziata provinciale per frazione merceologica (ISPRA 2019)

Frazione merceologica	Quantitativo per provincia									
	Trapani	Palermo	Messina	Agrigento	Caltanissetta	Enna	Catania	Ragusa	Siracusa	Sicilia
	(tonnellate)									
Frazione organica	36.819,7	54.457,1	35.911,6	38.453,2	22.385,7	9.877,5	74.923,3	21.858,1	17.912,8	312.598,9
Carta e cartone	14.473,7	24.370,8	17.617,3	13.160,8	9.471,0	3.673,2	36.035,5	10.569,5	12.112,3	141.484,0
Legno	2.530,9	5.672,0	3.137,1	1.680,3	411,1	354,7	6.147,8	1.484,7	3.457,9	24.876,4
Metallo	571,2	575,3	823,7	1.001,1	130,5	184,9	497,6	258,8	628,5	4.671,7
Plastica	6.376,2	7.662,9	7.216,6	8.123,5	3.130,5	1.810,7	9.657,0	4.405,6	4.310,8	52.693,7
RAEE	1.349,5	1.712,1	1.701,0	516,0	345,7	317,1	1.440,3	949,4	806,3	9.137,3
Selettiva	47,7	87,8	63,8	116,4	5,0	4,1	108,6	38,2	28,2	499,7
Tessili	501,1	1.345,8	399,5	856,0	274,0	131,8	939,8	303,8	378,9	5.130,7
Vetro	9.726,4	14.381,7	12.548,9	6.942,5	5.169,9	2.341,7	16.300,4	5.503,7	6.751,6	79.666,9
Ingombranti misti a recupero	1.055,7	8.091,7	3.913,3	2.798,7	1.078,0	606,1	3.185,4	946,9	1.389,1	23.065,0
Pulizia stradale a recupero			17,6	22,8			89,5			129,9
Rifiuti da C&D	465,9	1.234,6	14,0	583,6	1.410,4	640,3	6.933,0	447,1	454,2	12.183,1
Altro RD	527,9	669,6	222,1	3.984,4	59,2	2,9	3.735,2	174,0	465,9	9.841,3
<b>RD totale</b>	<b>74.445,9</b>	<b>120.261,3</b>	<b>83.586,4</b>	<b>78.239,4</b>	<b>43.871,0</b>	<b>19.945,0</b>	<b>159.993,4</b>	<b>46.939,9</b>	<b>48.696,5</b>	<b>675.978,7</b>
Indifferenziato	119.030,1	479.717,2	207.433,9	113.402,2	56.707,0	33.865,7	366.957,6	91.611,1	137.098,2	1.605.823,0
Ingombranti a smaltimento	143,6	3.459,5	13,4	1.451,4	604,1	254,2	881,6	415,6	211,4	7.435,0
<b>Totale RU</b>	<b>193.619,6</b>	<b>603.437,9</b>	<b>291.033,7</b>	<b>193.093,1</b>	<b>101.182,1</b>	<b>54.065,0</b>	<b>527.832,7</b>	<b>138.966,6</b>	<b>186.006,1</b>	<b>2.289.236,7</b>

In Italia, il comparto delle imprese che operano nel settore della gestione dei rifiuti annovera 9.173 unità, di cui 6.017 imprese dedicate in maniera esclusiva alla gestione dei rifiuti e 3.156 imprese, che gestiscono rifiuti come attività secondaria o che utilizzano il recupero di rifiuti nel proprio ciclo produttivo caratteristico (cartiere, acciaierie, vetrerie, etc.), con un fatturato stimato di circa 50 miliardi di euro<sup>52</sup>.

Per quanto riguarda la gestione, In Sicilia in cui il quadro impiantistico è molto carente o del tutto inadeguato i

<sup>52</sup> Questi dati sono desunti dal documento intitolato La riforma dei rifiuti, a vent'anni dal D.Lgs. 22/97 e alla vigilia delle nuove direttive rifiuti – *circular economy*, a cura di Edo Ronchi, 2017

rifiuti urbani smaltiti in discarica rappresentano ancora il 69% del totale dei rifiuti prodotti.

I rifiuti urbani smaltiti in discarica, nel 2018 in Sicilia, ammontano a circa 1.582.000 tonnellate e sono gestiti da n. 11, secondo la distribuzione riportata in Tabella 4.35.

Tabella 4.35 Discariche per rifiuti non pericolosi che smaltiscono rifiuti urbani (RU) nel 2018 (ISPRA 2019)

Provincia	Comune	Volume autorizzato	Capacità residua al	RU smaltiti	Da trattamento	RS
		(m <sup>3</sup> )	31/12/2018	(t/a)	di RU	(t/a)
AG	Agrigento	n.d.	74.000		3.280	23.458
AG	Agrigento	n.d.	16.500		1.486	36.461
AG	Sciacca	80.000	16.000	415	25.869	3.723
AG	Siciliana	2.937.379	1.070.153		95.801	17.893
CL	Gela	1.230.457	3.285	40.176	35.585	
CT	Catania/Lentini (SR)	2.010.000	1.700.000		721.888	34.648
CT	Motta Sant'Anastasia	4.342.370	1.087.325		272.325	26.108
PA	Castellana Sicula	423.000	n.d.		15.010	2.902
PA	Palermo	738.000	117.500	6.005	296.068	11.913
RG	Ragusa	435.000	32.000		51.939	
TP	Trapani	240.000	96.768		15.828	
<b>Totale</b>				<b>46.596</b>	<b>1.535.079</b>	<b>157.106</b>

RU = rifiuti urbani; RS = rifiuti speciali; n.d. = dato non disponibile.

Un indicatore utile, a monitorare efficacemente le modalità di gestione dei rifiuti urbani è il valore pro-capite di smaltimento; nel 2018, in Italia lo smaltimento in discarica pro-capite è pari a 107 kg/abitate (-8 kg/abitate rispetto al 2017) mostrando negli ultimi anni una costante riduzione.

In Sicilia con 316 kg/abitate per anno, si rileva uno dei valori pro-capite più elevati in Italia, secondo solo alla Regione Molise con 388 kg/abitate, in calo di 18 kg/abitate rispetto al 2017.

A livello nazionale, è stato posto un obiettivo a lungo termine per la quantità di rifiuti urbani biodegradabili da conferire in discarica dal D. Lgs. 36/2003, con 81 kg/anno per abitate entro il 2018.

L'analisi dei dati mostra che, nel 2018, la Regione Siciliana con 190 kg/abitate è ancora distante dall'obiettivo fissato.

Il settore del compostaggio in Sicilia, nell'anno 2018, ha trattato 364.099 tonnellate, registrando un aumento del 49,1% di rifiuti organici trattati, grazie a n. 2 impianti attivati nel corso del 2018.

Sono attivi 20 impianti di compostaggio, di cui un solo impianto è integrato anaerobico-aerobico di rifiuti nella provincia di Palermo a Ciminna che nel 2018, ha trattato 1.797 tonnellate, di cui 1.779 di frazione umida CER 200108 e 18 tonnellate di Verde CER 200201.

Gli impianti di trattamento integrato, grazie alla combinazione dei due processi anaerobico e aerobico rappresentano, negli ultimi anni, la tipologia di gestione che più contribuisce alla progressione delle quantità delle frazioni organiche selezionate avviate a recupero.

Al trattamento meccanico biologico aerobico (TMB), invece è stato conferito, in Sicilia nell'anno 2018, un totale di 1.588.322 tonnellate, trattati da n. 9 impianti, registrando un decremento del 16,7% rispetto al 2017, inoltre, non sono presenti inceneritori di rifiuti urbani.

#### 4.5.2 Quantità di rifiuti speciali pericolosi prodotti

La produzione dei rifiuti speciali, nell'anno 2018, è stata pari a 7.230.001 tonnellate, di cui quelli speciali pericolosi sono pari a 303.306 tonnellate<sup>53</sup>. Per quel che riguarda lo smaltimento degli impianti fotovoltaici, rientrando nella tipologia di Rifiuti di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche (RAEE), sono soggetti alla normativa vigente e si farà riferimento al documento "Istruzioni operative per la gestione e lo smaltimento dei pannelli fotovoltaici incentivati", codificato dal GSE nell'aprile 2019.

<sup>53</sup> Dati desunti dal Rapporto ARPA Sicilia 2020 visionabile al link <http://www.arpa.sicilia.it/documentazione-ambientale/gli-annuari-regionali-dei-dati-ambientali/>




### 4.5.3 Quantità di rifiuti speciali recuperati

A livello di gestione, i rifiuti speciali trattati sono stati nel 2018 pari a 5.631.738 tonnellate, di cui 5.341.733 tonnellate di rifiuti non pericolosi e 290.005 tonnellate di rifiuti pericolosi.



Il recupero di materia è la forma prevalente di gestione cui sono sottoposti 4.726.419 tonnellate e rappresenta l'84% del totale gestito. Residuale è l'utilizzo dei rifiuti come fonte di energia, pari a 69.688 tonnellate (1,2% del totale gestito) come evidente in Tabella 4.36

Tabella 4.36 Operazioni di recupero nella gestione dei rifiuti speciali (ARPA Sicilia 2020)

Codifiche delle operazioni di recupero (R):		Codifiche delle operazioni di smaltimento (D):									
<b>R1</b>	Utilizzazione principale come combustibile o come altro mezzo per produrre energia.	<b>D1</b>	Deposito sul o nel suolo (a esempio discarica).								
<b>R3</b>	Riciclo/recupero delle sostanze organiche non utilizzate come solventi (comprese le operazioni di compostaggio e altre trasformazioni biologiche).	<b>D8</b>	Trattamento biologico non specificato altrove nel presente allegato, che dia origine a composti o a miscugli che vengono eliminati secondo uno dei procedimenti elencati nei punti da D1 a D12.								
<b>R4</b>	Riciclo/recupero dei metalli e dei composti metallici.	<b>D9</b>	Trattamento fisico-chimico non specificato altrove nel presente allegato che dia origine a composti o a miscugli eliminati secondo uno dei procedimenti elencati nei punti da D1 a D12 (a esempio evaporazione, essiccazione, calcinazione, ecc.).								
<b>R5</b>	Riciclo/recupero di altre sostanze inorganiche.	<b>D10</b>	Incenerimento a terra.								
<b>R8</b>	Recupero dei prodotti provenienti dai catalizzatori.	<b>D13</b>	Raggruppamento preliminare prima di una delle operazioni di cui ai punti da D1 a D12.								
<b>R9</b>	Rigenerazione o altri reimpieghi degli oli.	<b>D14</b>	Ricondizionamento preliminare prima di una delle operazioni di cui ai punti da D1 a D13.								
<b>R12</b>	Scambio di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate da R1 a R11.	<b>D15</b>	Deposito preliminare.								
<b>R13</b>	Messa in riserva.										
<b>Recupero</b>											
		<b>R1</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>R5</b>	<b>R8</b>	<b>R9</b>	<b>R12</b>	<b>R13</b>	<b>TOTALE</b>	
	Pericolosi	2.050	46.985	64.882	18.971	1.079	459	36.078	39.860	210.364	
	Non pericolosi	67.618	274.107	421.725	2.671.978	5	4.797	139.145	662.553	4.241.928	
	<b>TOTALE</b>	<b>69.688</b>	<b>321.092</b>	<b>486.607</b>	<b>2.690.949</b>	<b>1.084</b>	<b>5.256</b>	<b>175.223</b>	<b>702.413</b>	<b>4.452.292</b>	

Per quanto riguarda le operazioni di smaltimento (D), il 40,9% è stato conferito in discarica (D1) e il 25% ha subito un trattamento fisico-chimico (D9), come riportato in Tabella 4.37.

Tabella 4.37 Operazioni di smaltimento nella gestione dei rifiuti speciali (ARPA Sicilia 2020)

Smaltimento		<b>D1</b>	<b>D8</b>	<b>D9</b>	<b>D10</b>	<b>D13</b>	<b>D14</b>	<b>D15</b>	<b>TOTALE</b>
	Pericolosi	0	0	36.444	33.152	5.093	5.093	8.502	88.284
	Non pericolosi	373.828	232.088	192.259	5.093	225	2.524	19.662	825.679
	<b>TOTALE</b>	<b>373.828</b>	<b>232.088</b>	<b>228.703</b>	<b>38.245</b>	<b>5.318</b>	<b>7.617</b>	<b>28.164</b>	<b>913.963</b>

In Sicilia, la potenzialità impiantistica, per il trattamento della frazione organica dei rifiuti solidi urbani, pari a 406.231 tonnellate autorizzate, è largamente sufficiente a trattare le quantità attualmente prodotte, circa 312.000 tonnellate annue<sup>54</sup>.

È in fase avanzata la realizzazione di n. 4 nuovi impianti di trattamento della frazione organica, nei territori comunali di Casteltermini, Ravanusa, Calatafimi-Segesta e Vittoria.

Inoltre, sono stati deliberati finanziamenti per oltre 160 milioni di euro, da destinare alla realizzazione di nuovi impianti pubblici per il trattamento della frazione organica.

Restano notevoli criticità legate alla gestione della frazione differenziata non organica e della frazione

<sup>54</sup> Dati desunti dal Dossier "Impianti rifiuti in Sicilia, dall'emergenza all'autosufficienza per la rivoluzione circolare", redatto da Legambiente nel maggio 2019, visionabile al link <http://www.legambientesicilia.it/wp-content/uploads/dossier-impanti-rifiuti-in-Sicilia-fin.pdf>

indifferenziata dei rifiuti, che per la maggior parte non trova adeguata risposta in termini di trattamenti efficaci, ma viene pressoché conferita interamente in discarica.

Per superare tali criticità, sono stati fissati specifici obiettivi fissati dalla Direttiva (UE) 2018/851 che è stata recepita con D.Lgs. n. 116 del 3 settembre 2020, per cui gli stati membri dovranno raggiungere, nel 2025, il 55% di preparazione per il riutilizzo e riciclo dei rifiuti urbani, del 60% nel 2030 e del 65% nel 2035, e alla luce della Direttiva (UE) 2018/850 in fase di recepimento, si dovrà rispettare la percentuale massima del 10% di rifiuti urbani conferiti in discarica al 2035; ulteriori obiettivi specifici sono previsti per le singole frazioni differenziate<sup>55</sup>. Il trend verso il quale si muove la gestione integrata dei rifiuti viene tracciato dal Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti, attualmente in fase di approvazione, da parte delle autorità competenti.

## 4.6 TERRITORIO, PAESAGGIO E PATRIMONIO CULTURALE

Nell'ambito della componente Territorio e Paesaggio, il Rapporto Preliminare del PEARS 2030 ha individuato un solo obiettivo di sostenibilità ambientale: Mantenere e preservare gli aspetti caratteristici del paesaggio terrestre e marino-costiero, declinato attraverso un insieme di n. 2 indicatori ambientali, di cui alla Tabella 4.38.

Tabella 4.38 Obiettivi di sostenibilità ambientale ed indicatori ambientali: componente Territorio, Paesaggio

Obiettivi di sostenibilità ambientale	Indicatori ambientali
Mantenere e preservare gli aspetti caratteristici del paesaggio terrestre e marino-costiero	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distruzione e frammentazione degli habitat naturali e semi-naturali</li> <li>• Grado di pianificazione delle aree protette</li> </ul>

### 4.6.1 Distruzione e frammentazione degli habitat naturali e semi-naturali

La tematica che riguarda la distruzione e frammentazione degli habitat naturali viene sviluppata successivamente (§ 4.9), nell'ambito del componente "Natura e Biodiversità", poiché attinente al censimento degli habitat a rischio.

Concorrono alla distruzione e frammentazione degli habitat naturali e semi-naturali sia gli eventi naturali come incendi (§ 4.4), eruzioni, alluvioni, siccità, etc., sia l'attività antropica.

Altri fattori che impattano sugli habitat naturali e semi-naturali sono:

- i cambiamenti climatici (§ 3);
- l'inquinamento atmosferico (§ 4.2);
- l'introduzione di specie alloctone<sup>56</sup>;
- la caccia e la pesca in modo indiscriminato;
- l'eccessivo sfruttamento turistico di habitat particolarmente sensibili (§ 4.9).

<sup>55</sup> Informazioni desunte dal Rapporto sull'economia circolare in Italia, 2019, redatto da ENEA e Circular economy Network, visionabile al link <https://www.enea.it/it/seguici/publicazioni/pdf-volumi/2019/rapporto-sulleconomia-circolare-in-italia- -2019.pdf>

<sup>56</sup> L'introduzione di specie alloctone è da limitare per la modifica e/o compromissione degli habitat naturali autoctoni. Il D.Lgs. 230 del 15/12/2017, che adegua la normativa italiana al Regolamento (UE) 1143/2014 sull'introduzione e la diffusione delle specie esotiche invasive, ha introdotto numerosi divieti per evitare che le specie esotiche più pericolose, contenute in apposite liste, siano introdotte accidentalmente o volontariamente.

## 4.6.2 Grado di pianificazione delle aree protette

Per quel che riguarda la pianificazione delle aree protette, si rimanda alla successiva trattazione (§ 4.9) delle aree oggetto di tutela (SIC e ZPS), facenti parte del componente “Natura e Biodiversità”.

In aggiunta alle aree SIC e ZPS, la Regione Siciliana ha provato ad inserire, tra i parchi naturali siciliani, l'area dei monti Sicani, per la quale il D.A. 281/GAB del 19/12/2014, è stato annullato dal Tribunale Amministrativo Regionale.

La Regione Siciliana è ricca di testimonianze monumentali, archeologiche, paesaggistiche, naturalistiche e storico-artistiche di livello internazionale, alcune delle quali hanno anche ricevuto il riconoscimento di patrimonio immateriale<sup>57</sup> e materiale dell'umanità dall'UNESCO.

L'UNESCO ha inserito nella lista dei Patrimoni dell'Umanità (WHL) n. 7 siti per la loro eccezionale rilevanza naturalistica o storico-architettonica, di cui in Tabella 4.39 viene riportato il sito e l'anno di inserimento nella Lista UNESCO.

Tabella 4.39 Lista dei Patrimoni dell'Umanità in territorio siciliano

Anno di Iscrizione	Sito
1997	Area Archeologica di Agrigento
1997	La Villa Romana del Casale di Piazza Armerina
2000	Isole Eolie
2002	Le città tardo barocche del Val di Noto (sud-est della Sicilia)
2005	Siracusa e le necropoli rupestri di Pantalica
2013	Monte Etna
2015	Palermo arabo-normanna e le cattedrali di Cefalù e Monreale

Questi siti sono le eccellenze del patrimonio culturale siciliano e sono oggetto di attenta e specifica tutela, per il loro valore intrinseco di testimonianza storica-architettonica-monumentale e naturalistica, oltreché per il traino all'industria turistica, che è da sempre un settore d'importanza strategica per lo sviluppo regionale.

Ai siti iscritti alla Lista del Patrimonio Universale dell'Umanità, l'UNESCO ha imposto di dotarsi di un Piano di gestione che garantisca nel tempo la tutela e la conservazione dei beni che sono stati scelti per essere inclusi nella Lista stessa.

Inoltre, l'intero territorio regionale è oggetto di tutela e pianificazione attraverso il Piano Territoriale Paesistico Regionale, rinominato con D. Lgs. 42/2004 Piano Paesaggistico Regionale, le cui Linee Guida sono state approvate con D.A. n. 6080 del 21 maggio 1999<sup>58</sup>.

Le Linee Guida del Piano Paesaggistico Regionale hanno suddiviso il territorio regionale in n. 17 ambiti paesistici omogenei (Figura 4.12), oltre le isole “minori”, che costituiscono ambiti indipendenti:

- 1) Area dei rilievi del trapanese
- 2) Area della pianura costiera occidentale
- 3) Area delle colline del trapanese
- 4) Area dei rilievi e delle pianure costiere del palermitano
- 5) Area dei rilievi dei monti Sicani
- 6) Area dei rilievi di Lercara, Cerda e Caltavuturo
- 7) Area della catena settentrionale (Monti delle Madonie)
- 8) Area della catena settentrionale (Monti Nebrodi)
- 9) Area della catena settentrionale (Monti Peloritani)
- 10) Area delle colline della Sicilia centro-meridionale
- 11) Area delle colline di Mazzarino e Piazza Armerina
- 12) Area delle colline dell'ennese
- 13) Area del cono vulcanico etneo

<sup>57</sup> Nell'ambito della Convenzione UNESCO per la salvaguardia del patrimonio culturale immateriale (ICH), sono stati iscritti nella ICH: La vite ad alberello di Pantelleria e l'Opera dei Pupi.

<sup>58</sup> Le Linee Guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale sono pubblicate sul portale dell'Assessorato dei Beni Culturali e dell'Identità Culturale e consultabili al link <http://www.regione.sicilia.it/beniculturali/dirbenicult/bca/ptpr/lineeguida.htm>

- 14) Area della pianura alluvionale catanese
- 15) Area delle pianure costiere di Licata e Gela
- 16) Area delle colline di Caltagirone e Vittoria
- 17) Area dei rilievi e del tavolato ibleo
- 18) Area delle isole minori

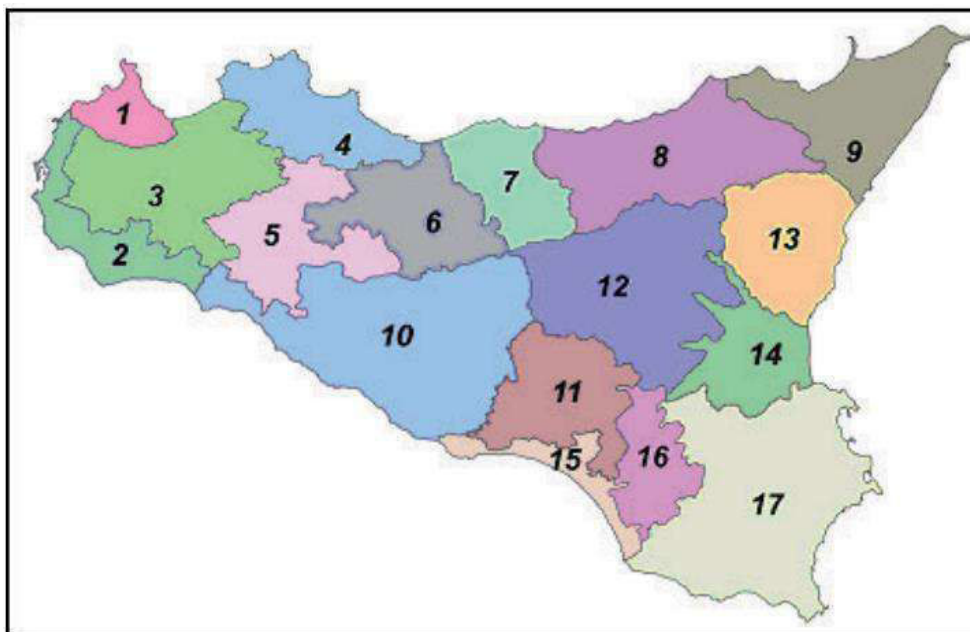


Figura 4.12 Gli ambiti territoriali paesistici siciliani<sup>59</sup>

La pianificazione territoriale paesaggistica regionale è stata sviluppata nell'ambito delle singole Province, considerando gli interi ambiti, individuati dalle Linee Guida, o le parti di essi ricadenti su territorio provinciale, e lo stato di attuazione della pianificazione paesaggistica è riportato nella Tabella 4.40.

La pianificazione di ciascun ambito paesaggistico è stata sviluppata analizzando il sottosistema abiotico (geologia, geomorfologia e idrologia), il sottosistema biotico (biotopi) ed il sottosistema insediativo (siti archeologici, centri e nuclei storici, beni isolati, paesaggio percettivo, tratti panoramici).

Per ciascun ambito paesaggistico regionale, ed anche per quelli il cui percorso di approvazione non è stato ancora completato, sono state redatte le norme di attuazione che, oltre a fissare il ruolo e gli obiettivi del Piano, delinea i principali caratteri da tutelare e definisce le strategie per la loro valorizzazione, inoltre, per gli interventi di rilevante trasformazione del paesaggio impone la redazione di uno specifico studio di compatibilità paesaggistico-ambientale.

Inoltre, per gli interventi di rilevante trasformazione del paesaggio impone la redazione di uno specifico studio di compatibilità paesaggistico ambientale, qualora la procedura autorizzativa non preveda esplicitamente la Valutazione di Impatto Ambientale, la Valutazione di Incidenza Ambientale, o altre verifiche di compatibilità paesaggistica

Tra questi interventi, al Titolo V delle Norme di Attuazione, si sottolinea che uno specifico interesse è rivolto alle opere tecnologiche, che riguardano gli aspetti energetici:

- impianti per la produzione, lo stoccaggio e il trasporto a rete dell'energia, incluse quelli da fonti rinnovabili, quali impianti geotermici, da biomasse, centrali eoliche ed impianti fotovoltaici;
- acquedotti, dissalatori, depuratori, impianti destinati a trattenerne le acque o ad accumularle in modo durevole;
- antenne, ripetitori e impianti per telecomunicazioni;
- impianti per lo smaltimento e il trattamento di rifiuti solidi urbani, speciali e pericolosi, incluse discariche, termovalorizzatori, gassificatori, ecc.

<sup>59</sup> La figura 4.11 è tratta da Costantino D., Fucarino A., Pianificazione paesaggistica in Sicilia: i Piani d'Ambito, atti della 13° conferenza nazionale ASITA, Bari, dicembre 2009, pp. 795-800, consultabile al link <http://atti.asita.it/Asita2009/Pdf/292.pdf>

Inoltre, i progetti relativi alla costruzione ed esercizio degli impianti di produzione di energia elettrica, alimentati da fonti rinnovabili, ed implicanti modifiche dell'assetto pedologico e geomorfologico dell'area di intervento, nonché opere sottotraccia, dovranno essere corredati, nel rispetto della normativa vigente, in materia di tutela preventiva del patrimonio archeologico, del progetto di fattibilità ai fini archeologici, ai sensi del D. Lgs. n. 50/2016 art. 25, comma 1, in modo da consentire la tutela attiva del patrimonio archeologico, nonché, nel rispetto della normativa vigente in materia di tutela preventiva del patrimonio paesaggistico, della "relazione paesaggistica", redatta ai sensi del DPCM del 12/12/2005 e come disposto con D.A. 9280 del 28/07/2006.

In ogni caso, la progettazione di impianti a FER, prevista su aree oggetto di misure di tutela definite dai Piani Paesaggistici provinciali, dovrà avvenire sulla base della verifica del rispetto delle prescrizioni, delle misure e dei criteri di gestione stabiliti dagli stessi Piani Paesaggistici.

Il Dipartimento dei Beni Culturali e dell'Identità Siciliana ha censito n. 78 luoghi della cultura gestiti direttamente dalla Regione Siciliana (musei, parchi archeologici, terme, emergenze puntuali) che rappresentano l'offerta pubblica di beni culturali attualmente fruibili sul territorio regionale e che sono stati visitati da oltre 5 milioni di visitatori nel 2018<sup>60</sup>.

La pianificazione paesaggistica, rivolta alla valorizzazione del patrimonio artistico, storico, paesaggistico e naturalistico, ha consentito la tutela dei beni vincolati, sebbene gli aspetti legati alle infrastrutture di collegamento e alla logistica, per una maggiore valorizzazione a livello turistico, non siano stati sviluppati di pari passo.

Tra le altre criticità rilevabili, si sottolinea che in alcuni casi, aree oggetto di tutela subiscono gli effetti di degrado legati ai fattori inquinanti prodotti nelle grandi aree metropolitane e nelle aree industriali di Milazzo, Termini Imerese, Gela e Priolo, sebbene alcune di queste siano particolarmente monitorate ed oggetto di interventi di bonifica, come Siti di Interesse Nazionale (§ 4.4).

Un altro importante documento di pianificazione rivolto alla tutela paesaggistica è costituito dalla *Carta delle aree non idonee per gli impianti eolici*, approvata con DPRS n. 26 del 10 ottobre 2017<sup>61</sup>.

Gli effetti dei cambiamenti climatici delineati dal PNACC 2017 per il territorio siciliano andranno ad investire anche il patrimonio culturale, con particolare incidenza sui siti archeologici, per i quali gli scenari tendenziali al 2050 prevedono l'aumento degli effetti dovuti agli stress termici su materiali lapidei (termoclastismo), l'aumento dell'erosione eolica particolarmente dannosa sui materiali e le strutture caratterizzanti la Sicilia, l'aumento del rischio di allagamento dei siti archeologici (soprattutto strutture ipogee e centri storici) e modifiche irreversibili del paesaggio culturale.

<sup>60</sup> Dati consultabili al link <http://www.regione.sicilia.it/beniculturali/dirbenicult/musei/museifruizione.html>

<sup>61</sup> La Carta delle aree non idonee per l'installazione di impianti eolici è disponibile al link <http://www.sitr.regione.sicilia.it/geoportale/it/Home/GeoViewer?resourceLocatorId=2131>

Tabella 4.40 Stato di approvazione dei piani paesaggistici provinciali<sup>62</sup>

Provincia	Ambiti paesaggistici regionali (PTPR)	Stato attuazione	In regime di adozione e salvaguardia	Approvato
Agrigento	2, 3, 10, 11, 15	vigente	2013	
Caltanissetta	6, 7, 10, 11, 15	vigente	2009	2015
Catania	8, 11, 12, 13, 14, 16, 17	vigente	2018	
Enna	8, 11, 12, 14	istruttoria in corso		
Messina	8	fase concertazione		
	9	vigente	2009	2016
Palermo	3, 4, 5, 6, 7, 11	fase concertazione		
Ragusa	15, 16, 17	vigente	2010	2016
Siracusa	14, 17	vigente	2012	2018
Trapani	1	vigente	2004	2010
	2, 3	vigente	2016	
<b>Isole</b>				
Arcipelago Eolie		vigente		2007
Arcipelago Egadi		vigente		2013
Arcipelago Pelagie		vigente	2014	
Isola di Ustica		vigente		1997
Isola di Pantelleria		vigente		1997

## 4.7 SALUTE

Nell'ambito della tutela della salute umana, il Rapporto Preliminare del PEARS 2030 ha individuato due obiettivi di sostenibilità ambientale: Minimizzazione dell'esposizione delle popolazioni alle radiazioni non ionizzanti e tutela della popolazione dai rischi originati da situazioni di degrado ambientale, declinati attraverso un insieme di indicatori ambientali, di cui alla Tabella 4.41.

<sup>62</sup> Informazioni tratte dal portale del Sistema Informativo Territoriale Regionale, visionabile al link <http://www.regione.sicilia.it/beniculturali/dirbenicult/bca/ptpr/sitr.html>

Tabella 4.41 Obiettivi di sostenibilità ambientale ed indicatori ambientali, per la tutela della salute umana

Obiettivi di sostenibilità ambientale	Indicatori ambientali
<p>Tutela della popolazione dai rischi originati da situazioni di degrado ambientale</p> <p>Minimizzazione dell'esposizione delle popolazioni alle radiazioni non ionizzanti</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stabilimenti a rischio di incidente rilevante</li> <li>• Incidenti rilevanti nell'industria</li> <li>• Numero di superamento dei valori soglia nell'atmosfera di inquinanti pericolosi per la salute umana</li> <li>• Livello medio di pressione sonora</li> <li>• Sviluppo in chilometri delle linee elettriche, suddivise per tensione, in rapporto alla superficie territoriale ed elenco delle stazioni elettriche</li> <li>• Numero di interventi di controllo e monitoraggio su sorgenti di campi elettromagnetici (ore, n. misure, siti misurati, n. superamenti)</li> <li>• Tasso di mortalità standardizzato per età</li> </ul>

#### 4.7.1 Stabilimenti a rischio di incidente rilevante

Il censimento degli stabilimenti a rischio di incidente rilevante consente di procedere ad una mappatura del rischio industriale in Sicilia, individuando sul territorio le zone che presentano una maggiore criticità.

La Tabella 4.42 individua, per Provincia e per Comune, il numero di stabilimenti a rischio rilevante<sup>63</sup>, suddivisi in relazione agli adempimenti normativi cui sono soggetti:

- *Stabilimenti sotto soglia*, per i quali è obbligatoria la sola notifica (art.13 del D.Lgs. 105/2015) contenente le informazioni sui rischi di incidente rilevante per i cittadini ed i lavoratori, sulle sostanze pericolose e sulle quantità detenute;
- *Stabilimenti sopra soglia*, tenuti a predisporre, oltre alla notifica, il rapporto di sicurezza (art.15 del D.Lgs. 105/2015), che dimostri il sistema di gestione della sicurezza elaborato dal gestore.

Questa attività censuaria viene condotta dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, cui le istanze di notifica ed anche i rapporti di sicurezza devono essere inviati, secondo tempistiche previste dalla normativa vigente.

Gli stabilimenti a rischio di incidente rilevante censiti in Sicilia sono 64, di cui 31 sono stabilimenti sotto soglia e 33 stabilimenti sopra soglia, con una maggiore incidenza di stabilimenti nelle province di Siracusa (16), Ragusa (10), Catania (11) e Palermo (8).

La Tabella 4.43<sup>64</sup> individua la distribuzione degli stabilimenti a rischio di incidente rilevante in Sicilia per tipologia produttiva.

Le modalità per l'esecuzione delle verifiche ispettive sono definite dal D.Lgs. 105/2015, che individua nel Comitato Tecnico Regionale (CTR) il soggetto designato a predisporre il programma delle ispezioni.

Nel 2019, sono state disposte dal CTR n. 12 visite ispettive condotte da Commissioni Ispettive miste (MATT-ISPRA/ARPA/APPA, C.N.VV.F. e INAIL) appositamente istituite per ciascuno stabilimento.

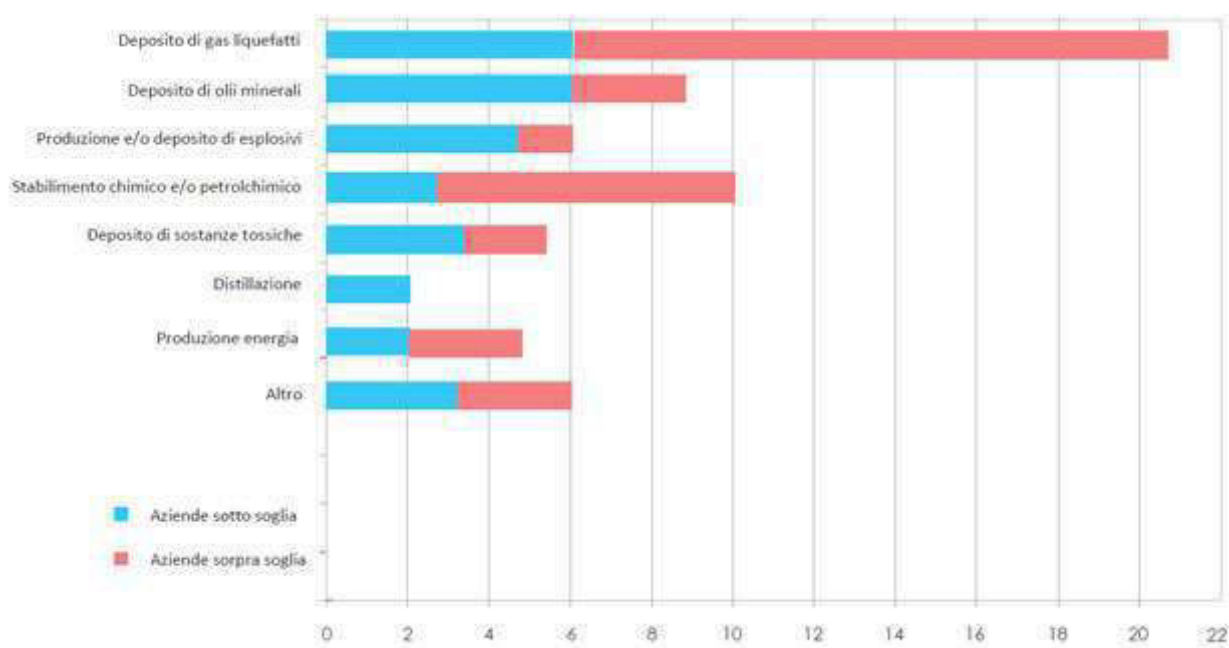
<sup>63</sup> Le tabelle relative agli stabilimenti a rischio rilevante sono desunte dall'Annuario dei dati ambientali 2020 di ARPA Sicilia visionabile al link <http://www.arpa.sicilia.it/documentazione-ambientale/gli-annuari-regionali-dei-dati-ambientali/>

<sup>64</sup> Tabella desunta dall'Annuario dei dati ambientali 2019 di ARPA Sicilia visionabile al link <http://www.arpa.sicilia.it/documentazione-ambientale/gli-annuari-regionali-dei-dati-ambientali/>

Tabella 4.42 Distribuzione degli stabilimenti a rischio di incidente rilevante in Sicilia (ARPA 2020)

	N° Stabilimenti		Totale		N° Stabilimenti		Totale
	Soglia inferiore	Soglia superiore			Soglia inferiore	Soglia superiore	
<b>AGRIGENTO</b>				<b>PALERMO</b>			
Aragona	1		1	Carini	1	2	3
Sambuca di Sicilia	1		1	Misilmeri	1		1
Porto Empedocle	1		1	Palermo		2	2
Canicattì	1		1	Partinico	1		1
<b>CALTANISSETTA</b>				Termini Imerese	1		1
Gela	3	2	5	<b>RAGUSA</b>			
<b>CATANIA</b>				Acate		2	2
Belpasso	1	2	3	Ispica	1		1
Catania	2	4	6	Modica	2		2
Ramacca	1	1	2	Ragusa	2	1	3
<b>ENNA</b>				Sciacca	1		1
Assoro		1	1	Vittoria	1		1
<b>MESSINA</b>				<b>SIRACUSA</b>			
San Filippo del Mela		1	1	Augusta	3	5	8
Milazzo		1	1	Melilli	1		1
Pace del Mela		2	2	Priolo Gargallo	1	5	6
				Siracusa		1	1
				<b>TRAPANI</b>			
				Mazara del Vallo		1	1
				Trapani	1		1
				Valderice	1		1

Tabella 4.43 Stabilimenti a rischio di incidente rilevante per settore merceologico (ARPA Sicilia, 2019)





## 4.7.2 Incidenti rilevanti nell'industria

La rilevazione del numero di incidenti rilevanti nell'industria, relativo agli eventi occorsi negli stabilimenti a rischio rilevante, è finalizzata ad ampliare il quadro conoscitivo propedeutico all'adozione di più adeguate politiche di prevenzione.

L'art.3, comma 1, lettera "o", del D.Lgs. n. 105/2015, definisce per *incidente rilevante* "un evento quale un'emissione, un incendio o un'esplosione di grande entità, dovuto a sviluppi incontrollati che si verificano durante l'attività di uno stabilimento soggetto al presente Decreto e che dia luogo ad un pericolo grave, immediato o differito, per la salute umana o per l'ambiente, all'interno o all'esterno dello stabilimento, e in cui intervengano una o più sostanze pericolose".

Il numero di tali incidenti rilevanti, certificato dalla Direzione Regionale per la Sicilia del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco, per il 2019 è stato di n. 5 incidenti, occorsi in impianti di raffinazione petrolifera ed in una centrale termoelettrica.

A partire dal 1999, il numero di incidenti rilevanti è sempre stato inferiore o uguale a n. 14, con un picco di n. 14 nel 2008 ed un minimo di n. 2 nel 2016<sup>65</sup>.

L'ubicazione di alcuni di questi insediamenti industriali, in particolare quelli a ridosso della costa e quelli in aree potenzialmente soggette ad allagamenti, li rende sensibili ai possibili effetti dei cambiamenti climatici.

In questo senso, le previsioni tendenziali del PNACC 2017 al 2050 indicano maggiori rischi di allagamenti e frane determinati da modifiche nel regime delle precipitazioni, con eventi più frequenti ed intensi, che influenzeranno la stabilità dei terreni e, di conseguenza, delle infrastrutture e delle componenti principali delle attività industriali (serbatoi, apparecchiature di processo, tubazioni, ecc.) localizzate in contesti instabili, o comunque vulnerabili.

## 4.7.3 Livello medio di pressione sonora

Il D.Lgs. 81/08 definisce le grandezze fisiche misurabili per la valutazione del livello di protezione dei lavoratori contro i rischi di esposizione al rumore durante il lavoro.

La pressione sonora è la misura della sovrappressione prodotta da una perturbazione acustica, rispetto alla pressione statica del mezzo di propagazione in quiete, è la grandezza misurabile in acustica e si misura in decibel.

L'attività di monitoraggio e controllo delle sorgenti di rumore è affidata ad ARPA Sicilia che nel 2019 ha condotto n. 151 controlli puntuali.

La Tabella 4.44 riporta il numero di controlli effettuati da ARPA Sicilia nel 2019, suddiviso per territorio comunale. A livello sonoro, gli impianti eolici costituiscono un'alterazione del livello di rumore presente nell'ambiente nel quale vanno ad essere realizzati.

Il Sistema Nazionale di Protezione dell'Ambiente ha redatto le linee guida per la valutazione ed il monitoraggio dell'impatto acustico degli impianti eolici, al fine di verificare il rispetto dei limiti normativi, imposti dalla L. 447/95 e dal D.P.C.M. 14/11/1997<sup>66</sup>.

I limiti di emissione sonora sono definiti per n. 6 classi di aree da tutelare ed articolati in valori limite di emissione, valori limite assoluti di emissione e valori di qualità, secondo le tabelle riportate nel D.P.C.M. 14/11/1997, espressi attraverso il parametro Livello equivalente, misurato in dB(A).

Nel caso di superamento dei valori limite, la L. 447/95, come modificata dal D. Lgs. 42/2017, impone alcuni provvedimenti per la limitazione delle emissioni sonore di natura amministrativa, tecnica, costruttiva e gestionale.

<sup>65</sup> I dati relativi agli incidenti rilevanti sono desunti dall'Annuario dei dati ambientali 2020 di ARPA Sicilia visionabile al link <http://www.arpa.sicilia.it/documentazione-ambientale/gli-annuari-regionali-dei-dati-ambientali/>

<sup>66</sup> Le linee guida per la valutazione dell'impatto sonoro degli impianti eolici sono consultabili al link [http://www.isprambiente.gov.it/files/pubblicazioni/manuali-lineequida/MLG\\_103\\_13.pdf](http://www.isprambiente.gov.it/files/pubblicazioni/manuali-lineequida/MLG_103_13.pdf)

Tabella 4.44 Distribuzione dei controlli di inquinamento acustico per territorio comunale (ARPA Sicilia 2020)

	Controlli ✓	Diurni ☀	Notturni 🌙	Superamenti ↑↑↑	Percentuale %	Monitoraggi 📊
Agrigento	5	1	4	1	20	0
Palermo	46	16	30	20	43	2
Trapani	13	2	11	10	77	0
Caltanissetta	0	0	0	0	0	0
Catania	31	12	19	16	52	2
Messina	10	3	7	6	60	0
Ragusa	20	2	18	11	55	2
Enna	13	5	8	4	31	0
Siracusa	13	9	4	5	36	14
<b>Totale</b>	<b>151</b>	<b>50</b>	<b>101</b>	<b>73</b>		<b>20</b>

Uno studio dell'ENEA<sup>67</sup> ha quantificato il livello equivalente (Leq) in decibel, riferito ad un aerogeneratore della potenza di 300 kW in funzione ad una velocità del vento di 8 m/s, definendo il grafico in Figura 4.13.

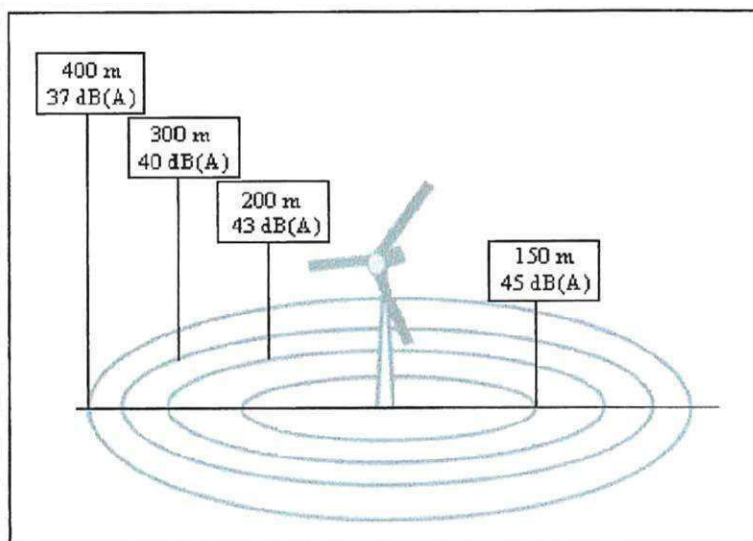


Figura 4.13 Livello di rumore percepito a distanze variabili da un aerogeneratore di 300 kW con v=8 m/s

#### 4.7.4 Sviluppo delle linee elettriche in Sicilia

La Sicilia è interconnessa all'Italia continentale attraverso due distinti collegamenti in cavo sottomarino in corrente alternata ad altissima tensione:

- Villafranca-Scilla attraverso due terne di cavi a 380 kV;
- Bolano-Paradiso attraverso una singola terna di cavi a 380 kV.

La rete Siciliana dispone, inoltre, di una dorsale 380 kV che si estende da Sorgente fino a Chiaramonte Gulfi e Priolo e da un sistema di trasmissione primario costituito da un anello a 220 kV con ridotte potenzialità in termini di capacità di trasporto, rispetto al carico previsto nella Sicilia occidentale (Fig. 4.14)<sup>68</sup>.

<sup>67</sup> ENEA, Impatto ambientale del sistema eolico. Programma operativo nazionale. Assistenza tecnica ed azioni di sistema. Misura 1.2, 2005

<sup>68</sup> Dati aggiornati da Terna S.p.A. e comunicati tramite Osservazione al Rapporto Ambientale, trasmessa in data 16/09/2020

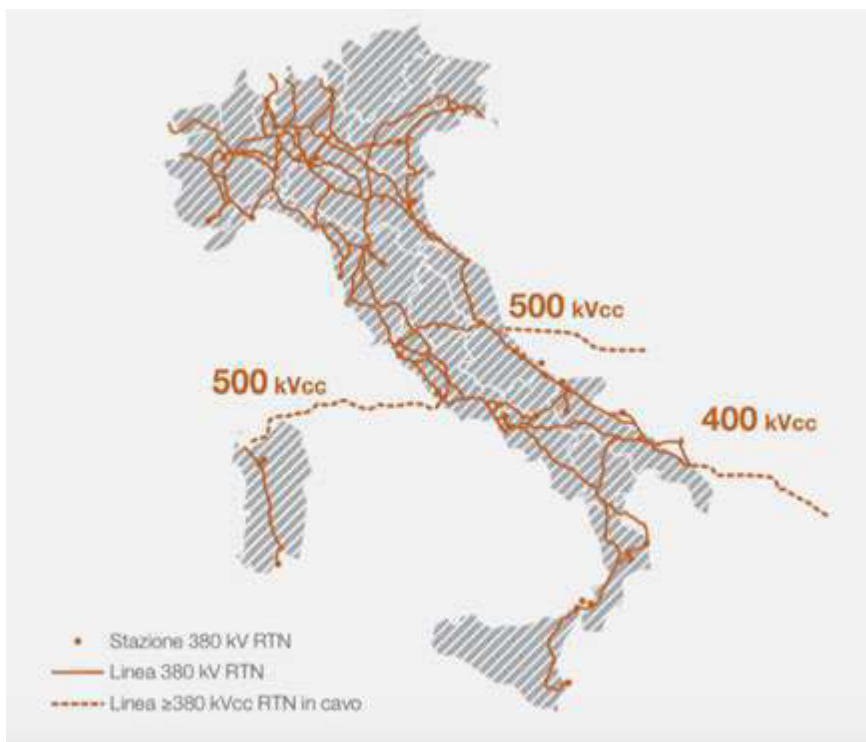


Figura 4.14 Rete italiana a 380 kV e collegamenti HVDC al 31/12/2019 (fonte Piano di Sviluppo Terna 2020)

In particolare, in Sicilia, per la rete a 380 kV, la lunghezza della rete è pari a 381,9 Km, mentre la rete a 220 kV è lunga 1.649 Km, con una densità di linea elettrica pari a 79 m/Km<sup>2</sup>, di poco superiore alla media nazionale pari a 74 m/Km<sup>2</sup>.

Inoltre, sono censite da Terna S.p.A., un totale di n. 8 Stazioni di Trasformazione a 380 kV, n. 12 a 220 kV e n. 55 a 150/132 kV della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN), con una potenza di trasformazione di 10.279 MVA e n. 143 Cabine Primarie di Distribuzione a 150/132 kV.

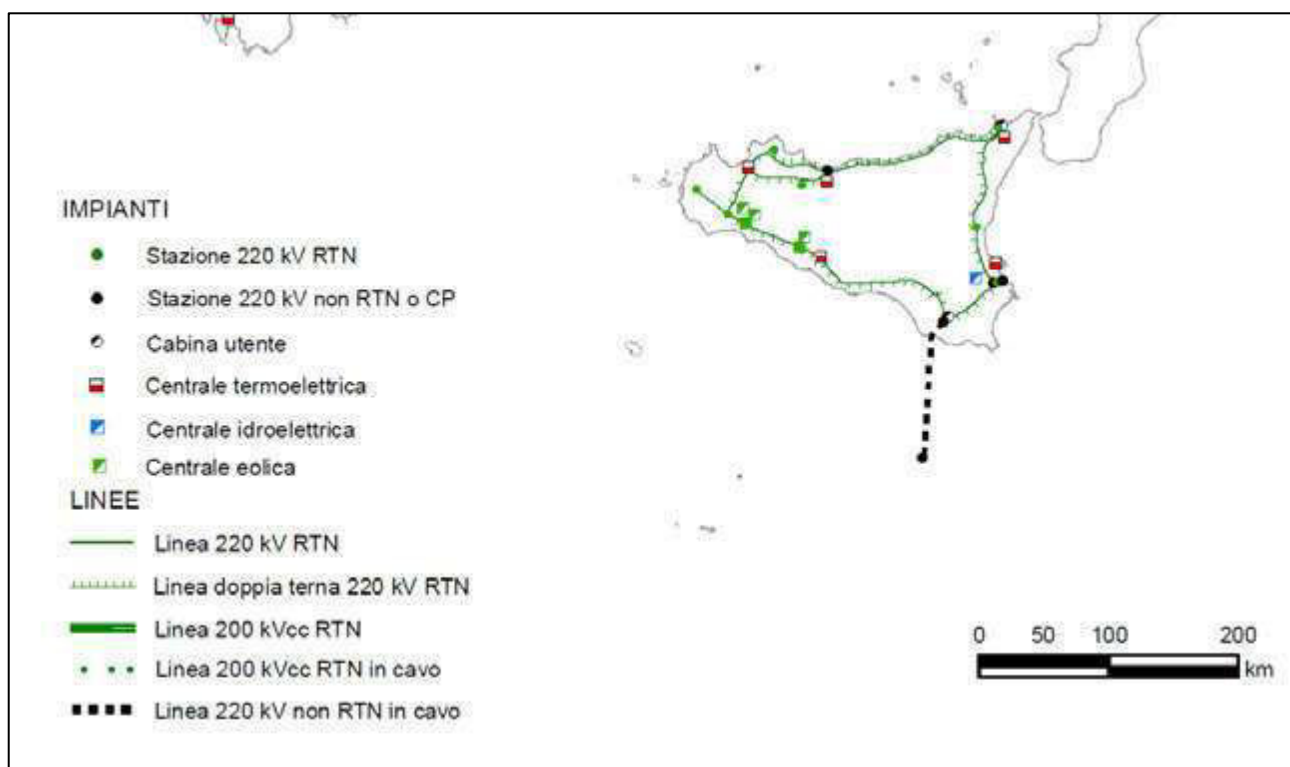


Figura 4.15 Rete italiana a 220 kV al 31 dicembre 2018 (fonte Terna S.p.A.)

I percorsi degli elettrodotti ad altissima (380 kV) e ad alta (220 kV) tensione, in particolare quelli a ridosso della costa e quelli in aree potenzialmente soggette ad allagamenti, risultano essere potenzialmente oggetto degli effetti dei cambiamenti climatici previsti per il territorio siciliano<sup>69</sup>.

Le previsioni tendenziali del PNACC 2017 al 2050 indicano maggiori rischi di allagamenti e frane determinati da modifiche nel regime delle precipitazioni, con eventi più frequenti ed intensi, che influenzeranno la stabilità dei terreni e, di conseguenza, delle infrastrutture della rete elettrica localizzate in contesti instabili o comunque vulnerabili.

Al fine di mitigare gli impatti dei cambiamenti climatici sulle reti elettriche di pertinenza, in fase di progettazione, Terna S.p.A. verifica puntualmente l' idoneità dei terreni destinati ad accogliere proprie infrastrutture, sia superficiali (stazioni) che lineari (elettrodotti), conducendo specifici studi idrologici, analisi geologiche e valutazione del livello di vulnerabilità delle aree interessate nel rispetto della vincolistica territoriale e di quanto disposto dai Piani di Assetto Idrogeologico vigenti.

Terna S.p.A. esclude di norma, nella localizzazione delle proprie infrastrutture, l'interessamento di contesti instabili o altamente vulnerabili, o, qualora ciò non fosse possibile per motivi tecnici, sociali o vincolistici, i progettisti sfruttano tutte le possibili soluzioni che la moderna tecnologia mette a disposizione sia nell'evitare l'infissione di sostegni su terreni instabili, che nel prevedere sottostrutture di consolidamento.

Anche per le infrastrutture in esercizio, Terna S.p.A. presta la massima attenzione al monitoraggio delle proprie infrastrutture, soprattutto se ricadenti in aree a potenziale rischio frana, effettuando regolari e continue ispezioni sia da terra che aeree, grazie ad una flotta di elicotteri corredati con sofisticate attrezzature sensoristiche per il monitoraggio anche dei parametri localizzativi in grado di registrare movimenti minimi, così da allertare le squadre di manutenzione per l'effettuazione di interventi a carattere preventivo.

Per incrementare la resilienza delle sue infrastrutture, Terna S.p.A. ha inoltre avviato, sul territorio siciliano, un progetto sperimentale di monitoraggio in tempo reale e capillare delle sue infrastrutture (SMART TOWER), che prevede l'installazione sui sostegni di sensori in grado di acquisire una serie di informazioni relative all'ambiente (dati climatici, etc..) ed al territorio prossimo all'infrastruttura elettrica (movimenti centimetrici, etc..) che vengono veicolate tramite fibra ottica, disposta lungo la fune di guardia delle linee elettriche e convogliate verso nodi di calcolo computazionale disposti all'interno delle stazioni elettriche, per giungere infine ad una piattaforma cloud di raccolta<sup>70</sup>.

Terna S.p.A. redige annualmente il Piano di Sviluppo della Rete elettrica di Trasmissione Nazionale (RTN)<sup>71</sup>, che è sottoposto a Valutazione Ambientale Strategica (VAS), secondo quanto previsto dalla normativa nazionale. Nell'ambito di questa procedura autorizzativa, sono valutati gli impatti del potenziamento della RTN, concepita per garantire il soddisfacimento della domanda dei consumi elettrici, derivanti dalle previsioni dei Piani Energetici di tutte le Regioni italiane, inclusa, quindi, la Sicilia. Pertanto, essendo la Regione Siciliana parte attiva nel processo di VAS, cui è soggetto il Piano di Sviluppo 2020 di Terna S.p.A., il PEARS, nella sua redazione, mantiene le previsioni di sviluppo della RTN a scala regionale coerentemente alle previsioni di tale pianificazione ad opera di Terna S.p.A.

#### **4.7.5 Numero di interventi di controllo e monitoraggio su sorgenti di campi elettromagnetici a bassa frequenza**

È stato indagato lo stato di fatto dell'esposizione ai campi elettromagnetici, per i quali la legge quadro di protezione dall'esposizione all'inquinamento elettromagnetico (L. 36/2001) attribuisce le funzioni di controllo e vigilanza sanitaria ed ambientale alle amministrazioni provinciali e comunali, che si avvalgono a tal fine dell'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente (ARPA Sicilia).

I dati sulle attività di monitoraggio dell'inquinamento elettromagnetico sono pubblicati annualmente da ARPA Sicilia, in particolar modo, nel corso del 2019, l'ARPA Sicilia ha svolto 182 interventi di controllo in 73 Comuni

<sup>69</sup> Dati e figure desunti dal Censimento degli impianti della rete elettrica italiana al 31 dicembre 2018, pubblicato da Terna S.p.a. e visionabile al link <https://download.terna.it/terna/0000/1231/51.PDF>

<sup>70</sup> Dati forniti da Terna S.p.A. tramite Osservazione al Rapporto Ambientale, trasmessa in data 16/09/2020

<sup>71</sup> Il Piano di Sviluppo annuale di TERNA è consultabile al sito <https://www.terna.it/it/sistema-elettrico/rete/piano-sviluppo-rete>

siciliani, sulle sorgenti di campi RF (Radio Frequenza) da 10 kHz a 300 GHz, emessi dagli impianti per radio telecomunicazione che comprendono le stazioni radio base per la telefonia mobile (SRB), i sistemi per la diffusione radiofonica e televisiva (RTV) e altri impianti di telecomunicazione in uso presso installazioni militari, civili e delle forze dell'ordine (radar).

L'ARPA Sicilia, nel 2019, ha condotto n. 26 monitoraggi in continuo in n. 10 Comuni, per un totale di 19.506 ore, sulle sorgenti di campo elettromagnetico da RF, generati da impianti di radio-telecomunicazione<sup>72</sup>.

ARPA Sicilia ha condotto, anche, una campagna di misura sui campi elettromagnetici a bassa frequenza (cosiddetti ELF, Extremely Low Frequency) da 0 a 300 Hz, generati da elettrodotti, linee elettriche di trasmissione ad alta e altissima tensione (elettrodotti AAT-AT a 380 kV, 220 kV e 132 kV), stazioni elettriche e di trasformazione AAT-AT, che nell'insieme costituiscono la Rete di Trasmissione Nazionale, elettrodotti a media tensione MT (20 kV) e a bassa tensione BT (400 V).

Si sottolinea che, sebbene la normativa vigente per gli ELF non preveda l'obbligatorietà del rilascio di un parere preventivo da parte di ARPA, in fase di rilascio dell'autorizzazione alla costruzione o alla modifica di infrastrutture elettriche, su richiesta dell'autorità competente, la stessa Agenzia Regionale esegue la verifica dei dati comunicati dal richiedente, per la definizione delle fasce di rispetto.

Nel 2019, ARPA Sicilia ha effettuato n. 8 controlli sugli ELF, per un totale di n. 11 punti di misura, di cui n. 10 in ambito residenziale e solo uno in ambito non residenziale, senza che si verificassero superamenti dei limiti imposti dalle vigenti normative.

L'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) ha concluso che i dati scientifici non dimostrano alcuna associazione tra l'esposizione ad ELF e malattie citate.

L'International Agency for Research on Cancer (IARC) ha classificato i campi elettromagnetici a bassa frequenza come "possibilmente cancerogeni" per l'uomo, ritenendo possibile la relazione causa-effetto tra esposizione e malattia, sebbene questa definizione ridimensioni quella data dall'Istituto Superiore di Sanità, che, nel 1995, giudicava i campi elettromagnetici "potenzialmente cancerogeni".<sup>73</sup>

A supporto di questa tesi, uno studio internazionale che analizza dati di nove indagini epidemiologiche, pubblicato sul British Journal of Cancer, dimostra che non ci sia alcun aumento di rischio di sviluppo di tumori da esposizione ai campi elettromagnetici<sup>74</sup>.

#### 4.7.6 Tasso di mortalità standardizzato per età

Un altro degli indicatori di sostenibilità ambientale, di riferimento per la tutela della salute umana, è il tasso di mortalità annuale, pari al rapporto tra il numero delle morti durante un periodo di un anno e la popolazione media dello stesso periodo e viene espresso su base di 1.000 abitanti.

In Sicilia, il tasso di mortalità, nell'ultimo quinquennio disponibile (2014-2018)<sup>75</sup> si attesta intorno al valore di 10‰, così suddivisi in Tabella 4.45, insieme al numero di decessi, correlati alle fasce di età (Tabella 4.46).

Tabella 4.45 Tasso di mortalità e decessi in Sicilia (ISTAT 2014-2018)

	2014	2015	2016	2017	2018
<b>Tasso di mortalità (‰)</b>	9,8	10,4	9,9	10,8	10,4
<b>Decessi</b>	49.665	53.117	49.989	54.358	51.983

Tabella 4.46 Numero di decessi in Sicilia per intervallo di età (ISTAT 2018)

Intervallo di Età	0-14	15-29	30-44	45-59	60-74	75-89	90-in poi	TOTALE
<b>Numero</b>	230	239	716	3.038	9.662	26.796	11.302	<b>51.983</b>
<b>Percentuale</b>	0,44	0,46	1,38	5,84	18,59	51,55	21,74	<b>100,00</b>

<sup>72</sup> I dati pubblicati sono desunti dall'Annuario dei dati ambientali 2020, disponibile al link <https://www.arpa.sicilia.it/documentazione-ambientale/gli-annuari-regionali-dei-dati-ambientali/>

<sup>73</sup> L'ARPA Veneto ha pubblicato queste conclusioni in relazione al rapporto causale tra campi elettromagnetici e salute umana. Gli approfondimenti sono consultabili al link <https://www.arpa.veneto.it/temi-ambientali/agenti-fisici/radiazioni-non-ionizzanti/campi-elettromagnetici-e-salute>

<sup>74</sup> Ahlbom A, Day N, Feychting M, Roman E, Skinner J, Dockerty J, Linet M, McBride M, Michaelis J, Olsen JH, Tynes T, Verkasalo PK, A pooled analysis of magnetic fields and childhood leukaemia, Br J Cancer. 2000 Sep;83(5):692-8.

<sup>75</sup> I dati sono disponibili sul portale ISTAT al link [http://dati.istat.it/Index.aspx?DataSetCode=DCIS\\_MORTALITA1#](http://dati.istat.it/Index.aspx?DataSetCode=DCIS_MORTALITA1#)

L'esposizione a campi elettromagnetici a bassa frequenza (ELF) è stata oggetto di attenzione da parte della comunità scientifica, per la valutazione dei possibili effetti nocivi per la salute; numerosi studi sono stati condotti per la determinazione di un nesso causale con le più diffuse malattie e cause di decesso (tumori infantili, tumori negli adulti, depressione, suicidi, malattie cardiovascolari, alterazioni nella riproduzione, problemi nello sviluppo, alterazioni immunologiche, effetti neuro-comportamentali e malattie neurodegenerative).

## 4.8 TRASPORTI

Nell'ambito della componente dei Trasporti, il Rapporto Preliminare del PEARS 2030 ha individuato un obiettivo di sostenibilità ambientale: Promuovere una mobilità sostenibile, declinato attraverso n. 2 indicatori ambientali, di cui alla Tabella 4.47.

Tabella 4.47 Obiettivi di sostenibilità ambientale ed indicatori ambientali, per la componente Trasporti

Obiettivi di sostenibilità ambientale	Indicatori ambientali
Promuovere una mobilità sostenibile	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Accessibilità ai servizi</li> <li>• Emissioni di inquinanti atmosferici dai trasporti</li> </ul>

### 4.8.1 Accessibilità ai servizi

La Sicilia dispone di una rete infrastrutturale composta da circa 30.500 km, di cui circa 700 km di autostrade e 3.500 km di strade statali<sup>76</sup>.

Questi dati, che da un punto di vista quantitativo pongono la Sicilia al terzo posto tra le Regioni Italiane, non sono però rappresentativi dello stato di efficienza.

Il territorio regionale è fortemente penalizzato in termini di accessibilità ai nodi centrali prioritari (porti, aeroporti e centri urbani maggiori) della rete di trasporto regionale, attraverso collegamenti ferroviari, stradali e di trasporto pubblico efficienti.

La causa principale di tutto ciò deriva principalmente dal processo di urbanizzazione diffuso sul territorio e dalla mancanza di una politica adeguata di potenziamento delle infrastrutture di collegamento, oltreché dalla cronica carenza di manutenzione che impone restrizioni al transito dei veicoli.

Ne deriva che i maggiori volumi di traffico vengono a concentrarsi soprattutto lungo le autostrade e nei tratti di strade statali prossime alle tre aree maggiormente urbanizzate (Palermo, Messina e Catania) e lungo le zone costiere, con un quadro generalizzato di mancanza di sicurezza nella circolazione e di adeguati livelli di servizio. Le principali problematiche connesse al trasporto pubblico locale (inquinamento atmosferico ed acustico, incidenti, danni agli ecosistemi e al patrimonio storico-architettonico, paesaggistico e naturalistico), riguardano in maniera particolare le aree densamente urbanizzate (aree metropolitane, industriali e commerciali), in quanto caratterizzate da un'elevata densità di mobilità.

Il Piano Integrato delle Infrastrutture e della Mobilità (PIIM) 2017 prevede interventi mirati al riassetto e al miglioramento dei livelli di servizio, mediante interventi di realizzazione di due nuovi interporti (Termini Imerese e Tremestieri) e l'ampliamento dell'interporto di Catania Bicocca, la realizzazione di n. 21 interventi sui porti nuovi o già esistenti ed il potenziamento dei collegamenti con le n. 5 aree interne SNAI:<sup>77</sup>

1. Terre Sicane

<sup>76</sup> Dati desunti dal Piano Integrato delle Infrastrutture e della Mobilità, approvato con D.G.R. n. 247 del 27/06/2017 e adottato con D.A. n. 1395 del 30/06/2017, visionabile al link [http://pti.regione.sicilia.it/portal/page/portal/PIR\\_PORTALE/PIR\\_LaStrutturaRegionale/PIR\\_AssInfrastruttureMobilita/PIR\\_InfrastruttureMobilitaTrasporti/PIR\\_Areematriche/PIR\\_Altriconenuti/PIR\\_4115326.436191696/PIR\\_PIANOREGIONALEDEI TRASPORTI/Piano%20integrato%20delle%20infrastrutture%20e%20della%20mobilita%20E0.pdf](http://pti.regione.sicilia.it/portal/page/portal/PIR_PORTALE/PIR_LaStrutturaRegionale/PIR_AssInfrastruttureMobilita/PIR_InfrastruttureMobilitaTrasporti/PIR_Areematriche/PIR_Altriconenuti/PIR_4115326.436191696/PIR_PIANOREGIONALEDEI TRASPORTI/Piano%20integrato%20delle%20infrastrutture%20e%20della%20mobilita%20E0.pdf)

<sup>77</sup> Si tratta di aree marginali, individuate dalla Strategia Nazionale per le Aree Interne (SNAI) collegate in modo non adeguato con la rete infrastrutturale di trasporto

2. Calatino
3. Nebrodi
4. Madonie
5. Simeto - Etna

La Regione Siciliana possiede una rete ferroviaria che si estende per circa 1.490 km, di cui 801 elettrificati o doppiamente elettrificati, e solamente 180 km a doppio binario.

Per il sistema ferroviario, il PIIM ha previsto n. 15 interventi mirati a migliorare la connettività della rete ferroviaria e il livello di integrazione con gli altri nodi di trasporto, sia nel settore del trasporto passeggeri, sia nel settore del trasporto merci.

Per quanto riguarda la dotazione di infrastrutture aeroportuali, è stato rilevato dall'ISTAT che gli aeroporti siciliani hanno movimentato i seguenti volumi di traffico, per il 2018, riportati in Tabella 4.48.

Nel complesso, gli aeroporti siciliani movimentano il 9,3% di tutti i movimenti commerciali degli aeroporti italiani ed un flusso di passeggeri pari a quasi 17 milioni di persone, con le punte dei due aeroporti più importanti di Catania Fontanarossa (9,2 milioni di passeggeri) e Palermo Punta Raisi (6,5 milioni di passeggeri).

Per il sistema aeroportuale, il PIIM 2017 ha previsto una radicale razionalizzazione nella gestione degli scali aeroportuali con l'avvio delle procedure per la riduzione a soli n. 2 gestori, uno per l'ambito orientale (Catania e Comiso) ed uno per l'ambito occidentale (Palermo e Trapani) in luogo dei 4 gestori attuali, al fine di migliorare la sinergia tra gli scali e costruire una visione coerente e integrata di sviluppo.

Tabella 4.48 Traffico aereo aeroporti siciliani (ISTAT 2018)

Tipo di servizio aereo		voli di linea		
Selezione periodo		2018		
Nazionalità vettore		Mondo		
Indicatori trasporto aereo		<u>movimenti commerciali</u>	<u>merce e posta trasportate - tonnellate</u>	<u>passeggeri trasportati</u>
<b>Origine / Destinazione</b> Mondo	<b>Aeroporti</b>			
	<b>Totale Italia</b>	<b>1.368.974</b>	<b>920.461</b>	<b>181.128.992</b>
	Catania-Fontanarossa	66.358	6.383	9.225.680
	Comiso-Aeroporto degli Iblei	2.401	0	381.530
	Lampedusa	3.938	10	257.301
	Palermo-Punta Raisi	47.734	374	6.503.590
	Pantelleria	3.462	30	143.301
	Trapani-Birgi	4.599	22	451.437
	<b>Totale Sicilia</b>	<b>128.492</b>	<b>6.819</b>	<b>16.962.839</b>

Nel complesso, sono state individuate le principali criticità in termini di costi esterni, sociali ed ambientali del sistema dei trasporti della Regione Siciliana:

- Ridotta sostenibilità ambientale, dovuta al forte orientamento verso la modalità privata, anche per spostamenti di breve durata e al trasporto delle merci su gomma;
- Scarso livello di sicurezza stradale;
- Eccessivi tempi medi di spostamento, che concorrono ad un elevato costo generalizzato del trasporto regionale, e sono legati alla critica accessibilità ai nodi urbani e metropolitani e alle aree interne;
- Scarsa integrazione e coordinamento dei servizi in corrispondenza dei nodi strategici (stazioni ferroviarie, terminal autobus, aeroporti, porti).

Il PIIM prevede anche interventi per promuovere la mobilità sostenibile, articolata secondo due prioritarie linee di azione:

- 1) Favorire la crescita della mobilità ciclabile;
- 2) Promuovere l'utilizzo di mezzi elettrici a minor impatto emissivo.

Nell'ambito di questa seconda linea di azione, relativa al sostegno di azioni di incentivazione all'utilizzo dei mezzi elettrici, il PIIM 2017 ha definito le seguenti linee di intervento:

- Creazione e rafforzamento di un sistema di governance, allo scopo di promuovere il mercato dei mezzi elettrici e incrementare l'uso dei mezzi a minore impatto emissivo da parte dei residenti e dei turisti;
- Infrastrutturazione elettrica del territorio, soprattutto a livello urbano o periurbano, favorendo l'installazione di punti fissi di ricarica e l'erogazione di energia elettrica.
- Erogazione di sostegni finanziari per l'acquisto da parte dei cittadini di mezzi elettrici.

A livello di criticità, ve ne sono alcune legate all'ubicazione di alcune di queste infrastrutture di trasporto, in particolare quelle a ridosso della costa e quelle in aree potenzialmente soggette ad allagamenti, sensibili ai possibili effetti dei cambiamenti climatici.

In questo senso, le previsioni tendenziali del PNACC 2017 al 2050 indicano maggiori rischi di allagamenti e frane determinati da modifiche nel regime delle precipitazioni, con eventi più frequenti ed intensi, che influenzeranno la stabilità dei terreni e, di conseguenza, delle infrastrutture di trasporto, localizzate in contesti instabili o comunque vulnerabili.

A queste criticità si aggiungono le ipotizzate espansioni termiche delle strutture (ponti/viadotti, rotaie) dovute all'aumento delle temperature estive.

#### 4.8.2 Emissioni di inquinanti atmosferici dai trasporti

Per quel che riguarda le emissioni di CO<sub>2</sub> dovute ai trasporti, si rimanda al paragrafo 4.2.

#### 4.9 BIODIVERSITA'

La biodiversità, o diversità biologica, è stata definita dalla Conferenza dell'ONU su ambiente e sviluppo tenutasi a Rio de Janeiro nel 1992, in occasione della quale è stata sottoscritta a livello globale la Convenzione sulla diversità biologica; essa è definita come *"ogni tipo di variabilità tra gli organismi viventi, compresi, tra gli altri, gli ecosistemi terrestri, marini e altri acquatici e i complessi ecologici di cui essi sono parte; essa comprende la diversità entro specie, tra specie e tra ecosistemi"*.

La Convenzione, pertanto, ha riconosciuto tre ordini gerarchici di diversità biologica: genetica, specifica ed eco-sistemica.

La "diversità genetica" si riferisce alla variazione dei geni all'interno della popolazione della stessa specie; la "diversità specifica" si riferisce alla presenza di specie diverse in un territorio e alle relazioni tra di esse, ed infine la "diversità eco-sistemica" si riferisce alla differenziazione di ambienti fisici, di raggruppamenti di organismi, piante, animali e microrganismi e di processi e interazioni che si stabiliscono tra loro.

Nell'ambito della componente Natura e biodiversità, il Rapporto Preliminare del PEARS 2030 ha individuato un obiettivo di sostenibilità ambientale: Conservare e preservare le biodiversità ed uso sostenibile delle risorse naturali, declinati attraverso un insieme di indicatori ambientali, di cui alla Tabella 4.49.

Tabella 4.49 Obiettivi di sostenibilità ambientale ed indicatori ambientali, per la Natura e biodiversità

Obiettivi di sostenibilità ambientale	Indicatori ambientali
Conservare e preservare le biodiversità ed uso sostenibile delle risorse naturali	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Superficie aree naturali protette (parchi regionali, riserve)</li> <li>• Stato di conservazione dei SIC</li> <li>• Livello di minaccia delle specie animali e vegetali</li> <li>• Incendi nelle aree protette boscate e non boscate per tipologia e superficie percorsa dal fuoco</li> <li>• Intensità turistica</li> </ul>



#### 4.9.1 Superficie delle aree naturali protette

In Sicilia, grazie alle condizioni geografiche, morfologiche e pedoclimatiche, ed alla specificità di Isola, si riscontra una coesistenza di notevole biodiversità, da preservare.

Al fine di tutelare e mantenere nel tempo le identità degli ecosistemi e degli habitat presenti e ridurre la frammentazione, la Regione Siciliana ha predisposto vari strumenti di tutela, in relazione ai diversi riferimenti normativi di livello internazionale, nazionale e regionale.

Tra gli strumenti di tutela rientrano l'istituzione da parte della Regione Siciliana di n. 4 parchi naturali<sup>78</sup> (Tabella 4.50) e n. 77 riserve ed aree protette<sup>79</sup> (Tabella 4.51), la designazione di n. 213 Siti di Importanza Comunitaria-Zone Speciali di Conservazione (SIC-ZSC), n. 16 Zone di Protezione Speciale (ZPS) e n. 16 aree contestualmente SIC-ZSC/ZPS, facenti tutti parte della rete Natura 2000 (Tabella 4.52)<sup>80</sup>, e n. 14 *Important Bird Areas* (IBA)<sup>81</sup>, per un totale di n. 340 aree sottoposte a tutela, in parte sovrapposte (Figura 4.16).

Tabella 4.50 Parchi Naturali Regionali<sup>82</sup>

Denominazione	Provvedimento istitutivo	Ente gestore	Superficie (ha)
Parco dell'Etna	D.P.R.S. 37 del 17/03/1987	Ente parco	58.095,00
Parco delle Madonie	D.A.R. 1489 del 09/11/1989	Ente parco	39.941,18
Parco dei Nebrodi	D.A.R. 560/11 del 04/08/1993	Ente parco	85.587,37
Parco Fluviale dell'Alcantara	L.R. 6 del 18/05/2001 D.A. 329/11 del 18/05/2001	Ente parco	1.927,48
<b>Totale Superficie parchi naturali regionali</b>			<b>185.551,03</b>

Tabella 4.51 Superficie delle riserve e delle aree protette in Sicilia, per provincia<sup>75</sup>.

Provincia	Denominazione	Provvedimento istitutivo	Ente gestore	Superficie (ha)
Agrigento	Riserva naturale orientata Foce del fiume Platani	DD.AA.RR. 216 del 04/07/1984 – 30/05/1987	Azienda Regionale Foreste Demaniali	1.059,62
	Riserva naturale orientata Torre Salsa	DD.AA. 273/44 del 23/06/2000 – 19/12/2000	W.W.F.	761,62
	Riserva naturale orientata isola di Lampedusa	D.A. 291/44 del 16/05/1995 D.A. 533/44 del 11/08/1995	Legambiente	369,68
	Riserva naturale orientata/integrale Linosa e Lampione	D.A. 82/44 del 18/04/1997	Azienda Regionale Foreste Demaniali	266,87
	Riserva naturale orientata Monte San Calogero (Kronio)	D.A. 366/44 del 26/07/2000	Azienda Regionale Foreste Demaniali	52,25

<sup>78</sup> L'elenco dei parchi naturali siciliani viene desunto dal portale della Regione Siciliana consultabile al link [http://pti.regione.sicilia.it/portal/page/portal/SIT\\_PORTALE/SIT\\_DIR\\_AREE\\_TEMATICHE/SIT\\_PARCHI/SIT\\_PARCHI\\_EL\\_ENCO](http://pti.regione.sicilia.it/portal/page/portal/SIT_PORTALE/SIT_DIR_AREE_TEMATICHE/SIT_PARCHI/SIT_PARCHI_EL_ENCO). L'area dei monti Sicani è stata decretata parco naturale con D.A. 281/GAB del 19/12/2014, successivamente annullato dal Tribunale Amministrativo Regionale.

<sup>79</sup> L'elenco delle riserve ed aree protette viene desunto dal portale della Regione Siciliana consultabile al link [http://pti.regione.sicilia.it/portal/page/portal/SIT\\_PORTALE/SIT\\_DIR\\_AREE\\_TEMATICHE/SIT\\_PARCHI/Riserve](http://pti.regione.sicilia.it/portal/page/portal/SIT_PORTALE/SIT_DIR_AREE_TEMATICHE/SIT_PARCHI/Riserve)

<sup>80</sup> L'elenco e l'estensione dei Siti di Importanza Comunitaria, delle Zone Speciali di Conservazione e delle Zone di Protezione Speciale è stato desunto dal portale del MATTM consultato a novembre 2020, visionabile al link <https://www.minambiente.it/pagina/sic-zsc-e-zps-italia>

<sup>81</sup> L'elenco delle IBA sul territorio siciliano è consultabile sul portale della Lega Italiana Protezione Uccelli (LIPU) al link <http://www.lipu.it/iba-e-rete-natura>

<sup>82</sup> Le superfici e le informazioni sui parchi regionali sono tratte dal Decreto 27 aprile 2010 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

	Riserva naturale orientata Monte Cammarata	D.A. 86/44 del 18/04/2000	Azienda Regionale Foreste Demaniali	2.049,37
	Riserva naturale integrale Macalube di Aragona	D.A. 290/44 del 16/05/1995 D.A. 527/44 del 11/08/1995 D.D.G. 665 del 04/06/2003	Legambiente	256,45
	Riserva naturale orientata Monte Genuardo e Santa Maria del Bosco*	D.A. 479/44 del 25/07/1997	Azienda Regionale Foreste Demaniali	2.552,91
	Riserva naturale orientata Monti di Palazzo Adriano e Valle del Sosio*	D.A. 481/44 del 25/07/1997	Azienda Regionale Foreste Demaniali	5.862,07
	Riserva naturale integrale Grotta di Sant'Angelo Muxaro	D.A. 866/44 del 28/12/2000	Legambiente	20,41
	Area marina protetta Isole Pelagie	D.M. 21/10/2002	Comune di Lampedusa e Linosa	4.136,00
	<b>Totale superficie riserve naturali provincia di Agrigento</b>			<b>17.387,25</b>
Caltanissetta	Riserva naturale orientata Biviere di Gela	D.A. 585/44 del 01/09/1997	LIPU	331,88
	Riserva naturale orientata Bosco di San Pietro	D.A. 116/44 del 23/03/1999	Azienda Regionale Foreste Demaniali	6.559,38
	Riserva naturale integrale Lago Sfondato	D.A. 586/44 del 01/09/1997	Legambiente	13,13
	Riserva naturale orientata Sughereta di Niscemi	D.A. 475/44 del 25/07/1997	Azienda Regionale Foreste Demaniali	2.939,37
	Riserva naturale orientata Lago Soprano	D.A. 799/44 del 28/12/2000	Provincia di Caltanissetta	59,79
	Riserva naturale orientata Monte Capodarso e Valle dell'Imera Meridionale**	D.A. 513/44 del 27/10/1999	Italia Nostra	1.485,12
	Riserva naturale integrale Monte Conca	DD.AA. 294/44 del 16/05/1995 – 11/08/1995	Club Alpino Italiano (C.A.I.)	245,00
	Riserva naturale integrale Riserva Geologica di Contrada Scaleri	D.A. 587/44 del 01/09/1997	Provincia di Caltanissetta	3,13
		<b>Totale superficie riserve naturali provincia di Caltanissetta</b>		
Catania	Riserva naturale orientata Bosco di Santo Pietro	D.A. 116/44 del 23/03/1999	Azienda Regionale Foreste Demaniali	6.559,38
	Riserva naturale orientata La Timpa	D.A. 149/44 del 23/04/1999	Azienda Regionale Foreste Demaniali	225,34
	Riserva naturale orientata Fiume Fiumefreddo	DD.AA.RR. 205 del 29/06/1984 – 30/05/1987	Provincia di Catania	10,38
	Riserva naturale orientata Oasi del Simeto	DD.AA.RR. 85 del 14/03/1984 – 30/05/1987 - 13/03/2002 – 29/03/2002	Provincia di Catania	1.859,16
	Riserva naturale integrale Isola Lachea e Faraglioni dei Ciclopi	D.A. 614/44 del 04/11/1998	Università di Catania	3,41
	Riserva naturale integrale Complesso Immacolatelle e Micio-Conti	D.A. 618/44 del 04/11/1998	Università di Catania	69,90
	Area marina protetta Isole Ciclopi	D.I. 07/12/1989 D.M. 17/05/1996 D.M. 09/11/2004	Comune di Aci Castello e Università di Catania	623,00
		<b>Totale superficie riserve naturali provincia di Catania</b>		
Enna	Riserva naturale orientata Monte Altesina	DD.AA. 476/44 del 25/07/1997 – 16/02/1999	Azienda Regionale Foreste Demaniali	744,00

	Riserva naturale orientata Rossomanno - Grottascura - Bellia	D.A. 84/44 del 18/04/2000	Azienda Regionale Foreste Demaniali	211,45
	Riserva naturale orientata Sambuchetti - Campanito	D.A. 84/44 del 18/04/2000	Azienda Regionale Foreste Demaniali	2.358,33
	Riserva naturale orientata Vallone di Piano della Corte	D.A. 338/44 del 25/07/2000	Università di Catania	194,38
	Riserva naturale speciale Lago di Pergusa	L.R. 71 del 03/10/1995 DD.AA. 12/07/01 – 11/03/02	Provincia di Enna	402,50
	<b>Totale superficie riserve naturali provincia di Enna</b>			<b>3.910,66</b>
Messina	Riserva naturale orientata Bosco di Malabotta	D.A. 477/44 del 25/07/1997	Azienda Regionale Foreste Demaniali	3.221,95
	Riserva naturale orientata Fiumedinisi e monte Scuderi	D.A. 743/44 del 10/12/1998	Azienda Regionale Foreste Demaniali	3.543,45
	Riserva naturale orientata Isola Bella	DDG n. 277 del 26/04/2011	CUTGANA, Università degli Studi di Catania	10,49
	Riserva naturale orientata Laghetti di Marinello	D.A. 745/44 del 10/12/1998	Provincia di Messina	401,25
	Riserva naturale orientata Laguna di Capo Peloro	D.A. 437/44 del 21/06/2001	Provincia di Messina	68,12
	Riserva naturale orientata Montagne delle Felci e dei Porri	DD.AA.RR. 87 del 14/03/1984 – 30/05/1987	Provincia di Messina	1.079,00
	Riserva naturale integrale Vallone Calagna sopra Tortorici	D.A. 364/44 del 26/07/2000	Azienda Regionale Foreste Demaniali	37,24
	Riserva naturale orientata Isola di Alicudi	D.A. 484/44 del 25/07/1997	Azienda Regionale Foreste Demaniali	371,25
	Riserva naturale orientata Isola di Filicudi e scogli Canna e Montenassari	D.A. 485/44 del 25/07/1997	Azienda Regionale Foreste Demaniali	635,93
	Riserva naturale integrale Isola di Panarea e Scogli Viciniori	D.A. 483/44 del 25/07/1997	Azienda Regionale Foreste Demaniali	283,05
	Riserva naturale orientata Isola di Stromboli e Strombolicchio	D.A. 819/44 del 20/11/1997	Azienda Regionale Foreste Demaniali	1.052,50
	Riserva naturale orientata Isola di Vulcano	D.A. 797/44 del 28/12/2000	Azienda Regionale Foreste Demaniali	1.361,85
	<b>Totale superficie riserve naturali provincia di Messina</b>			<b>12.066,08</b>
Palermo	Riserva naturale orientata Bosco della Ficuzza	D.A. 365/44 del 26/07/2000	Azienda Regionale Foreste Demaniali	7.398,30
	Riserva naturale orientata Capo Gallo	D.A. 438/44 del 21/06/2001	Azienda Regionale Foreste Demaniali	585,83
	Riserva naturale orientata Capo Rama	D.A. 274/44 del 23/06/2000	W.W.F.	21,12
	Riserva naturale integrale Grotta di Carburangeli	D.A. 288/44 del 16/05/1995 D.A. 527/44 dell'11/08/1995 D.D.G. 655 del 04/06/2003	Legambiente	4,91
	Riserva naturale orientata Bosco Favara e bosco Granza	D.A. 478/44 del 25/07/1997	Azienda Regionale Foreste Demaniali	2.977,50
	Riserva naturale orientata Monte Carcaci	D.A. 480/44 del 25/07/1997	Azienda Regionale Foreste Demaniali	1.437,87
	Riserva naturale orientata Monte San Calogero	D.A. 742/44 del 10/12/1998	Azienda Regionale Foreste Demaniali	2.818,95
	Riserva naturale orientata Monte Pellegrino	DD.AA. 610/44 del 06/10/1995 – 13/11/2001	Rangers d'Italia	1.016,87

	Riserva naturale orientata Pizzo Cane, Pizzo Trigna e Grotta Mazzamuto	D.A. 83/44 del 18/04/2000	Azienda Regionale Foreste Demaniali	4.643,74
	Riserva naturale orientata Serre della Pizzuta	D.A. 744/44 del 10/12/1998	Azienda Regionale Foreste Demaniali	414,37
	Riserva naturale orientata Bagni di Cefalà Diana e Chiarastella	D.A. 822/44 del 20/11/1997	Provincia di Palermo	137,88
	Riserva naturale integrale Grotta Conza	D.A. 292/44 del 16/05/1995 D.A. 529/44 dell'11/08/1995	Club Alpino Italiano (C.A.I.)	4,37
	Riserva naturale integrale Grotta di Entella	D.A. 293/44 del 16/05/1995 D.A. 530/44 dell'11/08/1995 D.A. 04/11/1998	Club Alpino Italiano (C.A.I.)	10,63
	Riserva naturale integrale Grotta dei Puntali	D.A. 795/44 del 09/11/2001	Gruppi Ricerca Ecologica	15,30
	Riserva naturale orientata Isola di Ustica	D.M. 12/11/1986	Provincia di Palermo	204,37
	Riserva naturale orientata Serre di Ciminna	D.A. 821/44 del 20/11/1997	Provincia di Palermo	310,63
	Riserva naturale orientata Isola delle Femmine	D.A. 584/44 del 01/09/1997	LIPU	15,00
	Area marina protetta Capo Gallo - Isola delle Femmine	D.M. 24/07/2002	Capitaneria di Porto di Palermo	2.173,00
	Area marina protetta Isola di Ustica	D.I. 12/12/1986	Capitaneria di Porto di Palermo	15.951,00
	<b>Totale superficie riserve naturali provincia di Palermo</b>			<b>40.141,64</b>
Ragusa	Riserva naturale speciale Macchia Foresta Fiume Irminio	DD.AA.RR. 241 del 07/06/1985 – 09/02/1988 – 12/09/2001	Provincia di Ragusa	134,70
	Riserva naturale orientata Pino d'Aleppo	D.A.R. 536 del 08/06/1990	Provincia di Ragusa	3.632,00
	<b>Totale superficie riserve naturali provincia di Ragusa</b>			<b>3.766,70</b>
Siracusa	Riserva naturale orientata Cavagrande del Cassibile	DD.AA.RR. 88 del 14/03/1984 – 649 del 13/07/1990 – 20/11/1997	Azienda Regionale Foreste Demaniali	1.059,62
	Riserva naturale Oasi faunistica di Vendicari	DD.AA.RR. 81 del 14/03/1984 – 30/05/1987	Azienda Regionale Foreste Demaniali	1.512,18
	Riserva naturale orientata Pantalica, Valle dell'Anapo, Torrente Cava Grande	D.A. 482/44 del 25/07/1997	Azienda Regionale Foreste Demaniali	3.712,07
	Riserva naturale Fiume Ciane e Saline di Siracusa	DD.AA.RR. 86 del 14/03/1984 – 30/05/1987	Provincia di Siracusa	316,68
	Riserva naturale integrale complesso speleologico Villasmundo-S. Alfio	D.A. 616/44 del 04/11/1998	Università di Catania	71,66
	Riserva naturale integrale Grotta Monello	D.A. 615/44 del 04/11/1998	Università di Catania	59,16
	Riserva naturale integrale Grotta Palombara	D.A. 617/44 del 04/11/1998	Università di Catania	11,25
	Riserva naturale orientata Saline di Priolo	D.A. 807/44 del 28/12/2000	LIPU	54,50
	Area marina protetta Plemmirio	D.M. 15/09/2004	Provincia di Siracusa e Comune di Siracusa	2.429,00
	<b>Totale superficie riserve naturali provincia di Siracusa</b>			<b>9.226,12</b>
Trapani	Riserva naturale integrale Grotta di Santa Ninfa	D.A. 289/44 del 16/05/1995 D.A. 526/44 dell'11/08/1995	Legambiente	139,37

Riserva naturale orientata Isola di Pantelleria	DD.AA. 741/44 del 10/12/1998 – 31/10/2001	Azienda Regionale Foreste Demaniali	2.626,69
Riserva naturale orientata Monte Cofano	D.A. 486/44 del 25/07/1997	Azienda Regionale Foreste Demaniali	537,50
Riserva naturale orientata Lo Zingaro	L.R. 98 del 06/05/1981 DD.AA. 09/05/1988 – 22/10/1999	Azienda Regionale Foreste Demaniali	1.600,00
Riserva naturale orientata Bosco di Alcamo	DD.AA.RR. 206 del 29/06/1984 – 30/05/1987 – 14/05/2000	Provincia di Trapani	199,00
Riserva naturale orientata Foce del fiume Belice e dune limitrofe	DD.AA.RR. 83 del 14/03/1984 – 30/05/1987 – 02/07/1988	Provincia di Trapani	241,25
Riserva naturale integrale Saline di Trapani e Paceco	D.A. 275/44 del 11/05/1995 D.A. 525/44 del 11/08/1995 D.A. 96/44 del 07/02/1999 D.A. 36 del 28/01/1998	W.W.F.	910,60
Riserva naturale orientata Isole dello Stagnone di Marsala	D.A. 215/84 del 04/07/1984	Provincia di Trapani	2.012,15
Riserva naturale integrale Lago Preola e Gorgi Tondi	D.A. 620/44 del 04/11/1998	W.W.F.	335,62
Riserva marina Isole Egadi	D.I. 27/12/1991 D.I. 06/08/1993 D.M. 17/05/1996	Comune di Favignana	53.992,00
<b>Totale superficie riserve naturali provincia di Trapani</b>			<b>62.594,18</b>
<b>Totale Superficie riserve naturali regionali</b>			<b>170.080,00</b>

\* Territorio ricadente in parte nella provincia di Palermo

\*\* Territorio ricadente in parte nella provincia di Enna

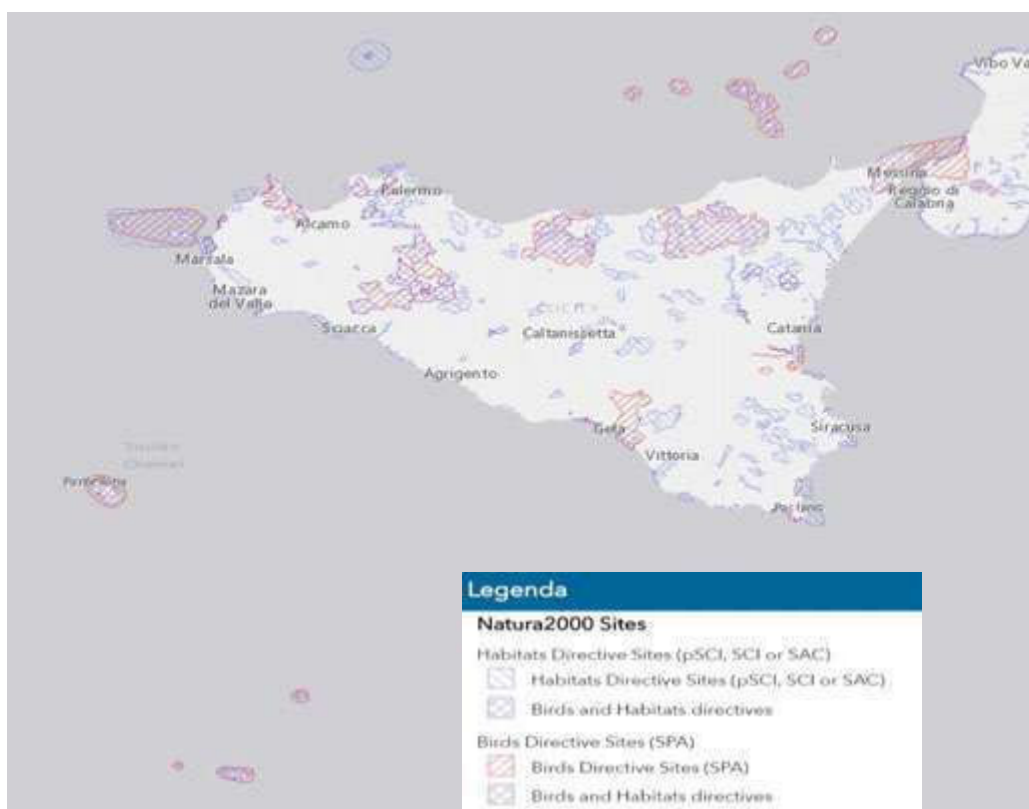


Figura 4.16 Rappresentazione grafica dei siti Natura 2000<sup>83</sup>

<sup>83</sup> I siti facenti parte della rete Natura 2000 sono visionabili sul portale europeo dedicato consultabile al link <http://natura2000.eea.europa.eu/>

Tabella 4.52 Numero ed estensione dei siti Natura 2000

Aree	Numero	Superficie a terra (ha)	Superficie a mare (ha)
ZPS	16	270.792	560.213
SIC-ZSC	213	360.735	148.950
SIC-ZSC/ZPS	16	19.618	34
<b>Siti Natura 2000<sup>84</sup></b>	<b>245</b>	<b>470.666</b>	<b>650.169</b>

Inoltre, il DPR 13/03/1976 n. 448 con il quale è stata recepita in Italia la Convenzione di Ramsar, sottoscritta il 02/02/71 e il DM 04.04.2011, hanno istituito n. 3 aree umide d'interesse internazionale, coincidenti con le due riserve naturali orientate: Biviere di Gela, aventi una superficie di 331,88 ha e l'Oasi faunistica di Vendicari, di superficie pari a 1.512,18 ha, e le Saline di Trapani e Paceco, aventi una superficie di 971 ha, per un totale di 2.815,06 ha.

Allo stato attuale, n. 3 Siti di Interesse Comunitario sono in attesa di designazione da parte del Segretariato della Convenzione: le paludi Costiere di Capo Feto, Margi Spanò, Margi Nespolilla e Margi Milo, i laghi di Murana, Preola e Gorghi Tondi e lo stagno Pantano Leone<sup>85</sup>.

#### 4.9.2 Stato di conservazione dei SIC

Per quel che riguarda lo stato di conservazione delle aree soggette a tutela nella Regione Siciliana, ARPA Sicilia ha redatto un report nel 2011, da cui è possibile evincere tale stato<sup>86</sup>.

All'interno dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e delle Zone a Protezione Speciale (ZPS), presenti sul territorio siciliano, sono state censite circa il 50% delle specie faunistiche ed il 20% delle specie floristiche di interesse comunitario, segnalate in Italia, ed elencate nell'allegato II della direttiva "Habitat" e nell'allegato I della direttiva "Uccelli".

La provincia di Trapani presenta la maggioranza (72%) delle specie animali d'interesse comunitario siciliane, mentre nelle provincie di Messina e di Palermo (47%) sono state censite la maggioranza delle specie vegetali d'interesse comunitario.

Le Tabelle 4.53 e 4.54 riportano rispettivamente l'elenco dei *taxa* (unità tassonomiche) faunistici e floristici segnalati nella Direttiva Habitat e nella Direttiva Uccelli, presenti nei SIC e nelle ZPS siciliane.

<sup>84</sup> L'estensione, sia a terra che a mare, dei siti Natura 2000 non corrisponde alla somma delle aree SIC, ZPS e ZSC, in quanto queste si sovrappongono in parte; il dato corrisponde alle superfici nette totali. I dati aggiornati ad aprile 2020 sono desunti dal portale del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e sono visionabili al link <https://www.minambiente.it/pagina/sic-zsc-e-zps-italia>

<sup>85</sup> Dati desunti dal portale del Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare, consultabile al link <https://www.minambiente.it/pagina/elenco-delle-zone-umide>

<sup>86</sup> L'ultimo report consultabile dove sono riportati i dati sullo stato di conservazione delle aree umide Ramsar è l'Annuario dei dati ambientali 2020 di ARPA Sicilia, consultabile al link <https://www.arpa.sicilia.it/documentazione-ambientale/gli-annuari-regionali-dei-dati-ambientali/>. Ulteriori dati sono ricavabile dal portale del Segretariato della Convenzione Ramsar visionabile al link <https://www.ramsar.org/wetland/italy> consultato nel novembre 2020

Tabella 4.53 Numero di taxa faunistici, nei SIC e nelle ZPS per provincia (ARPA Sicilia 2011)

Provincia	N. specie invertebrati	N. specie pesci	N. specie anfibi e rettili	N. specie uccelli	N. specie mammiferi	Totale complessivo	Percentuale di specie presenti
Agrigento			3	73	4	80	34
Caltanissetta	1	1	4	105	6	117	50
Catania	1	2	4	101	7	115	49
Enna			2	73		75	32
Messina	4	1	3	97	4	109	46
Palermo	3		3	122	4	132	56
Ragusa		3	4	28	1	36	15
Siracusa	1	2	4	102	7	116	49
Trapani	1	1	4	156	8	170	72
<b>Sicilia</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>214</b>	<b>10</b>	<b>236</b>	<b>100</b>
<b>Italia</b>	<b>32</b>	<b>24</b>	<b>23</b>	<b>381</b>	<b>21</b>	<b>481</b>	<b>-</b>

Tabella 4.54 Numero di taxa floristici, nei SIC e nelle ZPS per provincia (ARPA Sicilia 2011).

Provincia	Briofite	Pteridofite	Gimnosperme	Angiosperme	Totale complessivo	Percentuale di specie presenti
Agrigento	1			3	4	24
Caltanissetta				4	4	24
Catania				4	4	24
Enna				1	1	6
Messina		1		7	8	47
Palermo	1		1	6	8	47
Ragusa				3	3	18
Siracusa				2	2	12
Trapani	1			6	7	41
<b>Sicilia</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>14</b>	<b>17</b>	<b>100</b>
<b>Italia</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>74</b>	<b>88</b>	<b>-</b>

La Tabella 4.55 riporta il giudizio sullo stato di conservazione degli habitat, misurati in ettari, identificati dalla Direttiva Habitat, presenti nei SIC e nelle ZPS siciliane, suddivisi per provincia.

Lo stato di conservazione viene distinto in tre livelli diversi (A, B e C) per tutte le specie e i tipi di habitat di interesse comunitario di cui alla direttiva Habitat, che sono presenti in maniera significativa in un sito Natura 2000.

Le linee guida per la valutazione dello stato di conservazione definiscono un ulteriore livello (S) per tutte le specie o tipi di habitat, la cui presenza nel sito non è significativa secondo il formulario standard Natura 2000 habitat, codificato dalla Comunità Europea<sup>87</sup>.

<sup>87</sup> Maggiori informazioni ed approfondimenti sono desumibili dalle linee guida per la valutazione dello stato di conservazione dei siti Natura 2000, riportate nella Comunicazione della Commissione Europea n. 7621 del 2018 "Gestione dei siti Natura 2000. Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della direttiva 92/43/CEE (direttiva Habitat)" consultabile al link [https://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/art6/Provisions\\_Art\\_6\\_nov\\_2018\\_it.pdf](https://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/art6/Provisions_Art_6_nov_2018_it.pdf)

Tabella 4.55 Superfici in ettari dei SIC e delle ZPS, con relativo stato di conservazione (ARPA Sicilia 2011)

Provincia	A	B	C	S	Superficie totale habitat allegato I	C+S/sup. totale habitat allegato I (%)
Agrigento	8.384	7.189	5.459	77	21.110	26,22
Caltanissetta	2	8.233	7.032	2.116	17.383	52,63
Catania	19.077	14.766	4.594	1	38.437	11,95
Enna	2.355	6.544	1.975	415	11.290	21,17
Messina	61.976	102.049	25.676	2.244	191.945	14,55
Palermo	11.001	93.745	17.376	16.960	139.083	24,69
Ragusa	799	844	2.493		4.137	60,28
Siracusa	5.614	17.362	2.749	173	25.898	11,28
Trapani	19.659	78.765	14.357	10.450	123.230	20,13
<b>Totale complessivo</b>	<b>128.867</b>	<b>329.499</b>	<b>81.711</b>	<b>32.436</b>	<b>572.512</b>	<b>19,94</b>

Legenda

- A eccellente
- B buono
- C medio-ridotto
- S non significativo

#### 4.9.3 Livello di minaccia delle specie animali e vegetali

La valutazione della gravità della minaccia cui sono sottoposte le specie viventi, ad eccezione dei micro-organismi, viene affidata alle Liste Rosse Nazionali, redatte dal Comitato Italiano dell'International Union for Conservation of Nature and Natural Resources (IUNC), insieme al Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare e all'associazione Federparchi.

Non essendo possibile per tutte le specie viventi una contestualizzazione territoriale precisa per regione, le liste rosse sono a carattere nazionale ed in particolare sono pari a n. 8:

- Lista Rossa dei Vertebrati Italiani;
- Lista Rossa delle Libellule Italiane;
- Lista Rossa dei Coleotteri Saproxilici Italiani;
- Lista Rossa dei Coralli Italiani;
- Lista Rossa della Farfalle Italiane;
- Lista Rossa della Flora Italiana;
- Lista Rossa dei Pesci Ossei marini italiani;
- Lista Rossa delle Api italiane minacciate.

Il Comitato Italiano dello IUNC ha censito n. 42 specie viventi<sup>88</sup> (vertebrati, libellule, coleotteri, farfalle e pesci) in pericolo critico in Italia, di queste quelle presenti in Sicilia sono soltanto n. 18 sotto riportate:

- *Alopias vulpinus* (SQUALO VOLPE);
- *Anguilla anguilla* (ANGUILLA);
- *Aquila fasciata* (Aquila del Bonelli);
- *Galeorhinus galeus* (CANESCA);
- *Gyps fulvus* (Grifone);
- *Isidella elongata*;
- *Lophelia pertusa*;
- *Madrepora oculata*;
- *Neophron percnopterus* (Capovaccaio);
- *Nyctalus lasiopterus* (Nottola gigante);
- *Podarcis raffoneae* (LUCERTOLA DELLE EOLIE);
- *Rhinobatos cemiculus* (PESCE CHITARRA);
- *Rhinobatos rhinobatos* (PESCE VIOLINO);
- *Rostroraja alba* (RAZZA BIANCA);
- *Salmo cettii* (TROTA MEDITERRANEA);

<sup>88</sup> L'elenco delle specie in pericolo critico è consultabile al link <http://www.iucn.it/liste-rosse-italiane-CR.php>. Un ulteriore documento di approfondimento è il volume "Atlante della biodiversità della Sicilia: Vertebrati terrestri", edito da ARPA Sicilia, nel 2008 e visionabile al link <https://www.arpa.sicilia.it/download/atlane-della-biodiversita-della-sicilia-vertebrati-terrestri/>



- *Squalus acanthias* (SPINAROLO);
- *Squatina aculeata* (SQUADROLINO);
- *Squatina oculata* (SQUATINA OCULATA).

Allo stesso modo, la Lista Rossa della Flora Italiana non è contestualizzata e da essa non è possibile stabilire con certezza le specie in pericolo critico presenti sul territorio siciliano.

Si riporta una lista di specie in pericolo critico, di cui non è possibile stabilire con precisione la diffusione sul territorio siciliano, suddivise in due categorie:

1. Policy Species (PS), appartenenti agli allegati II, IV e V della Direttiva "Habitat" 92/43/CEE ed alla Convenzione di Berna, incluse briofite e licheni.
2. Non Policy Species (NPS), considerati di interesse per la conservazione e comprendenti oltre alle piante vascolari, anche briofite, funghi e licheni, non protette a livello nazionale ed europeo.

Le specie facenti parte della prima categoria (PS) sono:

- *Abies nebrodensis*;
- *Brassica macrocarpa*;
- *Elatine gussonei*;
- *Petalophyllum ralfsii*;
- *Silene hicesiae*.

Le specie facenti parte della seconda categoria (NPS) sono:

- *Astragalus raphaelis*;
- *Centaurea erycina*;
- *Erica sicula*;
- *Genista demarcoi*;
- *Helianthemum sicanorum*;
- *Hieracium lucidum*;
- *Limonium calcarae*;
- *Limonium sibthorpiatum*;
- *Limonium todaroanum*;
- *Plantago peloritana*;
- *Pleurotus nebrodensis*;
- *Viola tineorum*;
- *Zelkova sicula*.

Per promuovere il concetto di Biodiversità marina, di sostenibilità ambientale e di conservazione della biodiversità, migliorare il livello di informazione, formazione e sensibilizzazione degli amministratori locali sulle tematiche ambientali, è stato fondato l'Osservatorio della Biodiversità della Regione Siciliana (ORBS).<sup>89</sup>

I molteplici ambiti della biodiversità, soprattutto i siti e le specie a rischio, saranno ulteriormente messi in pericolo dalle conseguenze dei cambiamenti climatici, delineate nel PNACC 2017.

In particolare, le minacce più serie sono: la diffusione di specie invasive, l'aumento della frammentazione causato dalle modifiche degli habitat e le estinzioni delle specie inserite nelle Liste Rosse.

#### **4.9.4 Incendi nelle aree protette boscate e non boscate per tipologia e superficie percorsa dal fuoco**

La minaccia principale degli ambienti naturali in Sicilia è costituita dagli incendi, per la maggior parte sono di origine antropica e dolosa, che comportano effetti diretti sugli eco-sistemi ed effetti secondari, ma non meno significativi, riguardo il dissesto idrogeologico e il degrado dei suoli.

Per la comprensione e l'inquadramento del fenomeno degli incendi boschivi è di fondamentale importanza l'analisi della serie storica degli eventi.

Il database degli incendi, le cui statistiche sono riportate nell'aggiornamento al 2018 del Piano Regionale per la

<sup>89</sup> Le informazioni sulle attività dell'ORBS sono consultabili al link <http://www.osservatoribiodiversita.regione.sicilia.it>

Programmazione delle Attività di Previsione, Prevenzione e Lotta Attiva per la Difesa della Vegetazione contro gli Incendi (Piano A.I.B.), censisce tutti gli eventi verificatisi in Sicilia dal 1978 al 2017, riportando il numero di incendi boschivi, la superficie boscata interessata da incendio, la superficie non boscata anch'essa interessata da incendio, la superficie totale bruciata e la superficie media interessata da incendio (Tabella 4.56)<sup>90</sup>.

In media si sono verificati circa 605 eventi all'anno che hanno interessato una superficie media complessiva di 14.290 ha, suddivisi in 6.147 ha di superficie boscata media e 8.143 ha di superficie non boscata media, la superficie media per singolo evento nel corso dei 40 anni è stata di circa 23,5 ha.

Si riportano, inoltre, i dati statistici relativi al quinquennio 2013-2018 (Tabella 4.57), perché a partire dal 2010 è entrato in funzione il Sistema Informativo Forestale, gestito dal Comando Regionale del Corpo Forestale<sup>91</sup> e pertanto, i dati sugli incendi sono stati formalmente e sistematicamente acquisiti e registrati sul database, con maggiore attendibilità dei dati.

Nell'ultimo sessennio disponibile (2013-2018), la percentuale di superficie boscata percorsa da incendio è risultata di poco inferiore rispetto a quella non boscata, 43,48% contro 56,52%.

In quest'ultimo periodo, il numero medio di incendi per anno è aumentato sensibilmente rispetto ai 35 anni precedenti, passando da 564 a 831, con una percentuale del 20,14% del totale degli incendi dell'intero periodo storico considerato (40 anni in totale).

La superficie media annua interessata da incendio dell'ultimo periodo di 6 anni si è ridotta rispetto alla serie storica, passando da un valore di 23,94 ha/evento del periodo 1978-2012 a 22,01 ha/evento, sebbene il numero di incendi sia in sensibile crescita, con un picco di 1.221 eventi nel solo 2017.

Nel 2018, si sono registrati n. 522 incendi pari a 10.673 ha di superficie incendiata, costituita in prevalenza di superficie non boscata (6.758 ha), con una superficie media di 20,5 ha/incendio<sup>92</sup>.

In conclusione, dalla serie storica, si osserva un sostanziale aumento di eventi a partire dalla fine degli anni '80 rispetto al decennio precedente.

Probabilmente, tale differenza può essere determinata, più che da un perfezionamento della metodologia di campionamento degli eventi da rilevare, dal cambiamento climatico, che ha comportato il verificarsi di annate particolarmente favorevoli alla diffusione degli incendi.

Inoltre in Sicilia negli ultimi anni, si è avuto un notevole aumento di superfici agricole in abbandono, fenomeno che, insieme alle particolari condizioni climatiche, ha favorito l'incremento del fenomeno incendi.

<sup>90</sup> Il Piano Regionale A.I.B. e le statistiche riportate nel presente documento sono consultabili al link [http://pti.regione.sicilia.it/portal/page/portal/PIR\\_PORTALE/PIR\\_LaStrutturaRegionale/PIR\\_Assessoratoregionale/territorioedellambiente/PIR\\_Comandocorpoforestale/PIR\\_Areematiche/PIR\\_Tutelamicologica](http://pti.regione.sicilia.it/portal/page/portal/PIR_PORTALE/PIR_LaStrutturaRegionale/PIR_Assessoratoregionale/territorioedellambiente/PIR_Comandocorpoforestale/PIR_Areematiche/PIR_Tutelamicologica)

<sup>91</sup> Il portale del Sistema Informativo Forestale è consultabile al link <http://sif.regione.sicilia.it/ilportale/progetto-sif>

<sup>92</sup> I dati 2018 sono desunti dall'annuario dei dati ambientali 2020 di ARPA Sicilia

Tabella 4.56 Dati statistici sugli incendi nel periodo 1978-2017 (Piano A.I.B. 2018)

Anno	Numero Incendi (n)	Superficie Boscata (Ha)	Superficie non Boscata (Ha)	Superficie Totale (Ha)	Sup. Media (Ha)
1978	250	3.908,40	2.034,80	5.943,20	23,77
1979	220	2.505,30	768,5	3.273,80	14,88
1980	323	4.477,90	1.818,60	6.296,50	19,49
1981	249	5.241,10	1.931,40	7.172,50	28,81
1982	276	6.905,00	4.854,70	11.759,70	42,61
1983	234	4.348,00	4.171,00	8.519,00	36,41
1984	243	3.182,00	1.803,50	4.985,50	20,52
1985	233	2.200,00	1.507,80	3.707,80	15,91
1986	204	2.366,75	2.326,35	4.693,10	23,01
1987	338	7.561,00	13.591,40	21.152,40	62,58
1988	224	4.242,04	2.799,40	7.041,44	31,44
1989	185	1.433,47	2.723,50	4.156,97	22,47
1990	297	4.035,10	3.456,91	7.492,01	25,23
1991	260	2.150,20	2.525,44	4.675,64	17,98
1992	417	2.522,20	1.901,10	4.423,30	10,61
1993	658	12.948,82	6.537,73	19.486,55	29,61
1994	594	8.668,67	8.817,43	17.486,10	29,44
1995	378	1.979,94	1.965,63	3.945,57	10,44
1996	475	2.872,70	5.716,08	8.588,78	18,08
1997	724	8.785,58	6.772,63	15.558,21	21,49
1998	891	16.440,52	18.646,98	35.087,50	39,38
1999	684	7.075,01	6.912,07	13.987,08	20,45
2000	645	7.990,46	8.425,84	16.416,30	25,45
2001	659	5.196,17	9.376,59	14.572,76	22,11
2002	239	1.874,25	1.838,00	3.712,25	15,53
2003	618	5.246,49	13.352,62	18.599,11	30,1
2004	1.163	4.050,85	16.540,53	20.591,38	17,71
2005	690	3.903,40	4.773,20	8.676,60	12,57
2006	935	4.749,50	8.985,16	13.734,66	14,69
2007	1.255	15.419,80	31.191,10	46.610,90	37,14
2008	1.109	4.090,68	16.132,54	20.223,22	18,24
2009	662	1.582,92	6.615,43	8.198,35	12,38
2010	1.158	3.630,64	12.754,80	16.385,44	14,15
2011	1.009	1.932,77	8.153,26	10.086,03	10
2012	1.251	27.326,12	28.267,15	55.593,27	44,4
2013	457	1.397,21	3.671,62	5.068,83	11,09
2014	938	9.078,70	11.475,67	20.554,30	21,91
2015	830	2.234,50	4.312,78	6.547,25	8,25
2016	1.014	11.355,62	16.372,74	27.728,13	27,35
2017	1.221	18.972,23	19.912,14	38.884,35	31,85
<b>TOTALE</b>	<b>24.210</b>	<b>245.882,01</b>	<b>325.734,12</b>	<b>571.615,78</b>	<b>23,61</b>

Tabella 4.57 Dati statistici sugli incendi nel periodo 2013-2018 (Piano A.I.B. 2018 e ARPA Sicilia 2020)

	2013-2018	Media annua
Numero incendi boschivi	4.984	831
Superficie totale (ha)	109.703	18.284
Superficie boscata (ha)	47.702	7.950
Superficie non boscata (ha)	62.001	10.334
Superficie media per incendio (ha/evento)		22,01

#### 4.9.5 Intensità turistica

L'intensità turistica viene valutata attraverso la capacità ricettiva della Regione Siciliana, gli ultimi dati disponibili sul portale ISTAT si riferiscono al 2017 e al 2018<sup>93</sup>.

I dati riportati in Tabella 4.58 sono relativi alle seguenti tipologie di struttura ricettiva: esercizi alberghieri, classificati in cinque categorie distinte per numero di stelle, residenze turistico-alberghiere; esercizi extralberghieri: i campeggi, i villaggi turistici, le forme miste dei campeggi e villaggi turistici, gli alloggi in affitto gestiti in forma imprenditoriale, gli alloggi agro-turistici, gli ostelli per la gioventù, le case per ferie, i rifugi alpini, gli altri esercizi ricettivi n.a.c. , i bed and breakfast e gli altri alloggi privati.

In base agli ultimi dati ISTAT, nel 2018 la Sicilia dispone complessivamente di 7.155 strutture ricettive regolarmente operanti sul territorio (+14% sul 2017), per un totale di 205.890 posti letto (+1,3% sul 2017).

Le previsioni del PNACC 2017 vedono il manifestarsi di minacce che coinvolgeranno anche il settore turistico, dovute agli effetti dei cambiamenti climatici: la diminuzione delle presenze dei turisti e la variazione dell'appetibilità della destinazione a seguito della variazione delle condizioni climatiche, divenute più disagioli.

Tabella 4.58 Dati statistici sulla recettività in Sicilia nel periodo 2017-2018 (ISTAT)

Territorio		Sicilia			
Correzione		dati grezzi			
Classe dimensionale per numero di camere		totale			
Seleziona periodo		2017		2018	
Indicatori		numero di esercizi	posti letto	numero di esercizi	posti letto
<b>Ateco 2007</b>	<b>Tipologia di esercizio</b>				
alberghi e strutture simili, alloggi per vacanze e altre strutture per brevi soggiorni, aree di campeggio e aree attrezzate per camper e roulotte	<b>totale esercizi ricettivi</b>	<b>6750</b>	<b>203260</b>	<b>7155</b>	<b>205890</b>
alberghi e strutture simili	esercizi alberghieri	1302	123515	1319	123927
	alberghi di 5 stelle e 5 stelle lusso	39	8032	41	8457
	alberghi di 4 stelle	385	60778	395	62633
	alberghi di 3 stelle	505	36199	510	34366
	alberghi di 2 stelle	139	4617	135	4416
	alberghi di 1 stella	80	1720	81	1739
	residenze turistico alberghiere	154	12169	157	12316
alloggi per vacanze e altre strutture per brevi soggiorni, aree di campeggio e aree attrezzate per camper e roulotte	esercizi extra-alberghieri	5448	79745	5836	81963
	campeggi e villaggi turistici	86	26980	84	26547
	alloggi in affitto gestiti in forma imprenditoriale	1544	20280	1697	21351
	agriturismi	307	6444	312	6550
	ostelli per la gioventù	19	621	19	630
	case per ferie	30	1630	28	1583
	rifugi di montagna	6	168	6	168
	altri esercizi ricettivi n.a.c.	180	3699	181	3686
	bed and breakfast	3276	19923	3509	21448

Dati estratti il 06 Feb 2020 11:11 UTC (GMT) da I.Stat

<sup>93</sup> I dati sono visionabili sul portale ISTAT al link <http://dati.istat.it/Index.aspx?QueryId=7063#>

## 4.10 CLIMA

Nell'ambito della componente Clima, il Rapporto Preliminare del PEARS 2030 ha individuato un solo obiettivo di sostenibilità ambientale: Riduzione delle emissioni di gas serra in atmosfera da combustibili fossili, declinato attraverso n. 2 indicatori ambientali, di cui alla Tabella 4.59.

Tabella 4.59 Obiettivi di sostenibilità ambientale ed indicatori ambientali, per la Natura e biodiversità

Obiettivi di sostenibilità ambientale	Indicatori ambientali
Riduzione delle emissioni di gas serra in atmosfera da combustibili fossili	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello di emissioni CO<sub>2</sub></li> <li>• Emissioni acidificanti complessive da processi energetici</li> </ul>

Per quel che riguarda le emissioni di CO<sub>2</sub> dovute ai trasporti e le emissioni acidificanti complessive da processi energetici, entrambe le tematiche sono state trattate nel paragrafo 4.2.

Secondo la classificazione climatica più utilizzata (Köppen-Geiger), la Sicilia è individuata dalla sigla Csa, caratterizzata da un clima temperato-caldo piovoso (la temperatura media del mese più freddo è compresa tra +18 °C e -3 °C, senza copertura regolare nevosa) con estate secca (almeno un mese invernale ha come minimo il triplo delle precipitazioni del mese estivo più secco, comunque inferiori a 30 mm)<sup>94</sup> e la temperatura media del mese più caldo è superiore a +22°C.

A livello di inquadramento climatico, il PNACC 2017<sup>95</sup> classifica la Sicilia all'interno della Macroregione 6, comprendente, oltre la Sicilia, la Sardegna e l'estremo Sud dell'Italia, caratterizzata dai seguenti valori medi, riportati in Tabella 4.60, calcolati come media dei rilievi effettuati nel periodo 1981-2010.

Tabella 4.60 Valori medi e deviazione standard degli indicatori ambientali individuati nel PNACC 2017

Temperatura media annuale – Tmean (°C)	16 (±0,6)
Giorni con precipitazioni intense (>20mm) – R20 (giorni/anno)	3 (±1)
Frost days (Tmin<0°C) – FD (giorni/anno)	2 (±2)
Summer days (Tmax>29,2 °C) – SU95p (giorni/anno)	35 (±11)
Precipitazioni invernali cumulate – WP (mm)	179 (±61)
Precipitazioni cumulate estive – SP (mm)	21 (±13)
95° percentile precipitazioni – R95p (mm)	19
Consecutive dry days – CDD (giorni)	70 (±16)
Numero di giorni consecutivi con pioggia < 1 mm/giorno	

Il PNACC 2017 ipotizza due scenari di evoluzione diversi del clima: RCP 4.5 (Representative Concentration Pathways) e RCP 8.5<sup>96</sup>; secondo lo scenario RCP 4.5, relativo al periodo 2021-2050, il territorio siciliano è suddiviso in n. 3 aree climatiche omogenee: 6b che comprende le zone montuose dei Nebrodi e dell'Etna, 6c comprendente la quasi totalità del territorio siciliano, con esclusione della provincia di Trapani e la parte occidentale della provincia di Palermo, la 6d la parte residuale (Figura 4.17).

L'incremento di temperatura media previsto dai due scenari è pari a 1,2 °C nello scenario RCP 4.5 e 1,5 °C nello scenario RCP 8.5.

Le anomalie principali previste dallo scenario RCP 4.5 sono relative ad una complessiva riduzione delle precipitazioni estive, Sp, (-18% nell'area climatica 6c e -25% nell'area 6d) ed un aumento moderato dei giorni estivi, SU95p, rispettivamente +12 giorni per l'area 6c e +14 giorni per l'area 6d, oltre un aumento delle

<sup>94</sup> Köppen W., Das geographische System der Klimate, in Handbuch der Klimatologie, vol. 1, Berlino, Borntraeger, 1936

<sup>95</sup> All'interno del Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (PNACC 2017) si possono reperire ulteriori informazioni sulla classificazione adottata; il documento è consultabile al link [https://www.minambiente.it/sites/default/files/archivio\\_immagini/adattamenti\\_climatici/documento\\_pnacc\\_luglio\\_2017.pdf](https://www.minambiente.it/sites/default/files/archivio_immagini/adattamenti_climatici/documento_pnacc_luglio_2017.pdf)

<sup>96</sup> I due scenari considerati dal PNACC 2017, ed in generale dalla comunità scientifica internazionale, sono quelli più comunemente utilizzati in quanto rappresentano rispettivamente livelli di emissioni intermedi e alti, corrispondenti ad incrementi di temperatura medi globali, per la fine del secolo (2100), al di sotto di 2 °C, per il RCP 4.5 e di 4 °C per il RCP 8.5.

precipitazioni invernali, *WP*.

Analogamente, per lo scenario RCP 8.5, le anomalie principali previste riguarderanno l'aumento significativo degli eventi estremi e in generale delle precipitazioni estive, *Sp*, (+3% nell'area climatica 6c e +14% nell'area 6d), in controtendenza rispetto allo scenario RCP 4.5.

L'analisi condotta dal PNACC 2017, per la macroregione 6, porta ad una conclusione di media e medio-bassa propensione al rischio climatico, per il periodo 2021-2050, essendo tale macroregione caratterizzata da impatti potenziali medio e medio-bassi e capacità di adattamento che varia da medio-bassa a medio-alta.

Sebbene la Sicilia per definizione abbia un clima temperato, la elevata eterogeneità dal punto di vista orografico è motivo della presenza di varie realtà microclimatiche, caratterizzate da regimi pluviometrici fortemente differenti (894,2 mm del Comune di Messina contro 518,1 mm del Comune di Agrigento in termini di media delle precipitazioni rilevate da ISTAT nel decennio 2007-2016).

Negli ultimi anni i cambiamenti climatici rappresentano uno dei problemi globali di maggiore consistenza per gli effetti che si verificano sul territorio e, in generale, sulla società.

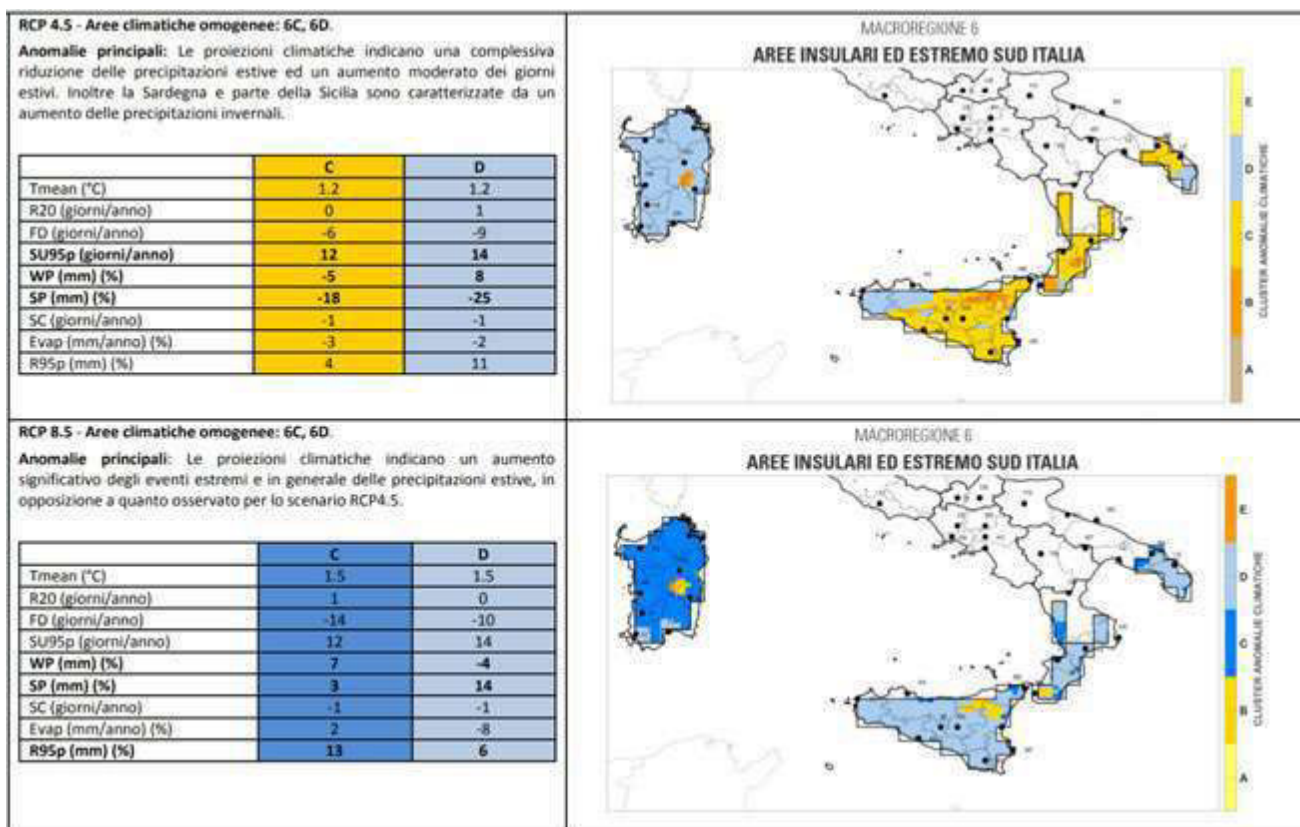


Figura 4.17 Inquadramento climatico della macroregione 6, comprendente la Sicilia (PNACC 2017)

Secondo le stime dell'ultimo rapporto di valutazione dell'IPCC AR5-WGIII (IPCC 2014a), riportate nel PNACC 2017, l'Europa meridionale ed il bacino del Mediterraneo, nei prossimi decenni, dovranno fronteggiare gli impatti più significativi dei cambiamenti climatici e saranno fra le aree più vulnerabili del pianeta.

L'innalzamento delle temperature, l'aumento della frequenza degli eventi estremi (siccità, ondate di calore, precipitazioni intense) e la riduzione delle precipitazioni annuali rappresentano, secondo le previsioni degli scenari ipotizzati, gli effetti più rilevanti dei cambiamenti climatici nell'area dell'Europa meridionale.

## 4.11 ENERGIA

Nell'ambito della componente Energia, il Rapporto Preliminare del PEARS 2030 ha individuato n. 2 obiettivi di sostenibilità ambientale: Aumentare la percentuale di energia consumata proveniente da fonti rinnovabili e ridurre i consumi energetici e aumentare l'uso efficiente e razionale dell'energia, declinati attraverso n. 11 indicatori ambientali, di cui alla Tabella 4.61.

Tabella 4.61 Obiettivi di sostenibilità ambientale ed indicatori ambientali, per la componente Energia

<b>Obiettivi di sostenibilità ambientale</b>	<b>Indicatori ambientali</b>
Aumentare la percentuale di energia consumata proveniente da fonti rinnovabili	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quantità di energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili/totale di energia elettrica prodotta</li> <li>• Intensità elettrica del PIL</li> <li>• Intensità energetica del PIL</li> </ul>
Ridurre i consumi energetici e aumentare l'uso efficiente e razionale dell'energia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consumi finali di energia per settore economico</li> <li>• Consumi finali di energia per fonti primarie</li> <li>• Consumi totali di energia elettrica per settore economico</li> <li>• Impianti di generazione di energia elettrica da fonte rinnovabile</li> </ul>

#### 4.11.1 Quantità di energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili/totale di energia elettrica prodotta

L'incremento della generazione di energia da fonti rinnovabili e l'impiego di tecnologie sempre più innovative ed efficienti, secondo le previsioni del Rapporto Preliminare del PEARS 2030, garantirà concreti benefici economici per il territorio in termini di nuova occupazione qualificata e minor costo dell'energia.

È dimostrato che la transizione dalle fonti di energia fossile a quelle rinnovabili determina positive conseguenze sociali, economiche ed ambientali che riguardano aspetti essenziali della vita delle comunità presenti sul territorio, tra cui il lavoro, la qualità dell'aria e dell'acqua, le modalità di trasporto e l'attrattiva turistica ed economica.

Attualmente la quota di energia coperta dalle FER elettriche risulta del 29,3% come da Tabella 4.62.

Tabella 4.62 Produzione di energia lorda da FER elettriche nel 2017 (dati RP PEARS 2030 e Terna 2019)

	<b>2017</b>	<b>2018</b>
<b>Produzione lorda da FER</b>	<b>5,30 TWh</b>	<b>5,39 TWh</b>
<i>Solare Termodinamica</i>	0	0
<i>Idroelettrica</i>	0,3	0,33
<i>Biomasse</i>	0,2	0,26
<i>Eolico</i>	2,85	3,21
<i>Fotovoltaico</i>	1,95	1,79
<i>Moto ondoso</i>	0	0
<b>Produzione termoelettrica</b>	<b>12,80 TWh</b>	<b>11,05 TWh</b>
<b>Totale lordo</b>	<b>18,10 TWh</b>	<b>16,39 TWh</b>
<b>Quota FER</b>	<b>29,30%</b>	<b>32,89%</b>

La produzione di energia elettrica da FER nell'ultimo biennio censito (2017-2018) ha avuto un lieve incremento pari a 0,09 TWh (+1,7% rispetto al 2017), nel complesso la riduzione complessiva dei consumi elettrici, pari a 1,71 TWh (-10,4% rispetto al 2017) ha determinato un incremento della quota FER regionale pari a +3,59% rispetto al 2017.

Dal 2016 ad oggi, si è verificato un progressivo decremento della produzione, che ha determinato per la prima volta nel 2016, la necessità di importare energia da altre Regioni, infatti, il deficit energetico per il 2017 è stato di -2.371,2 GWh, confermato ed incrementato nel 2018 con -3.454,7 GWh.

#### 4.11.2 Intensità elettrica del PIL

L'intensità elettrica, se riferita all'intero Paese, è il rapporto tra la domanda elettrica nazionale ed il Prodotto Interno lordo (PIL); se riferita ad un singolo settore economico, è la quantità di elettricità consumata da quel settore economico, per unità del contributo del settore (valore aggiunto) alla formazione del PIL (kWh/€ o kWh/1000€).

Su periodi di tempo sufficientemente lunghi, il trend di questo indicatore riflette il legame più generale tra impiego di energia elettrica e sviluppo economico e la Figura 4.18 mostra un trend crescente a partire dal 1982 con 170 kWh/1000€ fino ad un massimo registrato nel 2013 con 210 kWh/1000€<sup>97</sup>.

Dal 2013 in poi si è assistito ad una inversione di tendenza e l'ultimo dato registrato per il 2018 è di 200 kWh/1000€.



Figura 4.18 Andamento dell'intensità elettrica del PIL Italiano nel periodo 1982-2018 (Terna 2019)

#### 4.11.3 Intensità energetica del PIL

Questo indicatore ambientale correla il consumo di energia di uno Stato o di un'area geografica con il suo livello di attività economica.

Secondo la definizione di Eurostat, il rapporto tra le due grandezze - Consumo Interno Lordo di energia (CIL) e PIL è definito *intensità energetica* ed è un indicatore, seppur grezzo e aggregato, dell'efficienza energetica di un'economia, oltreché dei cambiamenti nella struttura economica ed industriale, degli stili di vita e delle condizioni climatiche.

Per l'Italia, il valore di intensità energetica, seppur influenzato dai trend-socioeconomici, si è ridotto di circa 20 tep/M€<sup>98</sup> nell'ultimo decennio, a dimostrazione dei benefici derivanti dalle misure di efficienza energetica, secondo quanto riportato in Figura 4.19.

<sup>97</sup> I dati e le figure 4.16 e 4.17 sono desunti dal Documento di Descrizione degli Scenari 2019, redatto da Terna S.p.A. e disponibile al link [https://download.terna.it/terna/DDS%202019%2010%2015\\_8d7522176896aeb.pdf](https://download.terna.it/terna/DDS%202019%2010%2015_8d7522176896aeb.pdf)

<sup>98</sup> L'unità di misura dell'intensità energetica è la tonnellata di petrolio equivalente per milione di Euro (tep/M€). La tep (tonnellata di petrolio equivalente) è una unità di misura dell'energia, pari all'energia termica ottenibile dalla combustione di una tonnellata di petrolio, mediamente assunta pari a  $41,86 \cdot 10^6$  kJ



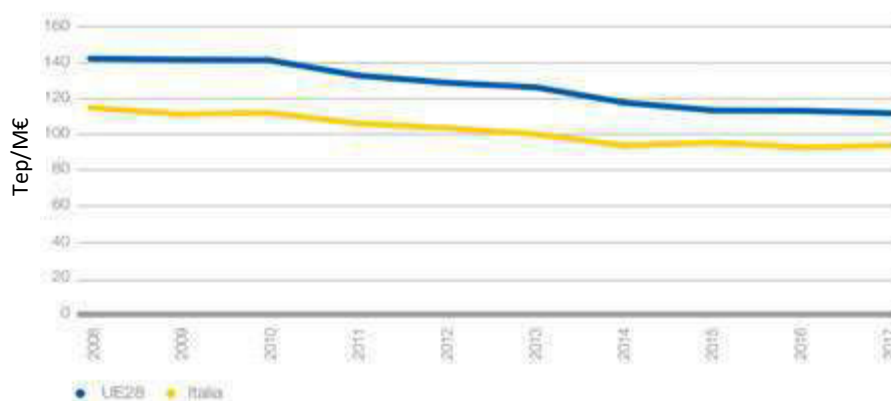


Figura 4.19 Andamento dell'intensità energetica dell'Italia nel periodo 2008-2017 (Terna 2019)

#### 4.11.4 Consumi finali di energia per settore economico

La Tabella 4.63 riporta la suddivisione per settore economico dei consumi finali lordi di energia, desunti dal RP del PEARS 2030 e riferiti al 2015, oltreché i dati ultimi aggiornati acquisiti dal Bilancio Energetico Regionale, pubblicato da ENEA, nel Rapporto annuale sull'Efficienza Energetica 2020, e dal monitoraggio del Burden Sharing, pubblicato dal GSE.

Tabella 4.63 Consumi finali di energia per settore economico (dati RP PEARS 2030 e ENEA 2020)

Dati espressi in Mtep	2015	2019
<b>Consumo finale di energia</b>	<b>5,77</b>	<b>5,50</b>
<i>Industria</i>	1,10	1,09
<i>Civile e agricoltura</i>	1,91	1,68
<i>Trasporti</i>	2,76	2,41
<b>Consumo finale lordo (CFL) di energia</b>	<b>6,26</b>	<b>6,00</b>
<b>Quota FER</b>		
<i>CFL-FER [Mtep]</i>	0,7	0,75
<i>CFL-FER/CFL [%]</i>	11,20	12,80
<b>Elettriche</b>		
<i>CFL-FER-E [Mtep]</i>	0,43	0,46
<i>CFL-FER-E/CFL [%]</i>	6,90	7,67
<b>Termiche</b>		
<i>Mtep</i>	0,27	0,29
<i>%</i>	4,30	4,83

#### 4.11.5 Consumi finali di energia per fonti primarie

I consumi finali lordi di energia<sup>99</sup> vengono suddivisi per fonte primaria in Tabella 4.64. I dati relativi al periodo 2012-2019 sono riportati in §2.1.

<sup>99</sup> I dati di monitoraggio degli obiettivi imposti dal Decreto Ministeriale 15 marzo 2012 "Burden sharing" sono elaborati dal GSE e sono consultabili al link <https://www.gse.it/dati-e-scenari/monitoraggio-fer/monitoraggio-regionale/Sicilia>

Tabella 4.64 Consumi finali di energia per fonte primaria (dati GSE 2020)

<b>CONSUMI FINALI LORDI DI ENERGIA 2019 in ktep</b>	<b>6.002</b>
<b>Consumi finali di energia da FER (settore termico)</b>	<b>289</b>
<b>Consumi finali lordi di calore derivato</b>	<b>122</b>
<b>Consumi finali lordi di energia elettrica</b>	<b>1.510</b>
<b>Consumi finali della frazione non biodegradabile dei rifiuti</b>	<b>4</b>
<b>Consumi finali di prodotti petroliferi</b>	<b>3.145</b>
Olio combustibile	112
Gasolio	1.817
GPL	222
Benzine	575
Coke di petrolio	72
Carboturbo	347
<b>Consumi finali di carbone e prodotti derivati</b>	<b>36</b>
Carbone	36
<b>Consumi finali di gas</b>	<b>896</b>
Gas naturale	896

#### 4.11.6 Consumi totali di energia elettrica per settore economico

I consumi totali di energia elettrica vengono suddivisi per settore economico ed anche su base provinciale in Tabella 4.65 e vengono riportati da Terna S.p.A. nel rapporto annuale sui dati elettrici nelle Regioni Italiane<sup>100</sup>.

Tabella 4.65 Consumi finali di energia per settore economico (dati Terna S.p.A. riferiti al 31/12/2019)

##### Consumi per categoria di utilizzatori e provincia

GWh	Agricoltura	Industria	Servizi <sup>1</sup>	Domestico	Totale <sup>1</sup>
Agrigento	33,7	162,8	391,1	466,4	1.054,0
Caltanissetta	17,8	152,5	230,8	257,5	658,6
Catania	83,2	1.077,4	1.331,2	1.128,5	3.620,2
Enna	9,4	67,2	139,6	151,6	367,9
Messina	21,2	1.046,0	782,7	685,8	2.535,7
Palermo	33,4	405,8	1.345,5	1.372,3	3.157,0
Ragusa	111,2	438,9	362,0	375,3	1.287,4
Siracusa	77,1	2.167,9	509,4	473,1	3.227,6
Trapani	34,6	208,7	450,2	522,6	1.216,1
<b>Totale</b>	<b>421,6</b>	<b>5.727,2</b>	<b>5.542,6</b>	<b>5.433,2</b>	<b>17.124,5</b>

<sup>1</sup>Al netto dei consumi del trasporto ferroviario per trazione pari a 158,3 GWh

Si rileva che i consumi di energia elettrica, censiti da Terna S.p.A., sono in diminuzione nell'ultimo triennio disponibile 2017-2019, passando da 17.478,4 GWh a 17.124,5 GWh (-2,02%)<sup>101</sup>.

<sup>100</sup> Il report "Elettricità nelle Regioni", da cui sono desunte le Tabelle 4.62 e 4.63 è consultabile al link <https://www.terna.it/it/sistema-elettrico/statistiche/pubblicazioni-statistiche>

<sup>101</sup> Il report 2019 sui consumi di energia elettrica, redatto da Terna S.p.A., è disponibile al link <https://www.terna.it/it/sistema-elettrico/statistiche/pubblicazioni-statistiche>

#### 4.11.7 Impianti di generazione di energia elettrica da fonte rinnovabile

Gli impianti censiti in Sicilia al 31/12/2019 sono riportati nella seguente Tabella 4.66, con il riferimento alla potenza installata.

Situazione impianti				
al 31/12/2019				
		Produttori	Autoproduttori	Sicilia
<b>Impianti idroelettrici</b>				
Impianti	n.	27	-	27
Potenza efficiente lorda	MW	730,7	-	730,7
Potenza efficiente netta	MW	715,2	-	715,2
Producibilità media annua	GWh	650,0	-	650,0
<b>Impianti termoelettrici</b>				
Impianti	n.	94	13	107
Sezioni	n.	207	24	231
Potenza efficiente lorda	MW	5.307,9	331,0	5.638,9
Potenza efficiente netta	MW	5.066,9	314,9	5.381,7
<b>Impianti eolici</b>				
Impianti	n.	880	-	880
Potenza efficiente lorda	MW	1.893,5	-	1.893,5
<b>Impianti fotovoltaici</b>				
Impianti	n.	56.193	-	56.193
Potenza efficiente lorda	MW	1.432,8	-	1.432,8

Tabella 4.66 Impianti e potenza installata per fonte nel 2019 (dati Terna S.p.A.)

La Regione Siciliana tutelando l'ambiente e il paesaggio, e cercando di promuovere lo sviluppo di occupazione qualificata, intende favorire la realizzazione su edifici, su siti dismessi, su aree degradate non destinabili all'agricoltura, di impianti di produzione di energia da fonte rinnovabile, in modo da incrementare l'autoproduzione e l'autoconsumo di energia.

Nel contempo, punta a garantire l'installazione di sistemi di accumulo, in modo da sostenere l'incremento della quota di energia auto-consumata, la stabilizzazione della Rete elettrica e lo sviluppo tecnologico ed economico delle aziende del settore e del relativo indotto.

Insieme agli impianti a fonte rinnovabile censiti in Tabella 4.64, bisogna considerare gli impianti di produzione di energia elettrica da "bioenergie", cioè energia prodotta da biomassa (ogni materiale che ha origine da organismi viventi), bioliquidi (combustibili liquidi ottenuti dalla biomassa) e biogas (gas originato da fermentazione anaerobica di materiale organico).

La Tabella 4.67 riporta i dati sugli impianti a bioenergie<sup>102</sup> e le loro relative potenze; per la Regione Siciliana non sono censiti al 2019 impianti con potenze inferiori a 20 kW.

Tabella 4.67 Impianti a bioenergie e potenze installate (TERNA 2019)

20kW ≤ P < 200kW		200kW ≤ P < 1MW		1MW ≤ P < 10MW		P ≥ 10MW		Totale	
N.	Potenza [MW]	N.	Potenza [MW]	N.	Potenza [MW]	N.	Potenza [MW]	N.	Potenza [MW]
20	2,3	19	15	15	53	2	32	56	102

Di questi, attualmente, per la produzione di biometano o biogas, da FORSU e/o scarti agricoli, è operante un solo impianto ubicato nel Comune di Ciminna.

Dal report del Dipartimento regionale dell'Energia, si ricava che sono in fase di autorizzazione n. 7 impianti per la produzione di biometano o biogas, di questi soltanto un'istanza è in avanzato stato del processo autorizzativo,

<sup>102</sup> I dati sugli impianti a bioenergie sono censiti da Terna al 31/12/2019 e visionabili al link <https://www.terna.it/it/sistema-elettrico/dispatchamento/fonti-rinnovabili>

mentre le restanti n. 6 sono in fase di istruttoria<sup>103</sup>.

A queste previsioni, deve essere aggiunto il contributo degli impianti integrati a digestione aerobica/anaerobica, per i quali non è possibile stimare la produzione di biometano.

Le scelte di politica energetica portate avanti dalla Regione Siciliana dovranno tenere conto degli effetti dei cambiamenti climatici delineati dal PNACC 2017 sul settore energia.

In particolare, secondo quanto espresso nel PNACC 2017, l'aumento dei Summer Days e dei CDD, come specificati nel paragrafo 4.10, determinerà difficoltà per il raffreddamento degli impianti di generazione elettrica, a causa dell'aumento delle temperature e della diminuzione delle risorse idriche, con un incremento della punta di domanda energetica estiva, rischi di blackout ed un aumento della resistenza nelle linee di trasmissione e conseguenti perdite sulla rete.

Le previsioni degli scenari previsti dal Rapporto Preliminare del PEARS, in termini di obiettivi quantitativi per la riduzione dei consumi e l'incremento delle FER, sono riportati nel Capitolo 7.

Oltre agli indicatori ambientali elencati dal Rapporto Preliminare, il cui monitoraggio è propedeutico alla valutazione del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale, si riportano gli ulteriori indicatori ambientali che consentono di stabilire lo stato attuale in materia energetica, propedeutici alla valutazione del raggiungimento degli obiettivi di miglioramento dell'efficienza energetica e di produzione di energia da FER previsti dallo scenario SIS, prescelto dal PEARS 2030.

Gli impianti a fonte rinnovabile sono censiti ex lege dal GSE e visionabili in modalità open access sul portale [https://atla.gse.it/atlaimpianti/project/Atlaimpianti\\_Internet.html](https://atla.gse.it/atlaimpianti/project/Atlaimpianti_Internet.html).

Inoltre, l'Agenzia delle Entrate censisce, sul proprio sito web <https://agenziaentrate.gov.it>, le aree sulle quali insistono impianti a fonte rinnovabile, cui si riferisce la circolare dell'Agenzia delle Entrate 36/E del 19 dicembre 2013, che ha definito i termini per l'accatastamento degli impianti fotovoltaici.

Terna S.p.A. censisce gli impianti a fonte rinnovabile, superiori a 10MW, ai fini dell'allacciamento alla Rete Trasmissione Nazionale sul proprio portale web <https://mercato.terna.it/gaudi/> e la mancata registrazione da parte del titolare/gestore dell'impianto determina una sanzione amministrativa.

Tutti i procedimenti istruiti dal Dipartimento dell'Energia, in materia di impianti a FER, sono censiti sul portale regionale del Dipartimento dell'Energia, alla pagina [http://pti.regione.sicilia.it/portal/page/portal/PIR\\_PORTALE/PIR\\_LaStrutturaRegionale/PIR\\_AssEnergia/PIR\\_DipEnergia/PIR\\_Areematiche/PIR\\_AUTORIZZAZIONIFONTIDIENERGIA](http://pti.regione.sicilia.it/portal/page/portal/PIR_PORTALE/PIR_LaStrutturaRegionale/PIR_AssEnergia/PIR_DipEnergia/PIR_Areematiche/PIR_AUTORIZZAZIONIFONTIDIENERGIA).

Sul Portale regionale Valutazioni Ambientali dell'Assessorato del Territorio e dell'Ambiente, visionabile al sito <http://si-vvi.regione.sicilia.it/viavas/index.php/it/> è possibile consultare le procedure avviate di Valutazione Ambientale suddivise in: Progetti, Piani, Impianti e Programmi.

#### 4.11.8 Phase-out del carbone al 2025

Sul territorio della Regione Siciliana non insistono centrali termoelettriche alimentate a combustibili solidi<sup>104</sup> e il contributo ai consumi di combustibili solidi, stimato al 2017 dal GSE, è dato solo dal carbone, con un contributo limitato a soli 40 ktep<sup>105</sup>.

<sup>103</sup> L'elenco aggiornato dei procedimenti rilasciati ed in corso di autorizzazione per gli impianti a fonte rinnovabile è consultabile dal sito del Dipartimento regionale dell'Energia al seguente link [http://pti.regione.sicilia.it/portal/page/portal/PIR\\_PORTALE/PIR\\_LaStrutturaRegionale/PIR\\_AssEnergia/PIR\\_DipEnergia/PIR\\_Areematiche/PIR\\_ENERGIAELETTRICADARINNOVABILI](http://pti.regione.sicilia.it/portal/page/portal/PIR_PORTALE/PIR_LaStrutturaRegionale/PIR_AssEnergia/PIR_DipEnergia/PIR_Areematiche/PIR_ENERGIAELETTRICADARINNOVABILI)

<sup>104</sup> Dati desunti dal portale di Assocarboni consultabile al link [https://assocarboni.it/assocarboni/?page\\_id=5978](https://assocarboni.it/assocarboni/?page_id=5978)

<sup>105</sup> Dati desunti dal portale del GSE sul monitoraggio dei consumi complessivi di energia coperta da fonti rinnovabili consultabile al link <https://www.gse.it/dati-e-scenari/monitoraggio-fer/monitoraggio-regionale/Sicilia>

#### 4.11.9 Copertura dei combustibili fossili

I dati più recenti sull'energia primaria da combustibili fossili sono stati elaborati e riportati da ENEA nei bilanci energetici regionali pubblicati annualmente.

Per i combustibili fossili sono fissati dallo scenario SIS gli obiettivi rispettivamente del 60% per il gas naturale e del 40% per i prodotti petroliferi, in termini di ripartizione di energia primaria al 2030.

I trend relativi nel periodo 2015-2017 sono riportati in Figura 4.20.

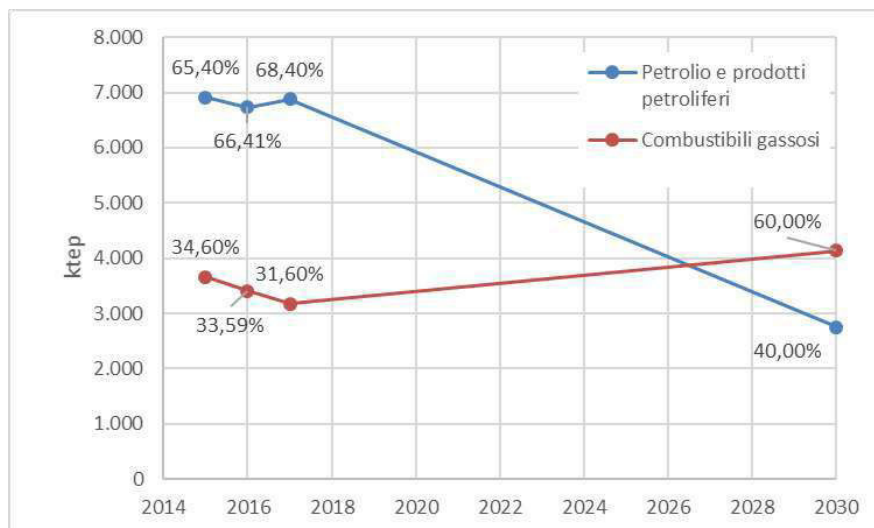


Figura 4.20 Trend di evoluzione della ripartizione di energia primaria dello scenario SIS al 2030 per i combustibili fossili

#### 4.11.10 Cessione energia elettrica verso Malta

Lo scenario SIS ha previsto una quota di cessione di energia elettrica costante fino al 2030, pari a 187 ktep, valore registrato nel 2015 e riportato da ENEA nel bilancio energetico regionale.

#### 4.11.11 Riduzione dei consumi nei settori industriale, civile ed agricolo e trasporti

I dati più recenti sui consumi finali di energia nei settori industriale, civile ed agricolo e trasporti sono stati elaborati e riportati da ENEA nei bilanci energetici regionali pubblicati annualmente.

Per tutti e tre i settori economici sono fissati dallo scenario SIS gli obiettivi di riduzione del 20% rispetto allo scenario BAU/BASE.

I trend relativi nel periodo 2015-2017 sono riportati in Figura 4.21.

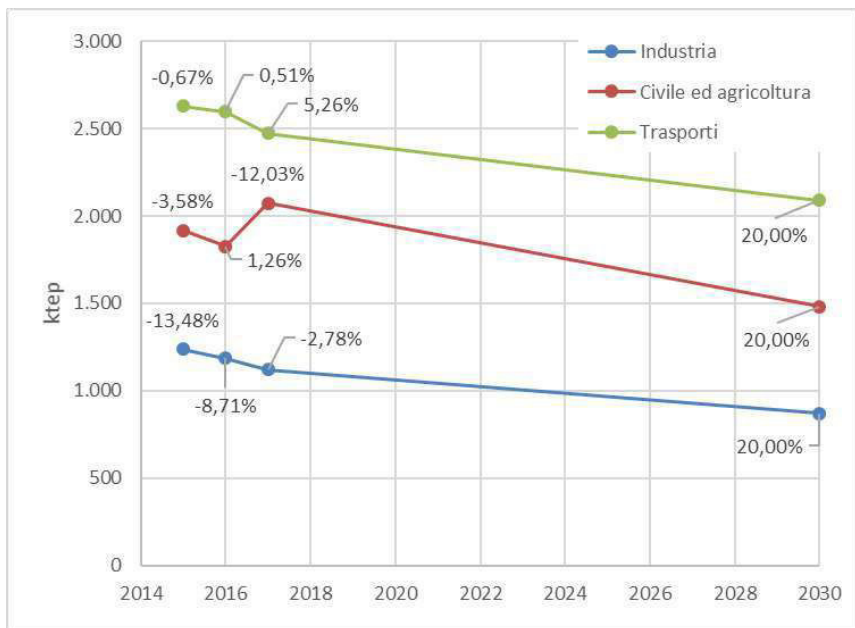


Figura 4.21 Trend dei consumi finali di energia nei settori dell'Industria, Civile-agricolo e dei Trasporti

#### 4.11.12 Fonti di energia rinnovabile di tipo elettrico (FER-E)

I contributi alla produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile (solare, eolica, biomassa solida e biogas) sono stimati al 2017 dal GSE, sul portale del monitoraggio degli obiettivi del Burden Sharing.

I trend relativi nel periodo 2015-2017 e gli obiettivi al 2030 previsti dallo scenario SIS sono riportati in Figura 4.22 e Figura 4.23.

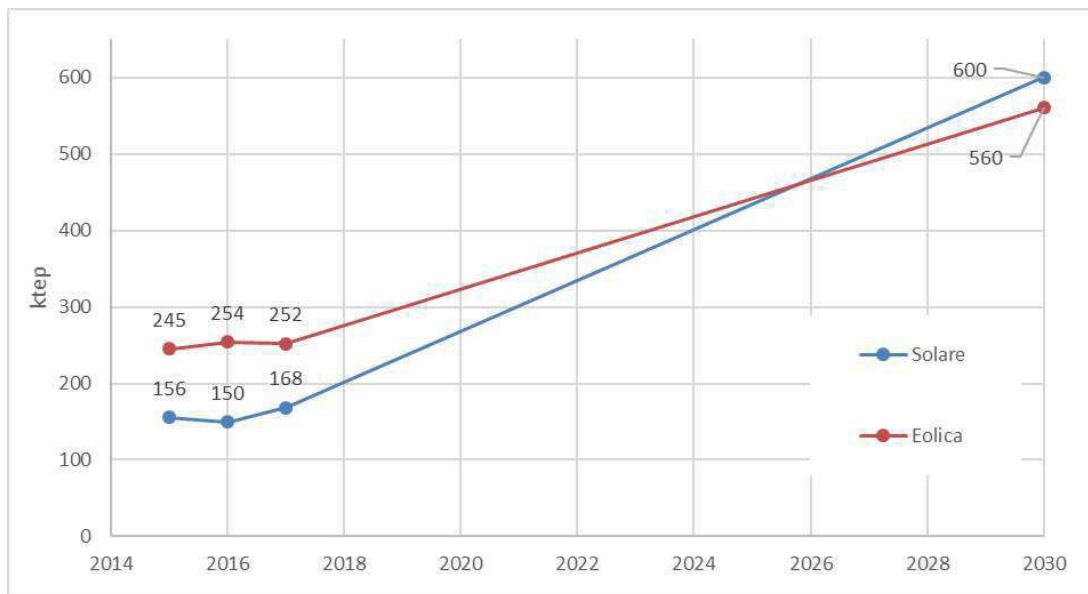


Figura 4.22 Trend della produzione di energia elettrica da fonte solare ed eolica

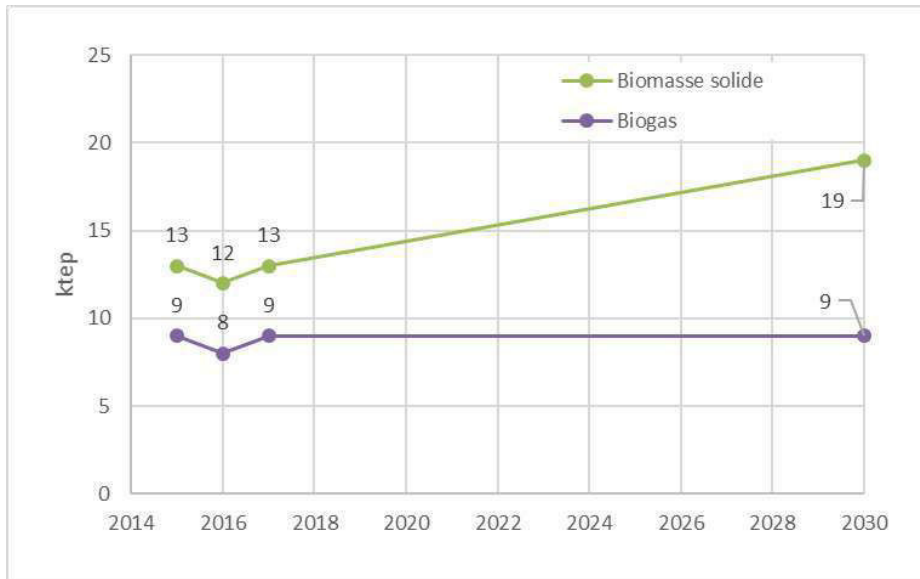


Figura 4.23 Trend della produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile (biomassa solida e biogas)

#### 4.11.13 Fonti di energia rinnovabile di tipo termico (FER-C)

I contributi alla produzione di energia termica da fonte rinnovabile (solare, eolica, biomassa solida e biogas) sono stimati al 2017 dal GSE, sul portale del monitoraggio degli obiettivi del Burden Sharing.

I trend relativi nel periodo 2015-2017 e gli obiettivi al 2030 sono riportati in Figura 4.24 e Figura 4.25.

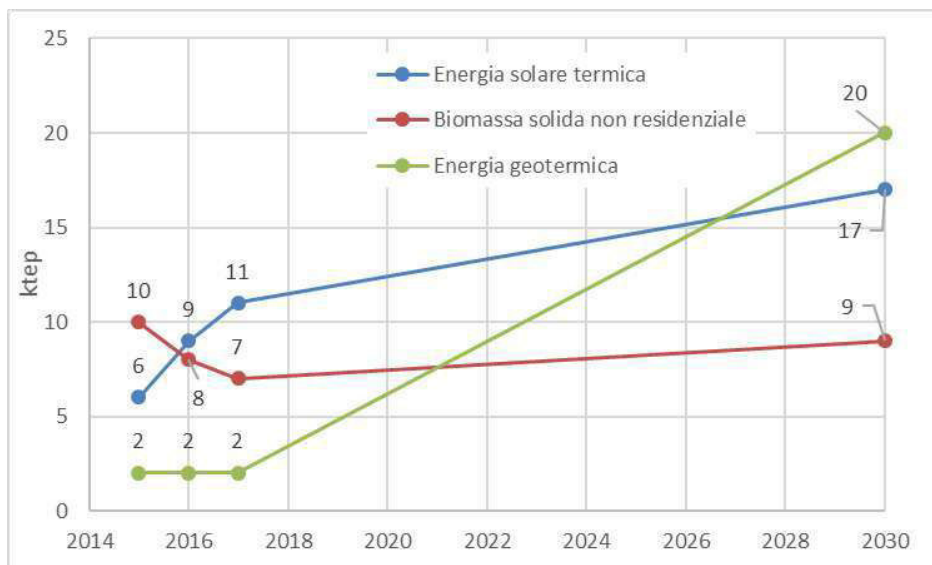


Figura 4.24 Trend della produzione di energia termica da fonte rinnovabile (Solare termico, Biomassa solida non residenziale e Energia geotermica)

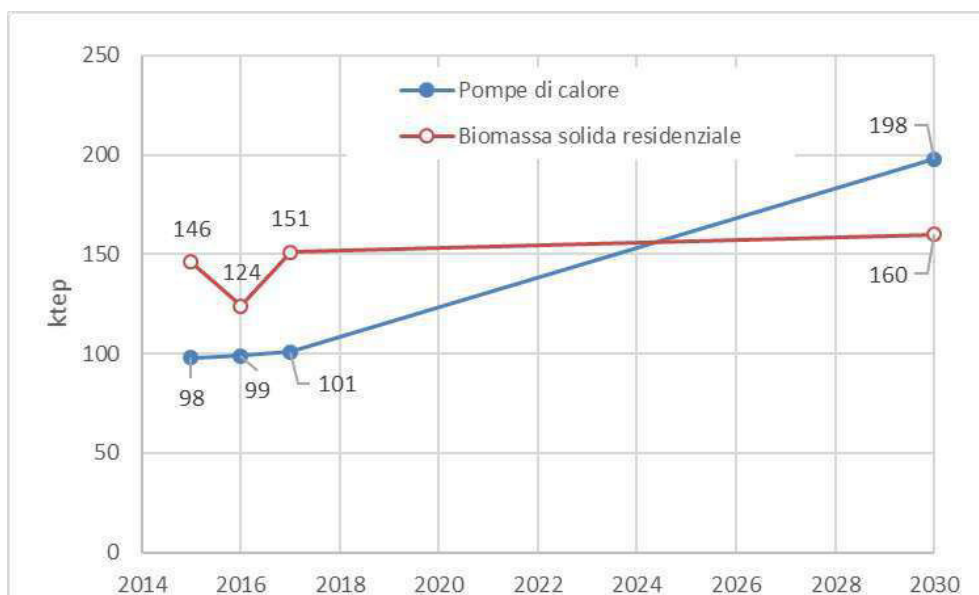


Figura 4.25 Trend della produzione di energia termica da fonte rinnovabile (Pompe di calore, Biomassa solida residenziale)

Per gli impianti di produzione di energia elettrica da FORSU e/o scarti agricoli, nel settore delle FER-C, è indicato un obiettivo strategico al 2030 dallo scenario SIS (80 milioni di  $\text{Sm}^3$  di biometano).

Per l'impianto ubicato nel Comune di Ciminna, di cui non sono disponibili i dati di produzione annuale di biometano, la quantità di rifiuti autorizzata al trattamento è pari a 10.230 tonnellate/annue.

Considerata questa potenzialità di trattamento della FORSU, si deduce che, una volta a regime, considerata una produzione di metano da FORSU compresa tra 30  $\text{Sm}^3$ /tonnellata e 142  $\text{Sm}^3$ /tonnellata<sup>106</sup>, la produzione teorica annua è compresa tra 0,3 milioni di  $\text{Sm}^3$  e 1,5 milioni di  $\text{Sm}^3$ .

Per i n. 7 impianti in fase di autorizzazione, considerata la potenzialità di trattamento della FORSU indicata nelle istanze relative, pari a 415.130 tonnellate/annue, si deduce che, una volta a regime, la produzione teorica, considerando la piena efficienza di questi impianti al 2030, sarà compresa tra 12,5÷ 59 milioni di  $\text{Sm}^3$ .

#### 4.11.14 Consumi finali nel settore residenziale per tipologia di apparecchiatura

Uno studio dell'ISPRA del 2015<sup>107</sup> permette di desumere, con orizzonte al 2030, il fabbisogno di energia elettrica nel settore residenziale, suddiviso per apparecchiatura domestica, riportato in Tabella 4.68: Intrattenimento (videoregistratori, videocamere, sistemi HI-FI, personal computer, fax, tablet); Televisioni; Refrigerazione (freezer e frigoriferi); Cottura cibi (forni elettrici); Lavaggio stoviglie; Asciugatura e lavaggio biancheria; Illuminazione (lampade a LED) e Servizi generali per la casa (ferri da stiro, asciugacapelli, etc.).

<sup>106</sup> La produzione teorica di metano da FORSU è stata desunta da uno studio dal titolo "La filiera del biogas. Aspetti salienti dello stato dell'arte e prospettive", commissionato da Regione Marche e dall'Agenzia Servizi Settore Agroalimentare delle Marche (ASSAM) all'Università Politecnica delle Marche e visionabile al link <http://www.laboratoriobiomasse.it/media/docs/downloads/103-1.pdf>

<sup>107</sup> I dati riportati sono desunti dal Rapporto Scenari sui consumi elettrici al 2050, di ISPRA, del 2015, visionabile al link [http://www.isprambiente.gov.it/files/pubblicazioni/rapporti/R\\_213\\_15\\_Scenari\\_di\\_consumi\\_elettrici\\_al\\_2050.pdf](http://www.isprambiente.gov.it/files/pubblicazioni/rapporti/R_213_15_Scenari_di_consumi_elettrici_al_2050.pdf)



Tabella 4.68 Ripartizione dei consumi medi per le apparecchiature domestiche nel settore residenziale

Tipologia apparecchiatura	Scenario al 2050 (numero in milioni)	Consumo medio [kWh/anno]	Consumo al 2050 [kWh/anno]
Intrattenimento	175	95	16.625
Televisori	43	50	2.150
Freezer	13	190	2.470
Frigoriferi	31	150	4.650
Cottura cibi	27	210	5.670
Lavaggio stoviglie	17	203	3.451
Asciuga-biancheria	4	700	2.800
Lavaggio biancheria	30	240	7.200
Illuminazione	620x10 <sup>9*</sup>	80*	7.750
Servizi generali per la casa	31	160	4.960

#### 4.11.15 Efficienza energetica

Gli obiettivi del PEARS in tema di riduzione dei consumi finali di energia sono strettamente correlati con l'efficienza energetica nei settori industriale, civile-agricolo e dei trasporti.

In particolare, si riporta la Tabella 4.69 che riassume i bandi finanziati dalla Regione Siciliana per settore di spesa, in efficientamento energetico, a valere sui fondi strutturali 2014-2020 fino a dicembre 2018<sup>108</sup>.

Tabella 4.69 Finanziamenti regionali in efficientamento energetico

Industria (Grandi Imprese e PMI)	Edifici pubblici	Illuminazione pubblica	Impianti cogenerazione e teleriscaldamento
€ 37.000.000	€ 105.526.541	€ 72.258.274	€ 7.100.000

Il quadro dei risparmi energetici ottenuti tramite interventi statali nel 2019, elaborato da ENEA, è riportato in Figura 4.26.

Per ciascuna tipologia di intervento incentivante sono stati monitorati il volume degli investimenti, il numero degli interventi completati e il risparmio energetico conseguito.

<sup>108</sup> I dati sono desunti dal Rapporto Annuale sull'Efficienza Energetica 2019 redatto dall'ENEA



**Risparmi energetici ottenuti attraverso gli incentivi statali**

▶ <b>Certificati bianchi</b>	Tep	<b>1.220.558</b>
▶ <b>Ecobonus</b>	GWh/anno	<b>23,0</b>
▶ <b>Bonus Casa</b>	MWh/anno	<b>19.573</b>

**Certificati bianchi al 2019**

**totale Titoli di Efficienza Energetica emessi 2.380.658**

di cui a consuntivo 1.161.563



**Risparmi di energia primaria tep 1.220.558**

di cui energia elettrica 703.903

di cui gas naturale 434.004

**Ecobonus – Riqualficazione Energetica 2019**

totale investimenti



risparmio conseguito

alcune tipologie d'intervento ammesse	GWh/anno
pareti verticali	3,3
pareti orizzontali o inclinate	1,1
serramenti	7,2
solare termico	0,7
schermature	0,2
caldaia a condensazione	6,3
pompa di calore	2,5
impianti a biomassa	1,2
building automation	0,4
<b>totale</b>	<b>23,0</b>

**Conto Termico 2019** interventi ed incentivi per settore



Fonte: GSE Gestore dei Servizi Energetici SpA

settore	n. interventi	incentivo €
<b>Pubblica Amministrazione</b>	6	67.429
<b>Residenziale</b>	20.065	34.136.925
<b>totale</b>	<b>20.071</b>	<b>34.204.355</b>
Diagnosi energetiche + A.P.E.	18	39.358

**Bonus Casa – Ristrutturazione Edilizia 2019**



alcune tipologie d'intervento ammesse	MWh/anno
infissi	3.735,6
pareti verticali	1.764,9
pareti orizzontali pavimenti	574,2
pareti orizzontali coperture	1.386,6
caldaie a condensazione	4.809,2
totale generatori a biomassa	1.943,0
pompe di calore	4.655,8
sistemi ibridi	35,0
<b>totale</b>	<b>19.573</b>

**Progetti - Politica di Coesione 2007-2013**

Stato di avanzamento lavori Progetti al 30 Aprile 2020



Stato avanz.	N. Progetti	Tot.finanz.pubbli. €	Impegni di spesa €	Tot.pagamenti €
concluso	202	103.806.647	138.288.382	116.683.052
<b>totale</b>	<b>208</b>	<b>130.310.152</b>	<b>175.232.289</b>	<b>138.504.879</b>
%concluso	97,1%	79,7%	78,9%	84,2%

Fonte: www.opercoesione.gov.it

**Progetti - Politica di Coesione 2014-2020**

Stato di avanzamento lavori Progetti al 30 Aprile 2020



Stato avanz.	N. Progetti	Tot.finanz.pubbli. €	Impegni di spesa €	Tot.pagamenti €
concluso	1	49.920	49.920	49.920
<b>totale</b>	<b>26</b>	<b>35.724.031</b>	<b>3.283.390</b>	<b>2.924.646</b>
%concluso	3,8%	0,1%	1,5%	1,7%

Fonte: www.opercoesione.gov.it

**Diagnosi energetiche 2019**



diagnosi energetiche per settore

<b>totale PMI</b>	<b>155</b>
<b>totale Siti diagnosi</b>	<b>225</b>
Imprese ISO 50001	21
Grandi imprese	167
Energivore	75

**Trend consumi finali per settori 2009-2017**



Figura 4.26 Quadro sinottico dei risparmi energetici ottenuti tramite interventi statali nel 2019

#### 4.11.16 Bilanci energetici 2015-2018

Il presente paragrafo illustra l'evoluzione dei bilanci energetici della Regione Siciliana relativamente all'ultimo quadriennio disponibile (2015-2018) sulla base dei dati energetici elaborati dall'ENEA. Il format del bilancio regionale che è stato utilizzato è quello raccomandato dall'Eurostat della Comunità Europea, nel rispetto delle linee guida riportate nel documento "Energy balance guide - Methodology guide for the construction of energy balances & Operational guide for the energy balance builder tool" del 31 gennaio 2019.

In riferimento agli aspetti ambientali connessi alla produzione ed al consumo di energia di seguito verranno rese disponibili informazioni relativamente ai bilanci energetici regionali ed ai fabbisogni energetici nei settori residenziale, terziario, agricoltura, industria, differenziate per vettore energetico, riprendendo le indicazioni fornite all'interno del rapporto annuale sull'efficienza energetica 2020 dell'ENEA.

Nelle tabelle 4.70, 4.71, 4.72 e 4.73, vengono riportati i bilanci energetici di sintesi della Regione Siciliana, per gli anni 2015-2018, attualmente disponibili con dati consolidati, elaborati dall'ENEA.

Occorre fare alcune precisazioni ed osservazioni, in quanto gli ultimi bilanci sono stati elaborati secondo la nuova metodologia Eurostat: in particolare le differenze riguardano, rispetto alle precedenti elaborazioni fornite da ENEA, la struttura di bilancio, la definizione delle unità di misura, le definizioni delle sezioni del bilancio.

In particolare per queste ultime sono state valutate le risorse disponibili, che fanno riferimento alla produzione, import/export, variazione delle scorte, al netto dei bunkeraggi marittimi internazionali e dei consumi energetici per la navigazione aerea internazionale. Quest'ultima voce nei precedenti bilanci era inserita nei consumi finali del settore trasporti. Per quanto riguarda le trasformazioni, in questa sezione rientrano i consumi di energia per la trasformazione dei prodotti, tipicamente le imprese di raffinazione e centrali per la produzione di energia, ma anche i consumi delle imprese industriali destinati non al processo produttivo, ma ugualmente alla trasformazione come ad esempio i consumi dell'altoforno. Quest'ultima voce nei precedenti bilanci era inserita nei consumi finali del settore industria. Nei consumi energetici del settore energia, vengono inseriti i consumi nella trasformazione dei prodotti, i consumi finali non energetici, i consumi finali di industrie, trasporti ed altri settori.

Relativamente ai consumi finali di biocarburanti, i consumi di bio-benzine (bio-etanolo) e bio-gasolio (bio-diesel) erano esplicitati ed inseriti nei consumi delle fonti rinnovabili, mentre nei precedenti bilanci erano inclusi nei consumi di benzine e gasolio.

La nuova metodologia non ha un impatto evidente sul bilancio energetico regionale, infatti da un confronto con i bilanci degli anni precedenti al 2015, l'unica differenza si riscontra nei consumi per la navigazione aerea internazionale che con la nuova metodologia contribuisce alla definizione delle risorse disponibili, mentre nei precedenti bilanci era inserita nella voce dei consumi finali. L'impatto notevole sui bilanci è rappresentato invece dallo spostamento dei consumi per la trasformazione dei prodotti delle imprese industriali, dai consumi dell'industria agli ingressi in trasformazione.

Una volta evidenziata la struttura dei bilanci energetici forniti da ENEA, occorre fare un ulteriore sforzo, in quanto al fine di permettere il raggiungimento degli obiettivi del PEARS e ricostruire i relativi scenari, bisogna ridefinire i dati disponibili, secondo le procedure dettate dal D.M. 15 marzo 2012 "Burden Sharing" che definisce, alla base degli obiettivi, la determinazione del consumo finale lordo.

In ultimo è risultato prezioso, al fine della determinazione degli obiettivi e degli scenari individuati nel PEARS 2030, l'elaborazione che prende spunto dai dati contenuti nei Piani di Azione per l'Energia Sostenibile ed il Clima (PAESC) ed effettuando una elaborazione ed analisi dei dati energetici prodotti dai Comuni siciliani attraverso una apposita procedura di elaborazione.

#### **Metodologia standardizzata Eurostat**

La metodologia Eurostat prevede una classificazione dei combustibili in: solidi, petrolio e prodotti petroliferi e gassosi (gas naturale) e dell'energia in energie rinnovabili, rifiuti non rinnovabili, calore derivato ed energia elettrica. Per tutte le voci del bilancio energetico, l'unità di misura impiegata è il ktep. Per "petrolio e prodotti petroliferi" si intende un'ampia gamma di combustibili liquidi, dal petrolio grezzo ai vari prodotti raffinati derivati, incluso il GNL ed esclusi i biocarburanti.

Per "energie rinnovabili" si intendono le forme di energia che provengono da: "sole, mare, vento, biomasse, geotermico, idroelettrico, biocarburanti, frazione organica rifiuti solidi urbani, biogas.

Per “rifiuti non rinnovabili” si intendono i rifiuti industriali e la frazione indifferenziata dei rifiuti solidi urbani.

Per “calore derivato” si intende il calore prodotto da trasformazione dei vettori energetici principali, utilizzato a fini energetici. Per “energia elettrica” si intende l’energia elettrica in parte proveniente dall’export, e in parte utilizzata e generata nei processi di trasformazione di altri vettori energetici.

Il bilancio energetico viene esplicitato attraverso 17 righe che contemplano l’energia primaria lorda prodotta e quella utilizzata per le trasformazioni dei vettori energetici in altri vettori energetici.

La riga n. 1, identificata come “produzione”, indica ogni tipo di estrazione di prodotti energetici da sorgenti naturali (fossili e rinnovabili), come ad esempio l’energia necessaria per l’estrazione di lignite dalle miniere di carbone, ed include anche l’elettricità e il calore prodotti come energia primaria attraverso l’idroelettrico, il vento e il fotovoltaico.

La riga n. 2 indica il saldo tra la quota di import ed export per ogni vettore energetico.

La riga n. 3 “consumo interno” rappresenta l’approvvigionamento totale di energia ed è calcolato come somma delle righe n. 1 e n. 2, a cui va sommato il contributo dello stoccaggio dei vettori energetici e il contributo energetico dello sfruttamento dei prodotti riciclati e riutilizzati e a cui vanno sottratti i contributi dei bunkeraggi marini e dell’aviazione. Questi ultimi contributi non sono esplicitati nelle tabelle allegate. Il contributo dello stoccaggio sarà un valore positivo, se le riserve del vettore energetico sono state in parte consumate, durante l’anno cui il bilancio energetico si riferisce, altrimenti sarà negativo, rappresentando un incremento delle scorte.

La riga n. 4 “ingressi in trasformazione” indica il contributo energetico generalmente dato dalle industrie di trasformazione dei vettori energetici. All’interno di questo contributo, stanno anche i soggetti che producono elettricità e/o calore per autoconsumo o per la vendita a soggetti terzi. Il contributo energetico conteggiato è quello reale, senza considerare i consumi energetici per far avvenire queste trasformazioni, oggetto di un conteggio separato, nella riga n. 6. Fanno parte di questo contributo anche le trasformazioni virtuali con efficienza predeterminata (valore indicato tra parentesi): processi di miscelazione (100%), l’elettricità prodotta dalle fonti rinnovabili: idroelettrico e vento (100%), da solare termico e geotermico (valutata in relazione alla disponibilità dei dati), trasferimenti di sottoprodotti tra raffinerie di petrolio e industrie petrolchimiche (100%).

La riga n. 5 “uscite dalla trasformazione” rappresenta il risultato dei processi di trasformazione dei prodotti energetici. Viene conteggiato in questo contributo la produzione lorda dei prodotti energetici derivati.

La riga n. 6 “settore energia” copre il contributo energetico necessario all’effettuazione dei processi di trasformazione all’interno degli impianti di trasformazione. Questo contributo include, ad esempio, il combustibile necessario per i processi di liquefazione e rigassificazione del gas naturale.

La riga n. 7 “perdite di distribuzione e trasporto” include la quantità di carburanti dispersi durante le operazioni di trasporto e distribuzione.

La riga n. 8 “disponibilità netta per i consumi finali” si ottiene dalla somma delle righe n. 3 e n. 5, cui vanno sottratti i contributi delle righe n. 4, n. 6 e n. 7 e rappresenta il totale dell’energia disponibile per i consumi finali. A sua volta il valore della riga n. 8 è composto da due contributi indicati nelle seguenti righe n. 9 “consumi finali non energetici” e n. 10 “consumi finali energetici”.

Tabella 4.70 Bilancio energetico regionale 2015

ktep	Totale	Combustibili solidi	Petrolio e prodotti petroliferi	Combustibili gassosi	Energie rinnovabili	Rifiuti non rinnovabili	Calore derivato	Energia elettrica
Produzione (1)	2.713,9	0,0	1.281,3	191,9	1.237,0	3,7		
Saldo import/export (2)	9.012,8	43,7	6.203,7	3.464,4	-512,1	0,0		-186,9
<b>Consumo interno (3)*</b>	<b>11.152,5</b>	<b>43,7</b>	<b>6.912,6</b>	<b>3.656,3</b>	<b>723,0</b>	<b>3,7</b>	<b>0,0</b>	<b>-186,9</b>
<b>Ingressi in trasformazione (4)</b>	<b>30.761,3</b>	<b>0,0</b>	<b>28.027,0</b>	<b>2.225,5</b>	<b>480,3</b>	<b>3,4</b>	<b>0,0</b>	<b>25,2</b>
<b>Uscite dalla trasformazione (5)</b>	<b>29.119,0</b>	<b>0,0</b>	<b>26.868,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>285,3</b>	<b>1.965,7</b>
<b>Settore energia (6)</b>	<b>2.145,2</b>	<b>0,0</b>	<b>1.488,7</b>	<b>258,6</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>141,7</b>	<b>256,3</b>
<b>Perdite di distribuzione e trasporto (7)</b>	<b>207,1</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>19,7</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>187,4</b>
<b>Disponibilità netta per i consumi finali (8)**</b>	<b>7.157,9</b>	<b>43,7</b>	<b>4.264,8</b>	<b>1.152,6</b>	<b>242,7</b>	<b>0,3</b>	<b>143,7</b>	<b>1.310,0</b>
<b>Consumi finali non energetici (9)</b>	<b>1.377,3</b>	<b>0,0</b>	<b>1.190,3</b>	<b>187,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
<b>Consumi finali energetici (10)***</b>	<b>5.780,5</b>	<b>43,7</b>	<b>3.074,5</b>	<b>965,6</b>	<b>242,7</b>	<b>0,3</b>	<b>143,7</b>	<b>1.310,0</b>
Industria (11)	1.236,9	43,7	259,9	473,4	10,6	0,3	142,1	306,8
Trasporti (12)	2.627,5	0,0	2.463,6	51,8	77,2	0,0	0,0	34,8
Altri settori (13)****	1.916,1	0,0	351,0	440,4	155,0	0,0	1,5	968,3
Settore civile (14)	1.637,5	0,0	129,2	416,6	154,9	0,0	1,5	935,3
Agricoltura e pesca (15)	271,1	0,0	214,2	23,7	0,1	0,0	0,0	33,1
Altri settori n.c.a. (16)	7,5	0,0	7,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Differenze statistiche (17)</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>

Fonte: Elaborazione ENEA su dati MiSE, GSE, TERNA, SNAM Rete Gas, SGI, Ispra

\* Il Consumo interno (3) si ottiene come somma della Produzione (1) e del Saldo import/export (2) e di un contributo dello stoccaggio dei vettori energetici e dello sfruttamento dei prodotti riciclati e riutilizzati e a cui vanno sottratti i contributi dei bunkeraggi marini e dell'aviazione. Questi ultimi due contributi non sono esplicitati in tabella.

\*\* La disponibilità netta per i consumi finali (8) si ottiene dalla somma dei contributi (3) e (5), cui vanno sottratti i contributi (4), (6) e (7)

\*\*\* I consumi finali energetici (10) sono la somma dei contributi dell'industria (11), dei trasporti (12) e degli altri settori (13)

\*\*\*\* Il contributo degli altri settori (13) è la somma dei contributi relativi al settore civile (14), agricoltura e pesca (15) e altri settori non altrimenti specificati

Tabella 4.71 Bilancio energetico Regionale 2016

ktep	Totale	Combustibili solidi	Petrolio e prodotti petroliferi	Combustibili gassosi	Energie rinnovabili	Rifiuti non rinnovabili	Calore derivato	Energia elettrica
Produzione (1)	2.547,9	0,0	1.100,0	170,8	1.269,2	7,9		
Saldo import/export (2)	8.712,2	75,6	6.004,8	3.234,2	-532,4	0,0		-70,0
<b>Consumo interno (3)*</b>	<b>10.890,1</b>	<b>75,6</b>	<b>6.733,0</b>	<b>3.405,0</b>	<b>738,6</b>	<b>7,9</b>	<b>0,0</b>	<b>-70,0</b>
<b>Ingressi in trasformazione (4)</b>	<b>30.322,4</b>	<b>0,0</b>	<b>27.710,3</b>	<b>2.059,9</b>	<b>524,5</b>	<b>4,2</b>	<b>0,0</b>	<b>23,4</b>
<b>Uscite dalla trasformazione (5)</b>	<b>28.487,6</b>	<b>0,0</b>	<b>26.359,2</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>354,6</b>	<b>1.773,7</b>
<b>Settore energia (6)</b>	<b>1.933,4</b>	<b>0,0</b>	<b>1.182,4</b>	<b>266,9</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>243,4</b>	<b>240,7</b>
<b>Perdite di distribuzione e trasporto (7)</b>	<b>197,5</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>20,7</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>176,8</b>
<b>Disponibilità netta per i consumi finali (8)**</b>	<b>6.924,5</b>	<b>75,6</b>	<b>4.199,5</b>	<b>1.057,6</b>	<b>214,2</b>	<b>3,7</b>	<b>111,2</b>	<b>1.262,8</b>
<b>Consumi finali non energetici (9)</b>	<b>1.316,0</b>	<b>0,0</b>	<b>1.117,8</b>	<b>198,2</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
<b>Consumi finali energetici (10)***</b>	<b>5.608,5</b>	<b>75,6</b>	<b>3.081,7</b>	<b>859,4</b>	<b>214,2</b>	<b>3,7</b>	<b>111,2</b>	<b>1.262,8</b>
Industria (11)	1.185,0	75,6	217,6	509,7	9,6	3,7	80,8	288,0
Trasporti (12)	2.596,8	0,0	2.447,1	47,3	69,9	0,0	0,0	32,5
Altri settori (13)****	1.826,8	0,0	416,9	302,5	134,7	0,0	30,4	942,3
Settore civile (14)	1.529,2	0,0	175,5	281,8	134,6	0,0	30,4	906,9
Agricoltura e pesca (15)	290,5	0,0	234,4	20,7	0,1	0,0	0,0	35,4
Altri settori n.c.a. (16)	7,0	0,0	7,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Differenze statistiche (17)</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>

Fonte: Elaborazione ENEA su dati MiSE, GSE, TERNA, SNAM Rete Gas, SGI, Ispra

\* Il Consumo interno (3) si ottiene come somma della Produzione (1) e del Saldo import/export (2) e di un contributo dello stoccaggio dei vettori energetici e dello sfruttamento dei prodotti riciclati e riutilizzati e a cui vanno sottratti i contributi dei bunkeraggi marini e dell'aviazione. Questi ultimi due contributi non sono esplicitati in tabella.

\*\* La disponibilità netta per i consumi finali (8) si ottiene dalla somma dei contributi (3) e (5), cui vanno sottratti i contributi (4), (6) e (7)

\*\*\* I consumi finali energetici (10) sono la somma dei contributi dell'industria (11), dei trasporti (12) e degli altri settori (13)

\*\*\*\* Il contributo degli altri settori (13) è la somma dei contributi relativi al settore civile (14), agricoltura e pesca (15) e altri settori non altrimenti specificati

Tabella 4.72 Bilancio energetico regionale 2017

ktep	Totale	Combustibili solidi	Petrolio e prodotti petroliferi	Combustibili gassosi	Energie rinnovabili	Rifiuti non rinnovabili	Calore derivato	Energia elettrica
Produzione (1)	2.523,2	0,0	903,6	161,3	1.450,0	8,3		
Saldo import/export (2)	9.571,8	39,7	6.896,0	3.015,8	-583,6	0,0		203,9
<b>Consumo interno (3)*</b>	<b>11.167,8</b>	<b>39,7</b>	<b>6.876,5</b>	<b>3.177,2</b>	<b>862,3</b>	<b>8,3</b>	<b>0,0</b>	<b>203,9</b>
<b>Ingressi in trasformazione (4)</b>	<b>33.062,7</b>	<b>0,0</b>	<b>30.787,3</b>	<b>1.727,7</b>	<b>519,9</b>	<b>3,7</b>	<b>0,0</b>	<b>24,0</b>
<b>Uscite dalla trasformazione (5)</b>	<b>31.879,8</b>	<b>0,0</b>	<b>29.958,1</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>365,8</b>	<b>1.555,9</b>
<b>Settore energia (6)</b>	<b>2.358,1</b>	<b>0,0</b>	<b>1.535,6</b>	<b>325,5</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>249,8</b>	<b>247,2</b>
<b>Perdite di distribuzione e trasporto (7)</b>	<b>204,7</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>24,6</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>180,1</b>
<b>Disponibilità netta per i consumi finali (8)**</b>	<b>7.422,1</b>	<b>39,7</b>	<b>4.511,7</b>	<b>1.099,3</b>	<b>342,3</b>	<b>4,5</b>	<b>116,0</b>	<b>1.308,6</b>
<b>Consumi finali non energetici (9)</b>	<b>1.756,6</b>	<b>0,0</b>	<b>1.559,8</b>	<b>196,8</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
<b>Consumi finali energetici (10)***</b>	<b>5.665,6</b>	<b>39,7</b>	<b>2.951,9</b>	<b>902,5</b>	<b>342,3</b>	<b>4,5</b>	<b>116,0</b>	<b>1.308,6</b>
Industria (11)	1.120,3	39,7	162,0	512,4	7,8	4,5	88,6	305,4
Trasporti (12)	2.472,7	0,0	2.323,2	44,6	69,4	0,0	0,0	35,6
Altri settori (13)****	2.072,6	0,0	466,8	345,5	265,2	0,0	27,5	967,7
Settore civile (14)	1.740,9	0,0	194,3	323,9	265,0	0,0	27,5	930,2
Agricoltura e pesca (15)	327,4	0,0	268,1	21,7	0,1	0,0	0,0	37,5
Altri settori n.c.a. (16)	4,3	0,0	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Differenze statistiche (17)</b>	<b>-0,1</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>-0,1</b>

Fonte: Elaborazione ENEA su dati MiSE, GSE, TERNA, SNAM Rete Gas, SGI, Ispra

\* Il Consumo interno (3) si ottiene come somma della Produzione (1) e del Saldo import/export (2) e di un contributo dello stoccaggio dei vettori energetici e dello sfruttamento dei prodotti riciclati e riutilizzati e a cui vanno sottratti i contributi dei bunkeraggi marini e dell'aviazione. Questi ultimi due contributi non sono esplicitati in tabella.

\*\* La disponibilità netta per i consumi finali (8) si ottiene dalla somma dei contributi (3) e (5), cui vanno sottratti i contributi (4), (6) e (7)

\*\*\* I consumi finali energetici (10) sono la somma dei contributi dell'industria (11), dei trasporti (12) e degli altri settori (13)

\*\*\*\* Il contributo degli altri settori (13) è la somma dei contributi relativi al settore civile (14), agricoltura e pesca (15) e altri settori non altrimenti specificati

Tabella 4.73 Bilancio energetico regionale 2018

ktep	Totale	Combustibili solidi	Petrolio e prodotti petroliferi	Combustibili gassosi	Energie rinnovabili	Rifiuti non rinnovabili	Calore derivato	Energia elettrica
Produzione (1)	2.607	0	837	153	1.606	10		
Saldo import/export (2)	9.883	39	7.262	2.753	-649	0		297
<b>Consumo interno (3)*</b>	<b>11.712</b>	<b>39</b>	<b>7.323</b>	<b>2.907</b>	<b>956</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>297</b>
<b>Ingressi in trasformazione (4)</b>	<b>30.655</b>	<b>0</b>	<b>28.358</b>	<b>1.469</b>	<b>617</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>23</b>
<b>Uscite dalla trasformazione (5)</b>	<b>28.567</b>	<b>0</b>	<b>26.850</b>	<b>0,0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>308</b>	<b>1.409</b>
<b>Settore energia (6)</b>	<b>2.298</b>	<b>0</b>	<b>1.458</b>	<b>325</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>280</b>	<b>234</b>
<b>Perdite di distribuzione e trasporto (7)</b>	<b>184</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>24</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>160</b>
<b>Disponibilità netta per i consumi finali (8)**</b>	<b>7.142</b>	<b>39</b>	<b>4.357</b>	<b>1.088</b>	<b>339</b>	<b>6</b>	<b>28</b>	<b>1.289</b>
<b>Consumi finali non energetici (9)</b>	<b>1.734</b>	<b>0</b>	<b>1.520</b>	<b>183</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Consumi finali energetici (10)***</b>	<b>5.502</b>	<b>39</b>	<b>2.837</b>	<b>906</b>	<b>339</b>	<b>6</b>	<b>114</b>	<b>1.289</b>
Industria (11)	1.086	39	130	510	13	6	89	301
Trasporti (12)	2.405	0	2.244	47	78	0	0	36
Altri settori (13)****	2.011	0	436	349	249	0	25	952
Settore civile (14)	1.678	0	162	329	248	0	25	914
Agricoltura e pesca (15)	327	0	269	21	0	0	0	37
Altri settori n.c.a. (16)	5	0	5	0	0	0	0	0
<b>Differenze statistiche (17)</b>	<b>-94</b>	<b>0</b>	<b>-8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-86*****</b>	<b>0</b>

Fonte: Elaborazione ENEA su dati MiSE, GSE, TERNA, SNAM Rete Gas, SGI, Ispra

\* Il Consumo interno (3) si ottiene come somma della Produzione (1) e del Saldo import/export (2) e di un contributo dello stoccaggio dei vettori energetici e dello sfruttamento dei prodotti riciclati e riutilizzati e a cui vanno sottratti i contributi dei bunkeraggi marini e dell'aviazione. Questi ultimi due contributi non sono esplicitati in tabella.

\*\* La disponibilità netta per i consumi finali (8) si ottiene dalla somma dei contributi (3) e (5), cui vanno sottratti i contributi (4), (6) e (7)

\*\*\* I consumi finali energetici (10) sono la somma dei contributi dell'industria (11), dei trasporti (12) e degli altri settori (13)

\*\*\*\* Il contributo degli altri settori (13) è la somma dei contributi relativi al settore civile (14), agricoltura e pesca (15) e altri settori non altrimenti specificati

\*\*\*\*\* E' presente un disallineamento tra disponibilità di calore derivato e consumo di calore derivato, in quanto i dati relativi alla produzione di calore, comunicati da TERNA S.p.A., devono ancora essere aggiornati, mentre quelli di consumo di calore sono aggiornati



La riga n. 10 è ulteriormente scorporata nelle tre righe seguenti, riferite ai comparti dell'industria, dei trasporti e agli altri settori, che comprendono l'ambito civile, agricoltura e pesca e i settori non altrimenti specificati.

La riga n. 17 "differenze statistiche" rappresenta la differenza tra la riga n. 8 e le righe n. 9 e n. 10, potendo verificarsi un valore positivo che rappresenta un consumo finale osservato minore della disponibilità tra le forniture e le trasformazioni. Il contrario se il valore dovesse risultare negativo.

### **Analisi del trend nel triennio 2015-2018**

Per l'ambito della Regione Siciliana, si constata che il trend sulla produzione del quadriennio 2015-2018 è in lieve calo (circa 3,9% rispetto al dato del 2015), dovuto ad una diminuzione della domanda energetica che ha riguardato, soprattutto, i combustibili petroliferi del 26,9%, a fronte invece, di un incremento dell'energia da rinnovabili che è aumentata del 29,8%.

Per i combustibili gassosi, analogamente ai petroliferi, si registra un decremento di produzione del 20,3%.

È da notare che, per i rifiuti non rinnovabili si registra un incremento del 170%, sebbene incidano per il 3,8‰ sul dato complessivo di produzione.

Il saldo import/export è variato con un incremento del 9,7% per effetto di un incremento dei combustibili petroliferi del 17,1%, e un decremento del 20,5% nei combustibili gassosi, oltretutto il dato sull'energia elettrica è aumentato del 259%, passando da un valore negativo di -186,9 ktep del 2015, ad un valore positivo di 297 ktep nel 2018.

Il consumo interno è aumentato nell'ultimo anno disponibile del 5% rispetto al 2015. Gli ingressi in trasformazione, dopo un incremento dell'8,1%, nel 2017, si sono stabilizzati nel 2018 ad un valore simile a quello del 2015, intorno ai 30.600 ktep.

Per le uscite in trasformazione, dopo un incremento del 3,9%, nel 2017, si sono attestate nel 2018 su 28.567 ktep con un lieve decremento dell'1,9%.

La variazione più significativa ha riguardato l'energia elettrica, con una variazione negativa del 28,3%. L'ambito del settore energia, che include i costi delle trasformazioni, ha registrato un incremento del 7,1%, principalmente dovuto ad un incremento dei combustibili gassosi del 25,7%.

Le perdite per distribuzione e trasporto si sono ridotte dell'11,1%.

La disponibilità netta per i consumi finali ha registrato un incremento del 3,7%, raggiungendo il valore di 7.400,4 ktep, nel 2017, dovuto principalmente ad un incremento relativo ai prodotti petroliferi del 5,8%, e a una diminuzione del 4,5% per i combustibili gassosi, oltre ad un incremento significativo del 41,3% per le energie rinnovabili, il cui valore si è attestato a 342,3 ktep nel 2017 pari al 4,6% del totale.

Per il 2018, non è possibile valutare la variazione, in quanto i dati non sono ancora stati diffusi da TERNA S.p.A. I consumi finali non energetici nel quadriennio hanno subito un incremento pari al 25,9%, mentre i consumi finali energetici sono diminuiti del 4,8%, rimanendo però sostanzialmente preponderanti rispetto a quelli non energetici (76% del consumo finale totale).

Il settore industriale ha mostrato un decremento del 12,2%, il settore trasporti un decremento dell'8,5% compensato dagli altri settori (civile, agricoltura e pesca, altro) che sono incrementati del 5%. Nello specifico, il settore civile ha avuto un lieve incremento del 2,5%, mentre il settore agricoltura e pesca, un incremento del 20,6%. Nel settore civile si riscontra che la variazione negativa non è equamente distribuita tra i vettori energetici, infatti per i prodotti petroliferi c'è stato un incremento del 25,4%, per i combustibili gassosi un decremento del 40,5%, mentre per le energie rinnovabili, un incremento del 60,3% attestandosi al valore di 248 ktep.

### **Confronto tra il bilancio energetico regionale 2018 e i dati del monitoraggio per il raggiungimento degli obiettivi del Burden Sharing**

Il GSE, nell'ambito della sua attività istituzionale relativa al monitoraggio per il raggiungimento degli obiettivi regionali sulle fonti rinnovabili, fissati dal DM 15 marzo 2012 "Burden sharing", ha pubblicato i dati relativi ai consumi energetici e al contributo delle fonti di energia rinnovabile, attualmente disponibili e consultabili pubblicamente, fino all'anno 2019 (Tabella 2.3).

I dati sono disaggregati in maniera analoga a quelli riportati nei bilanci energetici elaborati dall'ENEA, seguendo regole diverse che comportano delle differenze nel modo di presentare i dati finali.

Si riscontrano, quindi, alcune differenze, in particolare, nel bilancio energetico elaborato dall'ENEA, i valori dei consumi finali sono considerati al netto delle perdite di distribuzione e di centrale, mentre il GSE riporta i valori

dei consumi finali lordi, come meglio descritto nel seguito.

Pertanto, i dati si differenziano per quel che riguarda i consumi energetici di 365 ktep (5.502 ktep del bilancio ENEA, perché consumi netti, a fronte di 5.867 ktep dei dati GSE, invece, lordi).

Inoltre, nel bilancio ENEA, e in accordo alla metodologia Eurostat, non è considerata la quota dei consumi di carburanti relativi ai trasporti aerei internazionali e non vengono considerati i contributi dei consumi per alimentazione dei Servizi Ausiliari di centrale, che sono inclusi nella quota del settore energia (riga n. 6), e le perdite di distribuzione dell'energia elettrica.

Inoltre, per i contributi di energia da fonte rinnovabile, nel bilancio ENEA, i consumi sono anch'essi netti e non lordi; inoltre, nel bilancio ENEA è riportato il dato delle fonti rinnovabili riferito all'ingresso nelle centrali per la produzione di energia (riga n. 4) e ai consumi finali (industria, trasporti, civile, agricoltura ed altri settori, riga n. 10) di fonte rinnovabile.

Per quanto riguarda il contributo di energia idroelettrica ed energia eolica, il GSE applica ai dati di fonte TERNA un coefficiente di normalizzazione (sulla base dell'ultimo triennio disponibile) per il calcolo dell'indicatore per il monitoraggio del Burden Sharing.

Nei "Consumi finali di prodotti petroliferi e biocarburanti", il GSE, oltre al consumo energetico del trasporto aereo internazionale, include anche i consumi energetici dei biocarburanti che nel bilancio ENEA sono riportati nelle voci delle fonti rinnovabili.

Si evince, infine, che pur aggregando i dati in modo diverso, i due "rapporti energetici" pervengono, sostanzialmente, ai medesimi risultati.

#### **4.12 FATTORI POSITIVI E NEGATIVI DELLO STATO ATTUALE (SWOT)**

Nell'ambito del Rapporto Ambientale, è stata implementata l'analisi SWOT per i sistemi territoriali, al fine di individuare i punti di debolezza e le minacce che il PEARS potrebbe rappresentare e, al contrario, i punti di forza e le opportunità che da esso potrebbero scaturire.

In particolare l'acronimo SWOT si riferisce alla descrizione dei fenomeni utilizzando quattro categorie di fattori: forza (strengths), debolezza (weaknesses), opportunità (opportunities) e rischi (threats).

L'approccio adottato consente di evidenziare sia i problemi, sia gli aspetti favorevoli del sistema ambientale influenzato dal piano energetico che indicano dinamiche con possibilità di miglioramento o di peggioramento.

La valutazione dei Temi porta ad evidenziare i fattori di forza e di debolezza, cioè quei fattori su cui è possibile incidere direttamente (p.e. disponibilità di buone informazioni, eccessiva burocrazia, ecc.) e le opportunità e le minacce, dipendenti essenzialmente dal contesto esterno (p.e. congiunture ambientali- economiche-sociali, politiche di organizzazioni indipendenti, vincoli tecnico-scientifici, ecc.), sui quali non è possibile incidere in modo diretto.

L'analisi SWOT, riportata in Tabella 4.74, è utile per inquadrare preliminarmente le questioni e fornire un supporto alle decisioni.

Tabella 4.74 Analisi SWOT dei temi ambientali identificati nel PEARS

TEMA	FATTORI DI FORZA (S)	FATTORI DI DEBOLEZZA (W)	OPPORTUNITÀ (O)	RISCHI (T)
<p><i>Razionalizzazione dei sistemi energetici</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Potenzialità di miglioramento dell'efficienza energetica ed ambientale del parco termoelettrico presente, in particolare per la centrale di Pace del Mela, per la quale è in corso il processo di conversione verso il gas naturale</li> <li>• Elevati margini di sviluppo delle FER elettriche (fotovoltaico, eolico, bioenergie), considerate le potenzialità ambientali</li> <li>• Sviluppo dei servizi rivolti all'utenza finale per l'uso efficiente dell'energia (es. certificazione energetica edifici, controllo dell'efficienza energetica degli impianti termici)</li> <li>• Imprenditoria diffusa e propensione di settori produttivi verso i temi d'uso efficiente di energia e FER</li> <li>• Sensibilità sociale in materia di ambiente ed energia</li> <li>• Elevata adesione dei Comuni siciliani all'iniziativa europea del Patto dei Sindaci (380 Comuni su 390 complessivi)</li> <li>• Politiche di incentivazione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rete di infrastrutture energetiche (elettrodotti, stoccaggi, ecc.) che necessita di investimenti per la realizzazione di nuovi tratti di rete e di adeguamenti/ammodernamenti, atti a sostenere lo sviluppo delle smart grid, sistemi energetici distribuiti e rete di ricarica di auto elettriche</li> <li>• Dipendenza da fonti energetiche primarie fossili con anche lo sfruttamento dei giacimenti regionali di gas naturale</li> <li>• Presenza di impianti energetici in aree/ambienti sensibili e/o produttivi (es. fotovoltaici su suoli fertili, elettrodotti, parchi eolici in aree vincolate, ecc.)</li> <li>• Necessità di potenziamento dei sistemi informativi geo-referenziati relativi ai sistemi energetici</li> <li>• Presenza di barriere d'accesso al credito per l'eco-innovazione</li> <li>• Rallentamenti e difficoltà nella transizione energetica green (soprattutto nelle isole minori)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sviluppo del mercato globale e dei finanziamenti (PO FESR Regione Siciliana) a sostegno dell'efficienza energetica e delle FER</li> <li>• Disponibilità di risorse europee/regionali/private per lo sviluppo nel settore delle bioenergie di processi di riconversione (intervento finanziato nella bioraffineria di Gela)</li> <li>• Buoni potenziali di riduzione dei consumi energetici per adeguamenti normativi a standard prestazionali di edifici ed impianti</li> <li>• Quadro nazionale di sviluppo biocarburanti e rinnovo in corso del parco veicoli stradali</li> <li>• Potenzialità significative per produzioni di biogas a fini energetici (biogas da FORSU)</li> <li>• Incentivi nazionali per la promozione di impianti a FER nelle Isole Minori</li> <li>• Presenza di una estesa rete di metanizzazione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Frequenti modifiche dei regimi autorizzativi e regolamentari in materia di energia e ambiente, con conseguente dilatazione dei tempi di realizzazione degli impianti</li> <li>• Problematiche paesaggistiche legate all'integrazione degli impianti a FER</li> <li>• Problematiche legate al mantenimento di un'adeguata qualità dell'aria, per gli impianti a biomassa</li> <li>• Presenza di un numero elevato di impianti di estrazione del gas naturale</li> <li>• Riduzione di finanziamenti per razionalizzare il trasporto pubblico</li> <li>• Basso rendimento degli impianti a FER, suscettibile di miglioramento</li> </ul>

TEMA	FATTORI DI FORZA (S)	FATTORI DI DEBOLEZZA (W)	OPPORTUNITÀ (O)	RISCHI (T)
<b>Clima, tutela dell'atmosfera e qualità dell'aria</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presenza diffusa di sistemi moderni di abbattimento degli inquinanti in centrali termoelettriche e attività produttive</li> <li>• Buoni valori di ventosità nell'intera regione, soprattutto nelle aree, metropolitane e industriali, costiere, che favoriscono la dispersione degli inquinanti in atmosfera</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elevate emissioni di gas serra nel settore dei trasporti e in quello civile</li> <li>• Ambiti territoriali, in particolare metropolitani (Palermo, Catania e Messina) con moderato numero di superamenti dei limiti di legge degli inquinanti atmosferici</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consapevolezza diffusa per la promozione di una Low-carbon-economy con politiche di mitigazione-adattamento e finanziamenti esterni</li> <li>• Presenza di sistemi informativi e di supporto decisionale integrati per controllare impatti sull'atmosfera ed effettuare bilanci</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Segnali rilevanti di mutamento climatico (desertificazione) per aumento di temperature ed estremizzazione di precipitazioni, in particolare nell'area meridionale dell'isola</li> <li>• Presenza di n. 4 Siti di Interesse Nazionale (SIN) e di alcuni siti industriali con elevate emissioni di inquinanti atmosferici</li> </ul>
<b>Tutela dell'acqua</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Minore consumo di acqua degli impianti industriali e termoelettrici presenti, alcuni dei quali utilizzano sistemi di raffreddamento ad aria</li> <li>• Stato ecologico "buono" per la maggior parte dei corpi idrici marino-costieri</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fiumi e torrenti con scarse portate e limitate possibilità di sfruttamento idroelettrico</li> <li>• Mancato uso di un sistema informativo geo-referenziato per stimare sinergie di prelievo-scarico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rilasci controllati da invasi idroelettrici possono mitigare i deficit di portata estiva in fiumi</li> <li>• Maggiore tutela dei corpi idrici, grazie alla normativa approvata nel 2019</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Scarichi e prelievi eccessivi sui fiumi e torrenti a limitata portata</li> <li>• Stato ecologico non sufficiente per la maggior parte dei corpi idrici (fiumi, laghi ed invasi)</li> <li>• Stato chimico dei corpi idrici sotterranei prevalentemente scarso</li> </ul>
<b>Tutela del suolo e sottosuolo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso corretto dei suoli particolarmente fertili sfruttati a fini agricoli</li> <li>• Monitoraggio delle dinamiche di evoluzione del suolo e del sottosuolo</li> <li>• Elevato numero di addetti alla manutenzione boschiva</li> <li>• Sensibilità sociale verso la gestione e tutela del patrimonio boschivo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Subsidenza significativa presso impianti di estrazione di fluidi sotterranei (criticità per sinergie di impatto)</li> <li>• Frane ed erosioni diffuse</li> <li>• Mancato completamento della redazione ed approvazione dei Piani di Gestione Forestale</li> <li>• Ritardo strutturale ed infrastrutturale per lo sviluppo di filiere forestali per la valorizzazione della biomassa</li> <li>• Scarsa qualificazione degli addetti alla manutenzione boschiva</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Giacimenti sotterranei esausti utilizzabili per ripressurizzazione con reiniezione di metano o CO<sub>2</sub></li> <li>• Elevata potenzialità di utilizzo degli scarti forestali ed agricoli, oltreché scarti della manutenzione del verde pubblico e privato, ad uso biomassa, per la produzione di biogas, o per un uso energetico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rischi di incidente presso siti energetici (es. serbatoi idrocarburi, ri-pressurizzazione dei giacimenti esausti, ecc.)</li> <li>• Erosione costiera e rischi di ingressione marina</li> <li>• Vasta superficie territoriale soggetta a rischio idro-geologico elevato</li> </ul>

<p><b>Gestione dei rifiuti</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Efficienza elevata dei sistemi di riciclaggio, recupero, raccolta differenziata dei rifiuti</li> <li>• Disponibilità significativa di rifiuti "bio-stabilizzati"</li> </ul> <p>Significativi incrementi della raccolta differenziata nell'ultimo biennio</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mancato disaccoppiamento dello sviluppo economico dalla generazione dei rifiuti</li> </ul> <p>Mancanza di un Piano di Gestione dei Rifiuti approvato</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presenza di tecnologie consolidate per il recupero di energia dai rifiuti</li> <li>• Elevata potenzialità di produzione di compost e di biogas da FORSU</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presenza di discariche e impianti di gestione dei rifiuti che generano conflitti sociali in materia di ambiente</li> <li>• Presenza di siti con depositi temporanei di rifiuti speciali</li> <li>• Obiettivi fissati dalla normativa vigente e dalla Direttiva 2018/851, in via di recepimento, al 2025, ancora lontani dall'essere raggiunti</li> </ul>
<p><b>Tutela della biodiversità e del paesaggio</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presenza di notevole varietà di habitat naturali (più o meno tutelati)</li> <li>• Articolato sistema di enti ed associazioni di gestione delle zone naturali</li> <li>• Formazione di nuovi ecosistemi di rinaturalizzazione nelle vicinanze di infrastrutture ed impianti energetici</li> <li>• Elevato numero e superficie di aree naturali protette (Parchi, riserve, siti Natura 2000, IBA)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aree ad alta sensibilità ambientale rispetto a impianti termoelettrici</li> <li>• Frammentazione elevata di reti ecologiche regionali (maggiori pressioni territoriali)</li> <li>• Sviluppo eccessivo di infrastrutture a rete presso ambienti naturali sensibili (parchi, Rete Natura 2000)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Produttività primaria considerevole nelle aree dismesse (cave e miniere esaurite, discariche attive e non attive e aree industriali dismesse e non dismesse)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Progressiva frammentazione di reti ecologiche causata da elettrodotti, gasdotti, oleodotti e impianti energetici anche da FER</li> <li>• Presenza di elevato numero di specie viventi, classificate "in pericolo critico"</li> <li>• Possibili problematiche legate all'introduzione di specie alloctone a fini di sfruttamento energetico</li> </ul>
<p><b>Tutela della sicurezza, della salute e gestione dei rischi di incidente rilevante</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presenza di sistemi di monitoraggio articolati per vari tipi di impatti (campi elettromagnetici, radiazioni non ionizzanti, rischi di incidente)</li> <li>• Sistemi efficienti di incapsulamento e rimozione dell'amianto in sicurezza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Difficoltà recupero dati per alcune infrastrutture energetiche (elettrodotti, gasdotti, oleodotti)</li> <li>• Elevata presenza di superfici e manufatti in cemento-amianto, sparsi in maniera disomogenea su tutto il territorio (circa 50 milioni di m<sup>2</sup> di coperture pari a circa 5.000 ha)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riduzione dei pericoli sanitari connessi ai campi elettromagnetici a bassa frequenza mediante programmi di razionalizzazione della rete ad alta tensione, in prossimità dei centri abitati ovvero mediante programmi di dismissione e ricollocazione delle linee lontano dalle aree urbane</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presenza di stabilimenti, di produzione e stoccaggio di prodotti energetici, a rischio di incidente rilevante, nelle aree SIN ed in diversi Comuni</li> <li>• Pericoli presso oleodotti e gasdotti limitrofi ad insediamenti urbani</li> </ul>

## 5. ANALISI DI COERENZA, ANALISI DEGLI EFFETTI AMBIENTALI E ANALISI DI INCIDENZA

La Strategia Energetica e Ambientale Regionale proposta attraverso il PEARS deve essere in linea con le politiche e gli strumenti di pianificazione e programmazione elaborati ai vari livelli istituzionali, inoltre le linee d'azione proposte devono essere efficaci nel raggiungere i macro-obiettivi ed i sotto-obiettivi prefissati e descritti al Capitolo 2.

Viene realizzata pertanto un'analisi di coerenza a vari livelli:

- 1. analisi di coerenza esterna orizzontale:** verifica la rispondenza tra gli obiettivi del PEARS e quelli di altri piani/programmi regionali. Con essa si intende verificare se strategie diverse possano coesistere sullo stesso territorio e identificare eventuali sinergie positive o negative.
- 2. analisi di coerenza esterna verticale:** evidenzia le rispondenze degli obiettivi programmatici del PEARS ai più cogenti indirizzi e direttive sul settore energetico ed ambientale, contenute negli strumenti/piani elaborati a livello nazionale, comunitario e internazionale.
- 3. analisi di coerenza interna:** intende valutare l'idoneità e la coerenza delle linee d'azione scelte dal piano per rispondere agli obiettivi fissati dallo stesso.

### 5.1 ANALISI DI COERENZA ESTERNA ORIZZONTALE

Il primo passo della metodologia di analisi proposta è l'identificazione delle componenti ambientali.






Per le particolari rifluenze ed effetti che le azioni proposte dal PEARS potrebbero avere, le componenti ambientali prese in considerazione già nel RP, e quindi, nel presente RA, sono: Aria, Acqua, Suolo, Rifiuti, Territorio e Paesaggio, Salute Umana, Trasporti, Foreste, Natura e Biodiversità, Clima.

L'analisi di coerenza esterna orizzontale viene condotta per ciascuna delle suddette componenti ambientali e con riferimento agli obiettivi strategici degli strumenti pianificatori/programmatici regionali più significativi.

In particolare, all'interno di ciascuno strumento, sono stati individuati gli obiettivi principali o specifici delle diverse politiche di settore che possono determinare delle interazioni con la strategia energetica regionale proposta attraverso il PEARS, declinata per componente ambientale (Tabella 5.1).

Al fine di rappresentare in modo semplice e immediato gli esiti dell'analisi di coerenza degli obiettivi del PEARS con i principali obiettivi dei diversi strumenti di piano/programma, ritenuti rilevanti a livello regionale, è stata realizzata la matrice di valutazione in Tabella 5.2.

Tale matrice è strutturata prevedendo sulle colonne una sezione che riporta i Macro-obiettivi del PEARS (denominati brevemente: FER, Efficienza Energetica, Emissioni, Reti Elettriche e Green Economy), articolati in sotto-obiettivi, questi ultimi indicati solo attraverso il loro numero di riferimento, e sulle righe una sezione che comprende gli obiettivi strategici di ogni piano/programma regionale esaminato.

Gli esiti dell'analisi di coerenza sono rappresentati qualitativamente da una casella riportante un simbolo che esprime il grado di congruità tra gli obiettivi indicati:  = **incoerenza**;  = **indifferente**;  = **coerenza semplice**;  = **coerenza buona**;  = **coerenza alta**.

La proposta di PEARS risulta coerente con la maggior parte degli strumenti regionali di settore in vigore o in corso di approvazione, di cui spesso persegue i medesimi obiettivi o strategie, tra cui in particolare la riduzione dei consumi energetici a parità di servizi resi nell'edilizia (PRQA), la valorizzazione della filiera e dei prodotti forestali (PFR), l'incremento del recupero di energia dai rifiuti (PRGR) e la promozione dei sistemi di mobilità a basso impatto ambientale (PIIM).

Le componenti ambientali individuate dal PEARS, sulle quali risulta opportuno focalizzare l'attenzione, in ragione della possibile incoerenza con gli obiettivi strategici di altri piani/programmi regionali sono, in particolare, quelli dedicati allo sviluppo delle FER e delle infrastrutture lineari della RTN e della rete di trasporto nazionale e regionale del gas. Il PEARS e il PRQA appaiono spesso complementari nel perseguire obiettivi di sostenibilità ambientale ed energetica. A tale proposito, si sottolinea la pressoché completa coerenza degli obiettivi specifici del PEARS con il PRQA sia in materia di produzione da FER diverse dalla biomassa, che non prevedono processi di combustione, sia di efficienza energetica e di riduzione dei consumi nei diversi settori degli usi finali, in primis quello civile.

Tabella 5.1 Obiettivi strategici dei principali piani e programmi regionali in relazione alle componenti ambientali

Componente ambientale/settore	Piano regionale di riferimento		N.	Obiettivi strategici
ARIA	PRTQA	Piano Regionale di Tutela della Qualità dell'Aria	1	Ridurre le concentrazioni e le emissioni di inquinanti atmosferici
			2	Ridurre le emissioni di gas climalteranti
ACQUA	PGDIS	Piano di Gestione del Distretto Idrografico Sicilia	3	Perseguire usi sostenibili delle risorse idriche
			4	Mantenere la capacità naturale di autodepurazione dei corpi idrici, nonché la capacità di sostenere comunità animali e vegetali ricche e ben diversificate
	PTA	Piano di Tutela delle Acque	5	Migliorare lo stato delle acque superficiali e sotterranee ed individuare adeguate protezioni di quelle destinate a particolari usi
			6	Gestire il bene acqua in modo collettivo
SUOLO	PAI	Piano regionale per l'Assetto Idrogeologico	7	Promuovere un uso sostenibile del suolo, con particolare attenzione alla prevenzione dei fenomeni di erosione, deterioramento, contaminazione, desertificazione.
			8	Bonificare le aree contaminate e proteggere il suolo dai fenomeni di inquinamento
	PGRA	Piano di Gestione del Rischio Alluvioni	9	Garantire al territorio un livello di sicurezza idraulico e idrogeologico adeguato
			10	Contenere il consumo di suolo
	PPR	Piano Paesaggistico Regionale	11	Salvaguardare le prime classi di capacità d'uso dei suoli
			12	Salvaguardare i paesaggi di pregio, le aree boscate, le aree umide e i beni paesaggistici
RIFIUTI**	PRGR*	Piano Regionale Gestione Rifiuti*	13	Promuovere la raccolta differenziata
			14	Prevedere il ricorso al recupero energetico, solo ove non sia possibile il recupero di materia
			15	Promuovere, per quanto di competenza, lo sviluppo di una "green economy" regionale
	PRA	Piano di protezione dell'ambiente, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica, ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto	16	Censire le aree interessate dalla presenza di amianto, realizzare un sistema informativo territoriale, realizzare campagne informative per i Comuni
TERRITORIO E PAESAGGIO	PPR	Piano Paesaggistico Regionale	17	Utilizzo razionale del territorio con conseguente contenimento dell'impermeabilizzazione dei suoli
			18	Riconoscimento e valorizzazione delle potenzialità locali dei diversi sistemi territoriali
			19	Salvaguardare e valorizzare la biodiversità e il patrimonio naturalistico-ambientale

	PON Infrastrutture e reti 14/20	Programma Operativo Nazionale Infrastrutture e reti 2014-2020	20	Valorizzazione del policentrismo e delle identità culturali e socio-economiche dei sistemi locali
	PSR Sicilia 14/20	Programma di Sviluppo Rurale Sicilia 2014-2020 versione 5.0	21	Rivitalizzare i sistemi montani e collinari
			22	Riqualificazione del contesto urbano e periurbano
SALUTE UMANA	PSSR	Piano Socio Sanitario Regionale	23	Ridurre l'incidenza del carico di malattie dovuto a fattori ambientali
			24	Prevenire il verificarsi di incidenti rilevanti connessi a sostanze pericolose per l'uomo e per l'ambiente
TRASPORTI**	PIIM	Piano Integrato delle Infrastrutture e della Mobilità	25	Migliorare le opportunità di spostamento e di accesso ai luoghi di lavoro, studio, servizi, ...
	PON Infrastrutture e reti 14/20	Programma Operativo Nazionale Infrastrutture e reti 2014-2020	26	Aumentare l'efficacia e l'affidabilità nei trasporti
	PON METRO 14/20	Programma Operativo Nazionale Città Metropolitane 2014-2020	27	Ridurre i rischi per l'ambiente e sostenere scelte energetiche a minor impatto in tutto il ciclo di vita di mezzi e infrastrutture
	PO FESR 14/20	Programma Operativo Fondo Europeo di Sviluppo Regionale	28	Aumentare la vivibilità del territorio e dei centri urbani e contribuire al benessere dei cittadini
FORESTE	PFR	Piano Forestale Regionale	29	Aumento del valore di mercato dei prodotti forestali
			30	Sostegno alle filiere forestali con attenzione alle componenti critiche
NATURA E BIODIVERSITA'	PdGRN	Piano di Gestione Rete Natura 2000	31	Conservazione degli habitat naturali, degli ecosistemi e delle biodiversità
	PIANO DEI PARCHI	Piano regionale dei parchi e delle riserve naturali		
CLIMA	PAI	Piano regionale per l'Assetto Idrogeologico	32	Adattamento e mitigazione effetti del cambiamento climatico
	PGRA	Piano di Gestione del Rischio Alluvioni		
	PGDIS	Piano di Gestione del Distretto Idrografico Sicilia		
	PO FESR 14/20	Programma Operativo Fondo Europeo di Sviluppo Regionale		

\* L'aggiornamento del Piano è in corso di valutazione da parte dei Ministeri Competenti

\*\* Sebbene non strettamente inquadrabili quali componenti ambientali, ma meglio come settori di governo, sono stati inseriti in quanto rilevanti per la successiva analisi di coerenza



Tabella 5.2 Analisi di coerenza esterna orizzontale

MATRICE DI COERENZA DEL PEARS RISPETTO AGLI ALTRI PIANI DI RIFERIMENTO REGIONALI																																				
<table border="1"> <tr><td>⊖</td><td>Incoerenza</td></tr> <tr><td>-</td><td>Indifferente</td></tr> <tr><td>0</td><td>Coerenza semplice</td></tr> <tr><td>1</td><td>Coerenza buona</td></tr> <tr><td>2</td><td>Coerenza alta</td></tr> </table>		⊖	Incoerenza	-	Indifferente	0	Coerenza semplice	1	Coerenza buona	2	Coerenza alta	OBIETTIVI DEL PEARS																								
⊖	Incoerenza																																			
-	Indifferente																																			
0	Coerenza semplice																																			
1	Coerenza buona																																			
2	Coerenza alta																																			
PIANI REG. DI RIFERIMENTO COMPONENTI AMBIENTALI		EFFICIENZA ENERGETICA						FER							EMISSIONI		RETI ELETTRICHE				GREEN ECONOMY															
		1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	3.1	3.2	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	5.4											
OBIETTIVI STRATEGICI DEI PIANI DI RIFERIMENTO REGIONALI	PRQA ARIA	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	1	2	1	2	1	2	1	2									
		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	1	2	2	1	2									
	PDGIS - PTA SUOLO	3	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	1	1	-	-	1	-	1	-	1	-	1	-									
		4	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-									
		5	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	0	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	1	-									
		6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-									
	PAI-PGRA-PPR SUOLO	7	-	-	-	-	-	-	-	0	0	-	0	-	-	-	-	-	0	-	-	2	-	-	1	-										
		8	-	-	-	-	-	-	-	0	-	0	0	-	-	-	-	-	-	-	2	-	0	1	-	-										
		9	-	-	-	-	-	-	-	0	0	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	1	-										
		10	-	-	-	-	-	-	-	0	-	0	-	-	-	-	-	-	0	-	-	2	-	-	1	-										
		11	-	-	-	-	-	-	-	0	-	0	0	-	-	-	-	-	0	-	-	1	-	-	1	-										
		12	-	-	-	-	-	-	-	0	0	-	0	-	-	-	-	-	0	0	-	1	-	-	-	-	-									
	PRGR* - PRA RIFIUTI	13	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	0	-	-	-	-	-	-	2	0	-	-	0	-	-										
		14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	1	-	-	-	-	-	2	0	-	-	0	-	-										
		15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	2	-	2	2	-	-	2	1	0	-	0	-	-										
		16	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-										
	PON Infr. 14/20 PSR Sicilia 14/20 PPR TERRITORIO E PAESAGGIO	17	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-										
		18	-	-	-	1	-	-	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	1	2	-	-	2	2	-										
		19	-	-	-	-	-	-	-	0	0	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	1	1	1	-										
		20	1	-	1	1	1	1	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	1	1	1	-										
		21	1	-	1	-	-	-	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0	-	1	2	-										
		22	2	-	2	2	1	1	1	2	-	-	1	-	2	-	1	1	-	2	2	1	1	-	-	1										
	PSSR SALUTE UMANA	23	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	1	-	-	1										
		24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-										
	PON Infr. 14/20 PIIM PON Metro 14/20 PO-FESR 14/20 TRASPORTI	25	-	-	-	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-	1	-	1	-	-	-											
		26	-	-	-	2	-	2	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-	1	-	1	-	-	-											
		27	-	-	-	2	-	2	-	-	-	1	-	-	-	2	2	-	1	2	-	2	-	2	-											
		28	-	-	-	2	-	2	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-	1	-	1	-	1	-											
	PFR-P.ARCH FORESTE	29	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	1	2	1	-											
		30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	2	2	-											
	PdGRN NATURA E BIODIVERSITÀ	31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-										
	PAI-PGRA-PDGIS-PRQA-PO-FESR 14/20 CLIMA	32	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2										

\*Piano in corso di valutazione da parte dei Ministeri Competenti

Per quanto concerne il settore dei trasporti, il PRTQA prevede una articolata serie di azioni, sulle quali il PEARS, in linea generale, concorda, individuando in esse anche un contributo all'evoluzione del modello energetico in atto, verso un maggior ricorso alla generazione distribuita supportata dalle *smart grid* (in cui l'auto elettrica rappresenta una delle primarie modalità di stoccaggio dell'energia elettrica prodotta da fonte rinnovabile non programmabile).

Con riferimento al Macro-obiettivo "Efficienza Energetica", si rileva l'esigenza di armonizzazione degli obiettivi di sviluppo della produzione idroelettrica ed eolica con gli obiettivi del Piano di Tutela delle Acque (PTA) e del Piano Paesaggistico Regionale (PPR): armonizzazione in larga misura affidata alla proposta di individuazione

di specifiche aree non idonee e aree di attenzione per la localizzazione di tali fattispecie di impianti, nonché alla definizione di specifici indirizzi con riferimento al carattere strategico di talune tipologie e taglie d'impianto e di talune aree vocate.

L'individuazione delle aree non idonee per la realizzazione di impianti a fonti rinnovabili, esclusa la fonte eolica per la quale già è in vigore il DPRS 10/10/2017, sarà demandata ad uno specifico regolamento attuativo, da redigersi a valle dell'approvazione del PEARS.

Per quanto concerne il Macro-obiettivo "Reti Elettriche", in relazione allo sviluppo delle infrastrutture lineari, relativamente agli obiettivi riguardanti lo sviluppo della RTN si evidenzia l'esigenza di armonizzazione con gli obiettivi di tutela paesaggistica di cui al PPR, nonché con l'obiettivo del PSSR di minimizzazione dell'incidenza del carico delle malattie dovute ad effetti ambientali. Nel primo caso lo sforzo di armonizzazione è affidato alla conferma della metodologia basata sui criteri localizzativi nazionali ERPA (Esclusione, Repulsione, Problematicità e Attrazione), di cui alla procedura di VAS di competenza nazionale sugli interventi previsti dal Piano di Sviluppo di TERNA. Nel secondo caso, il PEARS sottolinea l'esigenza di garantire una corretta applicazione e verifica, rispettivamente in sede di redazione dei progetti e di successiva valutazione in sede di procedure di VIA, dei requisiti e criteri di tutela della salute pubblica relativi agli effetti correlabili all'esposizione ai campi elettromagnetici stabiliti dalla normativa nazionale e regionale vigente.

Infine, si rileva piena coerenza con il PRQA degli obiettivi di sviluppo della RTN enunciati nel PEARS, in ragione della progressiva transizione verso l'implementazione di un modello di generazione distribuita, dell'attesa riduzione delle perdite di rete, conseguente alla realizzazione degli interventi previsti.

In linea generale, trasversalmente agli obiettivi di sviluppo del PEARS si rileva una piena coerenza con l'obiettivo di contenimento del consumo di suolo, sia per effetto dell'individuazione di aree non idonee e aree di attenzione sugli impianti di produzione di energia elettrica alimentati da FER (aree attrattive), sia per la consolidata applicazione a livello nazionale di criteri ERPA e di indirizzi di pianificazione elettrica, comprendenti obiettivi di riequilibrio territoriale, concernenti lo sviluppo della RTN.

In ultimo, si evidenzia come gli obiettivi del PEARS riguardanti il Macro-obiettivo "Green Economy", in ragione della valenza ambientale intrinseca all'incremento delle politiche della ricerca, innovazione, formazione e diffusione dei *green job*, siano coerenti con il quadro degli obiettivi strategici dei Piani/Programmi regionali presi in esame.

Una seconda verifica di rispondenza correlata agli obiettivi del PEARS è quella da effettuarsi rispetto a norme, piani e programmi afferenti alla politica energetico-ambientale internazionale, comunitaria e nazionale.

In particolare, l'Unione Europea, molto attiva in materia energetica e ambientale, ha prodotto sulle tematiche trattate nel PEARS una normativa molto articolata, che in molti casi è già stata oggetto di recepimento nell'ordinamento giuridico nazionale, in particolare nei settori delle fonti rinnovabili, dell'efficienza energetica e del mercato unico dell'energia elettrica e del gas. Tale verifica di rispondenza attiene alla cosiddetta analisi di coerenza esterna verticale, di cui al paragrafo seguente.

## 5.2 ANALISI DI COERENZA ESTERNA VERTICALE

Una seconda analisi di coerenza esterna mira ad evidenziare le rispondenze degli obiettivi programmatici del PEARS ai più cogenti indirizzi e direttive sul settore energetico ed ambientale elaborati a livello internazionale, comunitario e nazionale.

In particolare, l'Unione Europea si è fatta precorritrice di un particolare interesse congiunto alla materia energetica e ambientale, che ha influenzato profondamente gli obiettivi del PEARS.

Tale verifica di rispondenza attiene alla cosiddetta analisi di coerenza esterna verticale, riportata nella matrice di coerenza esterna verticale in Tabella 5.3, che evidenzia il grado di coerenza con le principali direttive europee e piani internazionali, comunitari e nazionali in tema energetico-ambientale.

L'analisi di coerenza esterna verticale consente, anche, di verificare indirettamente, la rispondenza tra gli obiettivi di sostenibilità ambientale, desunti dal quadro programmatico e normativo sovraordinato al PEARS, descritti nel paragrafo 2.4, con gli obiettivi del PEARS stesso.






Gli esiti dell'analisi sono rappresentati qualitativamente da una casella riportante un simbolo che esprime il grado di coerenza tra gli obiettivi indicati:  = **incoerenza**;  = **indifferente**;  = **coerenza semplice**;  = **coerenza buona**;  = **coerenza alta**.

Tabella 5.3 Analisi di coerenza esterna verticale del PEARS

<b>MATRICE DI COERENZA ESTERNA VERTICALE DEGLI OBIETTIVI DEL PEARS RISPETTO AGLI ALTRI PIANI SOVRAORDINATI</b>				
PIANI/DOCUMENTI SOVRAORDINATI		LIVELLO DI COERENZA		DESCRIZIONE DELLA COERENZA ESISTENTE TRA GLI OBIETTIVI DEL PEARS E GLI ALTRI PIANI SOVRAORDINATI
		↓	Incoerenza	
		-	Indifferente	
		0	Coerenza semplice	
		1	Coerenza buona	
2	Coerenza alta			
<b>DOCUMENTI INTERNAZIONALI</b>				
1	Protocollo di Kyoto 11 dicembre 1997	2	Coerenza alta	Il PEARS è orientato al soddisfacimento del Protocollo, infatti gli interventi per l'incremento delle fonti rinnovabili e l'efficienza energetica contribuiscono alla riduzione dell'utilizzo di fonti fossili, che concorre alla riduzione delle emissioni di CO <sub>2</sub> . Il raggiungimento di tale obiettivo in ambito regionale costituisce un contributo dei territori agli obiettivi di scala nazionale ed europea.
2	Accordo di Parigi sul Clima 2015 (COP21)	2	Coerenza alta	Le azioni del PEARS sono orientate a soddisfare i parametri climatici dell'accordo.
<b>DOCUMENTI COMUNITARI</b>				
3	Piano di Azione dell'Unione Europea, pubblicato con la COM(2021) 400 final "Towards Zero Pollution for Air, Water and Soil"	2	Coerenza alta	Coerente in quanto gli interventi previsti con target al 2030, sono volti a: riduzione di oltre il 55% degli effetti nocivi sulla salute (decessi prematuri) dell'inquinamento atmosferico; introduzione di un approccio innovativo in materia di acque, dal punto di vista ambientale e amministrativo-gestionale; riduzione del 50% delle perdite di nutrienti, dell'uso dei pesticidi chimici, compresi quelli più pericolosi, e dei rischi ad essi connessi; riduzione del 50% dei rifiuti di plastica nei mari e del 30% delle microplastiche rilasciate nell'ambiente, oltreché la riduzione in maniera significativa della produzione totale dei rifiuti e del 50% dei rifiuti urbani residui; riduzione del 55% delle emissioni clima alteranti al 2030 rispetto ai livelli del 1990.
4	Convenzione europea del paesaggio, adottata il 19 luglio 2000	2	Coerenza alta	Coerente in quanto gli interventi previsti comportano la promozione della protezione, la gestione e la pianificazione dei paesaggi europei e di favorire la cooperazione europea.
5	COM(2020) 789 final "Sustainable and Smart Mobility Strategy – putting European transport on track for the future".	2	Coerenza alta	Coerente in quanto gli interventi previsti comportano la promozione della mobilità sostenibile.
6	COM/2013/0659 final "A new EU Forest Strategy: for forests and the forest-based sector"	2	Coerenza alta	Coerente in quanto gli interventi previsti comportano la gestione in modo sostenibile delle foreste, potenziandone al massimo la funzionalità.

**MATRICE DI COERENZA ESTERNA VERTICALE DEGLI OBIETTIVI DEL PEARS RISPETTO AGLI ALTRI PIANI SOVRAORDINATI**

PIANI/DOCUMENTI SOVRAORDINATI		LIVELLO DI COERENZA		DESCRIZIONE DELLA COERENZA ESISTENTE TRA GLI OBIETTIVI DEL PEARS E GLI ALTRI PIANI SOVRAORDINATI
		↓	Incoerenza	
		-	Indifferente	
		0	Coerenza semplice	
		1	Coerenza buona	
2	Coerenza alta			
7	Strategia europea sulla biodiversità per il 2030 “Bringing nature back into our lives”, pubblicata con la Risoluzione n. 2020/2273	2	Coerenza alta	Coerente in quanto gli interventi previsti comportano la conservazione e il mantenimento della biodiversità e l'uso sostenibile delle risorse naturali
8	Burden Sharing agreement, Decisione 17 giugno 1998	2	Coerenza alta	Coerente in quanto gli interventi previsti sono volti al soddisfacimento degli obiettivi di riduzione delle emissioni derivanti dallo sfruttamento delle fonti fossili
9	Direttiva 2003/87/CE (ETS) che istituisce un sistema per lo scambio di quote di emissioni dei gas a effetto serra nella Comunità	2	Coerenza alta	Le azioni del PEARS sono volte al soddisfacimento degli obiettivi di riduzione delle emissioni derivante dallo sfruttamento delle fonti fossili
10	Libro verde sull'efficienza energetica	2	Coerenza alta	Le azioni del PEARS contribuiscono al soddisfacimento dei suoi contenuti
11	Libro verde dell'energia 2006 “Una strategia europea per un'energia sostenibile, competitiva e sicura”	2	Coerenza alta	Le azioni del PEARS contribuiscono al soddisfacimento dei suoi contenuti
12	Pacchetto energia 2007	2	Coerenza alta	Le azioni del PEARS contribuiscono al soddisfacimento dei suoi contenuti
13	SET Plan (Strategic Energy Technology), 2008	1	Coerenza buona	Gli interventi previsti dal Piano rispondono ai contenuti della Strategia in materia di priorità tecnologiche
14	Direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da FER e nuova Direttiva 2018/2001/UE di prossimo recepimento italiano	2	Coerenza alta	Gli interventi previsti per l'incremento e la diversificazione delle fonti rinnovabili rispondono direttamente ai contenuti della Direttiva
15	Direttiva 2009/29/CE che modifica la direttiva 2003/87/CE al fine di perfezionare ed estendere il sistema comunitario per lo scambio di quote di emissione di gas a effetto serra	-	Indifferente	La competenza della normativa è statale
16	Direttive 2009/72/CE e 2009/73/CE sul mercato interno dell'energia elettrica e gas naturale	-	Indifferente	La competenza della normativa è statale
17	Direttiva 2010/31/UE sulla Prestazione energetica nell'edilizia e Direttiva 2018/844/UE prossima al recepimento italiano	2	Coerenza alta	La Direttiva promuove interventi di efficienza energetica che sono stati previsti nel Piano
18	Piano d'Azione per l'Efficienza Energetica (PAEE), 2011	2	Coerenza alta	Gli obiettivi fissati dal PEARS superano quelli previsti dal PAEE, successivamente aggiornato nel 2014
19	Direttiva 2012/27/UE del 25.10.2012 sull'efficienza energetica e nuova Direttiva 2018/2002/UE di prossimo recepimento italiano	2	Coerenza alta	La Direttiva promuove interventi di efficienza energetica che sono stati previsti nel Piano
<b>DOCUMENTI NAZIONALI</b>				
20	D.Lgs. 387/2003 “Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione	2	Coerenza alta	Il PEARS promuove interventi nell'ambito delle finalità del Decreto rivolte alla

**MATRICE DI COERENZA ESTERNA VERTICALE DEGLI OBIETTIVI DEL PEARS RISPETTO AGLI ALTRI PIANI SOVRAORDINATI**

PIANI/DOCUMENTI SOVRAORDINATI		LIVELLO DI COERENZA		DESCRIZIONE DELLA COERENZA ESISTENTE TRA GLI OBIETTIVI DEL PEARS E GLI ALTRI PIANI SOVRAORDINATI
		↓	Incoerenza	
		-	Indifferente	
		0	Coerenza semplice	
		1	Coerenza buona	
	dell'energia elettrica prodotta da FER nel mercato interno dell'elettricità"	2		semplificazione amministrativa ed alla realizzazione di impianti a FER
21	D.Lgs. 115/2008 "Attuazione della Direttiva 2006/32/CE relativa all'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e abrogazione della direttiva 93/76/CE"	2	Coerenza alta	La tematica trattata dal Decreto è oggetto del PEARS, in linea con i successivi aggiornamenti della Direttiva europea sull'efficienza energetica e relativi recepimenti italiani
22	D.M. (MiSE) 26.06.2009 e s.m.i. "Linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici"	0	Coerenza semplice	Il PEARS promuove azioni di efficienza energetica in edilizia
23	D.M. 10.09.2010, emanato in attuazione del D.Lgs. 29.12.2003, n.387, recante Attuazione della Direttiva 2007/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da FER nel mercato interno dell'elettricità, art. 12 (Razionalizzazione e semplificazione delle procedure).	2	Coerenza alta	Sono stati recepiti gli indirizzi presenti nel Decreto rivolti alla semplificazione della normativa e delle procedure
24	D.Lgs. 28/2011, Attuazione della Direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle Direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE e nuova Direttiva 2018/2001/UE di prossimo recepimento italiano	2	Coerenza alta	Gli interventi previsti per l'incremento e la diversificazione delle fonti rinnovabili rispondono direttamente ai contenuti della Direttiva
25	D.Lgs. n. 93 del 1.06.2011 "Attuazione delle Direttive 2009/72/CE, 2009/73/CE e 2008/92/CE relative a Norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica, del gas naturale e ad una procedura comunitaria sulla trasparenza dei prezzi al consumatore finale industriale di gas e di energia elettrica", cd. "Terzo pacchetto energia"	-	Indifferente	La competenza della normativa è statale
26	D.M. (MiSE), 15.03.2012 "Definizione degli obiettivi regionali in materia di fonti rinnovabili" (c.d. Burden Sharing)	2	Coerenza alta	Il PEARS ha adottato obiettivi al 2030, superiori a quelli del Decreto, che riporta, per ogni regione italiana, la quantificazione della quota di consumi energetici che deve essere soddisfatta da fonti rinnovabili (15,9% per la Regione Siciliana)
27	Strategia Energetica Nazionale - SEN, 2013 approvato dal Decreto interministeriale dell'8.03.2013	2	Coerenza alta	Il PEARS ha adottato stesse finalità ed obiettivi della SEN, sebbene superati dalla SEN 2017
28	D.P.R. 16.04.2013, n.74 "Regolamento recante definizione dei criteri generali in materia di esercizio, conduzione, controllo, manutenzione e ispezione degli impianti termici per la climatizzazione invernale ed	0	Coerenza semplice	Il PEARS promuove azioni di efficienza energetica in edilizia

**MATRICE DI COERENZA ESTERNA VERTICALE DEGLI OBIETTIVI DEL PEARS RISPETTO AGLI ALTRI PIANI SOVRAORDINATI**

PIANI/DOCUMENTI SOVRAORDINATI		LIVELLO DI COERENZA		DESCRIZIONE DELLA COERENZA ESISTENTE TRA GLI OBIETTIVI DEL PEARS E GLI ALTRI PIANI SOVRAORDINATI
		↓	Incoerenza	
		-	Indifferente	
		0	Coerenza semplice	
		1	Coerenza buona	
	estiva degli edifici e per la preparazione dell'acqua calda per usi igienici sanitari, a norma dell'art. 4, co.1, lett. a) e c), del D.Lgs19.08.2005, n.192".			
29	D.L. 63/2013 convertito dalla L.90/2013, "Disposizioni urgenti per il recepimento della Direttiva 2010/31/UE del 19.05.2010, sulla prestazione energetica nell'edilizia per la definizione delle procedure d'infrazione avviate dalla CE, nonché altre disposizioni in materia di coesione sociale". Il D.L. 63/2013 modifica il D.Lgs. 192/2005, in materia di rendimento energetico nell'edilizia	0	Coerenza alta	Il PEARS promuove azioni di efficienza energetica in edilizia
30	D.Lgs. 30/2013 "Attuazione della Direttiva 2009/29/CE che modifica la Direttiva 2003/87/CE al fine di perfezionare ed estendere il sistema comunitario per lo scambio di quote di emissione di gas a effetto serra"	-	Indifferente	La competenza della normativa è statale
31	Piano d'Azione per l'Efficienza Energetica – PAEE, 2014 predisposto da ENEA e dal MiSE contiene una serie di misure e obiettivi per ridurre i consumi energetici del 20% entro il 2020	2	Coerenza alta	Gli obiettivi fissati dal PEARS superano quelli previsti dal PAEE
32	D.Lgs. 102/2014 "Attuazione della Direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica" e Direttiva 2018/2002/UE di prossimo recepimento italiano	2	Coerenza alta	Coerente in quanto il Decreto Legislativo promuove interventi che sono stati previsti nel Piano
33	Strategia Energetica Nazionale - SEN, 2017 approvata dal Decreto interministeriale del 10.11.2017	2	Coerenza alta	Coerente in quanto vengono tenute in considerazione le priorità della SEN
34	Decreto n. 30/STA del 13.02.2017 di approvazione delle Linee Guida per l'aggiornamento dei metodi di determinazione del deflusso minimo vitale al fine di garantire il mantenimento nei corsi d'acqua del deflusso ecologico a sostegno del raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici definiti ai sensi della Direttiva 2000/60/CE.	2	Coerenza alta	Sono state recepite le indicazioni presenti nel Decreto e nella Deliberazione CIP n. 2 del 02/04/2019, dell'Autorità di Bacino del Distretto Idrografico della Sicilia
35	Decreto n. 29/STA del 13.02.2017 di approvazione delle Linee Guida per le valutazioni ambientali ex ante delle derivazioni idriche, in relazione agli obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici definiti ex Direttiva 2000/60/CE	2	Coerenza alta	Sono state recepite le indicazioni presenti nel Decreto
36	Decreto n. 293/STA del 25.05.2017 (modificativo del DD STA 29 del 13-2-2017)	2	Coerenza alta	Sono state recepite le indicazioni presenti nel Decreto

**MATRICE DI COERENZA ESTERNA VERTICALE DEGLI OBIETTIVI DEL PEARS RISPETTO AGLI ALTRI PIANI SOVRAORDINATI**

PIANI/DOCUMENTI SOVRAORDINATI		LIVELLO DI COERENZA		DESCRIZIONE DELLA COERENZA ESISTENTE TRA GLI OBIETTIVI DEL PEARS E GLI ALTRI PIANI SOVRAORDINATI
		↓	Incoerenza	
		-	Indifferente	
		0	Coerenza semplice	
		1	Coerenza buona	
2	Coerenza alta			
37	Piano Nazionale Integrato per l'Energia ed il Clima (PNIEC) pubblicato il testo definitivo il 21 gennaio 2020 dal Ministero dello Sviluppo Economico	2	Coerenza alta	Il PEARS ha adottato stesse finalità ed obiettivi del PNIEC
38	Piano di Sviluppo della Rete di Trasmissione elettrica Nazionale 2019 (Terna S.p.A.)	2	Coerenza alta	Il PEARS condivide azioni di potenziamento della RTN
39	SNAC 2015 (Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici) adottata con Decreto Direttoriale Prot. 86/CLE del 16 giugno 2015	2	Coerenza alta	Le azioni del PEARS sono in linea con la SNAC
40	Programma Operativo Nazionale (PON) "Città Metropolitane 2014 – 2020" è stato adottato dalla Commissione europea con Decisione C (2015) 4998 del 14 luglio	2	Coerenza alta	Il PEARS promuove interventi coerenti con le finalità del Programma Operativo Nazionale
41	Programma Operativo Nazionale Infrastrutture e Reti 2014-2020, approvato dalla Commissione Europea con Decisione C(2015) 5451 del 29 luglio 2015 modificato con Decisione C(2018) 1144 del 26.2.2018. Il Programma Operativo si articola in tre Assi prioritari e interviene nelle regioni Basilicata, Calabria, Campania, Puglia e Sicilia.	2	Coerenza alta	Il PEARS promuove interventi coerenti con le finalità del Programma Operativo Nazionale Infrastrutture e Reti 2014-2020
42	Piano di Azione Nazionale di lotta alla siccità e alla desertificazione (PAN) adottato con Delibera CIPE n. 229 del 21/12/1999.	1	Coerenza buona	Il PEARS promuove azioni che incidono indirettamente sulla lotta alla siccità e alla desertificazione
43	Piani dei Parchi (Parco delle Madonie, Parco Fluviale dell'Alcantara, Parco dei Nebrodi, Parco dell'Etna, Parco dei Sicani). I Piani dei Parchi hanno finalità di tutela dell'ambiente e si impongono rispetto ad altri strumenti di pianificazione territoriale.	1	Coerenza buona	Il PEARS promuove interventi coerenti con le finalità dei Piani dei Parchi
44	Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile (SNSvS 2017)	2	Coerenza alta	Le azioni del PEARS sono in linea con la SNSvS

**5.3 ANALISI DI COERENZA INTERNA**

Con l'analisi di coerenza interna, si intende valutare l'idoneità degli strumenti e delle linee d'azione proposti dal piano per il raggiungimento degli obiettivi fissati dallo stesso.

È bene evidenziare che tale tipologia di analisi è stata condotta contestualmente alla redazione della proposta di piano.

È infatti tale tipologia di analisi che guida nella scelta delle linee di azione che meglio si prestano al raggiungimento degli obiettivi prefissati.

La metodologia di analisi di coerenza interna prevede due step:

1. Dapprima viene condotta l'analisi della coerenza esistente tra ciascuna linea di azione del PEARS e il corrispondente obiettivo specifico verticale per il raggiungimento del quale la linea d'azione è stata proposta. La metodologia di analisi proposta adotta un approccio di tipo matriciale, in cui partendo dai singoli macro-obiettivi verticali del PEARS, questi vengono declinati nei relativi sotto-obiettivi specifici e quindi per ciascuno di essi si riportano le linee di azione proposte, al fine di raggiungere gli obiettivi anzidetti. Per ciascuna linea d'azione viene dato un giudizio qualitativo sul livello di coerenza della stessa rispetto all'obiettivo specifico e al Macro-obiettivo verticale corrispondente. La valutazione qualitativa è data secondo la seguente scala: **0** = **coerenza semplice**; **1** = **coerenza buona**; **2** = **coerenza alta** riportata in Tabella 5.4.
2. Successivamente viene condotta l'analisi della coerenza esistente tra ciascun Macro-obiettivo specifico trasversale e ciascuna linea di azione. Anche in questo caso la metodologia di analisi proposta adotta un approccio di tipo matriciale in cui per ciascun obiettivo specifico trasversale viene fornito il corrispondente livello di coerenza rispetto a tutte le linee di azione. La valutazione qualitativa è data secondo la seguente scala: **↓** = **incoerenza**; **-** = **indifferente**; **0** = **coerenza semplice**; **1** = **coerenza buona**; **2** = **coerenza alta** riportata in Tabella 5.5.



Tabella 5.4 Matrice di coerenza interna tra i Macro-obiettivi verticali e linee di azione del PEARS

MATRICE DI COERENZA INTERNA TRA GLI OBIETTIVI VERTICALI E LINEE DI AZIONE DEL PEARS								
Macro-obiettivi verticali	Obiettivi specifici verticali del PEARS		Linee di azione proposte dal PEARS		LIVELLO DI COERENZA		Descrizione della coerenza esistente tra la linea di azione e il relativo obiettivo specifico	
					0	Coerenza semplice		
					1	Coerenza buona		
					2	Coerenza alta		
					-	Indifferente		
↓	Incoerenza							
1. PROMUOVERE LA RIDUZIONE DEI CONSUMI ENERGETICI NEGLI USI FINALI	1.1	Ridurre i consumi energetici negli edifici e nelle strutture pubbliche o ad uso pubblico, non residenziali di proprietà degli Enti pubblici	Promozione dei programmi settoriali per l'adozione di <i>best practice</i> per l'utilizzo efficiente dell'energia	1	Promozione dei programmi settoriali per l'adozione di <i>best practice</i> per l'utilizzo efficiente dell'energia negli edifici pubblici	1	Coerenza buona	L'Attivazione di una campagna di ricognizione degli immobili appartenenti ai soggetti pubblici finalizzata alla redazione delle relative diagnosi energetiche costituisce indispensabile premessa alle successive attività di riqualificazione energetica dei medesimi
				2	Strutturazione di programmi di finanziamento regionale per la riqualificazione energetica degli edifici della Pubblica Amministrazione	1	Coerenza buona	Istituzione di un Fondo rotativo regionale per finanziare le diagnosi energetiche e la progettazione degli interventi, cumulabile con incentivi nazionali
				3	Efficientamento energetico delle attività di gestione, riqualificazione, adeguamento e sviluppo di settori specifici del patrimonio pubblico	1	Coerenza buona	Integrazione degli incentivi nazionali con linee di finanziamento di competenza regionale per la gestione, riqualificazione, adeguamento e sviluppo di settori specifici del patrimonio pubblico
				4	Promozione dei programmi di formazione per i funzionari pubblici in materia di efficienza	1	Coerenza buona	Formazione dei funzionari degli uffici tecnici ed amministrativi su aspetti

**MATRICE DI COERENZA INTERNA TRA GLI OBIETTIVI VERTICALI E LINEE DI AZIONE DEL PEARS**

Macro-obiettivi verticali	Obiettivi specifici verticali del PEARS	Linee di azione proposte dal PEARS	LIVELLO DI COERENZA		Descrizione della coerenza esistente tra la linea di azione e il relativo obiettivo specifico
			0	Coerenza semplice	
			1	Coerenza buona	
			2	Coerenza alta	
			-	Indifferente	
			↓	Incoerenza	
1. PROMOOVERE LA RIDUZIONE DEI CONSUMI ENERGETICI NEGLI USI FINALI	1.2 Ridurre i consumi energetici nella pubblica illuminazione	energetica e utilizzo degli strumenti finanziari dedicati			tecnic, amministrativi e relativi agli incentivi
		5 Campagna per l'efficiamento energetico e l'adeguamento alle normative vigenti degli impianti di illuminazione pubblica sul territorio regionale	1	Coerenza buona	La Regione Siciliana si impegna a: Diffondere una metodologia per la valutazione dello stato e del consumo degli impianti. Diffondere conoscenza di buone pratiche. Diffondere conoscenza sugli incentivi
		6 Semplificazione delle procedure di approvvigionamento da parte degli Enti pubblici siciliani di beni e servizi compatibili con gli incentivi regionali e statati per l'efficienza energetica	2	Coerenza alta	Adozione da parte della Centrale Unica di Committenza regionale di strumenti standardizzati per l'acquisto di beni e servizi compatibili con gli strumenti di incentivo statali e regionali produrrà un effetto traino della PA regionale sul settore produttivo.
		7 Coinvolgimento del settore privato nel finanziamento e nella realizzazione degli interventi di riqualificazione energetica del patrimonio pubblico	1	Coerenza buona	Utilizzo di forme contrattuali come contratti di rendimento energetico con finanziamento tramite terzi, anche attraverso le E.S.Co. e promozione degli Energy Performance Contracts

**MATRICE DI COERENZA INTERNA TRA GLI OBIETTIVI VERTICALI E LINEE DI AZIONE DEL PEARS**

Macro-obiettivi verticali	Obiettivi specifici verticali del PEARS	Linee di azione proposte dal PEARS			LIVELLO DI COERENZA		Descrizione della coerenza esistente tra la linea di azione e il relativo obiettivo specifico		
					0	Coerenza semplice			
					1	Coerenza buona			
					2	Coerenza alta			
					-	Indifferente			
↓	Incoerenza								
1. PROMUOVERE LA RIDUZIONE DEI CONSUMI ENERGETICI NEGLI USI FINALI			8	Realizzazione di interventi di efficienza energetica nelle infrastrutture pubbliche del servizio idrico integrato	1	Coerenza buona	La misura riguarda i sistemi di captazione, adduzione, trattamento, distribuzione, depurazione, con anche regolazione della portata		
	1.3	Favorire la riduzione dei consumi energetici nel patrimonio immobiliare privato ad uso residenziale		Promozione e incentivazione di interventi per la riqualificazione del patrimonio immobiliare privato ad uso residenziale	9	Promozione del concorso sinergico di tutte le risorse finanziarie pubbliche e private disponibili per la realizzazione di interventi di riqualificazione energetica	2	Coerenza alta	L'azione è coerente con l'obiettivo, sono stati già stanziati i fondi nel PO 2014-2020 e INVITALIA
	1.4	Favorire l'efficientamento e/o la riconversione di tutte le centrali termoelettriche alimentate da fonti fossili (non gas naturale)	Aumentarne l'efficienza nei processi di conversione energetica e negli utilizzi finali	10	Riconversione entro il 2030 di tutte le centrali termoelettriche non alimentate a gas naturale, coerentemente con quanto previsto dal PNIEC	2	Coerenza alta	L'azione è coerente nel medio termine con l'obiettivo di efficienza energetica e riduzione delle emissioni di gas climalteranti	
				11	Efficientamento delle centrali a fonti fossili	2	Coerenza alta	L'azione è coerente nel medio termine con l'obiettivo di efficienza energetica e riduzione delle emissioni di gas climalteranti	
	1.5	Ridurre i consumi energetici nei cicli e nelle strutture produttive		Promozione e incentivazione di interventi per la riduzione dei consumi energetici e delle emissioni di gas	12	Valorizzazione degli strumenti di incentivazione statali in vigore, tra cui il Conto Termico, i Certificati Bianchi, il Fondo Rotativo nazionale per l'Efficienza Energetica.	1	Coerenza buona	L'azione incentiverà gli interventi di riduzione dei consumi energetici nei cicli e nelle strutture produttive

**MATRICE DI COERENZA INTERNA TRA GLI OBIETTIVI VERTICALI E LINEE DI AZIONE DEL PEARS**

Macro-obiettivi verticali	Obiettivi specifici verticali del PEARS		Linee di azione proposte dal PEARS			LIVELLO DI COERENZA		Descrizione della coerenza esistente tra la linea di azione e il relativo obiettivo specifico
						0	Coerenza semplice	
						1	Coerenza buona	
						2	Coerenza alta	
						-	Indifferente	
				↓	Incoerenza			
1. PROMUOVERE LA RIDUZIONE DEI CONSUMI ENERGETICI NEGLI USI FINALI		climalteranti delle imprese e delle aree produttive	13	Finanziamenti mirati derivanti dai PO FESR 2021-2027.	2	Coerenza alta	Ciò permetterà di avere fondi a disposizione per incentivare gli interventi	
			14	Individuazione di specifici fondi per finanziare progetti di efficientamento energetico e di mobilità sostenibile al fine di supportare gli investimenti privati nel settore.	1	Coerenza buona	Ciò permetterà di avere fondi a disposizione per incentivare gli interventi	
	1.6	Favorire la riduzione dei consumi energetici nel settore dei trasporti	Favorire la mobilità sostenibile	15	Accelerazione dell'espansione dell'infrastruttura di ricarica elettrica per veicoli ibridi e <i>full electric</i> , superando gli ostacoli normativi all'adempimento degli obblighi derivanti dalla Direttiva 2014/94/UE "DAFI" ("Direttiva sulla realizzazione di un'infrastruttura per i combustibili alternativi") e al relativo recepimento nella legislazione italiana con il Decreto Legislativo 16 dicembre 2016, n. 257	2	Coerenza alta	Realizzazione di 2000 punti di ricarica come da Accordo di Programma
				16	Miglioramento dell'efficienza energetica dei veicoli in tutte le tipologie di trasporto, mediante lo sviluppo e l'impiego di combustibili e sistemi di propulsione sostenibili, con particolare riferimento ai sistemi di propulsione elettrici e/o ibridi	1	Coerenza buona	L'azione favorisce la riduzione dei consumi energetici nel settore dei trasporti, attraverso la promozione della ricerca istituzionale e l'applicazione di <i>best practice</i>
				17	Ottimizzazione dell'efficienza delle catene logistiche multimodali,	1	Coerenza buona	L'azione favorisce la riduzione dei consumi

**MATRICE DI COERENZA INTERNA TRA GLI OBIETTIVI VERTICALI E LINEE DI AZIONE DEL PEARS**

Macro-obiettivi verticali	Obiettivi specifici verticali del PEARS	Linee di azione proposte dal PEARS			LIVELLO DI COERENZA		Descrizione della coerenza esistente tra la linea di azione e il relativo obiettivo specifico
					0	Coerenza semplice	
					1	Coerenza buona	
					2	Coerenza alta	
					-	Indifferente	
				↓	Incoerenza		
						energetici nel settore dei trasporti	
			18	mediante l'incremento dell'utilizzo di modalità di trasporto più efficienti in termini energetici			L'azione ha una coerenza semplice nei confronti dell'obiettivo di favorire la riduzione dei consumi energetici nel settore dei trasporti
			18	Utilizzo più efficiente dei trasporti e dell'infrastruttura grazie a sistemi di informazione e di gestione del traffico (ad es., ITS, SESAR, ERTMS, SafeSeaNet, RIS)	0	Coerenza semplice	L'azione ha una coerenza semplice nei confronti dell'obiettivo di favorire la riduzione dei consumi energetici nel settore dei trasporti
1.7	Transizione energetica delle Isole minori	Programma Isole Minori (DM 14/02/2017) e progetto <i>Clean Energy for EU Islands</i> per Salina, Pantelleria e Favignana	19	Incentivi DM 14 febbraio 2017	2	Coerenza alta	L'azione favorisce l'implementazione delle FER (impianti fotovoltaici e solare termico) con obiettivi specifici al 2020, rivolti alla transizione energetica delle isole minori, in particolare di Salina, oggetto del progetto <i>Clean Energy for EU Islands</i>
		Raggiungimento del 25% di diffusione delle FER nel mix elettrico delle isole minori siciliane entro il 2025 e del 50% entro il 2030			2	Coerenza alta	
		Conversione della flotta del TPL (Trasporto Pubblico Locale) in mezzi a trazione elettrica in tutte le isole minori entro il 2025	20	Progetti integrati innovativi	2	Coerenza alta	
		Conversione del 50% della mobilità privata in mezzi a trazione elettrica entro il 2030			2	Coerenza alta	

**MATRICE DI COERENZA INTERNA TRA GLI OBIETTIVI VERTICALI E LINEE DI AZIONE DEL PEARS**

Macro-obiettivi verticali	Obiettivi specifici verticali del PEARS		Linee di azione proposte dal PEARS		LIVELLO DI COERENZA		Descrizione della coerenza esistente tra la linea di azione e il relativo obiettivo specifico	
					0	Coerenza semplice		
					1	Coerenza buona		
					2	Coerenza alta		
					-	Indifferente		
			Integrazione dei sistemi elettrici isolani con la produzione di acqua dolce			↓	Incoerenza	
						1	Coerenza buona	
2. PROMUOVERE LO SVILUPPO DELLE FER, MINIMIZZANDO L' IMPIEGO DI FONTI FOSSILI	2.1	Incrementare la produzione di energia elettrica tramite utilizzo della risorsa solare	Revamping e Repowering degli impianti fotovoltaici esistenti	21	Semplificazione delle procedure autorizzative	2	Coerenza alta	L'identificazione di un set di interventi dove sia necessaria la semplice Comunicazione comporterà una maggior propensione degli investitori ad intraprendere l'upgrading degli impianti, vista la semplicità della procedura autorizzativa
				22	Sviluppo di una specifica procedura semplificata per impianti che a seguito di un intervento di repowering superino la soglia di potenza per cui non è più sufficiente la PAS	2	Coerenza alta	Innalzare le soglie della PAS per il repowering produrrà l'effetto di incentivare i detentori degli impianti ad effettuare tali modifiche
				23	Fornitura, di concerto con il GSE attraverso la "Piattaforma Performance Impianti" - PPI, di un servizio di monitoraggio delle performance degli impianti di produzione e di condivisione di <i>best practice</i> manutentive	0	Coerenza semplice	Tramite la PPI gli imprenditori godranno di un supporto nella manutenzione e nel monitoraggio delle performance degli impianti con conseguente incentivazione ad effettuare il revamping e repowering delle strutture
				24	Nuove installazioni di impianti fotovoltaici,	Mappatura del patrimonio immobiliare regionale	0	Coerenza semplice

**MATRICE DI COERENZA INTERNA TRA GLI OBIETTIVI VERTICALI E LINEE DI AZIONE DEL PEARS**

Macro-obiettivi verticali	Obiettivi specifici verticali del PEARS		Linee di azione proposte dal PEARS		LIVELLO DI COERENZA		Descrizione della coerenza esistente tra la linea di azione e il relativo obiettivo specifico
					0	Coerenza semplice	
					1	Coerenza buona	
					2	Coerenza alta	
					-	Indifferente	
↓	Incoerenza						
2. PROMUOVERE LO SVILUPPO DELLE FER, MINIMIZZANDO L' IMPIEGO DI FONTI FOSSILI		prevalentemente in autoconsumo, sulle coperture degli edifici nel settore domestico, terziario-agricolo e industriale					installazione degli impianti sulle coperture degli edifici del patrimonio della regione al fine di darle in concessione pluriennale a privati per installazioni di FV
			25	Istituzione di fondi rotativi e di garanzia	2	Coerenza alta	Questa azione garantirà sostegno finanziario alle imprese che intendono investire destinando le coperture degli edifici a produzione elettrica da fotovoltaico
			26	Piano Programmatico della Regione per l'istallazione di impianti fotovoltaici in tutti gli edifici, regionali e comunali, utilizzati	1	Coerenza buona	L'azione 6 risulta prodromica allo sviluppo di impianti FV sulle coperture degli edifici della pubblica amministrazione. La PA si farà così promotrice di questa pratica esercitando un effetto traino sulle imprese e i privati.
			27	Aggiornamento mappatura degli edifici con amianto ed eternit in copertura	1	Coerenza buona	Mediante questa azione si avrà una visione aggiornata delle coperture in amianto e eternit da rimuovere e si attuerà una campagna informativa per la rimozione delle coperture e la contestuale

**MATRICE DI COERENZA INTERNA TRA GLI OBIETTIVI VERTICALI E LINEE DI AZIONE DEL PEARS**

Macro-obiettivi verticali	Obiettivi specifici verticali del PEARS	Linee di azione proposte dal PEARS	LIVELLO DI COERENZA		Descrizione della coerenza esistente tra la linea di azione e il relativo obiettivo specifico		
			0	Coerenza semplice			
			1	Coerenza buona			
			2	Coerenza alta			
			-	Indifferente			
↓	Incoerenza						
2. PROMUOVERE LO SVILUPPO DELLE FER, MINIMIZZANDO L' IMPIEGO DI FONTI FOSSILI					installazione sulle superfici di impianti FV		
			28	Benefici fiscali	2	Coerenza alta	La Regione si impegna a farsi promotrice di benefici fiscali e di incentivi per l'istallazione su copertura
		Nuove istallazioni di impianti fotovoltaici a terra con predilezione delle: - cave e miniere esaurite con cessazione delle attività entro il 2029; - siti di Interesse Nazionale (SIN); - discariche esaurite; - terreni agricoli degradati (non più produttivi)	29	Mappatura delle aree dismesse e aree agricole degradate e relativa valorizzazione energetica	1	Coerenza buona	Con questa azione si individuano le aree in questione in cui autorizzare l'installazione di impianti FV a terra
			30	Pubblicazione di bandi pubblici per la concessione delle aree ricadenti nel Demanio regionale	2	Coerenza alta	L'azione 10 incentiverà gli imprenditori a investire in queste aree
			31	Iter autorizzativi semplificati per la realizzazione di impianti fotovoltaici in aree dismesse o agricole degradate	2	Coerenza alta	La semplificazione delle procedure autorizzative comporterà una maggior propensione degli investitori ad intraprendere la realizzazione di impianti FV a terra
			32	Introduzione di misure compensative sul territorio adottate dai proprietari di grandi impianti fotovoltaici realizzati su terreni agricoli	0	Coerenza semplice	La Regione inserirà misure compensative come prescrizioni all'interno del titolo di rilascio dell'Autorizzazione Unica per impianti ≥ 1 MW. Questa azione favorisce poco il raggiungimento dell'obiettivo, ma è tuttavia necessaria per compensare la perdita di





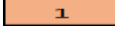
**MATRICE DI COERENZA INTERNA TRA GLI OBIETTIVI VERTICALI E LINEE DI AZIONE DEL PEARS**

Macro-obiettivi verticali	Obiettivi specifici verticali del PEARS		Linee di azione proposte dal PEARS		LIVELLO DI COERENZA		Descrizione della coerenza esistente tra la linea di azione e il relativo obiettivo specifico
					0	Coerenza semplice	
					1	Coerenza buona	
					2	Coerenza alta	
					-	Indifferente	
↓	Incoerenza						
2. PROMUOVERE LO SVILUPPO DELLE FER, MINIMIZZANDO L' IMPIEGO DI FONTI FOSSILI							suolo agricolo avvenuta a seguito dello sviluppo di grandi impianti FV
			33	Finanziamenti agevolati per la realizzazione di impianti fotovoltaici sostenibili su terreni agricoli degradati	2	Coerenza alta	I finanziamenti agevolati erogati a condizione che gli impianti soddisfino determinati criteri di sostenibilità incentiveranno gli imprenditori agricoli ad investire sul FV
			34	Comunità energetiche	2	Coerenza alta	L'azione consiste nell'emanare specifica normativa regionale che permetta lo sviluppo nell'isola delle comunità energetiche quale mezzo di sviluppo delle FER
			35	Fondi di sviluppo	2	Coerenza alta	La Regione Siciliana intende attivarsi con INVITALIA per individuare fondi di finanziamento per lo sviluppo nel settore energetico elettrico
			36	Contratti Power Purchase Agreement (PPA)	0	Coerenza semplice	La Regione Siciliana provvederà, per le proprie utenze, a stipulare dei contratti PPA con nuovi impianti non incentivati installati in Sicilia.
			37	Certificazioni di sostenibilità	0	Coerenza semplice	Introduzione di una certificazione di sostenibilità per impianti

**MATRICE DI COERENZA INTERNA TRA GLI OBIETTIVI VERTICALI E LINEE DI AZIONE DEL PEARS**

Macro-obiettivi verticali	Obiettivi specifici verticali del PEARS		Linee di azione proposte dal PEARS			LIVELLO DI COERENZA		Descrizione della coerenza esistente tra la linea di azione e il relativo obiettivo specifico
						0	Coerenza semplice	
						1	Coerenza buona	
						2	Coerenza alta	
						-	Indifferente	
						↓	Incoerenza	
2. PROMUOVERE LO SVILUPPO DELLE FER, MINIMIZZANDO L' IMPIEGO DI FONTI FOSSILI			Sviluppo del Solare Termodinamico	38	Nuove installazioni di impianti solari a concentrazione con assetto cogenerativo	2	Coerenza alta	FER. Non incentiva lo sviluppo di FER, ma ne stimola la rispondenza a dei criteri di Sostenibilità L'azione è coerente perché va nella direzione dell'incentivazione dello sviluppo delle FER programmabili
				39	Nuove installazioni di impianti solari a concentrazione ad integrazione degli impianti a vapore o di cicli combinati	2	Coerenza alta	L'azione è coerente perché va nella direzione dell'incentivazione dello sviluppo delle FER programmabili
	2.2	Incrementare la produzione di energia elettrica da fonte eolica	Repowering e revamping degli impianti esistenti	40	Semplificazione delle procedure autorizzative	2	Coerenza alta	L'identificazione di un set di interventi dove sia necessaria la semplice Comunicazione comporterà una maggior propensione degli investitori ad intraprendere l'upgrading degli impianti, vista la semplicità della procedura autorizzativa. Innalzare le soglie della PAS per il repowering produrrà l'effetto di incentivare i detentori degli impianti ad effettuare tali modifiche

**MATRICE DI COERENZA INTERNA TRA GLI OBIETTIVI VERTICALI E LINEE DI AZIONE DEL PEARS**

Macro-obiettivi verticali	Obiettivi specifici verticali del PEARS	Linee di azione proposte dal PEARS		LIVELLO DI COERENZA		Descrizione della coerenza esistente tra la linea di azione e il relativo obiettivo specifico			
				0	Coerenza semplice				
				1	Coerenza buona				
				2	Coerenza alta				
				-	Indifferente				
				↓	Incoerenza				
2. PROMUOVERE LO SVILUPPO DELLE FER, MINIMIZZANDO L' IMPIEGO DI FONTI FOSSILI		Dismissioni di attuali impianti che risultano realizzati su aree vincolate	41	Dismissioni di attuali impianti che risultano realizzati su aree vincolate		Incoerenza	Tali dismissioni, inserite in recepimento del D.P.Reg. n.26 del 10 ottobre 2017 (aree non idonee), risulta incoerente con lo sviluppo delle FER-E. La dismissione degli impianti presenti in aree vincolate ha una bassa coerenza con l'obiettivo, ma è una azione necessaria nel rispetto delle restrizioni sulla salvaguardia dei beni ambientali, paesaggistici e naturalistici e sul consumo di suolo		
					42	Nuovi impianti eolici da installare presso siti ad alto potenziale in aree idonee		Coerenza alta	Questa azione è altamente coerente con l'obiettivo in quanto permette la realizzazione di impianti in zone in cui la producibilità di energia teorica è superiore ad un valore limite, tale da giustificare l'impatto ambientale generato dall'impianto
							43	Revisione dei vincoli ambientali che limitano la diffusione dell'eolico di piccola taglia	

**MATRICE DI COERENZA INTERNA TRA GLI OBIETTIVI VERTICALI E LINEE DI AZIONE DEL PEARS**

Macro-obiettivi verticali	Obiettivi specifici verticali del PEARS	Linee di azione proposte dal PEARS	LIVELLO DI COERENZA		Descrizione della coerenza esistente tra la linea di azione e il relativo obiettivo specifico			
			0	Coerenza semplice				
			1	Coerenza buona				
			2	Coerenza alta				
			-	Indifferente				
↓	Incoerenza							
2. PROMUOVERE LO SVILUPPO DELLE FER, MINIMIZZANDO L' IMPIEGO DI FONTI FOSSILI					installazioni impiantistiche limitate però alla piccola taglia			
			44	Supporto finanziario regionale per lo sviluppo del mini-eolico	1	Coerenza buona	Fondi rotativi e di garanzia saranno messi in campo dalla Regione per impianti di taglia ridotta. Ciò sarà di impulso alla realizzazione di questi impianti.	
			45	Eolico off-shore	2	Coerenza alta	La Regione Siciliana si impegna a svolgere specifici studi di impatto ambientale relativamente alla realizzazione di questi impianti	
	2.3	Promuovere lo sviluppo di impianti idroelettrici	Sviluppo di impianti idroelettrici per il bilanciamento delle FER	46	Mappatura dei bacini potenzialmente idonei alla realizzazione di pompaggi per il bilanciamento delle FER	2	Coerenza alta	Questa azione è funzionale allo sviluppo degli impianti di pompaggio, per la stabilizzazione della rete
				47	Iter autorizzativi per la realizzazione di impianti di pompaggio	2	Coerenza alta	La Regione Siciliana si impegnerà a fornire soluzioni di tipo amministrativo e, se necessario, di tipo normativo così da promuovere gli investimenti in questo settore
		Sviluppo di sistemi per produzione di energia elettrica dalle correnti di	48	Definizione dell'Iter per la procedura autorizzativa	1	Coerenza buona	Messa a punto di una procedura autorizzativa per l'ottenimento dell'autorizzazione	

**MATRICE DI COERENZA INTERNA TRA GLI OBIETTIVI VERTICALI E LINEE DI AZIONE DEL PEARS**

Macro-obiettivi verticali	Obiettivi specifici verticali del PEARS	Linee di azione proposte dal PEARS			LIVELLO DI COERENZA		Descrizione della coerenza esistente tra la linea di azione e il relativo obiettivo specifico	
					0	Coerenza semplice		
					1	Coerenza buona		
					2	Coerenza alta		
					-	Indifferente		
				↓	Incoerenza			
2. PROMUOVERE LO SVILUPPO DELLE FER, MINIMIZZANDO L' IMPIEGO DI FONTI FOSSILI		marea dello Stretto di Messina					all'installazione dei sistemi di produzione di energia elettrica dalle correnti marine	
			49	Bandi di finanziamento regionali	2	Coerenza alta	Emissione di Bandi di finanziamento regionali per attrarre capitali italiani ed esteri per lo sviluppo e la messa a punto di questi sistemi	
	2.4	Sviluppo delle Bioenergie	Promuovere l'utilizzo delle biomasse solide	50	Sviluppo di piccoli impianti per la produzione di energia da biomassa da realizzare in filiera corta (scarti delle attività di manutenzione e gestione dei boschi e/o dalla produzione agricola) all'interno dei target e aspetti individuati dal PNIEC	2	Coerenza alta	L'azione è coerente con l'obiettivo di sviluppo delle bioenergie e di impianti programmabili per la stabilizzazione della rete
				51	Repowering degli impianti esistenti	2	Coerenza alta	Autorizzazione impianti fino alla potenza indicata
				52	Incremento della potenza attualmente installata	2	Coerenza alta	Autorizzazione impianti fino alla potenza indicata
	2.5	Sviluppo dei sistemi di accumulo e della rete elettrica	Installazione di sistemi di accumulo elettrochimici (batterie)	53	Bandi di finanziamento regionali	2	Coerenza alta	Emissione di bandi regionali per il settore residenziale e terziario per il cofinanziamento dell'installazione di sistemi di accumulo elettrochimici attraverso i fondi PO FESR.

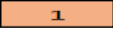
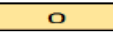
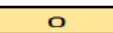

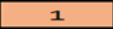
**MATRICE DI COERENZA INTERNA TRA GLI OBIETTIVI VERTICALI E LINEE DI AZIONE DEL PEARS**

Macro-obiettivi verticali	Obiettivi specifici verticali del PEARS		Linee di azione proposte dal PEARS			LIVELLO DI COERENZA		Descrizione della coerenza esistente tra la linea di azione e il relativo obiettivo specifico				
						0	Coerenza semplice					
						1	Coerenza buona					
						2	Coerenza alta					
						-	Indifferente					
↓	Incoerenza											
2. PROMUOVERE LO SVILUPPO DELLE FER, MINIMIZZANDO L' IMPIEGO DI FONTI FOSSILI							Previsione in tutti i bandi regionali emessi dell'obbligo di installare un sistema di accumulo elettrochimico					
							Interventi atti a promuovere innovazione e ammodernamento nell'ambito delle reti elettriche	54	Interventi di digitalizzazione a servizio delle più innovative tecnologie di gestione delle reti e degli impianti di generazione	1	Coerenza buona	L'azione è coerente con l'obiettivo di sviluppo delle <i>smart grid</i> , in un'ottica di produzione distribuita e bilanciamento delle FER, grazie ai sistemi di accumulo
								55	Semplificazione delle procedure autorizzative per gli interventi sulle reti di distribuzione dell'energia elettrica e sulle reti di trasmissione strettamente complementari	1	Coerenza buona	L'azione è coerente con l'obiettivo di sviluppo delle <i>smart grid</i> , in un'ottica di produzione distribuita e bilanciamento delle FER, grazie ai sistemi di accumulo
							Favorire la semplificazione per lo sviluppo della RTN	56	Miglioramento dell'attuale quadro normativo chiarendo l'attribuzione delle competenze e rendendo più semplice ed efficiente l'iter autorizzativo delle opere della RTN	1	Coerenza buona	Questa azione punta alla semplificazione delle procedure autorizzative fornendo un buon contributo allo sviluppo della RTN
								57	Con riguardo al giudizio di compatibilità paesaggistica, applicazione di procedure di "valutazione caso per caso", con la non esclusione a priori della	1	Coerenza buona	L'attivazione di procedure di "valutazione caso per caso" amplierà la possibilità di realizzazione degli interventi per lo

**MATRICE DI COERENZA INTERNA TRA GLI OBIETTIVI VERTICALI E LINEE DI AZIONE DEL PEARS**

Macro-obiettivi verticali	Obiettivi specifici verticali del PEARS	Linee di azione proposte dal PEARS			LIVELLO DI COERENZA		Descrizione della coerenza esistente tra la linea di azione e il relativo obiettivo specifico	
					0	Coerenza semplice		
					1	Coerenza buona		
					2	Coerenza alta		
					-	Indifferente		
				↓	Incoerenza			
			possibilità di realizzare quegli interventi di RTN, presenti nei Piani di Sviluppo di Terna, qualora questi risultino non compatibili con gli indirizzi, le prescrizioni o con i livelli di tutela contenuti nei Piani Paesistici Provinciali			sviluppo della RTN anche in aree ritenute non idonee nei piani paesaggistici regionali		
2. PROMUOVERE LO SVILUPPO DELLE FER, MINIMIZZANDO L' IMPIEGO DI FONTI FOSSILI	2.6	Sviluppo delle FER Termiche (FER-C)	Aumentarne l'efficienza nei processi di conversione energetica e negli utilizzi finali	58	Riconversione entro il 2030 di tutte le centrali termoelettriche non alimentate a gas naturale, coerentemente con quanto previsto dal PNIEC	2	Coerenza alta	L'azione è coerente nel medio termine con l'obiettivo di efficienza energetica e riduzione delle emissioni di gas climalteranti
				59	Efficientamento delle centrali a fonti fossili	2	Coerenza alta	L'azione è coerente nel medio termine con l'obiettivo di efficienza energetica e riduzione delle emissioni di gas climalteranti
			Sviluppo delle pompe di calore, anche in assetto solare termodinamico	60	Sostituzione dei generatori termici con pompe di calore elettriche integrate con il fotovoltaico o il solare termico	2	Coerenza alta	Azione supportata dalla presenza di Linee di finanziamento nel POR 2020-2030 diretta agli enti locali
			Sviluppo del Solare Termico	61	Campagna informativa per l'accesso ad incentivi e sgravi fiscali nazionali, da parte di soggetti pubblici e privati	1	Coerenza buona	Le campagne informative incentrate sulle detrazioni fiscali e conto termico aiuteranno la diffusione del solare termico e delle pompe di calore
				62	Programma Operativo FESR 2021-2027 per la Pubblica	2	Coerenza alta	Il programma supporta diversi interventi per la PA

**MATRICE DI COERENZA INTERNA TRA GLI OBIETTIVI VERTICALI E LINEE DI AZIONE DEL PEARS**

Macro-obiettivi verticali	Obiettivi specifici verticali del PEARS	Linee di azione proposte dal PEARS			LIVELLO DI COERENZA		Descrizione della coerenza esistente tra la linea di azione e il relativo obiettivo specifico
					0	Coerenza semplice	
					1	Coerenza buona	
					2	Coerenza alta	
					-	Indifferente	
↓	Incoerenza						
2. PROMUOVERE LO SVILUPPO DELLE FER, MINIMIZZANDO L' IMPIEGO DI FONTI FOSSILI				Amministrazione, con incentivi cumulabili fino al 100% con quelli del Conto Termico			per l'installazione di dispositivi per la produzione di energia termica da FER
		Installazione di impianti di micro-cogenerazione	63	Stima del potenziale della co/trigenerazione		Coerenza buona	Tale stima sarà effettuata per il servizio sanitario pubblico regionale al fine di individuare i siti più idonei su cui effettuare le installazioni
		Sviluppo della Geotermia	64	Sviluppo della geotermia a bassa entalpia		Coerenza semplice	L'obiettivo è coerente con lo sviluppo delle FER-C
		Sviluppo delle biomasse	65	Sostituzione di caldaie a biomasse con nuove unità a basso impatto ambientale		Coerenza semplice	Questa azione favorisce in modo limitato il raggiungimento dell'obiettivo FER-C, ma necessaria per la sostenibilità ambientale
			66	Limitare l'installazione ex-novo di caldaie a biomasse nelle aree caratterizzate da situazioni critiche sotto il profilo della qualità dell'aria		Incoerenza	Tale limitazione, necessaria per limitare l'impatto sulla qualità dell'aria, risulta incoerente con lo sviluppo FER-C, seppure soltanto nelle aree critiche. Sulla base di futuri miglioramenti tecnologici, la limitazione potrà essere rivalutata
			67	Finanziamenti per il settore agricolo		Coerenza buona	L'azione è coerente con l'obiettivo di sviluppo delle FER-C



**MATRICE DI COERENZA INTERNA TRA GLI OBIETTIVI VERTICALI E LINEE DI AZIONE DEL PEARS**

Macro-obiettivi verticali	Obiettivi specifici verticali del PEARS		Linee di azione proposte dal PEARS		LIVELLO DI COERENZA		Descrizione della coerenza esistente tra la linea di azione e il relativo obiettivo specifico
					0	Coerenza semplice	
					1	Coerenza buona	
					2	Coerenza alta	
					-	Indifferente	
					↓	Incoerenza	
2. PROMUOVERE LO SVILUPPO DELLE FER, MINIMIZZANDO L'IMPIEGO DI FONTI		Favorire la produzione di energia da biometano ottenuto dalla FORSU	68	Finanziamento dell'infrastruttura di distribuzione del biometano	2	Coerenza alta	In ottemperanza al decreto biometano D.Lgs. 257/2016 art.18
			69	Pianificazione dello sviluppo per la gestione degli impianti di trattamento del biometano	2	Coerenza alta	La Regione Siciliana entro il 2020 effettuerà una specifica ricognizione per favorire la conversione dei siti di compostaggio siciliani in impianti di produzione di biometano



## 5.4 STIMA DEGLI EFFETTI AMBIENTALI

Come anticipato nel paragrafo 2.4 la valutazione dei possibili effetti significativi sull'ambiente del PEARS si concretizza attraverso l'analisi della coerenza degli obiettivi del piano e del contributo delle relative misure/azioni, rispetto alla griglia degli obiettivi di sostenibilità, individuati sulla base dell'analisi del contesto territoriale e del quadro normativo e programmatico.

L'analisi della coerenza degli obiettivi del PEARS con gli obiettivi di sostenibilità di cui al paragrafo 2.4 è stata effettuata in maniera indiretta attraverso la Tabella 5.3. Tale tabella, infatti, evidenzia il grado di coerenza degli obiettivi del PEARS con le principali normative, piani e programmi redatti in materia energetico ambientale a livello internazionale, europeo e nazionale, e indirettamente ne esprime anche il grado di coerenza con gli obiettivi di sostenibilità, in quanto questi ultimi sono stati individuati all'interno di tale quadro di riferimento normativo e pianificatorio.

Per quanto riguarda una prima valutazione degli effetti ambientali del PEARS, la Tabella 5.6 riporta, per ogni componente ambientale, oltre agli obiettivi di sostenibilità ad esse collegate, anche una sommaria descrizione delle possibili interazioni/effetti ambientali dovuti all'intero piano, mentre la Tabella 5.7 riporta gli effetti sull'ambiente dovuti a variazioni di Piano sui settori di governo.

Tabella 5.6 Possibili effetti sulle componenti ambientali relativamente agli obiettivi di sostenibilità

Componente ambientale	Obiettivi di sostenibilità ambientale		Possibili interazioni e/o effetti sulla componente ambientale
<b>Aria</b>	Ob.S.1	Riduzione delle emissioni in atmosfera degli inquinanti correlata ai processi di trasformazione e conservazione dell'energia (PM10, NOx, CO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> ) in un contesto di "aree urbane" (processi di efficienza e riduzione dei consumi di fonti fossili)	Effetti derivanti dall'incremento della produzione e dei consumi di energia da fonti rinnovabili e dal miglioramento dell'efficienza energetica e della riduzione delle emissioni di gas climalteranti in atmosfera
	Ob.S.2	Riduzione delle emissioni in atmosfera degli inquinanti correlata ai processi di trasformazione e conservazione dell'energia (PM10, NOx, CO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> ) in un contesto di "aree interne" (processi di efficienza e riduzione dei consumi di fonti fossili e biomasse).	
	Ob.S.3	Riduzione popolazione esposta all'inquinamento atmosferico	
<b>Acqua</b>	Ob.S.4	Promuovere un uso sostenibile della risorsa idrica;	Possibili effetti derivanti dalle fasi di cantiere per la realizzazione delle opere infrastrutturali e dall'installazione di impianti di energia da fonti rinnovabili. Possibili effetti sulla regolazione del normale deflusso delle acque nei corpi idrici superficiali, nel caso dell'installazione di pompaggi.
	Ob.S.5	Migliorare lo stato di qualità delle acque ed individuare adeguate protezioni di quelle destinate a particolari usi;	
	Ob.S.6	Rispettare i target di Deflusso Minimo Vitale nei corpi idrici superficiali (DMV) in presenza di impianti idroelettrici	
<b>Suolo</b>	Ob.S.7	Protezione del territorio dai rischi idrogeologico, sismico, vulcanico e desertificazione	Possibili effetti derivanti dalle fasi di cantiere delle opere infrastrutturali e dall'installazione di impianti di energia da fonti rinnovabili. Possibili modifiche nell'uso dei suoli
	Ob.S.8	Riduzione del consumo di suolo	
	Ob.S.9	Riduzione dell'inquinamento dei suoli a destinazione agricola e forestale, del mare e delle coste	
<b>Rifiuti</b>	Ob.S.10	Gestione integrata dei rifiuti	Effetti derivanti dall'incremento della produzione di energia da fonte rinnovabile (biomassa e FORSU)
	Ob.S.11	Ridurre il conferimento in discarica della parte biodegradabile del rifiuto urbano	
	Ob.S.12	Massimizzazione della raccolta differenziata	

Componente ambientale	Obiettivi di sostenibilità ambientale		Possibili interazioni e/o effetti sulla componente ambientale
<b>Territorio Paesaggio</b>	Ob.S.13	Mantenere e preservare gli aspetti caratteristici del paesaggio terrestre e marino-costiero	Possibili effetti derivanti dalle fasi di cantiere delle opere infrastrutturali e dall'installazione di impianti di energia da fonti rinnovabili
<b>Salute</b>	Ob.S.14	Minimizzazione dell'esposizione delle popolazioni alle radiazioni non ionizzanti.	Effetti derivanti dal miglioramento della qualità dell'aria e delle prestazioni ambientali ed energetiche delle abitazioni derivante dalle azioni di piano
	Ob.S.15	Tutelare la popolazione dai rischi originati da situazioni di degrado ambientale	
<b>Trasporti</b>	Ob.S.16	Promuovere una mobilità sostenibile	Variazione delle emissioni di gas climalteranti e degli inquinanti atmosferici
<b>Foreste</b>	Ob.S.17	Gestire in modo sostenibile le foreste, potenziandone al massimo la funzionalità	Possibili effetti derivanti dalle fasi di cantiere delle opere infrastrutturali e dall'installazione di impianti di energia da fonti rinnovabili e dello sfruttamento delle biomasse
<b>Biodiversità</b>	Ob.S.18	Conservare e preservare le biodiversità ed uso sostenibile delle risorse naturali	Possibili effetti derivanti dalle fasi di cantiere delle opere infrastrutturali e dall'installazione di impianti di energia da fonti rinnovabili
<b>Clima</b>	Ob.S.19	Riduzione delle emissioni di gas serra in atmosfera da combustibili fossili	Effetti derivanti dall'incremento della produzione e dei consumi di energia da fonti rinnovabili e dal miglioramento dell'efficienza energetica e dalla riduzione delle emissioni di gas climalteranti in atmosfera

Gli effetti sull'ambiente dovuti a variazioni di Piano sui settori di governo, sono espressi nella Tabella 5.7.

Tabella 5.7 Possibili effetti sull'ambiente dovuti a variazioni sui settori di governo

Settori di Governo	Interazioni con il Piano	Possibili effetti sull'ambiente
<b>TRASPORTI</b>	Variazioni nelle modalità di trasporto	Variazione delle emissioni di gas climalteranti e degli inquinanti atmosferici
<b>AGRICOLTURA</b>	Variazione dell'attività agricola e zootecnica Variazione dell'uso del suolo agricolo	Variazione delle emissioni di gas climalteranti e degli inquinanti atmosferici Variazione dell'erosione del suolo e dell'inquinamento del suolo e delle acque da nitrati di origine agricola
<b>INDUSTRIA</b>	Variazione dei processi produttivi	Variazione delle emissioni di gas climalteranti e degli inquinanti atmosferici
<b>EDILIZIA</b>	Variazione delle modalità di costruzione e ristrutturazione Variazione nell'utilizzo dei materiali da costruzione	Variazioni nell'emissione di gas climalteranti e degli inquinanti atmosferici Variazioni nell'uso delle risorse ambientali

Un'analisi più approfondita degli effetti ambientali del piano è stata condotta invece attraverso l'analisi matriciale, attraverso cui le azioni del PEARS corrispondenti ai due macro-obiettivi sono state messe in relazione con gli obiettivi di sostenibilità e con le componenti ambientali attraverso le due matrici rappresentate dalle Tabelle 5.8 e 5.9, al fine di valutare l'effetto/impatto ambientale di ogni singola azione di piano su ciascun obiettivo di sostenibilità (Tabella 5.8) e su ciascuna componente ambientale (Tabella 5.9).

I risultati della valutazione sono espressi mediante i seguenti simboli, posti all'incrocio tra le righe della matrice, che riportano le azioni del PEARS, e le relative colonne che riportano, invece, gli obiettivi di sostenibilità ovvero le componenti ambientali: + per segnalare possibili effetti positivi; - per gli effetti negativi; per gli effetti per i quali non sia possibile a priori stabilire se siano positivi o negativi o per l'assenza di effetti ambientali.

Tabella 5.8 Potenziali effetti/impatto ambientali delle azioni del PEARS, in relazione agli obiettivi di sostenibilità ambientale

Azioni PEARS/Obiettivi di Sostenibilità ambientale					
Revamping e Repowering degli impianti fotovoltaici esistenti Nuove installazioni di impianti fotovoltaici, prevalentemente in autoconsumo, sulle coperture degli edifici nel settore domestico, terziario-agricolo e industriale Nuove installazioni di impianti fotovoltaici a terra con predilezione delle: - cave e miniere esaurite con cessazione delle attività entro il 2029; - siti di Interesse Nazionale (SIN); - discariche esaurite; - terreni agricoli degradati (non più produttivi) Sviluppo del Solare Termodinamico Repowering e revamping degli impianti eolici esistenti					<b>Ob. S. 1:</b> Riduzione delle emissioni in atmosfera degli inquinanti correlata ai processi di trasformazione e conservazione dell' energia (PM10, NOx, CO2, SO2) in un contesto di " aree urbane"
					<b>Ob. S. 2:</b> Riduzione delle emissioni in atmosfera degli inquinanti correlata ai processi di trasformazione e conservazione dell' energia (PM10, NOx, CO2, SO2) in un contesto di " aree interne"
				+	<b>Ob. S. 3:</b> Riduzione popolazione esposta all'inquinamento atmosferico
					<b>Ob. S. 4:</b> Promuovere un uso sostenibile della risorsa idrica
					<b>Ob. S. 5:</b> Migliorare lo stato di qualità delle acque ed individuare adeguate protezioni di quelle destinate a particolari usi
					<b>Ob. S. 6:</b> Rispettare i target di Deflusso Minimo Vitale nei corpi idrici superficiali
					<b>Ob. S. 7:</b> Protezione del territorio dai rischi idrogeologico, sismico, vulcanico e desertificazione
				+	<b>Ob. S. 8:</b> Riduzione del consumo di suolo
					<b>Ob.S. 9:</b> Riduzione dell'inquinamento dei suoli a destinazione agricola e forestale, del mare e delle coste
					<b>Ob. S. 10:</b> Gestione integrata dei rifiuti
					<b>Ob. S. 11:</b> Ridurre il conferimento in discarica della parte biodegradabile del rifiuto urbano
					<b>Ob. S. 12:</b> Massimizzazione della raccolta differenziata
				-	<b>Ob. S. 13:</b> Mantenere e preservare gli aspetti caratteristici del paesaggio terrestre e marino-costiero
					<b>Ob. S. 14:</b> Minimizzazione dell' esposizione delle popolazioni alle radiazioni non ionizzanti
				+	<b>Ob. S. 15:</b> Tutelare la popolazione dai rischi originati da situazioni di degrado ambientale
					<b>Ob. S. 16:</b> Promuovere una mobilità sostenibile
					<b>Ob. S. 17:</b> Gestire in modo sostenibile le foreste, potenziandone al massimo la
				-	<b>Ob. S. 18:</b> Conservare e preservare le biodiversità ed uso sostenibile delle risorse
				+	<b>Ob. S. 19:</b> Riduzione delle emissioni di gas serra in atmosfera da combustibili fossili



Aumento dell'efficienza nei processi di conversione energetica e negli utilizzi finali	+	+	+															+			+		
Promozione e incentivazione di interventi per la riduzione dei consumi energetici e delle emissioni di gas climalteranti delle imprese e delle aree produttive	+	+	+																		+		+
Favorire la mobilità sostenibile	+		+																		+		+
Programma Isole Minori (DM 14/02/2017) e progetto Clean Energy for EU Islands per Salina, Pantelleria e Favignana			+	+						+	+	+									+		+
Raggiungimento del 25% di diffusione delle FER nel mix elettrico delle isole minori siciliane entro il 2025 e del 50 % entro il 2030			+																		+		+
Conversione della flotta del TPL (Trasporto Pubblico Locale) in mezzi a trazione completamente elettrica in tutte le isole minori entro il 2025	+		+																		+		+
Conversione del 50% della mobilità privata in mezzi a trazione elettrica entro il 2030	+		+																		+		+
Integrazione dei sistemi elettrici isolani con la produzione di acqua dolce			+	+																			+

\*per quanto riguarda lo sviluppo delle biomasse per la riduzione delle emissioni di gas-serra, si è tenuto conto degli effetti sulla qualità dell'aria e sulla salute umana, per via di un possibile aumento delle emissioni, anche di particolato, in atmosfera.

Tabella 5.9 Potenziali effetti/impatti ambientali delle azioni del PEARS, in relazione alle componenti ambientali

Azioni PEARS/Componenti ambientali	ARIA	ACQUA	SUOLO	RIFIUTI	TERRITORIO E PAESAGGIO	SALUTE	TRASPORTI	FORESTE	NATURA E BIODIVERSITA'	CLIMA
Revamping e Repowering degli impianti fotovoltaici esistenti	+			-		+				+
Nuove installazioni di impianti fotovoltaici, prevalentemente in autoconsumo, sulle coperture degli edifici nel settore domestico, terziario-agricolo e industriale	+		+			+				+
Nuove installazioni di impianti fotovoltaici a terra con predilezione delle: - cave e miniere esaurite con cessazione delle attività entro il 2029; - siti di Interesse Nazionale (SIN); - discariche esaurite; - terreni agricoli degradati (non più produttivi)	+		+/-			+				+
Sviluppo del Solare Termodinamico (CSP)	+	+	-		-	+				+
Repowering e revamping degli impianti eolici esistenti	+		+		-	+			-	+
Dismissione di attuali impianti eolici che risultano realizzati su aree vincolate	-		+		+	-			+	-
Nuovi impianti eolici	+		-		-	+			-	+
Sviluppo di impianti idroelettrici per il bilanciamento delle FER	+	+	-		-	+				+
Sviluppo di sistemi per produzione di energia elettrica dalle correnti di marea dello Stretto di Messina	+					+				+
Promuovere l'utilizzo delle biomasse solide*	-			+	+			+		+
Promuovere i processi di conversione anaerobica di biomasse residuali tipicamente ad alto tenore di umidità (> 40%)	+		+	+						+
Installazione di sistemi di accumulo elettrochimici (batterie)	+		-			+				+
Interventi atti a promuovere innovazione e ammodernamento nell'ambito delle reti elettriche	+				-	+	+			+
Favorire la semplificazione per lo sviluppo della RTN	+				-	+	+			+
Sviluppo delle pompe di calore	+					+				+



Sviluppo del Solare Termico	+					+				+
Installazione di impianti di micro-cogenerazione	+					+				+
Sviluppo della Geotermia	+					+				+
Sviluppo delle caldaie a biomassa	+					+				+
Favorire la produzione di energia da biometano ottenuto dalla FORSU	+			+						+
Promozione dei programmi settoriali per l'adozione di <i>best practice</i> per l'utilizzo efficiente dell'energia	+	+				+				+
Promozione e incentivazione di interventi per la riqualificazione del patrimonio immobiliare privato ad uso residenziale	+					+				+
Aumentare l'efficienza nei processi di conversione energetica e negli utilizzi finali	+					+				+
Promozione e incentivazione di interventi per la riduzione dei consumi energetici e delle emissioni di gas climalteranti delle imprese e delle aree produttive	+					+	+			+
Favorire la mobilità sostenibile	+					+	+			+
Programma Isole Minori (DM 14/02/2017) e progetto Clean Energy for EU Islands per Salina, Pantelleria e Favignana	+	+		+		+	+	+		+
Raggiungimento del 25% di diffusione delle FER nel mix elettrico delle isole minori siciliane entro il 2025 e del 50 % entro il 2030	+					+	+			+
Conversione della flotta del TPL (Trasporto Pubblico Locale) in mezzi a trazione completamente elettrica in tutte le isole minori entro il 2025	+			+		+	+			+
Conversione del 50% della mobilità privata in mezzi a trazione elettrica entro il 2030	+			+		+	+			+
Integrazione dei sistemi elettrici isolani con la produzione di acqua dolce	+	+				-	+			+

\*per quanto riguarda lo sviluppo delle biomasse per la riduzione delle emissioni di gas-serra, si è tenuto conto degli effetti sulla qualità dell'aria e sulla salute umana, per via di un possibile aumento delle emissioni di particolato in atmosfera. Un approfondimento tematico è riportato nel paragrafo 4.2.3

I risultati rappresentati in forma matriciale sono, inoltre, descritti in maniera qualitativa e motivati nella Tabella 5.10.

Tabella 5.10 descrizione degli effetti/impatti ambientali delle azioni del PEARS

Azioni del PEARS	Impatti ambientali
Revamping e Repowering degli impianti fotovoltaici esistenti	Il 13% della nuova produzione di energia da fotovoltaico deriverà dal repowering e revamping degli impianti esistenti attraverso il ricorso a nuove tecnologie e a moduli con rendimenti di conversione efficienti. Questa azione comporterà da un lato la diminuzione delle emissioni climalteranti ed inquinanti, dovuta al mancato utilizzo della fonte fossile, con conseguente miglioramento della qualità dell'aria e con effetti positivi sulla salute umana, dall'altro eviterà il consumo di suolo che si avrebbe in caso di installazione di impianti fotovoltaici a terra.
Nuove installazioni di impianti fotovoltaici, prevalentemente in autoconsumo, sulle coperture degli edifici nel settore domestico, terziario-agricolo e industriale	Il piano prevede di realizzare impianti fotovoltaici sui tetti e sui capannoni agricoli e industriali per complessivi 1220 MW. Questa azione comporterà da un lato la diminuzione delle emissioni climalteranti ed inquinanti, dovuta al mancato utilizzo della fonte fossile, con conseguente miglioramento della qualità dell'aria e con effetti positivi sulla salute umana, dall'altro eviterà il consumo di suolo che si avrebbe in caso di installazione di impianti fotovoltaici a terra.
Nuove installazioni di impianti fotovoltaici a terra con predilezione delle: - cave e miniere esaurite con cessazione delle attività entro il 2029; - siti di Interesse Nazionale (SIN); - discariche esaurite; - terreni agricoli degradati (non più produttivi)	Le nuove installazioni di impianti fotovoltaici riguarderanno circa 1100 MW. Esse interesseranno in parte (570 MW) aree "dismesse" e in parte (530 MW) altri siti nell'ambito dei quali sarà data precedenza ai terreni agricoli degradati. Questa azione comporterà la diminuzione delle emissioni climalteranti ed inquinanti, dovuta al mancato utilizzo della fonte fossile, con conseguente miglioramento della qualità dell'aria e con effetti positivi sulla salute umana. Inoltre l'utilizzo di aree dismesse implicherà anche dei vantaggi ambientali legati alla riqualificazione di aree che altrimenti sarebbero destinate al degrado e all'abbandono, proteggendo la popolazione dai rischi connessi con i medesimi. D'altra parte però le altre aree destinate ad ospitare impianti fotovoltaici a terra comporteranno degli impatti negativi in termini di consumo di suolo e in termini di preservazione del paesaggio
Sviluppo del Solare Termodinamico	L'obiettivo al 2030 prevede l'installazione di 200 MW di energia prodotta da Solare Termodinamico. Questa azione comporterà la diminuzione delle emissioni climalteranti ed inquinanti, dovuta al mancato utilizzo della fonte fossile, con conseguente miglioramento della qualità dell'aria e con effetti positivi sulla salute umana. D'altra parte però essa implicherà degli impatti negativi in termini di consumo di suolo e in termini di preservazione del paesaggio
Repowering e revamping degli impianti eolici esistenti	L'obiettivo al 2030 prevede l'installazione di 1.000 MW di energia prodotta dal repowering e dal revamping degli impianti eolici esistenti. Questa azione comporterà la diminuzione delle emissioni climalteranti ed inquinanti, dovuta al mancato utilizzo della fonte fossile, con conseguente miglioramento della qualità dell'aria e con effetti positivi sulla salute umana. Di contro l'interazione con il paesaggio e con la fauna avicola è destinata a peggiorare in quanto le nuove macchine saranno più nuove e performanti ma implicheranno delle dimensioni maggiori di quelle sostituite
Dismissione di attuali impianti eolici che risultano realizzati su aree vincolate	Questa azione è destinata a portare dei benefici ambientali legati alla preservazione del paesaggio e della biodiversità comportando di fatto l'eliminazione in alcune aree degli aerogeneratori precedentemente installati nelle aree vincolate.
Nuovi impianti eolici	Le nuove installazioni di impianti eolici riguarderanno circa 446 MW. Questa azione comporterà la diminuzione delle emissioni climalteranti ed inquinanti, dovuta al mancato utilizzo della fonte fossile, con conseguente miglioramento della qualità dell'aria e con effetti positivi sulla salute umana. D'altra parte però le altre aree destinate ad ospitare gli impianti eolici subiranno un impatto negativo dovuto al consumo di suolo causato dagli impianti stessi e dagli elementi di supporto come le strade di accesso. Altri impatti negativi riguarderanno inoltre il paesaggio e l'intrusione in habitat naturali e nelle rotte migratorie della fauna avicola.
Sviluppo di impianti idroelettrici per il bilanciamento delle FER	Gli impianti previsti nel PEARS 2030 saranno solo quelli di pompaggio per il bilanciamento delle FER al fine di incrementare la produzione fino a 0,3 TWh. Questa azione comporterà la diminuzione delle emissioni climalteranti ed inquinanti, dovuta al mancato utilizzo della fonte fossile, con conseguente miglioramento della qualità dell'aria e con effetti positivi sulla salute umana. D'altro canto la realizzazione di infrastrutture, tubature, edifici ecc. comporteranno la perdita di naturalità del paesaggio.
Sviluppo di sistemi per produzione di energia elettrica dalle correnti di marea dello Stretto di Messina	La previsione del PEARS in merito alla produzione di energia elettrica da moto ondoso e correnti marine al 2030 sarà pari a 0,1 TWh considerando solo le aree sotto costa dello Stretto di Messina. Questa azione comporterà la diminuzione delle emissioni climalteranti ed inquinanti, dovuta al mancato utilizzo della fonte fossile, con conseguente miglioramento della qualità dell'aria e con effetti positivi sulla salute umana.

Promuovere l'utilizzo delle biomasse solide*	L'incremento di produzione di energia da biomasse comporterà l'installazione di 17 MW di energia basata prevalentemente sullo sfruttamento degli scarti di potatura provenienti dai boschi siciliani. Questa azione comporterà certamente la diminuzione delle emissioni climalteranti, dovuta al mancato utilizzo della fonte fossile. A fronte di questi effetti positivi sul cambiamento climatico però si avranno degli impatti negativi sulla qualità dell'aria, dovuti essenzialmente alle polveri sottili, e quindi sulla salute umana. Altri vantaggi ambientali però possono ipotizzarsi in relazione al miglioramento nella gestione di boschi e foreste, che implica la tutela della popolazione da possibili situazioni di degrado ambientale come gli incendi, e al mancato conferimento in discarica dei rifiuti legnosi. Il recupero di questi ultimi, inoltre, contribuirà al perseguimento dell'obiettivo della gestione integrata dei rifiuti.
Promuovere i processi di conversione anaerobica di biomasse residuali tipicamente ad alto tenore di umidità (> 40%)	Relativamente al biogas, l'obiettivo previsto dal PEARS al 2030, consiste in 7 MW di potenza installata. Questa azione comporterà la diminuzione delle emissioni climalteranti. Altri vantaggi ambientali però possono ipotizzarsi in relazione al mancato conferimento in discarica delle biomasse residuali, il cui recupero contribuirà al perseguimento dell'obiettivo della gestione integrata dei rifiuti. Questi impianti, di contro, possono comportare delle emissioni odorigene, compromettendo la qualità dell'aria, se non realizzati in maniera idonea ed impattare negativamente sull'assetto paesaggistico, in special modo quello agricolo nel quale è prevista la maggiore diffusione. Ulteriori conseguenze negative sulla qualità dell'aria potranno discendere dall'incremento del traffico di mezzi di trasporto pesanti.
Installazione di sistemi di accumulo elettrochimici (batterie)	Il PEARS prevede di incrementare la diffusione dei sistemi di accumulo elettrochimici asserviti alla RTN e anche a corredo degli impianti fotovoltaici. Gli impatti positivi sull'inquinamento atmosferico e sui gas climalteranti sono giustificati dall'incremento di impianti a FER, connesso con l'utilizzo delle batterie e alla conseguente stabilizzazione della rete. Infatti, tale incremento riduce l'utilizzo di combustibili fossili ed il conseguente inquinamento atmosferico e la produzione di gas climalteranti.
Interventi atti a promuovere innovazione e ammodernamento nell'ambito delle reti elettriche	Gli interventi di digitalizzazione a servizio delle più innovative tecnologie di gestione delle reti e degli impianti di generazione e la semplificazione delle procedure autorizzative, per gli interventi sulle reti di distribuzione dell'energia elettrica e sulle reti di trasmissione strettamente complementari, comporteranno impatti positivi sull'inquinamento atmosferico e sui gas climalteranti perché incideranno positivamente sulle perdite rete e quindi sui consumi elettrici. Gli impatti negativi sono legati all'incremento delle infrastrutture di rete elettrica e in particolare l'esposizione delle popolazioni alle radiazioni non ionizzanti e gli effetti sul paesaggio e l'avifauna.
Favorire la semplificazione per lo sviluppo della RTN	Gli interventi di semplificazione delle procedure autorizzative relative alla RTN, per gli interventi sulle reti di distribuzione dell'energia elettrica e sulle reti di trasmissione strettamente complementari, comporteranno impatti positivi sull'inquinamento atmosferico e sui gas climalteranti perché incideranno positivamente sulle perdite rete e quindi sui consumi elettrici. Gli impatti negativi sono legati all'incremento delle infrastrutture di rete elettrica e in particolare l'esposizione delle popolazioni alle radiazioni non ionizzanti e gli effetti sul paesaggio e l'avifauna.
Sviluppo delle pompe di calore	L'obiettivo del PEARS 2030 è quello di raddoppiare il contributo di energia termica rinnovabile prodotta dalle pompe di calore.
Sviluppo del Solare Termico	Questa azione comporterà la diminuzione delle emissioni climalteranti ed inquinanti, dovuta al mancato utilizzo della fonte fossile, con conseguente miglioramento della qualità dell'aria e con effetti positivi sulla salute umana. D'altra parte però essa implicherà degli impatti negativi in termini di consumo di suolo e in termini di preservazione del paesaggio
Installazione di impianti di micro-cogenerazione	Gli interventi si concentrano sulla semplificazione normativa per la realizzazione di impianti di co/tricogenerazione nei settori: sanitario, ricettivo ed industriale, facilitandone la diffusione sul territorio regionale. Gli impatti sono legati alla riduzione dei consumi energetici, con conseguente inquinamento atmosferico e produzione di gas climalteranti.
Sviluppo della Geotermia	Il PEARS prevede lo sviluppo della geotermia a bassa entalpia con un obiettivo di 0,02 Mtep di CFL al 2030. Questa azione comporterà la diminuzione delle emissioni climalteranti ed inquinanti, dovuta al mancato utilizzo della fonte fossile, con conseguente miglioramento della qualità dell'aria e con effetti positivi sulla salute umana. Sono trascurabili gli effetti negativi sul suolo e assetto idrogeologico
Sviluppo delle caldaie a biomassa	Il PEARS 2030 punta alla sostituzione delle vecchie caldaie domestiche a biomassa con altre di nuova generazione più performanti e con minore impatto ambientale. Tale efficientamento si tradurrà in una minore emissione di sostanze inquinanti in atmosfera con conseguente riduzione della popolazione esposta all'inquinamento.
Favorire la produzione di energia da biometano ottenuto dalla FORSU	Relativamente al biometano ottenuto da FORSU, il PEARS prevede al 2030 la produzione di 80 milioni di Sm <sup>3</sup> . Questa azione comporterà la diminuzione delle emissioni climalteranti. Altri vantaggi ambientali però possono ipotizzarsi in relazione ad una spinta al miglioramento della raccolta differenziata che implicherà anche il mancato conferimento in discarica della frazione organica dei rifiuti. Questi impianti, di contro, possono comportare delle emissioni odorigene, compromettendo la qualità dell'aria, se non realizzati in maniera idonea ed

	impattare negativamente sull'assetto paesaggistico. Ulteriori conseguenze negative sulla qualità dell'aria potranno discendere dall'incremento del traffico di mezzi di trasporto pesanti.
Promozione dei programmi settoriali per l'adozione di <i>best practice</i> per l'utilizzo efficiente dell'energia	Le attività di incentivazione, promozione, formazione che la Regione Siciliana metterà in campo avranno un impatto positivo generalizzato sull'ambiente, in particolar modo sull'inquinamento atmosferico, sull'uso sostenibile della risorsa idrica e sulla riduzione delle emissioni di gas climalteranti, legato alla diffusione delle pratiche di efficientamento energetico di sistemi edilizi ed infrastrutture, con particolare riguardo al servizio idrico integrato.
Promozione e incentivazione di interventi per la riqualificazione del patrimonio immobiliare privato ad uso residenziale	Le attività di incentivazione e promozione di interventi per la riqualificazione del patrimonio immobiliare privato ad uso residenziale che la Regione Siciliana metterà in campo avranno un impatto positivo generalizzato sull'ambiente, in particolar modo sulla riduzione delle emissioni in contesti urbani ed extraurbani, sull'inquinamento atmosferico, sull'uso sostenibile della risorsa idrica e sulla riduzione delle emissioni di gas climalteranti, legato alla diffusione delle pratiche di efficientamento energetico dei comparti edilizi residenziali, con minori consumi di combustibili fossili.
Aumento dell'efficienza nei processi di conversione energetica e negli utilizzi finali	La Regione promuoverà la riconversione, entro il 2030, di tutte le centrali termoelettriche alimentate con combustibile fossile, ad eccezione del gas naturale, comportando un impatto positivo generalizzato sull'ambiente, in particolar modo sulla riduzione delle emissioni in contesti extraurbani, sull'inquinamento atmosferico e sulla riduzione delle emissioni di gas climalteranti, legato all'incremento di efficienza dei processi di produzione dell'energia, con minori consumi di combustibili fossili.
Promozione e incentivazione di interventi per la riduzione dei consumi energetici e delle emissioni di gas climalteranti delle imprese e delle aree produttive	Le attività di incentivazione e promozione di interventi per l'efficientamento energetico del sistema produttivo regionale, in particolare di quello delle PMI che la Regione Siciliana metterà in campo avranno un impatto positivo generalizzato sull'ambiente, in particolar modo sulla riduzione delle emissioni in contesti urbani ed extraurbani, sull'inquinamento atmosferico e sulla riduzione delle emissioni di gas climalteranti, legato alla diffusione delle pratiche di efficientamento energetico del comparto industriale, con minori consumi di combustibili fossili. Questi processi virtuosi potranno sviluppare una maggiore competitività delle imprese.
Favorire la mobilità sostenibile	Le misure volte alla promozione della mobilità sostenibile, implementate dalla Regione Siciliana, avranno un impatto positivo sull'ambiente, in particolare l'ambiente urbano. La sostituzione di veicoli a combustibile fossile con veicoli elettrici ed ibridi comporterà una riduzione delle emissioni legate al traffico veicolare, in termini di sostanze inquinanti, con conseguente riduzione dell'esposizione della popolazione urbana, e gas climalteranti.
Programma Isole Minori (DM 14/02/2017) e progetto Clean Energy for EU Islands per Salina, Pantelleria e Favignana	Le attività che la Regione Siciliana metterà in campo per le Isole Minori sono molteplici: efficientamento energetico di sistemi edilizi ed infrastrutture, promozione della mobilità sostenibile, conversione delle centrali termoelettriche con combustibili meno inquinanti, promozione delle FER, anche associate alla produzione di acqua potabile, valorizzazione dei rifiuti prodotti, con complessivi effetti positivi sull'ambiente, in termini di inquinamento atmosferico, uso sostenibile della risorsa idrica, gestione integrata dei rifiuti, riduzione del conferimento in discarica della parte biodegradabile del rifiuto urbano, massimizzazione della raccolta differenziata.
Raggiungimento del 25% di diffusione delle FER nel mix elettrico delle isole minori siciliane entro il 2025 e del 50 % entro il 2030	Il focus di queste attività è rivolto alla promozione delle FER, anche associate alla produzione di acqua potabile, con complessivi effetti positivi sull'ambiente, in termini di inquinamento atmosferico, con riduzione delle emissioni di gas climalteranti in ambiente urbano, anche dovuti alla promozione della mobilità sostenibile e al minor consumo di combustibili fossili.
Conversione della flotta del TPL (Trasporto Pubblico Locale) in mezzi a trazione completamente elettrica in tutte le isole minori entro il 2025	Il focus di queste attività è rivolto alla conversione del parco veicolare pubblico, con complessivi effetti positivi sull'ambiente, in termini di inquinamento atmosferico, con riduzione delle emissioni di gas climalteranti in ambiente urbano, dovuti al minor consumo di combustibili fossili.
Conversione del 50% della mobilità privata in mezzi a trazione elettrica entro il 2030	Il focus di queste attività è rivolto alla conversione del parco veicolare privato, con complessivi effetti positivi sull'ambiente, in termini di inquinamento atmosferico, con riduzione delle emissioni di gas climalteranti in ambiente urbano, dovuti al minor consumo di combustibili fossili.
Integrazione dei sistemi elettrici isolani con la produzione di acqua dolce	Le attività che la Regione Siciliana metterà in campo riguardano l'efficientamento energetico di sistemi elettrici, con la conversione delle centrali termoelettriche con combustibili meno inquinanti, la promozione delle FER, in particolare associate alla produzione di acqua potabile, con complessivi effetti positivi sull'ambiente, in termini di inquinamento atmosferico, uso sostenibile della risorsa idrica, riduzione dei gas climalteranti. L'impatto negativo della realizzazione di queste infrastrutture sul paesaggio costiero e sull'ambiente sarà adeguatamente mitigato con uno studio approfondito dell'inserimento paesaggistico degli impianti.

## 5.5 VALUTAZIONE DI INCIDENZA

La procedura della valutazione di incidenza si ispira ai principi di prevenzione e precauzione, pertanto, se non si può escludere che vi siano effetti negativi, si procede presumendo che vi saranno.

L'approccio precauzionale risponde a precisi obiettivi di conservazione, perseguiti attraverso l'istituzione della Rete Natura 2000, consentendo di pervenire alla redazione di un'adeguata valutazione d'incidenza per progetti e piani che, per gli effetti conseguenti alle azioni previste, potrebbero comportare impatti diretti e indiretti sugli habitat e sulle specie di interesse comunitario, presenti nei SIC e nelle ZPS (§ paragrafo 4.9), così come definiti nel decreto del Ministero dell'Ambiente del 3.4.2000 ed aggiornamenti successivi.

La valutazione degli effetti che il PEARS può generare sull'ambiente deve contemplare esplicitamente le possibili interferenze sui siti della Rete Natura 2000, posto che in queste aree gli interventi dovrebbero essere previsti e orientati principalmente alla salvaguardia degli habitat e alla tutela della biodiversità, e solo in minima parte verso attività complementari, comunque sostenibili per l'ambiente.

La valutazione di incidenza viene redatta secondo gli indirizzi di cui all'art. 5 e all'allegato G al DPR 357/97, recepito ed integrato a livello regionale dal D.A. 30 marzo 2007 dell'ARTA, e fa riferimento ai suggerimenti ed alle indicazioni forniti dalla Commissione Europea DG Ambiente, attraverso la Guida Metodologica per la Valutazione di Incidenza, "Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites. Methodological guidance on the provisions of Article 6 and of the Habitats Directive 92/43/EEC"<sup>109</sup>, ed al documento interpretativo su "la gestione dei siti della Rete Natura 2000. Guida all'interpretazione dell'art.6 della Direttiva Habitat 92/43/CEE"<sup>110</sup>.

La metodologia procedurale proposta prevede un percorso di analisi e valutazione di tipo progressivo che comprende n. 4 Fasi o livelli principali:

- **FASE 1:** verifica (screening) - Processo che identifica la possibile incidenza significativa su un sito della Rete Natura 2000 di un piano o un progetto, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, e che porta all'effettuazione di una valutazione d'incidenza completa, qualora l'incidenza risulti significativa;
- **FASE 2:** valutazione "appropriata" - Analisi dell'incidenza del piano o del progetto sull'integrità del sito, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, nel rispetto della struttura e della funzionalità del sito e dei suoi obiettivi di conservazione, e individuazione delle misure di mitigazione eventualmente necessarie;
- **FASE 3:** analisi di soluzioni alternative - Individuazione e analisi di eventuali soluzioni alternative per raggiungere gli obiettivi del progetto o del piano, evitando incidenze negative sull'integrità del sito;
- **FASE 4:** definizione di misure di compensazione - Individuazione di azioni, anche preventive, in grado di bilanciare le incidenze previste, nei casi in cui non esistano soluzioni alternative o le ipotesi proponibili presentino comunque aspetti con incidenza negativa, ma per motivi imperativi di rilevante interesse pubblico sia necessario che il progetto o il piano venga comunque realizzato.

Dal momento che il Piano non prevede la specifica localizzazione sul territorio regionale di impianti e infrastrutture energetiche, l'analisi dell'incidenza viene condotta valutando, per i principali tipi di impianto/infrastruttura, quali potrebbero essere gli elementi di Rete Natura 2000 che, per le loro caratteristiche, potrebbero essere soggetti a impatti, tali da comprometterne lo stato di conservazione.

Vengono valutati, quindi, per le principali tipologie di impianto/infrastruttura energetica, le potenziali interferenze con le macro-tipologie ambientali e le specie di interesse comunitario che caratterizzano i siti della Rete Natura 2000 in Sicilia.

L'obiettivo della valutazione di incidenza è quello di stabilire a priori quali tipologie di impianto/infrastruttura di natura energetica possano compromettere gli obiettivi di conservazione degli elementi di Rete Natura 2000.

In termini generali tutti gli impianti che determinano consumo di suolo possono avere un'incidenza su tutti gli habitat intercettati.

<sup>109</sup> Il documento è visionabile al link [https://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/art6/natura\\_2000\\_assess\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/art6/natura_2000_assess_en.pdf)

<sup>110</sup> Il documento è visionabile al link [https://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/art6/provision\\_of\\_art6\\_it.pdf](https://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/art6/provision_of_art6_it.pdf)

Tali habitat, in particolare quelli di interesse prioritario, devono quindi essere identificati nelle fasi di progettazione, al fine di evitare una loro riduzione areale.

Determinano perdita permanente di habitat tutte le opere che prevedono la costruzione di edifici e di nuova viabilità, il posizionamento di basamenti di sostegno e l'installazione di nuove reti elettriche; anche il disturbo, di per sé temporaneo, delle fasi di cantiere (presente per tutte le tipologie analizzate) può determinare, la perdita definitiva o la degradazione di habitat.

Per quanto concerne gli impianti fotovoltaici, la Regione Siciliana, delineando gli scenari evolutivi del sistema energetico regionale al 2030 grazie al nuovo PEARS, sta predisponendo specifiche politiche e linee d'intervento locali per la valorizzazione delle aree di maggior rilievo. In particolare, non sarà idonea la realizzazione di grandi impianti fotovoltaici a terra nelle aree di elevato pregio, così individuate, secondo quanto verrà esplicitato in uno specifico regolamento attuativo da redigersi, a valle dell'approvazione del PEARS:

- a) Siti di importanza comunitaria (SIC);
- b) Zone di protezione speciale (ZPS);
- c) Zone speciali di conservazione (ZSC);
- d) Important Bird Areas (IBA) ivi comprese le aree di nidificazione e transito d'avifauna migratoria o protetta;
- e) Rete ecologica siciliana (RES);
- f) Siti Ramsar (zone umide) di cui ai decreti ministeriali 20 ottobre 1984 (Oasi Faunistica di Vendicari) e 16 giugno 1987, n. 300 (Il Biviere di Gela) e quelli in attesa di designazione da parte del Segretariato della Convenzione, già istituiti con D.M. 4 aprile 2011 (Saline di Trapani e Paceco) e con D.M. 28 giugno 2011 (Paludi Costiere di Capo Feto, Margi Spanò, Margi Nespolilla e Margi Milo; Laghi di Murana, Preola e Gorghi Tondi; Stagno Pantano Leone) e riserve naturali di cui alle leggi regionali 6 maggio 1981, n. 98 e 9 agosto 1988, n. 14 e s.m.i.;
- g) Oasi di protezione e rifugio della fauna di cui alla legge regionale 1 settembre 1997, n. 33 e s.m.i.;
- h) Geositi;
- i) Parchi regionali e nazionali ad eccezione di quanto previsto dai relativi regolamenti vigenti alla data di emanazione del decreto stesso.

La scelta della Regione Siciliana di proteggere le aree di particolare pregio deriva dalla contemplazione di una serie di problematiche derivanti dall'installazione degli impianti fotovoltaici.

Difatti, la realizzazione di una recinzione che possa alterare il transito della fauna selvatica di piccola e grande taglia e l'esigenza di illuminazione perimetrale dell'impianto, possono alterare la distribuzione dei mammiferi nella zona interessata.

Uno dei possibili impatti derivanti dall'installazione dei pannelli fotovoltaici è che gli uccelli di passaggio collidano con i pannelli attirati dai riflessi, infatti, tra i possibili fenomeni che possono portare alla collisione di un uccello in volo su queste strutture vi è la trasparenza.

Questo fenomeno si accentua in caso di cattive condizioni meteorologiche.

Negli ambienti prativi la creazione di piste in fase di costruzione e di manutenzione, la fase di posizionamento dei pannelli con necessità di realizzare fondazioni mediante trivellazione, la posa di cavidotti possono determinare l'alterazione dell'habitat.

Inoltre, la presenza di fondazioni e la copertura delle superfici prative da parte dei pannelli provoca l'alterazione delle caratteristiche chimico-fisiche-biologiche della parte più superficiale dei suoli, rendendo difficile gli interventi di ripristino una volta concluso lo sfruttamento dell'impianto.

L'impoverimento dei suoli determina anche un'alterazione della vegetazione con l'arricchimento in specie ruderali e invasive.

Nella fase di realizzazione dell'impianto, il consumo di suolo corrisponde all'occupazione temporanea delle aree necessarie alle operazioni di cantiere (aree e percorsi di accesso, attività di stoccaggio, ..).

Per limitare tale impatto, si può prediligere l'inserimento di installazioni fotovoltaiche nei siti caratterizzati da buona accessibilità (preesistenza di infrastrutture viarie) e dalla prossimità alle attuali reti elettriche ad alta tensione.

Si possono, inoltre, utilizzare o adeguare le infrastrutture viarie già esistenti e nel caso si renda necessaria la creazione di nuove strade, prevedere che la viabilità, gli accessi al cantiere e l'area occupata siano coincidenti con quelli del futuro campo fotovoltaico; sarebbe tra l'altro opportuno impiegare materiali non bituminosi per il

rivestimento di tutte le strade (nuove o esistenti).

Durante la fase di cantiere, viene impermeabilizzato il suolo per la predisposizione delle strade di accesso al cantiere, dei siti di deposito dei materiali e di stazionamento dei veicoli di cantiere; per questo motivo, come sopra, sarebbe preferibile utilizzare infrastrutture già esistenti e in caso si renda necessaria la creazione di nuove strade, utilizzare materiali artificiali idonei (non bituminosi) per i rivestimenti delle infrastrutture di accesso, dei siti di deposito e di stazionamento dei veicoli di cantiere.

In fase di esercizio, l'unico vero impatto ambientale è caratterizzato dall'occupazione di suolo; in questo caso, sfruttando superfici già utilizzate, viene eliminato questo fattore d'incidenza.

Nell'eventualità si preveda l'installazione di impianti fotovoltaici ricadenti anche all'interno dei SIN di Gela, di Biancavilla, di Milazzo e di Priolo, sarà previsto che ogni attività riguardante le matrici ambientali suolo/sottosuolo insaturo e acque di falda venga preventivamente comunicata al MATTM, al fine di verificare che detti interventi e opere siano realizzati secondo modalità e tecniche che non pregiudichino né interferiscano con il completamento e l'esecuzione della bonifica, né determinino rischi per la salute dei lavoratori e degli altri fruitori delle aree.

Nella scelta delle aree idonee all'installazione di impianti fotovoltaici, la Regione Siciliana valuterà la possibilità di favorire le aree di maggior degrado che possano trarre beneficio dall'insediamento impiantistico.

Per quanto riguarda gli impianti eolici, studi e monitoraggi hanno appurato il fatto che questi possano effettivamente costituire un'importante sorgente di mortalità aggiuntiva rispetto a quella naturale dei Chiroterri<sup>111</sup>. La mortalità è dovuta essenzialmente a collisione con le pale in movimento.

Sulle motivazioni per spiegare le collisioni di Chiroterri con i rotori delle torri eoliche ed i meccanismi che impediscono a queste specie di localizzare per tempo i rotori, si sono concentrati vari sforzi di ricerca che hanno apportato diverse ipotesi da non considerare mutualmente esclusive, ma al contrario, potenzialmente interagenti nel determinare l'evento di collisione.

Tra esse, l'ipotesi maggiormente condivisa è la decompressione, per cui gli individui che volano in prossimità di impianti eolici potrebbero sperimentare una forte decompressione, dovuta al cambio di pressione atmosferica associato al movimento della pala. Tale ipotesi sarebbe compatibile con l'assenza di contusioni esterne rilevata in diverse carcasse di pipistrelli raccolti in prossimità di impianti eolici. La morte dei Chiroterri, nella maggior parte dei casi, viene provocata da un trauma polmonare. Le sacche polmonari dei Chiroterri si espandono eccessivamente quando la pressione si riduce improvvisamente a causa del movimento delle pale, facendo esplodere i capillari nei pressi dei polmoni e portando così alla morte dell'individuo.

Oltre alla mortalità diretta devono essere annoverati tra gli impatti anche la riduzione dell'idoneità ambientale delle aree interessate da impianti eolici (per perdita di aree di foraggiamento o siti rifugio) e la riduzione/interruzione di corridoi di transito abituali.

La mortalità a carico dei grandi rapaci veleggiatori è ampiamente documentata dalla letteratura scientifica<sup>112</sup> ed è particolarmente grave dal momento che si tratta di specie molto longeve e con un basso tasso riproduttivo, fatto che rende le popolazioni particolarmente vulnerabili anche alla perdita di pochi esemplari.

La mortalità per collisione degli uccelli è legata non solo ad impatti con i rotori, ma anche con strutture associate all'impianto eolico; le specie di maggiori dimensioni, con limitate capacità di manovra sono quelle maggiormente a rischio di collisione, così come le specie che volano di notte o al crepuscolo sono meno in grado di individuare ed evitare le strutture degli impianti.

Il rischio di collisione con strutture di impianti eolici dipende da una vasta gamma di possibili fattori tra cui specie,

<sup>111</sup> Per approfondimenti è disponibile il documento F. Roscioni, M. Spada, Linee guida per la valutazione dell'impatto degli impianti eolici sui Chiroterri, Gruppo italiano ricerca Chiroterri, 2014, disponibile al link [https://www.mammiferi.org/wp-content/uploads/2018/10/LG\\_eolico.pdf](https://www.mammiferi.org/wp-content/uploads/2018/10/LG_eolico.pdf)

<sup>112</sup> Per approfondimenti: Thelander G.C. & Rugge L. 2000. Avian risk Behavior and fatalities at the Altamont Pass wind Resource Area. Report to National Renewable Energy Laboratory. Subcontract TAT-8-18209-01, NREL/SR-500-27545. BioResource Consultants, Ojai, California, consultabile al link [http://batsandwind.org/pdf/ThelanderandRugge\\_2000.pdf](http://batsandwind.org/pdf/ThelanderandRugge_2000.pdf)  
E R. H. W. Langston, J. D. Pullan, Wind Farms on Birds, Edizioni 18-139 consultabile al link [https://books.google.it/books?id=g0xu-zfWcgAC&pg=PA61&lpg=PA61&dq=Winkelman+J.E.,+1995.+Bird/wind+turbine+investigations+in+Europe.&source=bl&ots=oEEDen0RlqP&sig=ACfU3U0oHR\\_XKMeF2Y03D3xTZYwh1KCIGA&hl=it&sa=X&ved=2ahUKewjczMSY2oDoAhVzQxUIHQ8zAIAQ6AEwA3oECAkQAQ#v=onepage&q=Winkelman%20J.E.%2C%201995.%20Bird%2Fwind%20turbine%20investigations%20in%20Europe.&f=false](https://books.google.it/books?id=g0xu-zfWcgAC&pg=PA61&lpg=PA61&dq=Winkelman+J.E.,+1995.+Bird/wind+turbine+investigations+in+Europe.&source=bl&ots=oEEDen0RlqP&sig=ACfU3U0oHR_XKMeF2Y03D3xTZYwh1KCIGA&hl=it&sa=X&ved=2ahUKewjczMSY2oDoAhVzQxUIHQ8zAIAQ6AEwA3oECAkQAQ#v=onepage&q=Winkelman%20J.E.%2C%201995.%20Bird%2Fwind%20turbine%20investigations%20in%20Europe.&f=false)

numero e comportamento degli individui, condizioni meteorologiche, topografia, tipologia di impianto. Alcune conformazioni topografiche, quali i versanti usati per salire in quota da alcune specie veleggiatrici possono essere particolarmente a rischio ed essere considerate dei “colli di bottiglia” (bottleneck) topografici, talora interessati anche da importanti rotte migratorie.

L'effetto cumulativo di grandi impianti può risultare significativo portando all'interruzione dei collegamenti ecologici tra aree di alimentazione, nidificazione, muta o posatoi comuni. Alcune condizioni meteorologiche (ad esempio: nebbia, pioggia, vento contrario) innalzano i rischi di collisione, limitando la visibilità degli uccelli o costringendoli ad abbassare le quote di volo.

Il dislocamento dovuto al disturbo può essere causato dalla presenza delle turbine stesse attraverso impatti visivi o acustici, oppure dai movimenti di veicoli e personale legati al mantenimento della struttura. La perdita cumulativa di habitat di interesse conservazionistico può essere significativa, soprattutto se impianti molto grandi o più impianti sono allocati nello stesso sito.

A valle dell'approvazione del Piano, la Regione Siciliana valuterà l'opportunità di stipula di un protocollo per l'indagine dell'avifauna e dei chiropteri con gli enti competenti, come già sottoscritto in altre Regioni italiane.

Le infrastrutture legate agli impianti possono anche essere considerevoli, e portare frammentazione e perdita di habitat disponibile (in particolare a causa della realizzazione della viabilità di servizio all'impianto).

A questo proposito, il Decreto Presidenziale 10 ottobre 2017 recante “Definizione dei criteri ed individuazione delle aree non idonee alla realizzazione di impianti di produzione di energia elettrica da fonte eolica, ai sensi dell'art. 1 della legge regionale 20 novembre 2015, n. 29, nonché dell'art. 2 del regolamento recante norme di attuazione dell'art. 105, comma 5, legge regionale 10 maggio 2010, n. 11, approvato con decreto presidenziale 18 luglio 2012, n. 48”.

All'articolo 2 del provvedimento è precisato che gli impianti di produzione di energia elettrica da fonte eolica di tipo EO2 (superiore a 20 kW e non superiore a 60 kW di potenza installata) ed EO3 (superiore a 60 kW) possono essere considerati impianti tecnologici di primaria importanza rientranti nella classe “E3” e, pertanto, nelle aree individuate nel PAI a pericolosità “molto elevata” (P4) ed “elevata” (P3), non possono essere realizzati.

All'articolo 4 del provvedimento sono state, poi, individuate le aree di particolare pregio ambientale ed è precisato che non sono idonee alla realizzazione di impianti di produzione di energia elettrica EO1 (potenza inferiore o uguale a 20kW), EO2 ed EO3, le stesse aree di particolare pregio ambientale, individuate per gli impianti eolici:

- a) Siti di importanza comunitaria (SIC);
- b) Zone di protezione speciale (ZPS);
- c) Zone speciali di conservazione (ZSC);
- d) Important Bird Areas (IBA) ivi comprese le aree di nidificazione e transito d'avifauna migratoria o protetta;
- e) Rete ecologica siciliana (RES);
- f) Siti Ramsar (zone umide) di cui ai decreti ministeriali e riserve naturali di cui alle leggi regionali 6 maggio 1981, n. 98 e 9 agosto 1988, n. 14 e s.m.i.;
- g) Oasi di protezione e rifugio della fauna di cui alla legge regionale 1 settembre 1997, n. 33 e s.m.i.;
- h) Geositi;
- i) Parchi regionali e nazionali ad eccezione di quanto previsto dai relativi regolamenti vigenti alla data di emanazione del decreto stesso.

Non sono, altresì, idonee alla realizzazione di impianti di produzione di energia elettrica EO2 ed EO3, i corridoi ecologici individuati in base alle cartografie redatte a corredo dei Piani di gestione dei siti Natura 2000 (SIC, ZSC e ZPS), reperibili nel sito istituzionale del Dipartimento regionale dell'ambiente e dalla cartografia della Rete ecologica siciliana (RES), consultabili come specificato dall'art. 1, comma 4.

I siti di cui alle precedenti lett. d, f, h ed i sono elencati in appendice al decreto stesso.

Al Titolo II del provvedimento, e precisamente agli articoli 5, 6, 7, 8 e 9, sono individuate le aree di particolare attenzione e precisamente:

- le aree che presentano vulnerabilità ambientali con vincolo idrogeologico;
- le aree di particolare attenzione ambientale;
- le aree di particolare attenzione caratterizzate da pericolosità idrogeologica e geomorfologica;
- le aree di particolare attenzione paesaggistica;



- le aree di pregio agricolo e beneficiarie di contribuzioni ed aree di pregio paesaggistico in quanto testimonianza della tradizione agricola della Regione.

Un altro importante impatto ambientale è costituito dall'installazione di nuove reti elettriche.

Per quanto riguarda la realizzazione di elettrodotti, i rapaci stanziali, sia diurni che notturni sono esposti al rischio di collisioni e di elettrocuzione.

Per quel che riguarda il rischio di collisione, la problematica è legata al contesto territoriale entro il quale la linea elettrica è realizzata<sup>113</sup>.

In generale, le attività di costruzione dell'elettrodotto possono determinare l'allontanamento temporaneo di fauna dalle zone d'attività, escludendo la possibilità di qualsiasi modificazione permanente.

Gli impatti ipotizzabili sulla vegetazione, nella fase di esercizio sono riconducibili a:

- occupazione del suolo;
- effetti sulla ricchezza floristica degli ecosistemi.

Si ritiene che le interferenze negative generate sulla fauna in questa fase sono legate ai seguenti aspetti:

- rumore;
- rischio di elettrocuzione;
- disturbo negli spostamenti locali degli organismi animali.

Gli aspetti tecnici legati alla collisione riguardano le caratteristiche tecniche dell'elettrodotto e la sua collocazione, pertanto occorre incrementare la visibilità delle linee elettriche aeree. Quanto più i conduttori sono visibili, tanto minore è il rischio di impatto.

Pertanto, nel rispetto e tutela dell'avifauna locale, i tralicci devono essere realizzati abbastanza alti con sostegni dell'ordine di 30 m.

Inoltre devono essere attuate soluzioni tecniche per rendere i conduttori più visibili agli uccelli, minimizzando così il rischio di collisioni, e per dissuaderli dal posarsi su strutture ed elementi elettrificati, per minimizzare gli episodi di elettrocuzione.

Le soluzioni migliori disponibili sul mercato sono le spirali di plastica colorata o le sfere di poliuretano di segnalazione.

Le spirali, oltre ad aumentare la visibilità dei cavi, se colpite da vento, producono un sibilo che ne aumenta il rilevamento da parte degli uccelli in volo.

Spirali bianche e rosse dovranno essere collocate in alternanza lungo conduttori e funi di guardia ad una distanza tanto più ravvicinata quanto maggiore è il rischio di collisione.

In ambienti montani, con possibile formazione di ghiaccio sulla spirale, i problemi di sovraccarico dei conduttori potranno essere risolti con l'utilizzo di sfere di poliuretano colorate.

La localizzazione della Rete Ecologica Siciliana è visualizzabile sul sito <http://www.sitr.regione.sicilia.it/geoportale/>, dove è riportata la perimetrazione delle aree non idonee alla realizzazione di impianti di produzione di energia elettrica da fonte eolica, secondo il Decreto Presidenziale 10 ottobre 2017.

<sup>113</sup> Penteriani V., 1998. L'impatto delle linee elettriche sull'avifauna, WWF, Delegazione Toscana. Serie Scientifica n. 4

## 6. MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

### 6.1 MISURE DI MITIGAZIONE E ADATTAMENTO CLIMATICO NELLA PIANIFICAZIONE NAZIONALE E REGIONALE

Negli ultimi anni gli effetti del cambiamento climatico si sono via via progressivamente intensificati, rendendo sempre più probabile il verificarsi di eventi meteorologici eccezionali, quali: allagamenti, trombe d'aria, ondate di calore estreme, incendi, siccità, etc.

A ciò si aggiungano le profonde trasformazioni che sta subendo il sistema elettrico, in conseguenza della larga diffusione di impianti di generazione da fonti rinnovabili non programmabili - soprattutto sulle reti in bassa e media tensione - e alla sempre crescente integrazione tra reti elettriche e reti di telecomunicazione.

La pianificazione energetica ed ambientale regionale non può prescindere da un approccio che tenga in considerazione il cambiamento climatico e le misure di mitigazione ed adattamento, contemplate nella Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (SNAC 2015) e nel Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (PNACC 2017).

Per cambiamento climatico si intende, secondo la definizione codificata dall'Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), ogni cambiamento del clima nel tempo, dovuto sia alla variabilità naturale, sia come risultato dell'attività umana.

Già il Rapporto di Sintesi sui cambiamenti climatici del 2007, redatto dall'Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), evidenziava la stretta correlazione tra i cambiamenti climatici e gli effetti da essi generati nei settori socio-economico, sugli impatti e la vulnerabilità dei sistemi umani, sulle concentrazioni di gas climalteranti e aerosol (Figura 6.1).

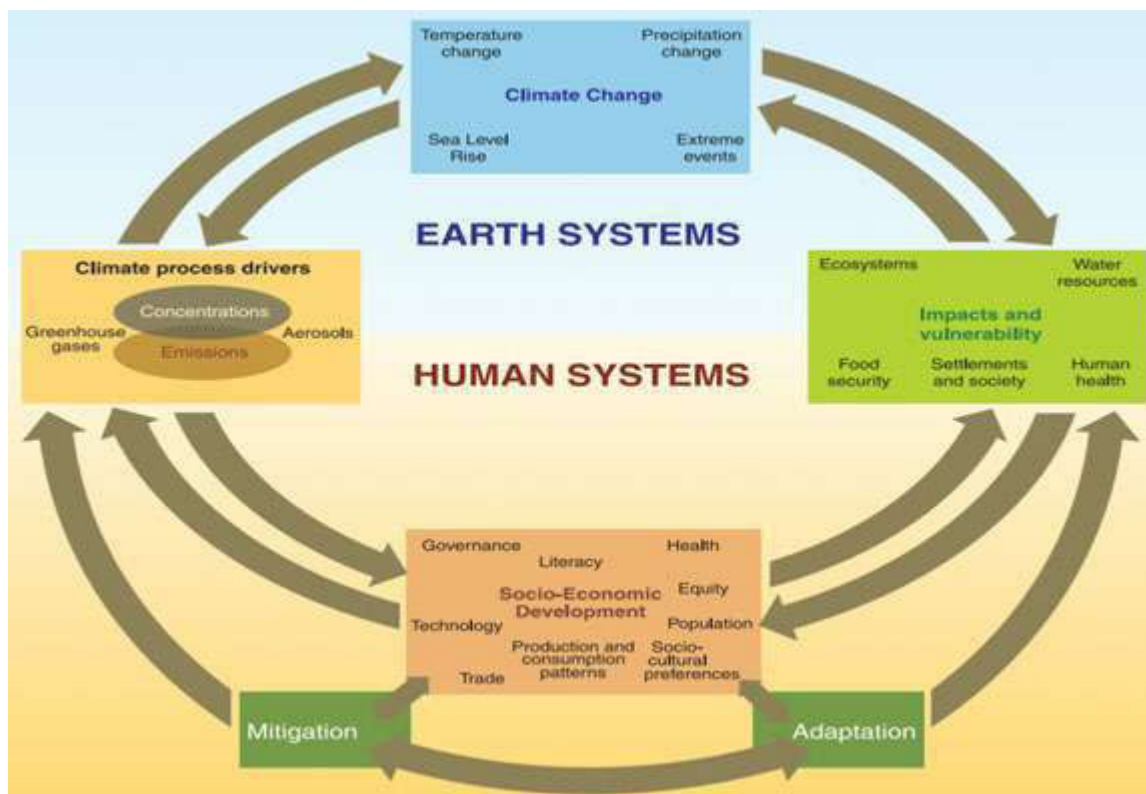


Figura 6.1 Schema dei rapporti intercorrenti tra i sistemi naturali e i sistemi umani

Al fine di minimizzare tali effetti, occorre adottare adeguate misure di mitigazione e misure di adattamento.

Per **mitigazione** (dei cambiamenti climatici), si intende qualsiasi intervento umano che riduca le fonti di rilascio o rafforzi e potenzi le fonti di assorbimento dei gas serra.

Per **adattamento**, al clima attuale e atteso e ai suoi impatti, si intende, nei sistemi umani, l'insieme di attività volte alla limitazione dei danni e/o allo sfruttamento delle opportunità favorevoli collegate. Nei sistemi naturali, l'intervento umano può agevolare l'adattamento al clima atteso e ai suoi impatti.

Per **climate proof**, si intende un approccio che tenga in particolare conto dei cambiamenti climatici e che orienti le scelte con strategie di mitigazione degli effetti prodotti da questi e/o di adattamento.

In accordo alla SNAC 2015 e al PNACC 2017, nel PEARS è stata condotta una pianificazione sulla base di analisi di scenario, al fine di confrontare le conseguenze ambientali delle decisioni politiche alternative in diverse condizioni future ipotizzate.

Il processo di pianificazione condotto si basa su una "gestione adattiva" che, sulla base dei riscontri ottenuti dalle successive fasi di monitoraggio, prevede delle correzioni e aggiustamenti in corso d'opera, al fine di ottimizzare l'efficacia delle azioni per il raggiungimento degli obiettivi imposti.

Esistono strumenti messi a punto dalla Comunità Europea, in grado di fornire linee guida, tools, casi studio e *best practice*, nell'ambito di una pianificazione ragionata e che tenga in considerazione i cambiamenti climatici, tra le quali il portale europeo sull'adattamento, ClimateADAPT (<http://climateadapt.eea.europa.eu>).

La SNAC 2015 persegue un obiettivo generale che comprende:

- ridurre al minimo i rischi derivanti dai cambiamenti climatici;
- proteggere la salute, il benessere e i beni della popolazione;
- preservare il patrimonio naturale;
- mantenere o migliorare la resilienza e la capacità di adattamento dei sistemi naturali, sociali ed economici;
- trarre vantaggio dalle eventuali opportunità che si potranno presentare con le nuove condizioni climatiche.

La stessa strategia individua una serie di approcci, misure ed azioni per l'adattamento climatico, suddividendole in: "misure grigie o strutturali" che includono soluzioni tecnologiche e ingegneristiche, "misure verdi o ecosistemiche" che prevedono approcci basati sugli ecosistemi, e "misure soft o leggere" che implicano approcci gestionali, giuridici e politici.

Sono state selezionate dall'Allegato 3 alla SNAC 2015 e poste nelle prime due colonne della Tabella 6.1, le azioni relative all'approccio di pianificazione energetica e ambientale regionali e statali condivise da questo Rapporto Ambientale.

Nella terza colonna, sono state riportate i piani e i programmi regionali, relativi ai settori di azione, con specifiche dotazioni finanziarie per l'attuazione di queste misure di adattamento ai cambiamenti climatici.

Tra le azioni di tipo infrastrutturale e tecnologico o "grigie", per l'ambito dello sfruttamento della risorsa idroelettrica (produzione di energia elettrica e accumulo, mediante pompaggio), occorre proporre un programma di investimenti mirati alla massimizzazione dello sfruttamento delle potenzialità degli invasi presenti sul territorio siciliano.

A fronte di 227,09 milioni di mc potenziali, la capacità di invaso a dicembre 2019 è stata pari a 76,67 milioni di mc, pari al 33,8%, in parte dovuto alle scarse precipitazioni ed in parte dovuto all'utilizzo cautelativo degli invasi per motivi strutturali e manutentivi.

Le previsioni del PNACC 2017 per quel che riguarda il settore energetico e i relativi effetti dei cambiamenti climatici nel contesto Mediterraneo, ed anche siciliano, vedono un incremento previsto dei consumi elettrici complessivi, in quanto si prevede che l'incremento dei consumi per il raffrescamento supererà la riduzione degli stessi per il riscaldamento.

L'incremento previsto delle temperature condurrà ad un incremento dei picchi di domanda tale da richiedere una maggiore flessibilità di esercizio ed un adeguato rinforzo infrastrutturale della rete per la trasmissione di energia in grado di far fronte al verificarsi di picchi di domanda nella stagione estiva.

Per il periodo invernale, invece, è prevista una riduzione della domanda elettrica, dovuta ad un utilizzo meno intensivo dei sistemi di riscaldamento di tipo elettrico ed ad una ridotta necessità dovuta all'incremento medio delle temperature.

Il PNACC 2017 ha analizzato gli impatti che i cambiamenti climatici produrranno sul settore energetico, evidenziando che questi, per il XXI secolo, non influiranno sulla scelta di utilizzo delle fonti rinnovabili, mentre gli effetti dell'innalzamento del livello dei mari potranno avere conseguenze sulla produzione delle centrali termoelettriche, situate in ambito costiero, con sistemi di raffreddamento ad acqua marina.

Tabella 6.1 Obiettivi ed azioni per l'adattamento ai cambiamenti climatici riferibili al PEARS (SNAC 2015)

Azioni di tipo non strutturale o "soft"		Piani/programmi/misure di finanziamento
Settore d'azione	Azioni settoriali proposte	
<i>Risorse idriche</i>	<p>Sviluppare programmi integrati per migliorare l'efficienza degli usi irrigui, potabili e industriali per ottimizzare i consumi e ridurre contestualmente il prelievo dai corpi idrici naturali.</p> <p>Nuovi codici per il risparmio idrico nel settore delle costruzioni.</p>	<p>PSR 2014/2020 - M01 - Trasferimento di conoscenze e azioni di informazione</p> <p>PSR 2014/2020 - M10 - Pagamenti agro-climatico-ambientali</p> <p>PSR 2014/2020 - M11 - Agricoltura biologica</p> <p>Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia - 2° Ciclo di pianificazione (2015-2021)</p>
<i>Desertificazione, degrado del territorio e siccità</i>	<p>Promozione di incentivi per l'adozione di pratiche agricole più sostenibili (anche attraverso la selezione di specie maggiormente idonee, e interventi di ingegneria naturalistica con l'utilizzo di specie vegetali che richiedono poca acqua).</p>	<p>Strategia regionale di azione per la lotta alla desertificazione 2019</p> <p>PSR 2014/2020 - M04 - Investimenti in immobilizzazioni materiali</p> <p>PSR 2014/2020 - M10 - Pagamenti agro-climatico-ambientali</p> <p>PSR 2014/2020 - M11 - Agricoltura biologica</p> <p>PSR 2014/2020 - M05 - Ripristino del potenziale produttivo agricolo danneggiato da calamità naturali e da eventi catastrofici e introduzione di adeguate misure di prevenzione</p>
<i>Ecosistemi terrestri</i>	<p>Approfondire lo studio dello spostamento degli areali di distribuzione delle specie (volatili) causato dai cambiamenti climatici e il potenziale di adattamento delle diverse specie a rischio e aggiornare le "liste rosse" di specie (redatte dall'IUCN, Unione Mondiale per la Conservazione della Natura).</p>	<p>PO FESR 2014/2020 – 6.5.1 - Azioni previste nei Prioritized Action Framework (PAF) e nei piani di gestione della Rete Natura 2000</p> <p>PSR 2014/2020 - M12 - Indennità Natura 2000 e indennità connesse alla direttiva quadro sulle acque</p>

		PSR 2014/2020 - M13 - Indennità a favore delle zone soggette a vincoli naturali o ad altri vincoli specifici
<i>Ecosistemi di acque interne e di transizione</i>	Tutela delle aree di pregio paesaggistico e di interesse conservazionistico, da attuare sia attraverso gli strumenti di gestione della Rete Natura 2000 che con le azioni previste, ad esempio, dalla nuova PAC.	PO FESR 2014/2020 – 6.6.1 - Tutela e valorizzazione aree protette PSR 2014/2020 - M10 - Pagamenti agro-climatico-ambientali PSR 2014/2020 - M12 - Indennità Natura 2000 e indennità connesse alla direttiva quadro sulle acque PSR 2014/2020 - M13 - Indennità a favore delle zone soggette a vincoli naturali o ad altri vincoli specifici
<i>Insedimenti urbani</i>	<p>Promuovere, sul modello europeo della piattaforma Climate-ADAPT, lo scambio di esperienze e la diffusione delle <i>best practice</i>, valorizzando e mettendo in rete i percorsi di adattamento avviati in alcune realtà nazionali, nonché le banche dati esistenti a livello nazionale.</p> <p>Integrare gli atti di regolazione delle trasformazioni urbane e di gestione degli insediamenti esistenti stabilendo sia standard energetici per il costruito e per gli spazi pubblici, sia misure tese al contenimento del consumo di nuovo suolo e standard climatici riguardanti l'utilizzo di materiali che limitino l'assorbimento di calore degli edifici e la impermeabilizzazione dei suoli, le forme di ritenzione e riutilizzo delle acque piovane, che incrementino le dotazioni di verde.</p> <p>Incentivare la ricerca scientifica in materia di adattamento climatico della città esistente attraverso la sperimentazione di nuovi materiali nell'edilizia e lo studio degli effetti climatici dell'albedo, delle superfici artificializzate, della vegetazione arborea, etc.</p>	<p>PO FESR 2014/2020 – Asse prioritario 4 – sottomisura 4.e</p> <p>PO FESR 2014/2020 – 4.1.1 - Promozione dell'eco-efficienza e riduzione di consumi di energia primaria negli edifici e strutture pubbliche</p> <p>PO FESR 2014/2020 - 4.2.1 - Incentivi finalizzati alla riduzione dei consumi energetici e delle emissioni di gas climalteranti delle imprese</p> <p>PO FESR 2014/2020 - 6.4.1 - Sostegno all'introduzione di misure innovative in materia di risparmio idrico</p> <p>PO FESR 2014/2020 - 5.1.3 - Interventi di realizzazione, manutenzione e rinaturalizzazione di infrastrutture verdi e servizi eco sistemici funzionali alla riduzione dei rischi connessi ai cambiamenti climatici</p> <p>PON METRO 2014-2020</p> <p>ECOBONUS e Bonus ristrutturazioni</p> <p>Programma UE Horizon 2020</p>

	Promuovere una redistribuzione del verde urbano con funzione di interruzione dell'effetto isola di calore.	
<i>Energia</i>	<p><u>Gestione della domanda di energia per riscaldamento e raffrescamento</u></p> <p>Realizzare interventi di adattamento, sistematici e generalizzati, del comparto edilizio nazionale, atti alla riduzione dei fabbisogni di climatizzazione per la stagione invernale e, soprattutto, per quella estiva.</p> <p>Prescrivere, tramite i Regolamenti Edilizi Comunali, che gli edifici di nuova realizzazione siano "climate proof".</p> <p><u>Gestione della trasmissione e della distribuzione di energia elettrica</u></p> <p>Promuovere lo sviluppo di microgrid.</p> <p>Promuovere i programmi di orientamento della domanda ("demand response programmes").</p> <p><u>Incremento della resilienza del sistema energetico</u></p> <p>Diversificare le fonti primarie (nell'ottica della riduzione delle fonti fossili).</p> <p>Promuovere le fonti rinnovabili e l'efficienza energetica.</p> <p><i>Demand side management</i>, ovvero modificare la domanda dei consumatori di energia, attraverso vari metodi quali incentivi finanziari e campagne educative;</p> <p>Utilizzare sistemi di stoccaggio dell'energia.</p> <p>Integrare e sviluppare le reti.</p>	<p>PO FESR 2014/2020 - 4.1.1 - Promozione dell'eco-efficienza e riduzione di consumi di energia primaria negli edifici e strutture pubbliche: interventi di ristrutturazione di singoli edifici o complessi di edifici, installazione di sistemi intelligenti di telecontrollo, regolazione, gestione, monitoraggio e ottimizzazione dei consumi energetici (smartbuildings) e delle emissioni inquinanti anche attraverso l'utilizzo di mix tecnologici, installazione di sistemi di produzione di energia da fonte rinnovabile da destinare all'autoconsumo</p> <p>PO FESR 2014/2020 - 4.1.3 - Adozione di soluzioni tecnologiche per la riduzione dei consumi energetici delle reti di illuminazione pubblica, promuovendo installazioni di sistemi automatici di regolazione (sensori di luminosità, sistemi di telecontrollo e di telegestione energetica della rete)</p> <p>PO FESR 2014/2020 - 4.2.1 - Incentivi finalizzati alla riduzione dei consumi energetici e delle emissioni di gas climalteranti delle imprese e delle aree produttive compresa l'installazione di impianti di produzione di energia da fonte rinnovabile per l'autoconsumo, dando priorità alle tecnologie ad alta efficienza</p> <p>PO FESR 2014/2020 - 4.3.1 - Realizzazione di reti intelligenti di distribuzione dell'energia (smart grids) e interventi sulle reti di trasmissione strettamente complementari e volti ad incrementare direttamente la distribuzione di energia prodotta da fonti rinnovabili, introduzione di apparati provvisti di sistemi di comunicazione digitale, misurazione intelligente e controllo e monitoraggio come infrastruttura delle "città" e delle aree periurbane</p>

	<p>Utilizzare contratti che prevedano l'interrompibilità del servizio.</p> <p>Sostenere l'evoluzione in corso da un sistema centralizzato a uno distribuito.</p> <p><u>Azioni per la produzione termoelettrica</u></p> <p>Mettere in atto una serie di provvedimenti di razionalizzazione, programmazione e riduzione dei consumi, che non riguardano esclusivamente l'ambito della produzione di energia elettrica, al fine di ridurre le conseguenze delle possibili crisi idriche estive, che possono accentuare i conflitti tra l'utilizzo dell'acqua per usi agricoli e per altri utilizzi (industriale, produzione elettrica, usi civili, navigazione fluviale).</p> <p>Ridurre la produzione degli impianti o sospenderne il funzionamento nei casi più gravi di crisi idriche estive.</p> <p><u>Azioni per la produzione da fonti rinnovabili – Energia idroelettrica</u></p> <p>Supportare gli accordi e le azioni concertate tra i soggetti interessati nella gestione delle acque e degli invasi (autorità di bacino, agricoltori e produttori stessi) attraverso strumenti modellistici.</p> <p>Sviluppare programmi di incentivazione economica per lo sviluppo di nuova capacità di stoccaggi, nel rispetto del principio della gerarchia dell'acqua (prima si incide sulla domanda e ove necessario anche sulla disponibilità) data la scarsità di nuovi siti economicamente ed ambientalmente sostenibili.</p> <p>Conservare, nella gestione ordinaria, maggiori volumi di acqua nei serbatoi di stoccaggio per far fronte alla</p>	<p>PO FESR 2014/2020 - 4.3.2 - Realizzazione di sistemi intelligenti di stoccaggio asserviti a reti intelligenti di distribuzione (smartgrids) e a impianti di produzione da FER</p> <p>PO FESR 2014/2020 - 6.3.2 - Interventi di miglioramento/ripristino delle capacità di invaso esistenti realizzando, ove possibile, infrastrutture verdi</p> <p>PO FESR 2014/2020 - 6.4.1 - Sostegno all'introduzione di misure innovative in materia di risparmio idrico, per il contenimento dei carichi inquinanti, riabilitazione dei corpi idrici degradati attraverso un approccio ecosistemico</p> <p>Accordo tra la Regione Siciliana, Terna S.p.A. e Cassa Depositi e Prestiti S.p.A.</p> <p>PON METRO 2014-2020</p> <p>ECOBONUS e Bonus ristrutturazioni</p> <p>Programma UE Horizon 2020</p>
--	---	---

	crescente variabilità delle precipitazioni e, di conseguenza, delle disponibilità idriche.	
<b>Azioni basate su un approccio ecosistemico o “verdi”</b>		
<i>Desertificazione, degrado del territorio e siccità</i>	Ripristino di un adeguato contenuto di sostanza organica nei suoli, limitando il ricorso a concimi inorganici, ed aumentando l'uso di concimi organici e compost, ovvero l'utilizzazione di biomasse di rifiuto e scarto. Eliminazione o riduzione accentuata dei fertilizzanti chimici sostituiti con compost certificato da scarto organico e utilizzo massivo del compost per ripristinare l'equilibrio chimico-fisico del terreno (contribuendo inoltre alla cattura della CO <sub>2</sub> ).	<p>PO FESR 2014/2020 - 6.5.1 - Azioni previste nei Prioritized Action Framework (PAF) e nei Piani di Gestione della Rete Natura 2000</p> <p>PSR 2014/2020 - M01 - Trasferimento di conoscenze e azioni di informazione</p> <p>PSR 2014/2020 - M10 - Pagamenti agro-climatico-ambientali</p> <p>PSR 2014/2020 - M11 - Agricoltura biologica</p>
<i>Ecosistemi terrestri</i>	Incentivare l'estensione dell'attuale rete di corridoi naturali e artificiali tra le aree protette nazionali ed adeguarla allo spostamento degli areali delle specie più colpite dai cambiamenti climatici.	<p>PO FESR 2014/2020 - 6.5.1 - Azioni previste nei Prioritized Action Framework (PAF) e nei Piani di Gestione della Rete Natura 2000</p> <p>PO FESR 2014/2020 - 6.6.1 - Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale di rilevanza strategica (aree protette in ambito terrestre e marino, paesaggi tutelati) tali da consolidare e promuovere processi di sviluppo</p> <p>PSR 2014/2020 - M10 - Pagamenti agro-climatico-ambientali</p> <p>PSR 2014/2020 - M11 - Agricoltura biologica</p> <p>PSR 2014/2020 - M12 - Indennità Natura 2000 e indennità connesse alla direttiva quadro sulle acque</p> <p>PSR 2014/2020 - M13 - Indennità a favore delle zone soggette a vincoli naturali o ad altri vincoli specifici</p> <p>PSR 2014/2020 - M15 - Servizi silvo-climatico-ambientali e salvaguardia della foresta</p>



		Accordo tra la Regione Siciliana, Terna S.p.A. e Cassa Depositi e Prestiti S.p.A.
<i>Insedimenti urbani</i>	Favorire ed incentivare la diffusione dei tetti verdi e l'incremento del verde pubblico e privato anche a fini di calmierazione dei fenomeni estremi di calore estivo.	PO FESR 2014/2020 - 4.2.1 - Incentivi finalizzati alla riduzione dei consumi energetici e delle emissioni di gas climalteranti delle imprese e delle aree produttive compresa l'installazione di impianti di produzione di energia da fonte rinnovabile per l'autoconsumo, dando priorità alle tecnologie ad alta efficienza  PON METRO 2014-2020  ECOBONUS e Bonus ristrutturazioni
<b>Azioni di tipo infrastrutturale e tecnologico o "grigie"</b>		
<i>Risorse idriche</i>	Interventi strutturali per l'efficientamento e ammodernamento delle reti per la riduzione delle perdite e la contestuale riduzione dei prelievi dai corpi idrici naturali.  Dissalazione tramite sistemi alimentati con impianti fotovoltaici.  Introduzione di sistemi più efficienti di raffreddamento industriale.  Conversione, ove consentito dalle tipologie colturali, dei sistemi di irrigazione ad alto consumo per migliorare l'efficienza irrigua e ridurre contestualmente i prelievi dai corpi idrici naturali.	PSR 2014/2020 - M10 - Pagamenti agro-climatico-ambientali  Piano Di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia - 2° Ciclo di pianificazione (2015-2021)  PO FESR 2014/2020 - 6.3.2 - Interventi di miglioramento\ripristino delle capacità di invaso esistenti realizzando, ove possibile, infrastrutture verdi  PO FESR 2014/2020 - 6.4.1 - Sostegno all'introduzione di misure innovative in materia di risparmio idrico, per il contenimento dei carichi inquinanti, riabilitazione dei corpi idrici degradati attraverso un approccio eco-sistemico  PO FESR 2014/2020 - 6.4.2 - Integrazione e rafforzamento dei sistemi informativi di monitoraggio della risorsa idrica  PSR 2014/2020 - M04 - Investimenti in immobilizzazioni materiali  PSR 2014/2020 - M11 - Agricoltura biologica

<p><i>Insedimenti urbani</i></p>	<p>Incrementare le dotazione infrastrutturali per la mobilità ciclabile, micromobilità e mobilità pedonale.</p>	<p>PO FESR 2014/2020 - 4.6.3 - Sistemi di trasporto intelligenti</p> <p>PO FESR 2014/2020 - 4.6.4 - Sviluppo delle infrastrutture necessarie all'utilizzo del mezzo a basso impatto ambientale anche attraverso iniziative di charginghub</p> <p>PON METRO 2014-2020</p>
<p><i>Energia</i></p>	<p><u>Gestione della domanda di energia per riscaldamento e raffrescamento</u></p> <p>Realizzare interventi di adattamento, sistematici e generalizzati, del comparto edilizio nazionale atti alla riduzione dei fabbisogni di climatizzazione per la stagione invernale e, soprattutto, per quella estiva.</p> <p>Prescrivere, tramite i Regolamenti Edilizi Comunali, che gli edifici di nuova realizzazione siano "climate proof".</p> <p><u>Gestione della trasmissione e della distribuzione di energia elettrica</u></p> <p>Promuovere lo sviluppo di microgrid.</p> <p>Promuovere i programmi di orientamento della domanda ("demand response programmes").</p> <p><u>Incremento della resilienza del sistema energetico</u></p> <p>Diversificare le fonti primarie.</p> <p>Promuovere le fonti rinnovabili e l'efficienza energetica.</p> <p><i>Demand side management</i> ovvero modificare la domanda dei consumatori di energia attraverso vari metodi, quali incentivi finanziari e campagne educative.</p> <p>Utilizzare sistemi di stoccaggio dell'energia.</p>	<p>PO FESR 2014/2020 - 4.1.1 - Promozione dell'eco-efficienza e riduzione di consumi di energia primaria negli edifici e strutture pubbliche: interventi di ristrutturazione di singoli edifici o complessi di edifici, installazione di sistemi intelligenti di telecontrollo, regolazione, gestione, monitoraggio e ottimizzazione dei consumi energetici (smartbuildings) e delle emissioni inquinanti anche attraverso l'utilizzo di mix tecnologici, installazione di sistemi di produzione di energia da fonte rinnovabile da destinare all'autoconsumo</p> <p>PO FESR 2014/2020 - 4.1.3 - Adozione di soluzioni tecnologiche per la riduzione dei consumi energetici delle reti di illuminazione pubblica, promuovendo installazioni di sistemi automatici di regolazione (sensori di luminosità, sistemi di telecontrollo e di telegestione energetica della rete)</p> <p>PO FESR 2014/2020 - 4.2.1 - Incentivi finalizzati alla riduzione dei consumi energetici e delle emissioni di gas climalteranti delle imprese e delle aree produttive compresa l'installazione di impianti di produzione di energia da fonte rinnovabile per l'autoconsumo, dando priorità alle tecnologie ad alta efficienza</p> <p>PO FESR 2014/2020 - 4.3.1 - Realizzazione di reti intelligenti di distribuzione dell'energia (smart grids) e interventi sulle reti di trasmissione strettamente complementari e volti ad incrementare direttamente la distribuzione di energia prodotta da fonti rinnovabili, introduzione di apparati provvisti di sistemi di comunicazione digitale, misurazione intelligente e controllo e</p>

	<p>Integrare e sviluppare le reti.</p> <p>Utilizzare contratti che prevedano l'interrompibilità del servizio.</p> <p>Sostenere l'evoluzione in corso da un sistema centralizzato a uno distribuito.</p> <p><u>Azioni per la produzione termoelettrica</u></p> <p>Sostituire i sistemi di raffreddamento a ciclo aperto con sistemi a ciclo chiuso, e dotarli di raffreddatori ad aria o di pompe addizionali, oppure di torri di raffreddamento.</p> <p><u>Azioni per la produzione da fonti rinnovabili</u></p> <p>Aumentare la disponibilità di sistemi di monitoraggio meteo che permettano di conoscere tempestivamente l'andamento dell'offerta di energia idroelettrica e che forniscano informazioni utili a tutti i gestori delle risorse idriche.</p> <p>Rafforzare il controllo/monitoraggio della variabilità dell'apporto d'acqua lungo l'arco dell'anno al fine di tutelare le condizioni ecologiche del corso d'acqua ed evitare i conflitti legati agli altri usi della risorsa, in particolare quelli agricoli.</p> <p><u>Azioni per la produzione da fonti rinnovabili – Energia idroelettrica</u></p> <p>Supportare gli accordi e le azioni concertate tra i soggetti interessati nella gestione delle acque e degli invasi (autorità di bacino, agricoltori e produttori stessi) attraverso strumenti modellistici.</p> <p>Aumentare i volumi dei serbatoi di stoccaggio nella gestione ordinaria per far fronte alla crescente variabilità</p>	<p>monitoraggio come infrastruttura delle "città" e delle aree periurbane</p> <p>PO FESR 2014/2020 - 4.3.2 - Realizzazione di sistemi intelligenti di stoccaggio asserviti a reti intelligenti di distribuzione (smartgrids) e a impianti di produzione da FER</p> <p>PO FESR 2014/2020 - 6.3.2 - Interventi di miglioramento/ripristino delle capacità di invaso esistenti realizzando, ove possibile, infrastrutture verdi</p> <p>PO FESR 2014/2020 - 6.4.1 - Sostegno all'introduzione di misure innovative in materia di risparmio idrico, per il contenimento dei carichi inquinanti, riabilitazione dei corpi idrici degradati attraverso un approccio ecosistemico</p> <p>PO FESR 2014/2020 - 4.5.2 - Realizzazione di impianti di trattamento, sistemi di stoccaggio, piattaforme logistiche e reti per la raccolta da filiera corta delle biomasse</p> <p>PSR 2014/2020 - M08 - Investimenti nello sviluppo delle aree forestali e nel miglioramento della redditività delle foreste</p> <p>Accordo tra la Regione Siciliana, Terna e C.D.P.</p> <p>PON METRO 2014-2020</p> <p>ECOBONUS e Bonus ristrutturazioni</p> <p>Programma UE Horizon 2020</p>
--	--	--

delle precipitazioni e, di conseguenza, delle disponibilità idriche, nel rispetto del principio della gerarchia dell'acqua (si agisce prioritariamente sulla riduzione della domanda e, ove necessario, anche per aumentare l'offerta di risorsa).

Azioni per la produzione da fonti rinnovabili – Energia da biomassa

Investire in sistemi di raffreddamento più efficaci in fase di progettazione degli impianti a biomassa.

Nell'ambito delle attività connesse con l'elaborazione del PNACC 2017, il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Direzione Generale per il Clima e l'Energia, ha stipulato un accordo, in data 3 dicembre 2018, con l'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA), per la realizzazione di una piattaforma web sull'adattamento ai cambiamenti climatici, ripercorrendo quella europea Climate-Adapt, con l'obiettivo di informare, sensibilizzare e rendere disponibili i dati del PNACC 2017 ai cittadini, e in particolare per supportare nel processo decisionale gli Enti locali.

Nella Tabella 6.2, sono riportati gli obiettivi e le azioni del PNACC 2017 pertinenti al PEARS 2030.

Tabella 6.2 Obiettivi ed azioni per l'adattamento ai cambiamenti climatici riferibili al PEARS (PNACC 2017)

<b>Settore: RISORSE IDRICHE</b>	
<b>Obiettivi</b>	<b>Azioni</b>
Aumento della consapevolezza nelle comunità	Campagne di sensibilizzazione per i proprietari di immobili sui rischi idrologici, sulle misure di mitigazione del rischio e sulla riduzione dei consumi energetici
Migliorare l'efficacia del monitoraggio	Affinamento dei sistemi di supporto alle decisioni. Monitorare gli indicatori ambientali di trasformazione confrontandoli con valori ottenuti per siti di riferimento.
Migliorare l'efficacia nella programmazione dell'uso della risorsa	Sviluppare la capacità di gestione pluriennale delle risorse idriche. Gestione ottimizzata della domanda. Riconsiderare fabbisogni e concessioni idriche storiche in accordo con i piani ed i programmi vigenti. Aiuto finanziario specifico e finalizzato ad interventi che assicurano le disponibilità idriche negli anni e ne accrescono l'efficienza d'impiego.
Migliorare l'efficienza nell'uso della risorsa	Sviluppare programmi integrati per migliorare l'efficienza degli usi irrigui, potabili e industriali per ottimizzare i consumi. Misure per la razionalizzazione dei consumi idrici. Incentivi per prodotti a bassa intensità di uso dell'acqua e tecnologie per l'uso di acqua a scadente qualità (acqua grigia).
Migliorare l'efficienza delle infrastrutture idriche	Incremento delle potenzialità di accumulo nelle zone rurali privilegiando interventi diffusi, a basso impatto ambientale e ad uso plurimo. Stabilire un piano di finanziamento e ammodernamento delle strutture e delle infrastrutture idriche.
Migliorare l'efficacia della regolamentazione dell'uso della risorsa	Introduzione sistematica dei concetti di portata ecologica o flusso ecologico nei piani e nelle pratiche di gestione considerando anche le variazioni attese per condizioni climatiche e deflussi.
Miglioramento dei dati disponibili all'individuazione dei rischi	Indagini ad alta risoluzione per individuare le zone più vulnerabili alle inondazioni e alla siccità.
<b>Settore: ECOSISTEMI E BIODIVERSITÀ IN ACQUE INTERNE E DI TRANSIZIONE</b>	
<b>Obiettivi</b>	<b>Azioni</b>
Garantire la funzionalità degli ecosistemi fluviali anche in periodi di magra, la sostenibilità ambientale degli usi delle risorse idriche, la sostenibilità socioeconomica delle attività ad essi legate	Linee guida per la definizione del flusso ecologico, funzionale al mantenimento ed al raggiungimento degli obiettivi di qualità dei corsi d'acqua.
Regolamentare le concessioni e gli usi dell'acqua in un'ottica di gestione ecosistemica	Redazione di un piano di bilancio idrico a livello di distretto idrografico.
<b>Settore: ZONE COSTIERE</b>	
<b>Obiettivi</b>	<b>Azioni</b>
Aumentare la consapevolezza delle comunità costiere su rischi e alterazioni costiere dovute ai cambiamenti climatici	Potenziamento della comunicazione e consapevolezza sugli impatti e le possibilità di adattamento.
Garantire la conservazione e la tutela degli ecosistemi e habitat, aumentare la biodiversità	Riduzione dell'intensità dell'uso del suolo. Salvaguardia della biodiversità costiera e delle specie "chiave". Mantenimento delle aree di interesse ecologico e Natura 2000.

<b>Settore: DISSESTO GEOLOGICO, IDROLOGICO E IDRAULICO</b>	
<b>Obiettivi</b>	<b>Azioni</b>
Migliorare la conoscenza delle criticità geologiche e idrauliche del territorio e dei rischi ad essi associati.	Utilizzo di sistemi di informazione a scala globale per la valutazione delle criticità su aree vaste. Sviluppo sistemi avanzati di raccolta di informazioni a scala locale sulle condizioni degli alvei fluviali e dei versanti.
Migliorare il monitoraggio del territorio per la produzione di basi dati aggiornate	Miglioramento del monitoraggio idrometrico, delle condizioni di umidità del suolo. Miglioramento del monitoraggio dei fenomeni di franosi. Miglioramento del monitoraggio e della mappatura delle frane, e della loro evoluzione spaziale e temporale a diverse scale geografiche. Miglioramento del monitoraggio delle aree costiere. Sistematizzazione e condivisione dell'informazione disponibile. Condivisione delle informazioni con network internazionali.
Migliorare la gestione delle emergenze da parte delle amministrazioni a tutti i livelli e aumento della partecipazione della popolazione	Miglioramento dei sistemi di previsione e allerta, per meglio sfruttare l'informazione fornita da sistemi e reti di monitoraggio avanzati. Affinamento dei sistemi di supporto alle decisioni in modo da trarre pieno profitto dalle previsioni e dai sistemi di monitoraggio avanzati. Analisi di metodi innovativi di raccolta delle informazioni e di monitoraggio. Messa a punto di tecniche di gestione delle emergenze basate su un approccio interdisciplinare. Progettazione di un sistema coordinato di gestione delle emergenze che coinvolga le amministrazioni a tutti i livelli. Misure tese alla formazione degli amministratori e dei tecnici degli enti pubblici. Iniziative pubbliche di coinvolgimento della popolazione.
Migliorare la gestione e la manutenzione del territorio	Messa a punto di linee guida per l'identificazione e l'integrazione di misure green, soft e grey. Finanziamento per lo studio di soluzioni innovative di integrazione di misure di protezione di diversa natura. Iniziative per il miglioramento delle pratiche di gestione e manutenzione del territorio.
<b>Settore: DESERTIFICAZIONE, DEGRADO DEL TERRITORIO E SICCAITÀ</b>	
<b>Obiettivi</b>	<b>Azioni</b>
Definizione di un programma di impegni nazionali e locali coerenti con i programmi internazionali per la lotta alla desertificazione e predisposizione di piani di attuazione Attuazione degli impegni assunti in ambito internazionale	Allineamento del Programma Nazionale di Azione - PAN per la Lotta alla Desertificazione alla strategia 2008 - 2018 e alle decisioni delle COP della UNCCD. Inserimento del target 15.3 degli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile nella Strategia Nazionale di Sviluppo Sostenibile (Entro il 2030, combattere la desertificazione, ripristinare le terre degradate, comprese quelle colpite da desertificazione, siccità e inondazioni, e battersi per ottenere un mondo privo di degrado del suolo). Attivazione delle azioni di programmazione ed attuazione della protezione del territorio e del suolo dal degrado e il recupero delle aree degradate.
Migliorare le conoscenze attraverso lo sviluppo di un sistema di indicatori e di una rete di monitoraggio del degrado del territorio e degli impatti della siccità	Monitoraggio dei fenomeni di degrado del territorio a scala nazionale e Distretto Idrografico.
Integrare la prevenzione, gestione e mitigazione dei rischi tra politiche intersettoriali (foreste, agricoltura, risorse idriche, energia, etc.)	Integrazione della lotta al degrado del territorio e del suolo e alla desertificazione in tutti i piani e le politiche connesse. Gestione del rischio applicata alla siccità.
<b>Settore: ECOSISTEMI TERRESTRI</b>	
<b>Obiettivi</b>	<b>Azioni</b>
Migliorare l'integrazione dell'adattamento nella pianificazione, gestione e	Coordinamento intersettoriale/internazionale misure di adattamento. Adeguamento politiche forestali per la prevenzione e la lotta agli incendi boschivi

conservazione della biodiversità	
<b>Settore: FORESTE</b>	
<b>Obiettivi</b>	<b>Azioni</b>
Promuovere l'uso sostenibile ed efficiente delle risorse forestali attraverso l'adeguamento e miglioramento di impianti e infrastrutture	Modernizzazione e meccanizzazione ad alta efficienza ambientale per un uso sostenibile ed efficiente delle risorse forestali – tecniche e attrezzature innovative e sostenibili. Modernizzazione e meccanizzazione ad alta efficienza ambientale per un uso sostenibile ed efficiente delle risorse forestali - adeguamento innovativo delle dotazioni strutturali. Utilizzo appropriato di biomasse forestali per la produzione energetica.
Aumentare la resilienza a fattori di disturbo quali incendi, insetti e malattie per proteggere la biodiversità e mantenere la produttività forestale	Gestione forestale attiva per aumentare la resilienza e la prevenzione di incendi e altri pericoli naturali – gestione specifica e strutturale.
Favorire e sostenere le soluzioni basate sui servizi ecosistemici	Aumento della connettività territoriale – infrastrutture verdi.
<b>Settore: INSEDIAMENTI URBANI</b>	
<b>Obiettivi</b>	<b>Azioni</b>
Promuovere interventi sperimentali di adattamento in aree periurbane, periferie, centri storici e spazi pubblici	Incentivare la ricerca scientifica in materia di adattamento climatico degli insediamenti esistenti, favorendo la sperimentazione nell'ambito dell'edilizia
Promuovere interventi sperimentali di adattamento in aree periurbane, periferie, centri storici e spazi pubblici (miglioramento del comfort termico e qualità dell'abitare)	Interventi sperimentali di adattamento nelle aree periurbane e in ambiti di competenza sovralocale Interventi sperimentali di adattamento nelle periferie e nei centri storici Interventi sperimentali di adattamento a scala di edificio Interventi sperimentali e dimostrativi per la realizzazione di infrastrutture verdi urbane
Promuovere interventi sperimentali di adattamento in aree periurbane, periferie, centri storici e spazi pubblici (miglioramento dell'efficienza del sistema di approvvigionamento idrico)	Interventi sperimentali di adattamento nello spazio pubblico Interventi sperimentali di adattamento a scala di edificio
<b>Settore: INFRASTRUTTURA CRITICA – TRASPORTI</b>	
<b>Obiettivi</b>	<b>Azioni</b>
Migliorare la conoscenza e sensibilizzare, formare e coinvolgere i principali attori nel settore trasporti sull'adattamento al cambiamento climatico	Sensibilizzare gli attori dei grandi nodi infrastrutturali Istituire un tavolo intersettoriale e multi-stakeholder per la definizione di criteri comuni, opzioni sinergiche e priorità di intervento
Integrare i rischi connessi al cambiamento climatico nella pianificazione e progettazione verso la resilienza e l'adattamento	Valutare possibili revisioni dei criteri pianificatori e/o progettuali Valutare la sinergia ed i co-benefici della mobilità sostenibile (mitigazione ed adattamento) Introdurre all'interno delle prescrizioni progettuali / linee guida, le sistemazioni green ed ecosistemiche
<b>Settore: ENERGIA</b>	
<b>Obiettivi</b>	<b>Azioni</b>
Incrementare l'utilizzo di fonti energetiche alternative	Installazione di sistemi di monitoraggio dell'andamento delle fonti rinnovabili Diversificazione delle fonti primarie Promozione delle fonti rinnovabili e dell'efficienza energetica Utilizzo di sistemi di stoccaggio dell'energia
Incrementare la resilienza del sistema energetico e ridurre la vulnerabilità della produzione idroelettrica e termoelettrica	Sostituire i combustibili fossili utilizzati dalle centrali termoelettriche tradizionali (da carbone e olio combustibile a gas naturale) Sostituzione dei sistemi di raffreddamento a ciclo aperto con sistemi a ciclo chiuso

	Utilizzo di raffredatori ad aria, pompe addizionali o torri di raffreddamento Aumento della disponibilità di sistemi di monitoraggio meteo Utilizzo di strumenti modellistici per il supporto di accordi e azioni concertate
Promuovere ed incrementare una miglior gestione della domanda di energia per riscaldamento e raffrescamento	Interventi di adattamento degli edifici esistenti <i>Climate proofing</i> degli edifici di nuova realizzazione Integrazione e sviluppo delle reti Utilizzo di contratti che prevedano l'interruzione del servizio Promozione dell'evoluzione in corso da un sistema centralizzato a uno distribuito
Incrementare la resilienza del sistema energetico e ridurre la vulnerabilità della produzione idroelettrica e termoelettrica	Razionalizzazione, programmazione e riduzione dei consumi nel periodo estivo Incrementare l'efficienza di generazione elettrica delle centrali termoelettriche tradizionali alimentate da combustibili fossili Riduzione della produzione degli impianti nel periodo estivo Introduzione di sistemi di raffreddamento più efficaci per gli impianti a biomassa Rafforzamento del controllo/monitoraggio della variabilità dell'apporto d'acqua Aumento dei volumi dei serbatoi di stoccaggio nella gestione ordinaria Introduzione di incentivi economici per lo sviluppo di nuova capacità di stoccaggio Realizzazione di reti di bacini interconnesse su scala regionale o nazionale
Riduzione delle perdite di energia dalle reti di trasmissione e distribuzione	Promozione dello sviluppo di "microgrid". Promozione di programmi di orientamento della domanda ("demand side management") Interramento di parte della rete Utilizzo di sistemi di trasmissione flessibili in corrente alternata
<b>Settore: SALUTE</b>	
<b>Obiettivi</b>	<b>Azioni</b>
Miglioramento della capacità di adattamento tramite aumento delle conoscenze e potenziamento del monitoraggio della qualità dell'aria	Integrazione della valutazione sulla qualità dell'aria nelle certificazioni energetiche

## 6.2 MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE DEGLI EFFETTI AMBIENTALI

Ai sensi dell'Allegato VI, parte Seconda, Contenuti del Rapporto Ambientale, di cui all'articolo 13 del D.Lgs. 152/2006, tra le informazioni da fornire nell'ambito di questo documento, sono incluse *le misure previste per impedire, ridurre e compensare nel modo più completo possibile gli eventuali effetti negativi significativi sull'ambiente dell'attuazione del piano o del programma.*

L'approccio all'individuazione delle misure di mitigazione e compensazione è concepito non solo come momento di mitigazione dei potenziali effetti negativi, ma anche come momento di attuazione di una strategia di sostenibilità e protezione ambientale fondata su un approccio preventivo ed integrato.

A livello generale per tutti i nuovi impianti a FER, facendo propri i contenuti del Parere conclusivo del CTS n. 172 del 16 giugno 2021, si riportano le misure di mitigazione ambientale:

- Salvaguardia delle aree di impluvio anche minori (rilevabili sulla CTR regionale) con fasce di rispetto dalle sponde di almeno 5÷10 metri per lato;
- Salvaguardia degli elementi costitutivi del paesaggio e della biodiversità agricola e rurale (muretti a secco, elementi arborei monumentali, ecc.), prevedendo fasce di rispetto di almeno 5 metri;

La salvaguardia delle aree di impluvio anche minori e la salvaguardia degli elementi costitutivi del paesaggio e della biodiversità agricola e rurale, laddove non già vincolati dai Piani Paesaggistici vigenti, dal Piano di Assetto Idrogeologico e/o dalla pianificazione urbanistica a livello locale, sarà valutata e approfondita nell'ambito del



gruppo di lavoro interdipartimentale, che definirà, a valle dell'approvazione del PEARS, le aree non idonee per la realizzazione di impianti a FER.

- Garantire la permeabilità ecologica del territorio e prevedere nelle recinzioni il passaggio della piccola fauna;
- Prevedere soluzioni per ridurre l'inquinamento luminoso notturno, (per esempio con l'attivazione dell'illuminazione sul perimetro dell'impianto in caso di necessità e mediante sensori tarati per percepire movimenti di entità significativa e che quindi non devono accendersi al passaggio di una volpe o di piccoli mammiferi);

L'inquinamento luminoso notturno è una problematica che sarà risolta, imponendo l'utilizzo delle migliori tecnologie disponibili per la sua mitigazione e, comunque, nell'ambito della VIA del progetto, verrà valutato il singolo contesto.

- per gli impianti eolici prevedere l'impiego di vernici nello spettro UV, campo visibile agli uccelli, per rendere più visibili le pale rotanti e vernici non riflettenti per attenuare l'impatto visivo; applicazione di bande trasversali colorate (rosso e nero) con la parte estrema dell'elica colorata di nero per almeno un terzo del raggio del rotore per consentire l'avvistamento delle pale da maggior distanza da parte dell'avifauna; applicazione di dispositivi che aumentino la frequenza del rumore prodotto dalle pale in movimento nell'intervallo di maggiore percezione uditiva dell'avifauna (2-4 kHz);
- La progettazione dei ripristini naturalistici deve tenere conto di tutte le tecniche di ingegneria naturalistica o similari al fine di indirizzare al meglio lo sviluppo ambientale del ripristino stesso e delle sue funzioni ecologiche.
- Con riferimento alle misure di compensazione, ai sensi e per effetto della normativa vigente, le stesse dovranno essere concordate con i Comuni e, in generale, potranno riguardare interventi in situ ed ex situ. Dovranno essere indicati come preferenziali interventi in situ, pertanto le aree interessate dall'intervento, soprattutto per il fotovoltaico, dovranno garantire adeguate aree libere ove inserire le misure di compensazione.

In merito alle procedure di corretta dismissione degli impianti a FER e rimessa in pristino dello stato dei luoghi, il punto 13.1 lett. j) del D.M. 10 settembre 2010 prevede che l'istanza di autorizzazione unica (AU) e la procedura autorizzativa semplificata (PAS) siano corredate dall'impegno alla corresponsione, all'atto di avvio dei lavori, di una cauzione a garanzia della esecuzione di tali interventi, da versare a favore dell'amministrazione procedente mediante fideiussione bancaria o assicurativa, secondo l'importo stabilito dalla Regione in proporzione al valore delle opere di rimessa in pristino o delle misure di reinserimento o recupero ambientale.

I Decreti interministeriali del 5 maggio 2011 (IV Conto Energia) e del 5 luglio 2012 (V Conto Energia) hanno stabilito che, per impianti entrati in esercizio a decorrere dal 1° luglio 2012, i produttori di moduli fotovoltaici debbano aderire a un Sistema/Consorzio che ne garantisca il recupero e riciclo a fine vita. Il Gestore dei Servizi Energetici (GSE) ha redatto il "Disciplinare Tecnico per la definizione e verifica dei requisiti tecnici dei Sistemi/Consorzi per il recupero e riciclo dei moduli fotovoltaici a fine vita" e ha pubblicato, il 1° marzo 2013, l'elenco dei Sistemi/Consorzi idonei. Pertanto, per la realizzazione di impianti a FER che usufruiscono di queste incentivazioni statali, già sono previste misure per il corretto smaltimento a fine del ciclo di vita degli impianti fotovoltaici.

Nella Tabella 6.3, si riportano le misure di mitigazione e compensazione degli effetti negativi, riscontrati per le azioni del PEARS, emersi dalla valutazione riportata nel Capitolo 5.

Tabella 6.3 Misure di mitigazione e compensazione degli effetti negativi delle azioni del PEARS

Azioni del PEARS	Obiettivo di sostenibilità su cui l'azione ha impatto negativo o pressoché trascurabile	Azione di mitigazione	Azione di compensazione
Revamping e Repowering degli impianti fotovoltaici esistenti	Ob. S. 7: Protezione del territorio dai rischi idrogeologico, sismico, vulcanico e desertificazione	Mantenimento di uno strato erboso al di sotto dei pannelli fotovoltaici	
	Ob. S. 13: Mantenere e preservare gli aspetti caratteristici del paesaggio terrestre e marino-costiero	Realizzare lungo il perimetro degli impianti la piantumazione di specie autoctone	
Nuove installazioni di impianti fotovoltaici a terra con predilezione delle: - cave e miniere esaurite con cessazione delle attività entro il 2029; - siti di Interesse Nazionale (SIN); - discariche esaurite; - terreni agricoli degradati (non più produttivi)	Ob. S. 7: Protezione del territorio dai rischi idrogeologico, sismico, vulcanico e desertificazione	Mantenimento di uno strato erboso al di sotto dei pannelli fotovoltaici	
	Ob. S. 8: Riduzione del consumo di suolo	Nel caso di suolo agricolo, dovrà essere effettivamente ripristinato l'uso agricolo al termine della vita utile dell'impianto, dopo la sua dismissione	
	Ob. S. 13: Mantenere e preservare gli aspetti caratteristici del paesaggio terrestre e marino-costiero	Interventi per la protezione e lo sviluppo degli habitat naturali presenti, in un'ottica di rinaturalizzazione delle aree degradate e ripristino di valori paesaggistici	
Sviluppo del Solare Termodinamico	Ob. S. 8: Riduzione del consumo di suolo	Nel caso di suolo agricolo, dovrà essere effettivamente ripristinato l'uso agricolo al termine della vita utile dell'impianto, dopo la sua dismissione	
	Ob. S. 13: Mantenere e preservare gli aspetti caratteristici del paesaggio terrestre e marino-costiero	Realizzare lungo il perimetro degli impianti la piantumazione di specie autoctone	
Repowering e revamping degli impianti eolici esistenti	Ob. S. 13: Mantenere e preservare gli aspetti caratteristici del paesaggio terrestre e marino-costiero	Scelta di soluzioni finalizzate a una migliore integrazione paesaggistica degli impianti, scegliendo in modo opportuno il design delle turbine e dei sostegni	

	Ob. S. 18: Conservare e preservare le biodiversità ed uso sostenibile delle risorse naturali	Impiego di vernici nello spettro UV e vernici non riflettenti per attenuare l'impatto visivo; applicazione di bande trasversali colorate (rosso e nero) con la parte estrema dell'elica colorata di nero per almeno un terzo del raggio del rotore	
Dismissione di attuali impianti eolici che risultano realizzati su aree vincolate	Ob. S. 3: Riduzione popolazione esposta all'inquinamento atmosferico		La potenza degli impianti dismessi sarà compensata con la realizzazione e/o il repowering/revamping di impianti fotovoltaici e/o eolici in aree non vincolate
	Ob. S. 19: Riduzione delle emissioni di gas serra in atmosfera da combustibili fossili		
Nuovi impianti eolici	Ob. S. 13: Mantenere e preservare gli aspetti caratteristici del paesaggio terrestre e marino-costiero	Scelta di soluzioni finalizzate a una migliore integrazione paesaggistica degli impianti, scegliendo in modo opportuno il design delle turbine e dei sostegni	
	Ob. S. 18: Conservare e preservare le biodiversità ed uso sostenibile delle risorse naturali	Le aree sottoposte a vincolo paesaggistico, le zone di rispetto delle zone umide e/o di nidificazione e transito di avifauna migratoria o protetta sono state annoverate tra le aree non idonee all'installazione di impianti eolici, ai sensi della normativa regionale vigente Impiego di vernici nello spettro UV e vernici non riflettenti per attenuare l'impatto visivo; applicazione di bande trasversali colorate (rosso e nero) con la parte estrema dell'elica colorata di nero per almeno un terzo del raggio del rotore	
Sviluppo di impianti idroelettrici per il bilanciamento delle FER	Ob. S. 13: Mantenere e preservare gli aspetti caratteristici del paesaggio terrestre e marino-costiero	Realizzare lungo il perimetro degli impianti la piantumazione di specie autoctone	
Promuovere l'utilizzo delle biomasse solide	Ob. S. 1: Riduzione delle emissioni in atmosfera degli inquinanti correlata ai processi di trasformazione e	Prevedere misure primarie (prevenzione della formazione di sostanze inquinanti, durante il processo di conversione della biomassa) e	

	<p>conservazione dell'energia (PM10, NOx, CO2, SO2) in un contesto di "aree urbane"</p> <p>Ob. S. 2: Riduzione delle emissioni in atmosfera degli inquinanti correlata ai processi di trasformazione e conservazione dell'energia (PM10, NOx, CO2, SO2) in un contesto di "aree interne"</p> <p>Ob. S. 3: Riduzione popolazione esposta all'inquinamento atmosferico</p>	<p>secondarie (eliminazione di sostanze inquinanti, durante la combustione) per la riduzione delle emissioni degli inquinanti</p>	
<p>Promuovere i processi di conversione anaerobica di biomasse residuali tipicamente ad alto tenore di umidità (&gt; 40%)</p>	<p>Ob. S. 1: Riduzione delle emissioni in atmosfera degli inquinanti correlata ai processi di trasformazione e conservazione dell'energia (PM10, NOx, CO2, SO2) in un contesto di "aree urbane"</p> <p>Ob. S. 2: Riduzione delle emissioni in atmosfera degli inquinanti correlata ai processi di trasformazione e conservazione dell'energia (PM10, NOx, CO2, SO2) in un contesto di "aree interne"</p> <p>Ob. S. 3: Riduzione popolazione esposta all'inquinamento atmosferico</p>	<p>Prevedere misure primarie (prevenzione della formazione di sostanze inquinanti, durante il processo di conversione della biomassa) e secondarie (eliminazione di sostanze inquinanti, durante la combustione) per la riduzione delle emissioni degli inquinanti</p>	
<p>Installazione di sistemi di accumulo elettrochimici (batterie)</p>	<p>Ob. S. 13: Mantenere e preservare gli aspetti caratteristici del paesaggio terrestre e marino-costiero</p>	<p>Realizzare lungo il perimetro degli impianti la piantumazione di specie autoctone</p>	
<p>Interventi atti a promuovere innovazione e ammodernamento nell'ambito delle reti elettriche</p>	<p>Ob. S. 14: Minimizzazione dell'esposizione delle popolazioni alle radiazioni non ionizzanti</p>	<p>Valutare la possibilità di interrimento delle linee elettriche</p>	
	<p>Ob. S. 18: Conservare e preservare le biodiversità ed uso sostenibile delle risorse naturali</p>	<p>Garantire una continuità tra gli habitat naturali attraverso la realizzazione di "corridoi verdi"</p>	

Favorire la semplificazione per lo sviluppo della RTN	Ob. S. 13: Mantenere e preservare gli aspetti caratteristici del paesaggio terrestre e marino-costiero	Valutare la possibilità di interrimento delle linee elettriche Realizzare lungo il perimetro degli impianti la piantumazione di specie autoctone	
	Ob. S. 14: Minimizzazione dell'esposizione delle popolazioni alle radiazioni non ionizzanti	Valutare la possibilità di interrimento delle linee elettriche	
	Ob. S. 18: Conservare e preservare le biodiversità ed uso sostenibile delle risorse naturali	Garantire una continuità tra gli habitat naturali attraverso la realizzazione di "corridoi verdi"	
Sviluppo della Geotermia	Ob. S. 7: Protezione del territorio dai rischi idrogeologico, sismico, vulcanico e desertificazione	In situazioni di particolare vulnerabilità idrogeologica, gli interventi andranno svolti con le necessarie cautele per ciò che riguarda la protezione della risorsa idrica superficiale e di falda, e la tutela degli habitat	
	Ob. S. 13: Mantenere e preservare gli aspetti caratteristici del paesaggio terrestre e marino-costiero	Realizzare lungo il perimetro degli impianti la piantumazione di specie autoctone Interventi, in un'ottica di mantenimento dei valori naturali e paesaggistici	
Sviluppo delle caldaie a biomassa	Ob. S. 17: Gestire in modo sostenibile le foreste, potenziandone al massimo la funzionalità	Promozione dell'utilizzo di combustibile con certificazione di sostenibilità della filiera	
Favorire la produzione di energia da biometano ottenuto dalla FORSU	Ob. S. 2: Riduzione delle emissioni in atmosfera degli inquinanti correlata ai processi di trasformazione e conservazione dell'energia (PM10, NOx, CO2, SO2) in un contesto di "aree interne"	Prevedere misure primarie (prevenzione della formazione di sostanze inquinanti e di emissioni odorigene, durante il processo di conversione della biomassa), secondarie (eliminazione di sostanze inquinanti, in particolare di quelle che producono emissioni odorigene, durante la combustione) per la riduzione delle emissioni degli inquinanti, con particolare attenzione e abbattimento a quelle odorigene.	

Programma Isole Minori (DM 14/02/2017) e progetto Clean Energy for EU Islands per Salina, Pantelleria e Favignana	Ob. S. 13: Mantenere e preservare gli aspetti caratteristici del paesaggio terrestre e marino-costiero	Realizzare lungo il perimetro degli impianti la piantumazione di specie autoctone Interventi, in un'ottica di mantenimento dei valori naturali e paesaggistici	
	Ob. S. 18: Conservare e preservare la biodiversità ed uso sostenibile delle risorse naturali	Garantire una continuità tra gli habitat naturali attraverso la realizzazione di "corridoi verdi"	
	Ob. S. 13: Mantenere e preservare gli aspetti caratteristici del paesaggio terrestre e marino-costiero	Realizzare lungo il perimetro degli impianti la piantumazione di specie autoctone	
Integrazione dei sistemi elettrici isolani con la produzione di acqua dolce	Ob. S. 8: Riduzione del consumo di suolo	La progettazione delle aree occupate in fase di cantiere e di esercizio deve essere basata sul principio della minima occupazione	
	Ob. S. 13: Mantenere e preservare gli aspetti caratteristici del paesaggio terrestre e marino-costiero	Realizzare lungo il perimetro degli impianti la piantumazione di specie autoctone	

## 7. COSTRUZIONE E VALUTAZIONE DELLE ALTERNATIVE

In accordo con l'Allegato VI alla parte Seconda "Contenuti del rapporto ambientale di cui all'articolo 13 del D. Lgs. 152/2006", punto h), il presente Capitolo sviluppa una sintesi delle ragioni della scelta delle alternative individuate e una descrizione di come è stata effettuata la valutazione, nonché le difficoltà incontrate nella raccolta delle informazioni.

L'individuazione e la scelta delle alternative hanno preso in considerazione i seguenti aspetti:

- soddisfazione dei principali bisogni e richieste della collettività, in termini di pianificazione energetica, includendo anche la possibilità di non effettuare nessun intervento (alternativa Business as Usual, BAU/BASE);
- stretta correlazione e rispetto degli obiettivi e degli impegni definiti in fase di programmazione sovraordinata e regionale;
- realizzazione di interventi con ridotto impatto ambientale, sia per la tecnologia scelta che per il sito di applicazione.

Le alternative proposte devono essere realistiche e contribuire al raggiungimento della finalità di cui all'art. 2 del D. Lgs. 152/2006, cioè di promuovere livelli di qualità della vita umana, da realizzare attraverso la salvaguardia ed il miglioramento delle condizioni dell'ambiente e l'utilizzazione accorta e razionale delle risorse naturali.

Per la costruzione delle alternative di riferimento del PEARS, con orizzonte temporale del 2030, sono state effettuate delle previsioni di scenario in relazione a possibili sviluppi di crescita socioeconomica, nel rispetto dell'ambiente, riportate nel Rapporto Preliminare al PEARS 2030.

Ai fini della valutazione delle ragionevoli alternative, sono stati formulati tre scenari tendenziali<sup>114</sup>:

- Scenario Business as Usual (BAU/BASE);
- Scenario PEARS;
- Scenario di intenso sviluppo (SIS).

### 7.1 SCENARIO BUSINESS AS USUAL (BAU/BASE)

Lo scenario Business As Usual (BAU/BASE) considera una ipotesi di evoluzione della situazione energetico-ambientale regionale, senza che vengano attuate specifiche azioni di pianificazione, per il raggiungimento degli obiettivi del PEARS (incremento dell'efficienza energetica e produzione di energia da FER).

Tale scenario ha rappresentato la base su cui inserire le ipotesi di sviluppo delle fonti rinnovabili e degli interventi per l'uso efficiente dell'energia, sviluppati nei successivi due scenari ipotizzati che, diversamente dal primo scenario BAU/BASE, prevedono l'attuazione di misure specifiche per il conseguimento dei relativi obiettivi.

Per definire lo scenario di partenza, il Rapporto Preliminare ha considerato i dati sui consumi del 2015 desunti dal Rapporto Annuale Efficienza Energetica 2018<sup>115</sup>, realizzato dall'ENEA, e sulla base di essi, ha estrapolato i consumi al 2020 e al 2030, considerando l'evoluzione prevista dal documento "Scenari di Sviluppo del sistema energetico nazionale"<sup>116</sup>, elaborati nell'ambito del "Tavolo Tecnico sulla decarbonizzazione dell'economia", istituito presso la Presidenza del Consiglio dei Ministri.

Secondo questo scenario auspicato al 2020 e al 2030, la domanda di energia nei settori di uso finale sarà in lieve aumento rispettivamente del +3,7% e del +1,35% rispetto al 2015, secondo quanto riportato in Figura 7.1.

<sup>114</sup> I valori-obiettivo riepilogati nel presente Capitolo 9 sono desunti dal Rapporto Preliminare di PEARS 2030

<sup>115</sup> Il Rapporto Annuale Efficienza Energetica 2018 riporta i bilanci energetici di sintesi delle fonti fossili, riferiti al 2015, redatti secondo la metodologia Eurostat ed è visionabile al link <https://www.energiaenergetica.enea.it/component/downloads/send/40-pubblicazioni/275-raee-rapporto-annuale-efficienza-energetica-2018-executive-summary-ita-2.html>

<sup>116</sup> I dati e la Figura 9.1 sono tratte dal documento "Decarbonizzazione dell'economia italiana. Scenari di sviluppo del sistema energetico nazionale", redatto da Ricerca di Sistema Elettrico S.p.A. (RSE) nel 2017, consultabile al link [http://www.dsctm.cnr.it/images/Eventi\\_img/de\\_carbonizzazione\\_3\\_ottobre\\_2017/RSE%20Decarbonizzazione\\_WEB.PDF](http://www.dsctm.cnr.it/images/Eventi_img/de_carbonizzazione_3_ottobre_2017/RSE%20Decarbonizzazione_WEB.PDF)

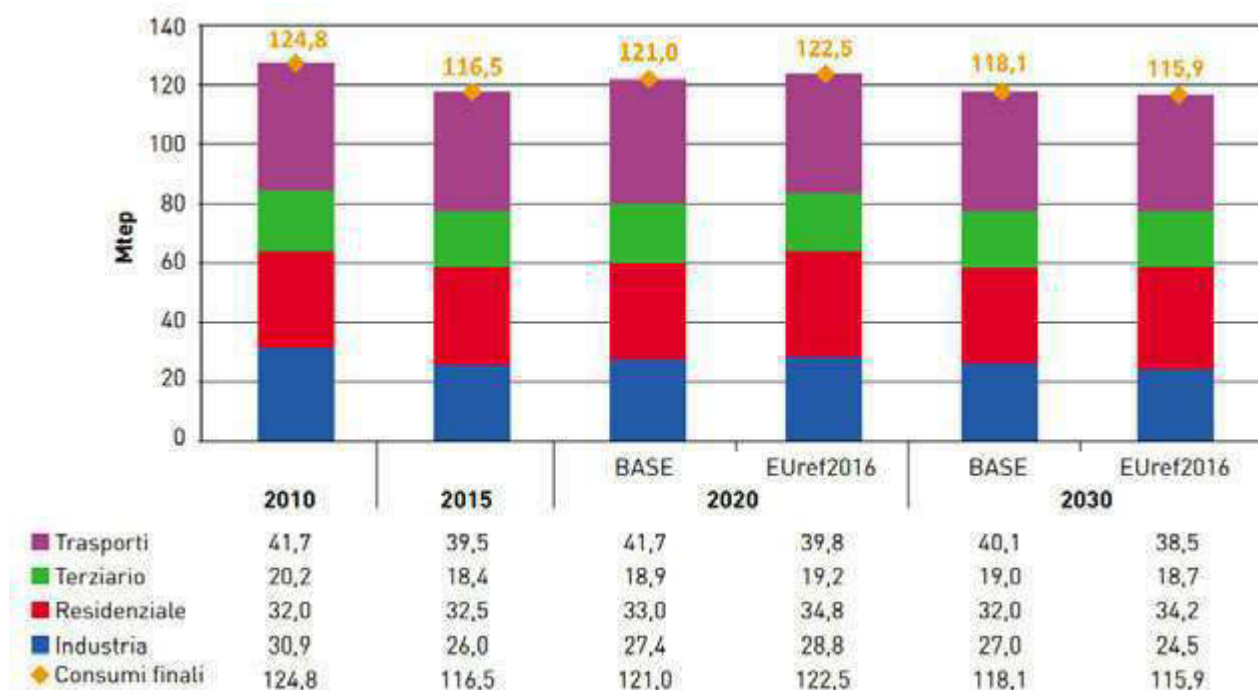


Figura 7.1 Domanda di energia nei settori di uso finale (RSE 2017)

I dati energetici nazionali sono stati relazionati con gli scenari di evoluzione della popolazione residente in Sicilia, realizzati dall'ISTAT, secondo cui la popolazione nelle Isole, ed in Sicilia, vedrà un importante decremento nel 2030 (§ 4.1) con le previsioni di sviluppo del PIL contenute nel Documento di Economia e Finanza Regionale della Regione Siciliana per il periodo 2019-2021, pari a 1,2% nel 2018, 1,1% nel 2019, 1,0% nel 2020 e 0,9% nel 2021.

Inoltre, per pervenire alla definizione della ripartizione dei consumi di energia primaria, nello scenario BAU/BASE al 2020 e al 2030, in linea con il principio di evoluzione della domanda energetica, senza azioni specifiche, si è considerato:

- un trend di costante incremento della quota FER registrato nel periodo 2012-2016 e pari a circa 13 ktep/anno;
- completa sostituzione al 2030 dei combustibili fossili solidi;
- valore costante di quota energetica esportata verso Malta e pari al valore di 0,187 Mtep del 2015.

Pertanto, sotto queste premesse, si è pervenuti nel Rapporto Preliminare alle previsioni al 2020 e al 2030 della ripartizione dei consumi finali riportata in Figura 7.2.

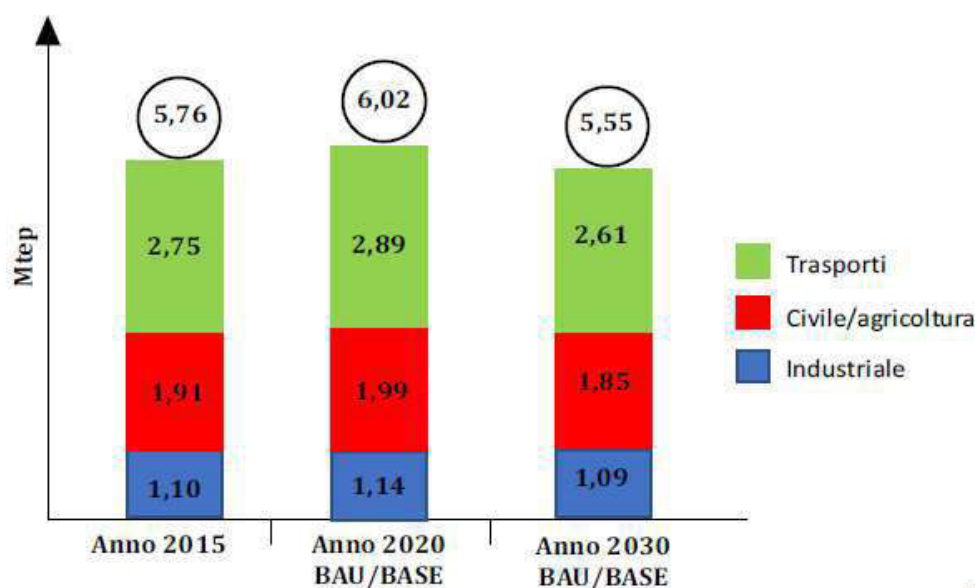


Figura 7.2 Ripartizione dei consumi finali nella Regione Siciliana secondo lo scenario BAU/BASE



Sulla base di questa ripartizione dei consumi, è stata definita la ripartizione dell'energia primaria nello scenario BAU/BASE, pervenendo alla quantificazione riportata in Figura 7.3.

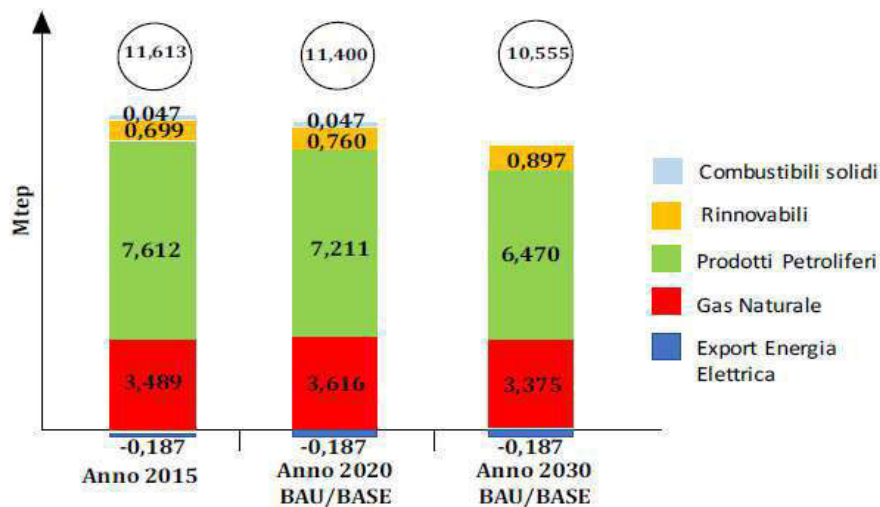


Figura 7.3 Fabbisogno di energia primaria nella Regione Sicilia secondo lo scenario BAU/BASE

Secondo queste previsioni dello scenario BAU/BASE, la quota FER al 2020 è pari a 760 ktep, valore inferiore al target di 1.202 ktep (-442 ktep) imposto alla Regione Siciliana dal D.M. 15 marzo 2012 "Burden Sharing" per il 2020.

La quota FER si attesterebbe ad un valore del 12,6%, inferiore rispetto al 15,9% previsto dal decreto per la Sicilia, mettendo la Regione Siciliana nelle condizioni previste dall'art. 6 del D.M. 15 marzo 2012, per la gestione del mancato raggiungimento degli obiettivi imposti a livello regionale.

## 7.2 SCENARIO PEARS

Lo Scenario PEARS prevede il superamento dei target previsti nella Strategia Energetica Nazionale (SEN 2017) e nel PNIEC in fase di adozione, dovuto all'implementazione delle misure contenute nella SEN 2017 stessa, senza che, però, vi siano azioni strategiche regionali che tendano ad incrementare l'efficienza energetica e la produzione di energia da FER, in particolare:

- phase-out del carbone nella generazione elettrica al 2025;
- 60% di copertura dei combustibili fossili da gas naturale e 40% da prodotti petroliferi;
- cessione di energia elettrica a Malta costante al valore del 2015;
- riduzione dei consumi del settore industriale del 10% (target SEN 7,5%) rispetto allo scenario BAU/BASE;
- riduzione dei consumi del settore civile e agricolo del 15% (target SEN 12%) rispetto allo scenario BAU/BASE;
- riduzione dei consumi del settore trasporti del 10% (target SEN 7,5%) rispetto allo scenario BAU/BASE;
- quota rinnovabili suddivisa nei seguenti target:

### FER-E

- incremento oltre il triplo della produzione da fotovoltaico, grazie alla nuova potenza installata e al revamping degli impianti esistenti ed alla migliore gestione degli impianti esistenti che attualmente mostrano una produzione inferiore a quella teorica;
- incremento di un fattore di 2,2 della produzione di energia da impianti eolici, grazie al revamping e repowering della potenza installata ed ai nuovi impianti da realizzarsi, rispetto alla produzione normalizzata del 2016;
- incremento del 50% dell'energia elettrica prodotta dalle biomasse solide;
- incremento del 10% dell'energia elettrica prodotta dagli impianti biogas.

### FER-C

- raddoppio dell'energia termica prodotta dagli impianti solari termici;
- raddoppio dell'energia termica contabilizzata per le pompe di calore;

- incremento del 10% nel settore non residenziale mentre per il settore residenziale si suppone di tornare al valore massimo registrato nel 2012 per l'energia da biomassa solida;
- un incremento di 10 volte del calore prodotto da fonte geotermica;
- utilizzo di circa 80 milioni Sm<sup>3</sup> di biometano prodotto a partire da FORSU e scarti agricoli.

Le previsioni al 2030 dello scenario PEARS, rapportate allo scenario di riferimento BAU/BASE e al dato di partenza riferito al 2015, determinano la ripartizione dei consumi finali riportata in Figura 7.4a e la ripartizione del fabbisogno di energia primaria riportata in Figura 7.4b.

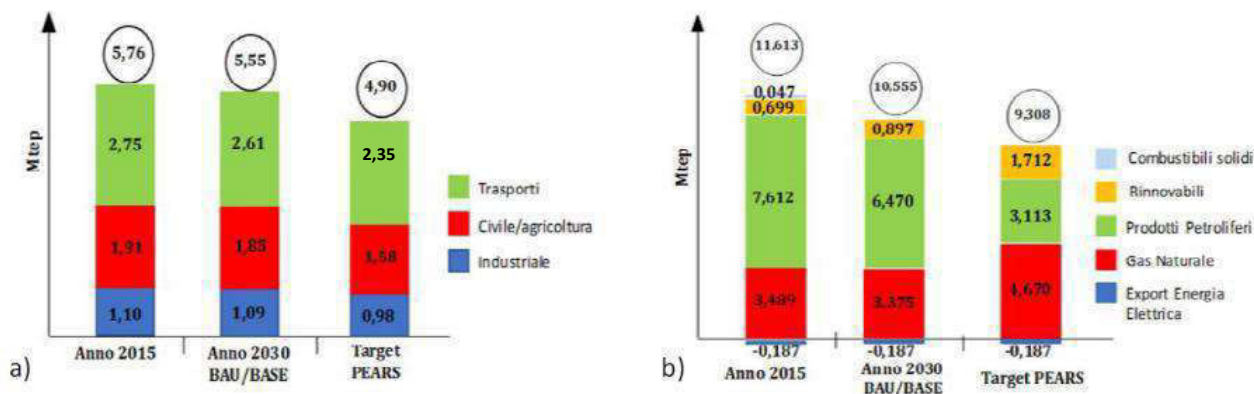


Figura 7.4 Confronto tra gli scenari PEARS e BAU/BASE nella ripartizione dei consumi finali (a) e del fabbisogno di energia primaria (b)

### 7.3 SCENARIO DI INTENSO SVILUPPO (SIS)

Lo scenario di Intenso Sviluppo (SIS) prevede, oltre al rispetto delle previsioni strategiche nazionali della SEN 2017 e del PNIEC, un ulteriore previsione di incremento di risparmio nei consumi energetici finali, docuti all'applicazione delle misure specifiche previste dal Piano Energetico ed Ambientale, pertanto, gli obiettivi specifici di questo scenario sono:

- phase-out del carbone nella generazione elettrica al 2025;
- 60% di copertura dei combustibili fossili da gas naturale e 40% da prodotti petroliferi;
- cessione di energia elettrica a Malta costante al valore del 2015;
- riduzione dei consumi del settore industriale del 20% (target SEN 7,5%) rispetto allo scenario BAU/BASE;
- riduzione dei consumi del settore civile e agricolo del 20% (target SEN 12%) rispetto allo scenario BAU/BASE;
- riduzione dei consumi del settore trasporti del 20% (target SEN 7,5%) rispetto allo scenario BAU/BASE, identica previsione dello scenario PEARS;
- stesso obiettivo dello scenario PEARS per la quota delle rinnovabili, suddivisa nei seguenti target:

#### FER-E

- incremento oltre il triplo della produzione da fotovoltaico, grazie alla nuova potenza installata e al revamping degli impianti esistenti ed alla migliore gestione degli impianti esistenti che attualmente mostrano una produzione inferiore a quella teorica, rispetto al dato del 2016;
- incremento di un fattore di 2,2 della produzione di energia da impianti eolici, grazie al revamping e repowering della potenza installata ed ai nuovi impianti da realizzarsi, rispetto alla produzione normalizzata del 2016;
- incremento del 50% dell'energia elettrica prodotta dalle biomasse solide;
- incremento del 10% dell'energia elettrica prodotta dagli impianti biogas.

#### FER-C

- raddoppio dell'energia termica prodotta dagli impianti solari termici, rispetto al dato 2016;
- raddoppio dell'energia termica contabilizzata per le pompe di calore;
- incremento del 10% nel settore non residenziale mentre per il settore residenziale si suppone di tornare al valore massimo registrato nel 2012 per l'energia da biomassa solida;
- un incremento di 10 volte del calore prodotto da fonte geotermica;

- utilizzo di circa 80 milioni Sm<sup>3</sup> di biometano prodotto a partire da FORSU e scarti agricoli.

Le previsioni al 2030 dello scenario SIS, rapportato allo scenario di riferimento BAU/BASE, allo scenario PEARS e al dato di partenza riferito al 2015, determinano la ripartizione dei consumi finali riportata in Figura 7.5a e la ripartizione del fabbisogno di energia primaria riportata in Figura 7.5b

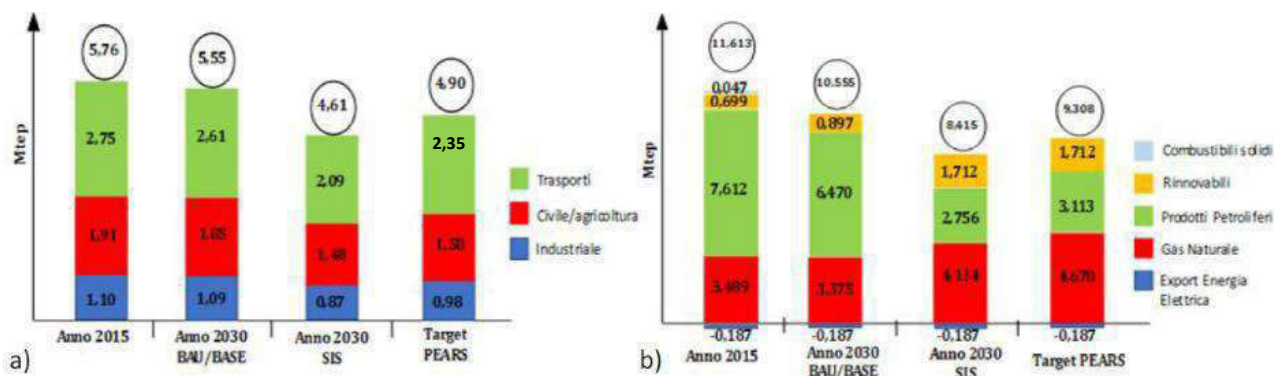


Figura 7.5 Confronto tra gli scenari PEARS, SIS e BAU/BASE nella ripartizione dei consumi finali (a) e del fabbisogno di energia primaria (b)

## 7.4 VALUTAZIONE E SCELTA DELL'ALTERNATIVA

Una volta stabilite le alternative, in sede di Rapporto Preliminare, sono stati esposti i criteri su cui fondare l'analisi comparativa delle tre alternative descritte:

- 1) il miglioramento della performance ambientale;
- 2) il rispetto degli obblighi imposti dalla normativa sovraordinata;
- 3) la capacità di agire, seguendo le direzioni preferenziali di incremento dell'efficiamento energetico, della produzione di energia da fonte rinnovabile e della conseguente riduzione delle emissioni climalteranti, secondo quanto previsto dal PNIEC, in ottemperanza a quanto previsto nella Strategia Nazionale di Sviluppo Sostenibile (SNSvS), in particolare, agli obiettivi riportati in Tabella 3.1. ed agli obiettivi della SNAC 2015 e del PNACC 2017, riportati nelle Tabelle 6.1 e 6.2.

Tra le tre alternative, lo scenario BAU/BASE non è perseguibile, in quanto prioritariamente comporterebbe il mancato rispetto degli obiettivi stabiliti dalla normativa nazionale (D.M. 15 marzo 2012) e quindi il mancato rispetto del criterio n. 2.

Delle altre due alternative, sebbene entrambe garantiscano il miglioramento della performance ambientale ed il raggiungimento degli obiettivi nazionali in termini di fonti rinnovabili, lo scenario PEARS non prevede misure specifiche ulteriori a quelle della SEN 2017, nell'ambito dell'efficiamento energetico, e il non completo rispetto del criterio n. 3.

Pertanto, lo scenario SIS è l'alternativa considerata alla base del Piano Energetico ed Ambientale della Regione Siciliana, in quanto l'unico conforme ai tre criteri di base, tra quelli considerati.

Inoltre, è stata effettuata la valutazione comparativa dei bilanci delle emissioni di CO<sub>2</sub> per le due alternative PEARS e SIS.

La Tabella 7.1 riporta la valutazione comparativa degli scenari PEARS e SIS, in termini di obiettivi di sostenibilità ambientale. Sulla base delle analisi di coerenza, sviluppate nel Capitolo 5, è stato valutato l'impatto degli obiettivi del piano energetico ed ambientale sugli obiettivi di sostenibilità ambientale precedentemente individuati.

Lo scenario SIS, andando ad incidere maggiormente sull'efficienza energetica, mostra un impatto positivo superiore rispetto allo scenario PEARS, verso il Macro-obiettivo n. 1: Promuovere la riduzione dei consumi energetici negli usi finali.

I due scenari hanno un impatto identico sul Macro-obiettivo n. 2: Promuovere lo sviluppo delle FER, minimizzando l'impiego di fonti fossili.

In merito alla coerenza ed il contributo dato dalle singole azioni previste dal PEARS sugli obiettivi specifici, si rimanda alla Tabella 5.4.

Tabella 7.1 Matrice di incidenza tra i Macro-obiettivi verticali e gli obiettivi di sostenibilità ambientale del PEARS

Macro-obiettivi verticali	Obiettivi specifici verticali del PEARS		Ob. S.1	Ob. S.2	Ob. S.3	Ob. S.4	Ob. S.5	Ob. S.6	Ob. S.7	Ob. S.8	Ob. S.9	Ob. S.10	Ob. S.11	Ob. S.12	Ob. S.13	Ob. S.14	Ob. S.15	Ob. S.16	Ob. S.17	Ob. S.18	Ob. S.19		
1. PROMUOVERE LA RIDUZIONE DEI CONSUMI ENERGETICI NEGLI USI FINALI	1.1	Ridurre i consumi energetici negli edifici e nelle strutture pubbliche o ad uso pubblico, non residenziali di proprietà degli Enti pubblici	+	+	+	+													+			+	
			++	++	++	++														++			++
	1.2	Ridurre i consumi energetici nella pubblica illuminazione			+	+																	+
					++	++																	++
	1.3	Favorire la riduzione dei consumi energetici nel patrimonio immobiliare privato ad uso residenziale			+	+																	+
					++	++																	++
	1.4	Favorire l'efficientamento e/o la riconversione di tutte le centrali termoelettriche alimentate da fonti fossili (non gas naturale)	+	+	+															+			+
			++	++	++															++			++
1.5	Ridurre i consumi energetici nei cicli e nelle strutture produttive	+	+	+															+			+	
		++	++	++															++			++	
1.6	Favorire la riduzione dei consumi energetici nel settore dei trasporti	+		+															+			+	
		++		++															++			++	
1.7	Transizione energetica delle Isole minori	+		+	+							+	+	+	-				+			+	
		++		++	++							++	++	++	-				++			++	
2. PROMUOVERE LO SVILUPPO DELLE FER, MINIMIZZANDO L' IMPIEGO DI FONTI FOSSILI	2.1	Incrementare la produzione di energia elettrica tramite utilizzo della risorsa solare			+					-						-		+				+	
					+						-							+				+	
	2.2	Incrementare la produzione di energia elettrica da fonte eolica			+																	-	+
					+																		+
	2.3	Promuovere lo sviluppo di impianti idroelettrici			+	+	+	+															+
					+	+	+	+															+
2.4	Sviluppo delle Bioenergie	-	-	-							+	+	+	+				+		+	+	+	
		-	-	-							+	+	+	+				+		+	+	+	
2.5	Sviluppo dei sistemi di accumulo e della rete elettrica	+	+	+											-	-		+			-	+	
		+	+	+											-	-		+		+	-	+	
2.6	Sviluppo delle FER Termiche (FER-C)	+		+							+	+	+	+				+		+		+	
		+		+							+	+	+	+				+		+		+	

LEGENDA

+ possibili effetti positivi; - possibili effetti negativi; □ effetti per i quali non sia possibile a priori stabilire se siano positivi o negativi ovvero o per l'assenza di effetti sulla componente ambientale.

## 7.5 STIMA DELLE EMISSIONI DI CO<sub>2</sub>

Il Dipartimento dell'Energia della Regione Siciliana è promotore dell'azione di supporto ai Comuni per la redazione dei Piani di Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima.

Il Programma prevede la realizzazione di eventi per la sensibilizzazione degli Amministratori e dei tecnici e anche l'erogazione di contributi economici.

Questi ultimi, con i D.D.G. n. 908 del 2018 e D.D.G. n. 387 del 10/05/2019, sono stati concessi a 373 su 390 Comuni siciliani, per la nomina di un esperto Energy Manager e per la redazione ed il monitoraggio del Piano di Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima (PAESC).

Ciascuna amministrazione si è impegnata così a redigere, o ad aggiornare, il bilancio energetico e l'Inventario di Base delle Emissioni del proprio territorio e a individuare le azioni per la riduzione dei gas serra, di oltre il 40% all'anno 2030.

Questa iniziativa ha spinto gli Enti Locali siciliani a redigere un proprio bilancio energetico e delle emissioni e un programma di azioni finalizzate alla riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> nel territorio comunale.

La necessità di disporre a livello comunale dei dati di consumo dell'energia elettrica e dei diversi combustibili fossili, informazioni rese disponibili da TERNA, MiSE, ENEA e GSE solo a livello regionale e provinciale, ha reso indispensabile l'implementazione di una metodologia per la disaggregazione dei dati al livello territoriale.

### 7.5.1 Metodologia per la stima dei consumi energetici e delle emissioni di CO<sub>2</sub>

Per la determinazione dei consumi a scala comunale e con dettaglio di settore, è stata utilizzata, con le opportune revisioni, una metodologia, già utilizzata, dalla stessa Regione Siciliana, nell'ambito del Programma europeo LIFE+, progetto SIRENA - FACTOR20, che ha visto il coinvolgimento anche delle Regioni Lombardia e Basilicata.

Tale metodologia si basa su indicatori di tipo statistico, desunti dai dati a scala provinciale e regionale, pubblicati da Enti quali il MiSE, il GSE, l'ENEA, l'Agenzia delle Dogane, l'ISTAT, l'ACI, ed altri.

In generale la disaggregazione a scala comunale dei consumi provinciali o regionali, per i vari settori, è stata ottenuta sulla base di variabili (indicatori proxy) comunali:

- settore residenziale: popolazione, superficie riscaldata degli edifici per tipo di combustibile, gradi giorno;
- settore terziario: sul numero di addetti nelle imprese nel terziario e nei servizi;
- settore industriale: sul numero di addetti nelle imprese nell'industria;
- settore dell'agricoltura: sulla superficie agricola utilizzata (SAU);
- settore dei trasporti: sul numero dei km di linee elettrificate, numero di mezzi di trasporto.

Per quanto riguarda la produzione di energia da fonti rinnovabili, i dati complessivi di consumo, disponibili a livello regionale, sono stati attribuiti a ciascun Comune, sulla base della potenza (metri quadrati, nel caso di collettori solari termici), di impianti a FER installati sul territorio, riportata nel database ATLAIMPIANTI del GSE degli impianti italiani a fonti rinnovabili.

Rispetto alle elaborazioni condotte nel passato, con la metodologia, oggi aggiornata e ampliata, avvalendosi anche delle diverse fonti di dati esistenti a livello regionale e provinciale, sono state effettuate un'azione di verifica e omogeneizzazione di dati e informazioni e una più approfondita analisi di coerenza dei risultati dei calcoli con i dati del monitoraggio dei consumi lordi finali, elaborati dal GSE (Burden Sharing) e del Bilancio Energetico Regionale, elaborato dall'ENEA (BER).

Frutto di tale lavoro, realizzato grazie alla disponibilità dei referenti di tutti gli Enti coinvolti<sup>117</sup>, sono state la elaborazione, su base statistica, e la produzione di bilanci energetici, di tutti i Comuni siciliani, la cui sommatoria risulta perfettamente sovrapponibile con il bilancio energetico regionale e coerente con la distribuzione dei dati al livello provinciale.

Le elaborazioni, naturalmente, consentono di definire convenzionalmente anche la quota dei Consumi Finali Lordi (CFL)<sup>118</sup> di energia coperta da fonti rinnovabili (%) per ciascuno dei Comuni.

<sup>117</sup> MiSE, ENEA, GSE, Agenzia delle Dogane, ISTAT, ACI

<sup>118</sup> Per *consumo finale lordo di energia* si intende il totale dei prodotti energetici forniti a scopi energetici all'industria, ai trasporti, alle famiglie, ai servizi, compresi i servizi pubblici, all'agricoltura, alla silvicoltura e alla pesca, ivi compreso il

Il passo successivo è stato quello di calcolare, utilizzando i fattori di emissione più aggiornati, in quanto desunti dai report annualmente prodotti dall'ISPRA, la quota di emissione di CO<sub>2</sub> attribuibile convenzionalmente a ciascun territorio comunale.

La metodologia messa a punto fornisce, a scala comunale, indicatori, energetici e di emissioni di CO<sub>2</sub>, utili a:

- valutare "l'impronta ecologica" di ciascun Comune e il peso ponderale che i diversi territori provinciali e/o comunali hanno nel raggiungimento degli obiettivi regionali del Burden Sharing;
- responsabilizzare, stimolare e indirizzare gli Enti Locali aderenti al Patto dei Sindaci e gli stessi cittadini, ad adottare azioni per la riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>, previste nei PAESC;
- indirizzare la nuova Programmazione della Regione Siciliana e dei fondi europei PO-FESR 2021-2027.

Una ulteriore importante e nuova opportunità offerta dalla metodologia è la possibilità di confrontare i dati elaborati sulla base degli indicatori statistici (processo di tipo top-down), al netto delle perdite di rete (elettricità), con quelli di uso finale dell'energia, rilevati dagli Energy Manager, a livello comunale, per l'elaborazione degli inventari delle emissioni dei PAESC (processo bottom-up), come schematizzato in Figura 7.6.

La nuova versione della metodologia, denominata Sikania<sub>2030</sub>, è stata, infatti, pensata per essere continuamente migliorata e validata sulla base dei dati che verranno acquisiti e verificati nel tempo (secondo la metodologia del ciclo di Deming) da tutti gli attori del processo (Enti competenti ed Energy Manager).

Le indagini locali potranno risultare utili alla Regione Siciliana per meglio valutare e migliorare, insieme ad ENEA e GSE, indicatori e risultati del Bilancio Energetico Regionale e del Burden Sharing.

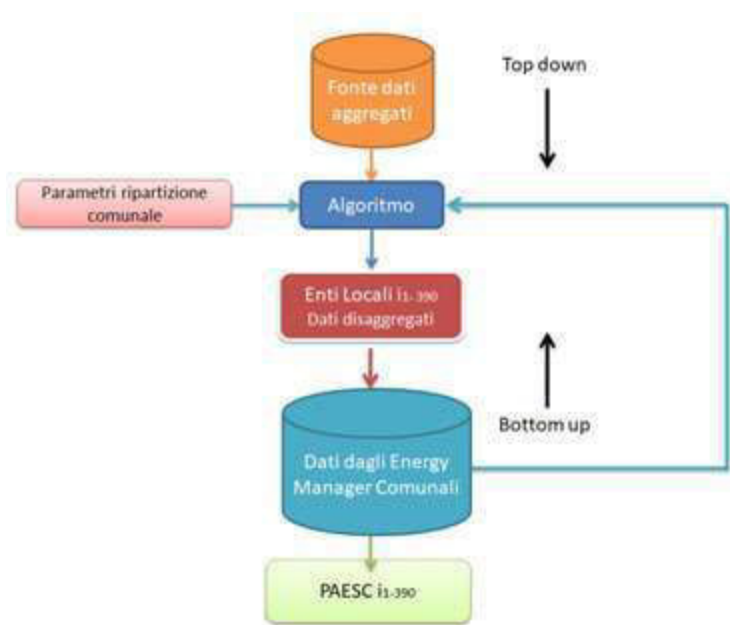


Figura 7.6 Schema della procedura di elaborazione degli inventari delle emissioni dei PAESC

## 7.5.2 Il Bilancio delle emissioni di CO<sub>2</sub> a scala comunale

Per il calcolo delle emissioni di CO<sub>2</sub> della Sicilia, in considerazione delle finalità di cui al D.D.G. 908 del 26/06/2019, per la promozione dei Piani di Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima dei Comuni siciliani, si è fatto riferimento ai fattori di emissione standard, riportati nel documento "CoM Default Emission Factors for the Member States of the European Union - Dataset Version 2017", pubblicato dal Joint Research Centre (JRC) e a quelli forniti dall'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA), nel documento "Fattori di emissione atmosferica di CO<sub>2</sub> e altri gas a effetto serra nel settore elettrico – 2018".

Il primo documento fornisce un aggiornamento dei fattori di emissione predefiniti dal Covenant of Mayors (CoM), inizialmente pubblicati nella guida del CoM 2010<sup>119</sup> e successivamente aggiornati nelle linee guida di

consumo di elettricità e di calore del settore elettrico per la produzione di elettricità e di calore, incluse le perdite di elettricità e di calore con la distribuzione e la trasmissione.

<sup>119</sup> Bertoldi P. et al., 2010. Linee Guida "Come sviluppare un Piano di Azione per l'energia sostenibile – PAES", consultabile al link [http://www.pattodeisindaci.eu/IMG/pdf/seap\\_guidelines\\_it-2.pdf](http://www.pattodeisindaci.eu/IMG/pdf/seap_guidelines_it-2.pdf)

rendicontazione del Covenant of Mayors Office (CoMO, 2014<sup>120</sup>; CoMO, 2016).

Il secondo documento descrive l'andamento della produzione elettrica in Italia.

ISPRA dichiara che i fattori di emissione per il settore elettrico sono indispensabili per la programmazione e il monitoraggio di misure di riduzione delle emissioni di gas serra, in relazione alle strategie di sviluppo del settore a livello nazionale e alle misure di risparmio energetico che è possibile adottare anche a livello di usi finali.

Pertanto, tali fattori possono essere utilizzati dalle autorità locali per stimare, nei loro territori, le emissioni di CO<sub>2</sub> o gas serra (GHG) causate da:

- consumo locale di combustibili fossili e rifiuti non rinnovabili, riportato in Tabella 7.2;
- consumo locale di biocarburanti, biomassa, solare termico e geotermico e fonti di energia rinnovabile, riportato in Tabella 7.3;
- consumo locale di energia elettrica, riportato in Tabella 7.4.

Nelle Tabelle 7.2, 7.3 e 7.4 sono riportati anche i fattori di emissione che quantificano le emissioni di CO<sub>2</sub> (in tCO<sub>2</sub> / MWh) e GHG (in tCO<sub>2</sub>-eq / MWh) dovuti al consumo di vettori energetici e FER (approccio standard) e alle relative catene di approvvigionamento, secondo l'approccio del Life Cycle Assessment (LCA).

Come nelle precedenti versioni, tali parametri vengono forniti per i vettori energetici e le FER di uso più comune. I fattori di emissione standard del CoM sono quelli di default definiti dal Gruppo Intergovernativo per il Cambiamento Climatico (IPCC - 2006) per la combustione stazionaria.

I fattori di emissione predefiniti con approccio LCA sono stati calcolati aggiungendo ai fattori di emissione standard, le emissioni della catena di approvvigionamento come stimato nell'ultima versione della banca dati LCA europea, nonché da altri database e recensioni di letteratura.

Poiché i valori di LCA hanno un periodo di validità, sono stati riportati sia i fattori LCA precedenti (validi fino al 2007) sia quelli attuali (validi dal 2008).

Tabella 7.2 Fattori di emissione standard per i combustibili fossili e i rifiuti urbani

Energy carriers <sup>1</sup>		Standard (IPCC, 2006)		LCA <sup>2,4</sup> up to 2007	LCA <sup>3,4</sup> 2008-2015
SECAP Template	IPCC denomination	t CO <sub>2</sub> /MWh	t CO <sub>2</sub> -eq/MWh	t CO <sub>2</sub> -eq/MWh	t CO <sub>2</sub> -eq/MWh
Natural gas	Natural gas	0.202	0.202	0.237	<b>0.240</b>
Liquid gas	Liquefied Petroleum Gases	0.227	0.227	n.a.	<b>0.281<sup>a</sup></b>
	Natural Gas Liquids	0.231	0.231	n.a.	<b>0.272<sup>a</sup></b>
Heating Oil	Gas/Diesel oil	0.267	0.268	0.305	<b>0.306</b>
Diesel	Gas/Diesel oil	0.267	0.268 <sup>b</sup>	0.305	<b>0.306</b>
Gasoline	Motor gasoline	0.249	0.250 <sup>b</sup>	0.307	<b>0.314</b>
Lignite	Lignite	0.364	0.365	0.375	0.375
Coal	Anthracite	0.354	0.356	0.393	<b>0.370</b>
	Other Bituminous Coal	0.341	0.342	0.380	<b>0.358</b>
	Sub-Bituminous Coal	0.346	0.348	0.385	<b>0.363</b>
Other non renewable fuels	Peat	0.382	0.383	0.392	<b>0.390<sup>a</sup></b>
	Municipal Wastes (non-biomass fraction)	0.330	0.337	0.174	<b>0.295</b>

<sup>1</sup>Default energy carriers of CoM SECAP on-line template.

<sup>2</sup>ELCD (2009) and

<sup>3</sup>ELCD v3.2 (ELCD, 2015) databases, except <sup>a</sup>Ecoinvent. <sup>b</sup>If choosing to report in CO<sub>2</sub>-eq, please consider that the emission factors for the transport sector are up to 3% higher than the values provided here (e.g., for gasoline), which are characteristic for stationary sources. For municipal wastes, the LCA factor is lower than the IPCC (2006) factor because of the emission savings allowed by the waste treatment.

<sup>4</sup>The validity range applies to the baseline year, i.e. to the year of the so-called Baseline Emission Inventory (BEI). For the subsequent monitoring emission inventories (MEIs), the same emission factors should be applied (see also Koffi et al. (2017) for details on the use of local versus CoM default emission factors)

<sup>120</sup> CoMO, 2014, Reporting Guidelines on Sustainable Energy Action Plan and Monitoring, consultabile al link [https://www.simfonodimarxon.eu/index.php?option=com\\_attachments&task=download&id=189](https://www.simfonodimarxon.eu/index.php?option=com_attachments&task=download&id=189)

Tabella 7.3 Fattori di emissione standard per le FER

Renewable energy			Standard <sup>2</sup> (IPCC, 2006)		LCA <sup>3</sup> up to 2007 <sup>5</sup> t CO <sub>2</sub> -eq/MWh	LCA <sup>4</sup> 2008-2015 <sup>5</sup> (current update) t CO <sub>2</sub> -eq/MWh
Energy classes <sup>1</sup>	IPCC denomination	Carbon neutrality	t CO <sub>2</sub> /MWh	t CO <sub>2</sub> -eq/MWh		
Plant oil	Other Liquid Biofuels	<i>cn</i>	0	0.001	0.182 a	0.182a
		<i>ncn</i>	0.287	0.302	0.484	0.484
Biofuel	Bio-gasoline	<i>cn</i>	0	0.001	0.207 <sup>a</sup>	0.207 <sup>a</sup>
		<i>ncn</i>	0.255	0.256	0.462	0.462
	Biodiesels	<i>cn</i>	0	0.001	0.156 a	0.156a
		<i>ncn</i>	0.255	0.256	0.411	0.411
Other biomass	Biogas	<i>ncn</i>	0.197	0.197	n.a.	<b>0.284<sup>b</sup></b>
	Municipal wastes	<i>cn</i>	0	0.007	0.106	0.106 <sup>3</sup>
	Wood ( <i>Wood waste</i> )	<i>cn</i>	0	0.007	0.013	<b>0.017<sup>c</sup></b>
		<i>ncn</i>	0.403	0.410	0.416	<b>0.420</b>
	( <i>Wood/</i> ) Wood waste	<i>ncn</i>	0.403	0.410	0.184 <sup>3</sup>	0.184 <sup>3</sup>
Other primary solid biomass	<i>ncn</i>	0.360	0.367	n.a.	n.a.	
Solar thermal			0	0	n.a.	<b>0.040<sup>d</sup></b>
Geothermal			0	0	n.a.	<b>0.050<sup>d</sup></b>

<sup>1</sup> Default energy carriers of CoM SECAP on-line template.

<sup>2</sup> Standard emission factors should be reported zero if the biofuels/biomass meet CO<sub>2</sub> neutrality criteria (*cn*) in terms of CO<sub>2</sub> emissions versus CO<sub>2</sub> assimilation by plants; For fuels that do not meet carbon neutrality criteria (see Koffi et al., 2017), the *ncn* (not carbon neutral) IPCC (2006) default emission factors reflecting the carbon content, potentially further corrected for the carbon assimilation, should be used (excluding emissions from the supply chain, which are included in the LCA factor).

<sup>3</sup> ELCD (2009)

<sup>4</sup> ELCD v3.2 (ELCD, 2015) databases except <sup>a)</sup> Bertoldi et al. (2010), <sup>b)</sup> Ecoinvent world value for the year 2015, <sup>c)</sup> NEEDS database and <sup>d)</sup> Amponsah et al. (2014).

<sup>5</sup> The validity range applies to the baseline year, i.e. to the year of the so-called Baseline Emission Inventory (BEI), whereas for the monitoring emission inventories (MEIs), the same emission factors should be applied. The LCA factors for emissions from plant oil, biogasoline (bioethanol) and biogas have been checked for consistency against the values reported in the EU Renewable Energy Directive. See also Koffi et al. (2017) on the use of local versus CoM default emission factors.

 Tabella 7.4 Fattori di emissione della produzione elettrica nazionale e dei consumi elettrici<sup>121</sup>

Anno	Produzione termoelettrica lorda	Produzione termoelettrica lorda e calore	Produzione elettrica lorda	Produzione di calore	Produzione elettrica lorda e calore	Consumi elettrici
	g CO <sub>2</sub> /kWh	g CO <sub>2</sub> /kWh	g CO <sub>2</sub> /kWh	g CO <sub>2</sub> /kWh	g CO <sub>2</sub> /kWh	g CO <sub>2</sub> /kWh
<b>1990</b>	708,0	708,0	592,2	-	592,2	<b>576,9</b>
<b>1995</b>	680,6	680,6	561,3	-	561,3	547,2
<b>2000</b>	633,6	633,6	515,6	-	515,6	498,3
<b>2005</b>	571,4	513,1	485,0	239,0	447,4	<b>464,7</b>
<b>2006</b>	561,6	504,7	476,6	248,8	440,5	461,8
<b>2007</b>	546,2	493,6	469,2	248,3	434,8	453,4
<b>2008</b>	541,1	490,4	449,5	250,6	419,7	441,7
<b>2009</b>	527,5	478,7	413,5	259,2	390,6	397,6
<b>2010</b>	522,2	467,9	402,8	245,6	377,9	388,4
<b>2011</b>	520,5	459,2	394,2	226,4	366,3	<b>377,7</b>
<b>2012</b>	527,0	464,7	384,4	225,1	358,9	371,9
<b>2013</b>	505,8	438,0	337,8	217,3	317,2	327,1
<b>2014</b>	512,3	437,9	323,3	205,8	303,5	308,9
<b>2015</b>	487,9	424,2	331,7	218,5	312,0	314,3
<b>2016</b>	465,7	407,7	321,3	219,3	303,5	313,1
<b>2017</b>	445,5	393,2	316,4	214,6	298,9	<b>308,1</b>
<b>2018</b>	444,0	387,0	298,2	202,6	281,7	284,8

<sup>121</sup> Fattori di emissione in atmosfera di gas a effetto serra e altri gas nel settore elettrico – ISPRA, Rapporti 280/2018 ISBN 978-88-448-0883-9



## Risultati dell'analisi

Dai dati del monitoraggio dei consumi finali di energia, redatto dal GSE (paragrafo 4.11), riportato in Tabella 7.5, applicando per i diversi combustibili fossili i corrispondenti fattori di emissione, sono stati determinati i Bilanci delle Emissioni di CO<sub>2</sub> della Sicilia, a partire da quelli dell'anno 2017 (Tabella 7.6) e al 2030, elaborati sulla base dei diversi scenari energetici presentati nel nuovo PEARS e anche per gli anni di riferimento stabiliti per il calcolo della riduzione delle emissioni (1990) e per il Burden Sharing (2005).

Tabella 7.5 Sintesi del Monitoraggio dei consumi finali lordi di energia (fonte GSE 2017)

Fonte energetica	Consumi Finali Lordi di Energia [tep]	Percentuale [%]
Energia da FER (settore termico)	272.896	4,52
Calore derivato da fonti fossili	116.010	1,92
Energia elettrica	1.541.498	25,56
Frazione non biodegradabile dei rifiuti	4.540	0,07
Prodotti petroliferi	3.156.194	52,31
Carbone e prodotti derivati	39.662	0,66
Gas	902.501	14,96
<b>Totale consumi finali lordi di energia</b>	<b>6.033.300</b>	<b>100,00</b>

Tabella 7.6 Bilancio delle emissioni di CO<sub>2</sub> al 2017 su base GSE 2017

Fonte energetica	Emissioni di CO <sub>2</sub> [tCO <sub>2</sub> ]	Percentuale [%]
Energia elettrica	5.520.759	31,65
Frazione non biodegradabile dei rifiuti	17.422	0,10
Prodotti petroliferi	9.630.065	55,20
Carbone e prodotti derivati	157.264	0,90
Gas	2.119.845	12,96
<b>Totale emissioni di gas serra</b>	<b>17.445.355</b>	<b>100,00</b>

### 7.5.3 Scenario regionale delle emissioni al 2030

Il principale obiettivo della *low carbon economy* è costituito dalla riduzione delle emissioni climalteranti: i target europei del -20% al 2020, del -40% al 2030 e del -80% e -95% al 2050 rispetto ai livelli del 1990 risultano obiettivi estremamente sfidanti.

Per questo motivo la Regione Siciliana ha deciso di coinvolgere i Comuni siciliani in questa sfida per la riduzione dei gas serra, attraverso una importante azione di promozione del Patto dei Sindaci, supportando i Comuni aderenti con incentivi economici per la redazione dei Piani di Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima (PAESC) e la realizzazione di interventi di efficientamento energetico con i fondi del PO-FESR 2014-2020.

In particolare, l'iniziativa Patto dei Sindaci è finalizzata alla redazione degli Inventari delle Emissioni dei singoli Comuni e all'implementazione di una serie di azioni, contenute nei PAESC, da sottoporre all'approvazione da parte dei rispettivi Consigli Comunali.

La creazione di una rete degli Energy Manager dei Comuni siciliani potrà dare un importante contributo per affinare le stime delle emissioni di gas serra comunali, effettuate sulla base dei bilanci energetici, e per conseguire gli obiettivi di riduzione della CO<sub>2</sub> al 2030, fissati dalle normativa nazionali e ripresi dal PEARS.

Per stimare le riduzioni delle emissioni attese al 2025 e 2030, sono stati considerati:

- per i fattori di emissione standard dei combustibili fossili: i valori pubblicati nel documento "CoM Default Emission Factors for the Member States of the European Union - Dataset Version 2017";
- per i consumi di energia elettrica prodotta da fonti non rinnovabili, in Tabella 7.4, i valori dei fattori di emissione standard, pubblicati da ISPRA, e, per l'anno 2030, in Tabella 7.7, i valori pubblicati nello studio

del Politecnico di Milano<sup>122</sup>.

I valori di emissione utilizzati per la stima delle emissioni per i consumi di energia elettrica sono i valori medi mostrati nella Tabella 7.6 pari a 250 gCO<sub>2</sub>/kWh per il 2025 e 200 gCO<sub>2</sub>/kWh per il 2030.

Per i consumi di energia da Fonti Energetiche Rinnovabili si è assunto un fattore di emissione pari a zero.

Tabella 7.7 Stima dei fattori di emissione medi da produzione di energia elettrica negli scenari SEN 2017

	FE consumi elettrici		FE termoelettrico non cogenerativo	
	2025	2030	2025	2030
SEN2017 scenario BASE	274	270	471	462
SEN2017 scenario SEN	194	145	398	397
Media	234	208	434	430
<b>Scelta Piano di Mitigazione</b>	<b>250</b>	<b>200</b>	<b>450</b>	<b>430</b>

E' stato, quindi, calcolato il Bilancio delle Emissioni di CO<sub>2</sub> della Sicilia, per lo scenario PEARS e per lo scenario SIS, determinando un valore delle emissioni di CO<sub>2</sub> pari a 13.516 ktCO<sub>2</sub> per lo scenario PEARS, mentre i valori pro-capite sono 1,08 tep/ab e 2,78 tCO<sub>2</sub>/ab, per una popolazione stimata al 2030, pari a circa 4.853.606 abitanti (previsione mediana ISTAT).

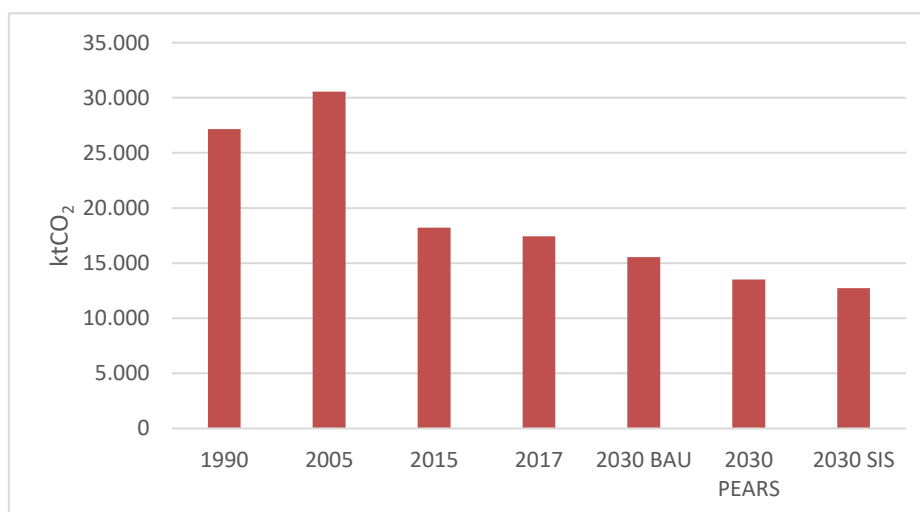
Per lo scenario SIS, il valore delle emissioni di CO<sub>2</sub> è pari a 12.217 ktCO<sub>2</sub>, mentre i valori pro-capite sono 1,02 tep/ab e 2,62 tCO<sub>2</sub>/ab, per la stessa popolazione stimata al 2030.

Sulla base dei dati del BER 2005 sono state calcolate le emissioni di CO<sub>2</sub> per l'anno 2005, pari a 30.553 ktCO<sub>2</sub> (per 8.632 ktep di consumo finale lordo di energia stimato), i valori pro-capite pari a 1,72 tep/ab e 6,1 tCO<sub>2</sub>/ab, per una popolazione, pari a circa 5.013.081 abitanti.

Sulla base delle elaborazioni realizzate è stata, quindi, determinata una previsione di riduzione delle emissioni di gas serra al 2030 pari al 50,2% rispetto all'anno 1990, nello scenario PEARS e pari al 55,0% rispetto all'anno 1990 di riferimento, nello scenario SIS.

Sulla base dei dati riportati nel S.I.E.R. - Sistema Informativo Energetico Regionale (Ver. 2.2) per il Bilancio di sintesi dell'energia in Sicilia, elaborato dall'ENEA per l'anno 1990, sono state, infine, calcolate le corrispondenti emissioni di CO<sub>2</sub> pari a 27.150 ktCO<sub>2</sub> (per 7.551 ktep di consumo finale lordo di energia stimato), mentre i valori pro-capite sono 1,52 tep/ab e 5,46 tCO<sub>2</sub>/ab, per una popolazione al 1990, pari a circa 4.966.386 abitanti, come riportato in Tabella 7.8.

Tabella 7.8 Emissioni di CO<sub>2</sub> nell'anno di riferimento e negli scenari BAU, PEARS e SIS



<sup>122</sup> S. Caserini, "Proposta di Piano di Mitigazione e di obiettivi di riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> del Politecnico di Milano", Direzione Generale Servizio Sostenibilità di Ateneo 2019, disponibile al link [https://www.polimi.it/fileadmin/user\\_upload/il\\_Politecnico/Piano\\_di\\_Mitigazione\\_finale.pdf](https://www.polimi.it/fileadmin/user_upload/il_Politecnico/Piano_di_Mitigazione_finale.pdf)

Sulla base delle elaborazioni realizzate per gli anni 1990 e 2030, è stata determinata una previsione di riduzione delle emissioni di gas serra al 2030 pari al 50,2% rispetto all'anno 1990, nello scenario PEARS e pari a 55,0%, nello scenario SIS.

#### **7.5.4 Scenario provinciale delle emissioni di CO<sub>2</sub> al 2030**

Sulla scorta delle elaborazioni del bilancio regionale delle emissioni di CO<sub>2</sub>, è stata effettuata l'elaborazione per Provincia, riportato nelle seguenti Tabelle da 7.9 a 7.17.

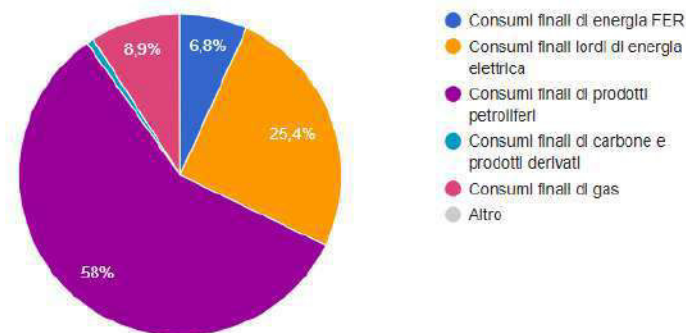
Inoltre, a scopo esplicativo, viene presentato come Caso studio di applicazione della metodologia descritta, sulla base dei PAES elaborati dai Comuni della Provincia di Messina.

Tabella 7.9 Bilancio dei consumi lordi finali e delle emissioni di CO<sub>2</sub> per la Provincia di Agrigento

<b>ANNO: 2017   COMUNE:   PROVINCIA: AG</b>		<b>QUOTA DEI CONSUMI FINALI DI ENERGIA COPERTA DA FONTI RINNOVABILI</b>	
		Dato rilevato (consumi finali lordi di energia da FER / Consumi finali lordi di energia)	<b>25,37%</b>
<b>CONSUMI FINALI LORDI DI ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI [tep]</b>		Obiettivo DM 15 marzo 2012 (decreto Burden sharing)	
Produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili	66.458,74		
Consumi finali di energia FER (settore termico)	25.016,23		
Calore derivato prodotto da fonti rinnovabili (settore Termico)	2.179,13		
Consumi finali lordi di energia da fonti rinnovabili (escluso settore trasporti)	93.654,10		

<b>CONSUMI FINALI LORDI DI ENERGIA [tep]</b>	
Consumi finali di energia da FER (settore termico)	25.016,23
Consumi finali lordi di calore derivato da fonti fossili	0,00
Consumi finali lordi di energia elettrica	93.744,24
Consumi finali della frazione non biodegradabile dei rifiuti	362,97
Consumi finali di prodotti petroliferi	214.237,65
Consumi finali di carbone e prodotti derivati	2.714,00
Consumi finali di gas	33.019,91
Consumi finali lordi di energia	369.095,01

Consumi finali lordi di energia [%] Sicilia



<b>ANNO: 2017   PROVINCIA: AGRIGENTO</b>	
<b>EMISSIONI DI GAS SERRA [tCO<sub>2</sub>]</b>	
Emissioni da energia elettrica	335.737,87
Emissioni da frazione non biodegradabile dei rifiuti	1.392,81
Emissioni da prodotti petroliferi	652.002,78
Emissioni da carbone e prodotti derivati	10.761,43
Emissioni da gas naturale	77.559,02
<b>Emissioni totali</b>	<b>1.077.453,90</b>

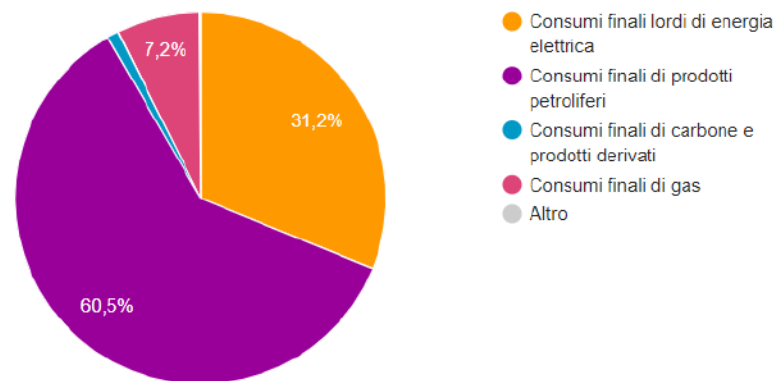
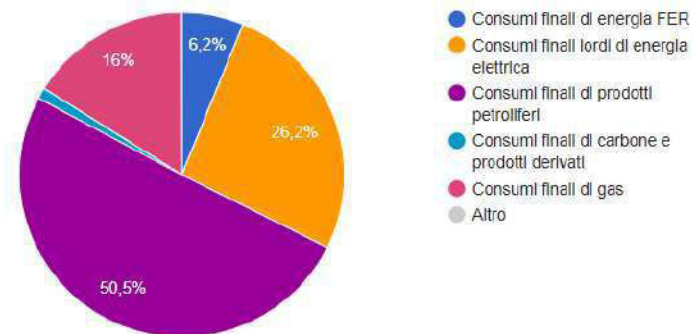


Tabella 7.10 Bilancio dei consumi lordi finali e delle emissioni di CO<sub>2</sub> per la Provincia di Caltanissetta

ANNO: 2017   COMUNE:   PROVINCIA: CL	
<b>CONSUMI FINALI LORDI DI ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI [tep]</b>	
Produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili	21.218,30
Consumi finali di energia FER (settore termico)	14.003,62
Calore derivato prodotto da fonti rinnovabili (settore Termico)	1.324,69
Consumi finali lordi di energia da fonti rinnovabili (escluso settore trasporti)	36.546,61
<b>CONSUMI FINALI LORDI DI ENERGIA [tep]</b>	
Consumi finali di energia da FER (settore termico)	14.003,62
Consumi finali lordi di calore derivato da fonti fossili	0,00
Consumi finali lordi di energia elettrica	59.656,70
Consumi finali della frazione non biodegradabile dei rifiuti	168,14
Consumi finali di prodotti petroliferi	114.795,68
Consumi finali di carbone e prodotti derivati	2.465,92
Consumi finali di gas	36.431,73
Consumi finali lordi di energia	227.521,79

QUOTA DEI CONSUMI FINALI DI ENERGIA COPERTA DA FONTI RINNOVABILI	
Dato rilevato (consumi finali lordi di energia da FER / Consumi finali lordi di energia)	16,06%
Obiettivo DM 15 marzo 2012 (decreto Burden sharing)	

Consumi finali lordi di energia [%] Sicilia



ANNO: 2017   PROVINCIA: CALTANISSETTA	
<b>EMISSIONI DI GAS SERRA [tCO<sub>2</sub>]</b>	
Emissioni da energia elettrica	213.655,95
Emissioni da frazione non biodegradabile dei rifiuti	645,18
Emissioni da prodotti petroliferi	350.571,30
Emissioni da carbone e prodotti derivati	9.777,75
Emissioni da gas naturale	85.572,89
<b>Emissioni totali</b>	<b>660.223,06</b>

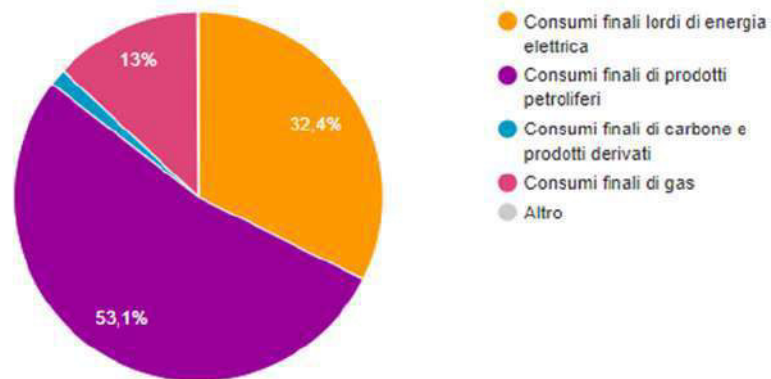
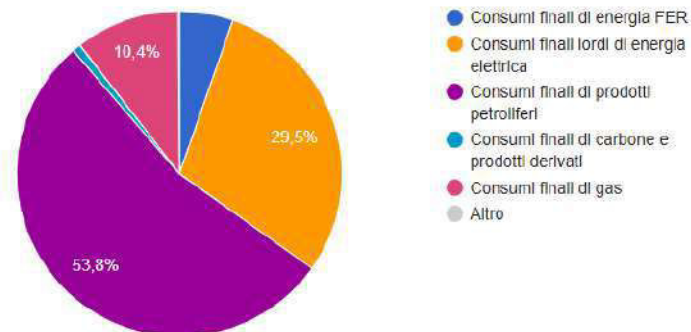


Tabella 7.11 Bilancio dei consumi lordi finali e delle emissioni di CO<sub>2</sub> per la la Città Metropolitana di Catania

ANNO: 2017   COMUNE:   PROVINCIA: CT	
<b>CONSUMI FINALI LORDI DI ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI [tep]</b>	
Produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili	72.346,61
Consumi finali di energia FER (settore termico)	58.595,66
Calore derivato prodotto da fonti rinnovabili (settore Termico)	5.518,43
Consumi finali lordi di energia da fonti rinnovabili (escluso settore trasporti)	136.460,71
<b>CONSUMI FINALI LORDI DI ENERGIA [tep]</b>	
Consumi finali di energia da FER (settore termico)	58.595,66
Consumi finali lordi di calore derivato da fonti fossili	0,00
Consumi finali lordi di energia elettrica	324.061,73
Consumi finali della frazione non biodegradabile dei rifiuti	1.033,96
Consumi finali di prodotti petroliferi	591.114,33
Consumi finali di carbone e prodotti derivati	9.064,47
Consumi finali di gas	114.055,79
Consumi finali lordi di energia	1.097.925,95

QUOTA DEI CONSUMI FINALI DI ENERGIA COPERTA DA FONTI RINNOVABILI	
Dato rilevato (consumi finali lordi di energia da FER / Consumi finali lordi di energia)	12,43%
Obiettivo DM 15 marzo 2012 (decreto Burden sharing)	

Consumi finali lordi di energia [%] Sicilia



ANNO: 2017   PROVINCIA: CATANIA	
<b>EMISSIONI DI GAS SERRA [tCO<sub>2</sub>]</b>	
Emissioni da energia elettrica	1.160.602,47
Emissioni da frazione non biodegradabile dei rifiuti	3.967,56
Emissioni da prodotti petroliferi	1.782.446,36
Emissioni da carbone e prodotti derivati	35.941,97
Emissioni da gas naturale	267.900,63
<b>Emissioni totali</b>	<b>3.250.859,00</b>

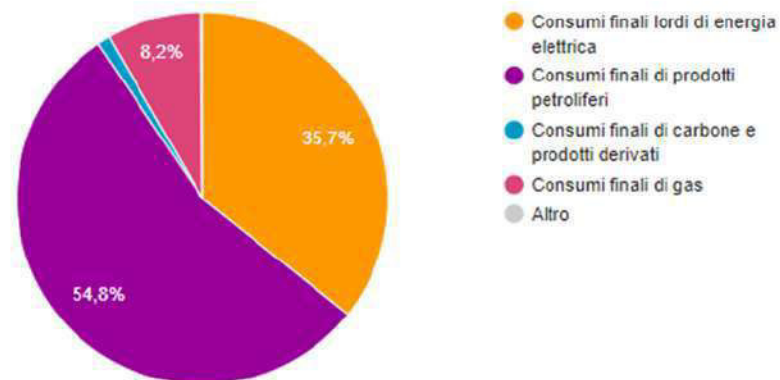
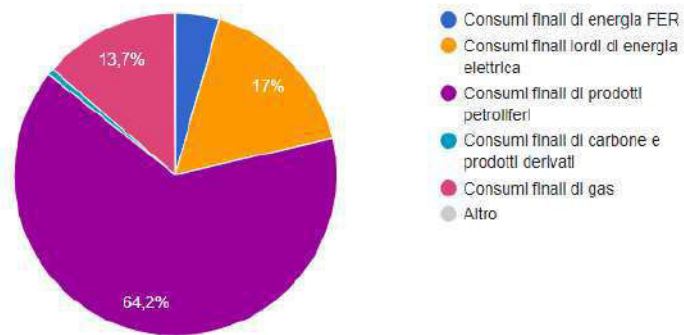


Tabella 7.12 Bilancio dei consumi lordi finali e delle emissioni di CO<sub>2</sub> per la Provincia di Enna

ANNO: 2017   COMUNE:   PROVINCIA: EN	
<b>CONSUMI FINALI LORDI DI ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI [tep]</b>	
Produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili	42.765,25
Consumi finali di energia FER (settore termico)	8.934,11
Calore derivato prodotto da fonti rinnovabili (settore Termico)	826,65
Consumi finali lordi di energia da fonti rinnovabili (escluso settore trasporti)	52.526,01
<b>CONSUMI FINALI LORDI DI ENERGIA [tep]</b>	
Consumi finali di energia da FER (settore termico)	8.934,11
Consumi finali lordi di calore derivato da fonti fossili	0,00
Consumi finali lordi di energia elettrica	34.388,10
Consumi finali della frazione non biodegradabile dei rifiuti	100,42
Consumi finali di prodotti petroliferi	129.970,55
Consumi finali di carbone e prodotti derivati	1.292,97
Consumi finali di gas	27.668,09
Consumi finali lordi di energia	202.354,24

QUOTA DEI CONSUMI FINALI DI ENERGIA COPERTA DA FONTI RINNOVABILI	
Dato rilevato (consumi finali lordi di energia da FER / Consumi finali lordi di energia)	25,96%
Obiettivo DM 15 marzo 2012 (decreto Burden sharing)	

Consumi finali lordi di energia [%] Sicilia



ANNO: 2017   PROVINCIA: ENNA	
<b>EMISSIONI DI GAS SERRA [tCO<sub>2</sub>]</b>	
Emissioni da energia elettrica	123.158,35
Emissioni da frazione non biodegradabile dei rifiuti	385,35
Emissioni da prodotti petroliferi	386.817,95
Emissioni da carbone e prodotti derivati	5.126,81
Emissioni da gas naturale	64.988,36
<b>Emissioni totali</b>	<b>580.476,81</b>

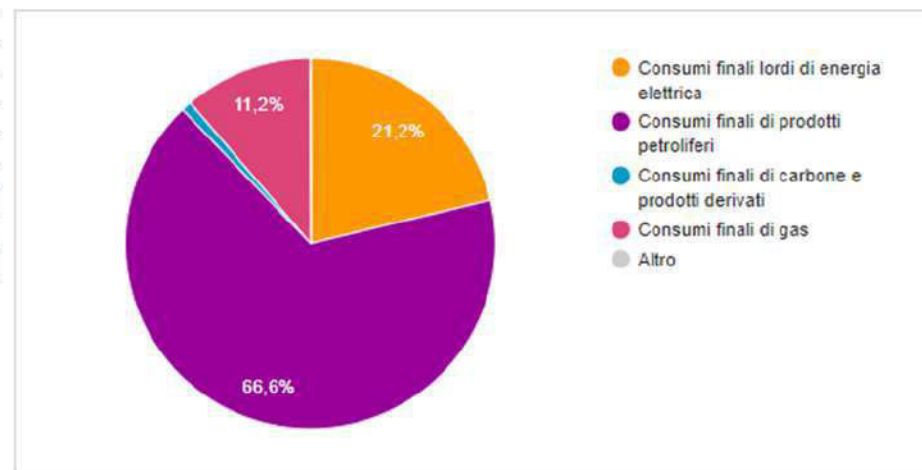
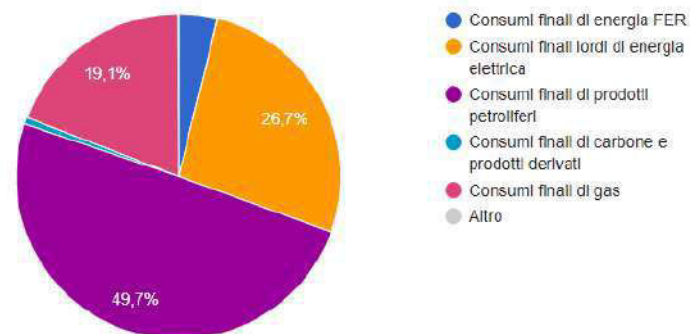


Tabella 7.13 Bilancio dei consumi lordi finali e delle emissioni di CO<sub>2</sub> per la la Città Metropolitana di Messina

ANNO: 2017   COMUNE:   PROVINCIA: ME	
<b>CONSUMI FINALI LORDI DI ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI [tep]</b>	
Produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili	41.872,80
Consumi finali di energia FER (settore termico)	33.438,99
Calore derivato prodotto da fonti rinnovabili (settore Termico)	3.138,83
Consumi finali lordi di energia da fonti rinnovabili (escluso settore trasporti)	78.450,62
<b>CONSUMI FINALI LORDI DI ENERGIA [tep]</b>	
Consumi finali di energia da FER (settore termico)	33.438,99
Consumi finali lordi di calore derivato da fonti fossili	0,00
Consumi finali lordi di energia elettrica	229.218,04
Consumi finali della frazione non biodegradabile dei rifiuti	573,94
Consumi finali di prodotti petroliferi	427.381,03
Consumi finali di carbone e prodotti derivati	5.625,75
Consumi finali di gas	163.847,29
Consumi finali lordi di energia	860.085,04

QUOTA DEI CONSUMI FINALI DI ENERGIA COPERTA DA FONTI RINNOVABILI	
Dato rilevato (consumi finali lordi di energia da FER / Consumi finali lordi di energia)	9,12%
Obiettivo DM 15 marzo 2012 (decreto Burden sharing)	

Consumi finali lordi di energia [%] Sicilia



ANNO: 2017   PROVINCIA: MESSINA	
<b>EMISSIONI DI GAS SERRA [tCO<sub>2</sub>]</b>	
Emissioni da energia elettrica	820.927,00
Emissioni da frazione non biodegradabile dei rifiuti	2.202,33
Emissioni da prodotti petroliferi	1.347.986,31
Emissioni da carbone e prodotti derivati	22.306,93
Emissioni da gas naturale	384.853,69
<b>Emissioni totali</b>	<b>2.578.276,27</b>

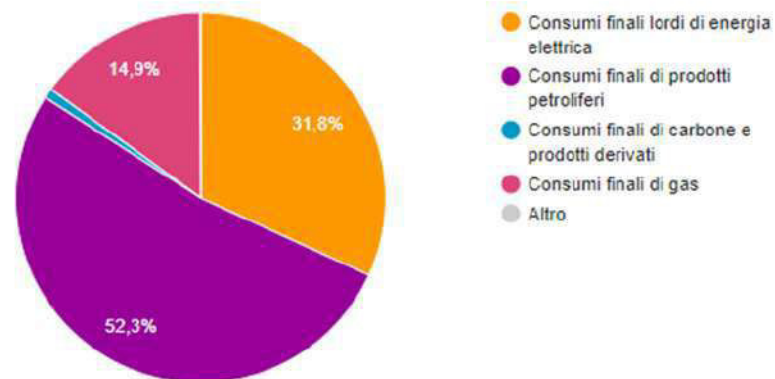


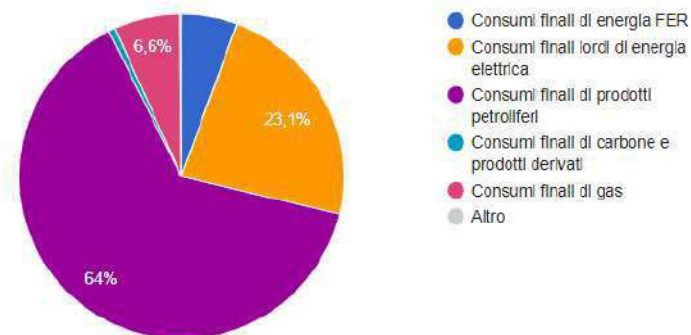


Tabella 7.14 Bilancio dei consumi lordi finali e delle emissioni di CO<sub>2</sub> per la Città Metropolitana di Palermo

ANNO: 2017   COMUNE:   PROVINCIA: PA	
<b>CONSUMI FINALI LORDI DI ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI [tep]</b>	
Produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili	69.741,33
Consumi finali di energia FER (settore termico)	67.534,07
Calore derivato prodotto da fonti rinnovabili (settore Termico)	6.265,75
Consumi finali lordi di energia da fonti rinnovabili (escluso settore trasporti)	143.541,15
<b>CONSUMI FINALI LORDI DI ENERGIA [tep]</b>	
Consumi finali di energia da FER (settore termico)	67.534,07
Consumi finali lordi di calore derivato da fonti fossili	0,00
Consumi finali lordi di energia elettrica	278.258,47
Consumi finali della frazione non biodegradabile dei rifiuti	1.261,19
Consumi finali di prodotti petroliferi	770.821,72
Consumi finali di carbone e prodotti derivati	7.815,00
Consumi finali di gas	79.557,19
Consumi finali lordi di energia	1.205.247,64

QUOTA DEI CONSUMI FINALI DI ENERGIA COPERTA DA FONTI RINNOVABILI	
Dato rilevato (consumi finali lordi di energia da FER / Consumi finali lordi di energia)	<b>11,91%</b>
Obiettivo DM 15 marzo 2012 (decreto Burden sharing)	

Consumi finali lordi di energia [%] Sicilia



ANNO: 2017   PROVINCIA: PALERMO	
<b>EMISSIONI DI GAS SERRA [tCO<sub>2</sub>]</b>	
Emissioni da energia elettrica	996.561,56
Emissioni da frazione non biodegradabile dei rifiuti	4.839,50
Emissioni da prodotti petroliferi	2.325.910,67
Emissioni da carbone e prodotti derivati	30.987,62
Emissioni da gas naturale	186.868,38
<b>Emissioni totali</b>	<b>3.545.167,74</b>

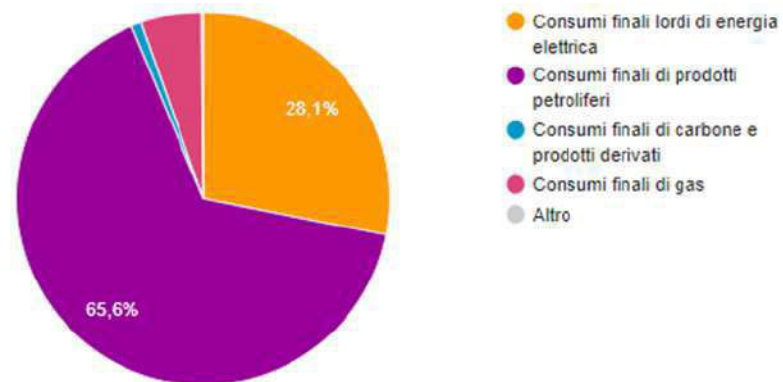
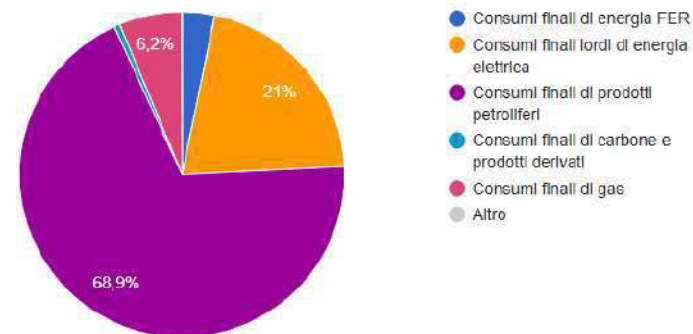


Tabella 7.15 Bilancio dei consumi lordi finali e delle emissioni di CO<sub>2</sub> per la Provincia di Ragusa

ANNO: 2017   COMUNE:   PROVINCIA: RG	
<b>CONSUMI FINALI LORDI DI ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI [tep]</b>	
Produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili	28.870,37
Consumi finali di energia FER (settore termico)	17.889,85
Calore derivato prodotto da fonti rinnovabili (settore Termico)	1.597,87
Consumi finali lordi di energia da fonti rinnovabili (escluso settore trasporti)	48.358,09
<b>CONSUMI FINALI LORDI DI ENERGIA [tep]</b>	
Consumi finali di energia da FER (settore termico)	17.889,85
Consumi finali lordi di calore derivato da fonti fossili	0,00
Consumi finali lordi di energia elettrica	115.224,52
Consumi finali della frazione non biodegradabile dei rifiuti	283,02
Consumi finali di prodotti petroliferi	378.925,29
Consumi finali di carbone e prodotti derivati	3.150,37
Consumi finali di gas	34.168,11
Consumi finali lordi di energia	549.641,15

QUOTA DEI CONSUMI FINALI DI ENERGIA COPERTA DA FONTI RINNOVABILI	
Dato rilevato (consumi finali lordi di energia da FER / Consumi finali lordi di energia)	8,80%
Obiettivo DM 15 marzo 2012 (decreto Burden sharing)	

Consumi finali lordi di energia [%] Sicilia



ANNO: 2017   PROVINCIA: RAGUSA	
<b>EMISSIONI DI GAS SERRA [tCO<sub>2</sub>]</b>	
Emissioni da energia elettrica	412.667,86
Emissioni da frazione non biodegradabile dei rifiuti	1.086,01
Emissioni da prodotti petroliferi	1.150.436,60
Emissioni da carbone e prodotti derivati	12.491,66
Emissioni da gas naturale	80.255,98
<b>Emissioni totali</b>	<b>1.656.938,11</b>

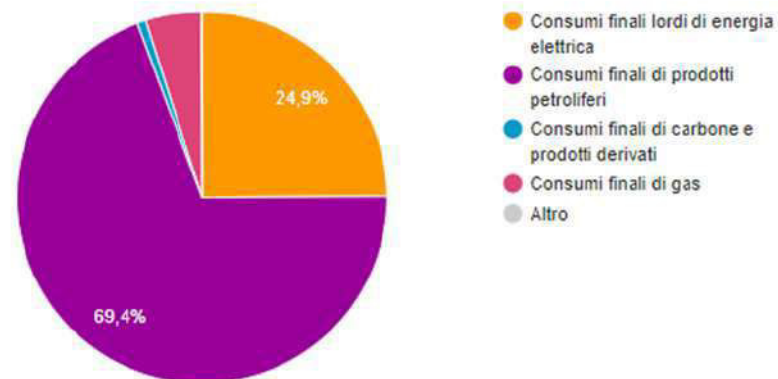
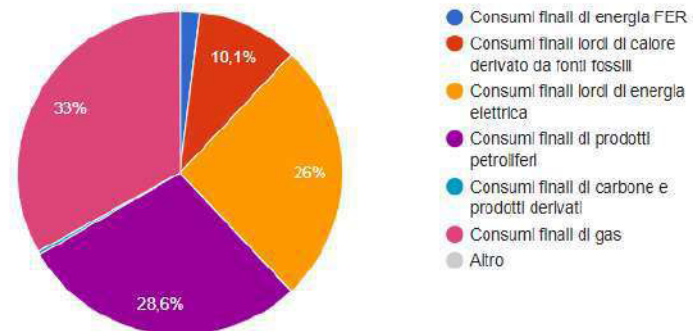


Tabella 7.16 Bilancio dei consumi lordi finali e delle emissioni di CO<sub>2</sub> per la Provincia di Siracusa

ANNO: 2017   COMUNE:   PROVINCIA: SR	
<b>CONSUMI FINALI LORDI DI ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI [tep]</b>	
Produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili	47.972,57
Consumi finali di energia FER (settore termico)	22.196,13
Calore derivato prodotto da fonti rinnovabili (settore Termico)	1.993,21
Consumi finali lordi di energia da fonti rinnovabili (escluso settore trasporti)	72.161,91
<b>CONSUMI FINALI LORDI DI ENERGIA [tep]</b>	
Consumi finali di energia da FER (settore termico)	22.196,13
Consumi finali lordi di calore derivato da fonti fossili	116.010,04
Consumi finali lordi di energia elettrica	298.814,39
Consumi finali della frazione non biodegradabile dei rifiuti	414,41
Consumi finali di prodotti petroliferi	328.827,91
Consumi finali di carbone e prodotti derivati	3.976,97
Consumi finali di gas	380.074,88
Consumi finali lordi di energia	1.150.314,73

QUOTA DEI CONSUMI FINALI DI ENERGIA COPERTA DA FONTI RINNOVABILI	
Dato rilevato (consumi finali lordi di energia da FER / Consumi finali lordi di energia)	6,27%
Obiettivo DM 15 marzo 2012 (decreto Burden sharing)	

Consumi finali lordi di energia [%] Sicilia



ANNO: 2017   PROVINCIA: SIRACUSA	
<b>EMISSIONI DI GAS SERRA [tCO<sub>2</sub>]</b>	
Emissioni da energia elettrica	1.070.181,03
Emissioni da frazione non biodegradabile dei rifiuti	1.590,17
Emissioni da prodotti petroliferi	1.027.009,93
Emissioni da carbone e prodotti derivati	15.769,28
Emissioni da gas naturale	892.741,16
<b>Emissioni totali</b>	<b>3.007.291,58</b>

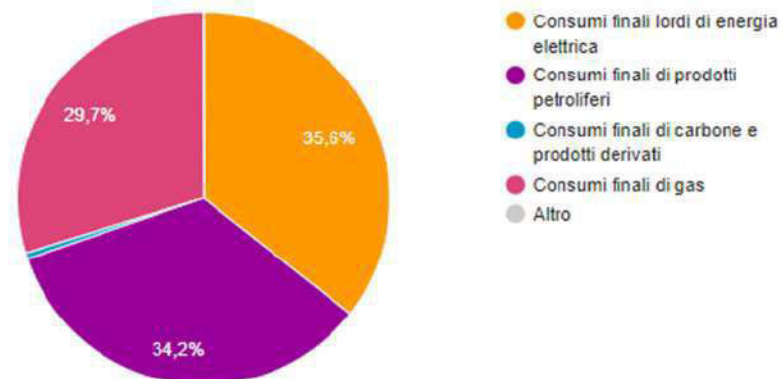
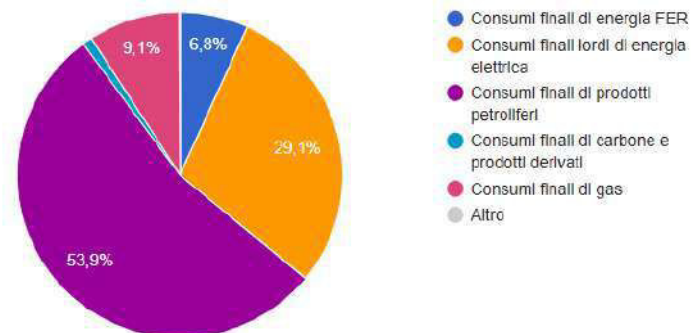


Tabella 7.17 Bilancio dei consumi lordi finali e delle emissioni di CO<sub>2</sub> per la Provincia di Trapani

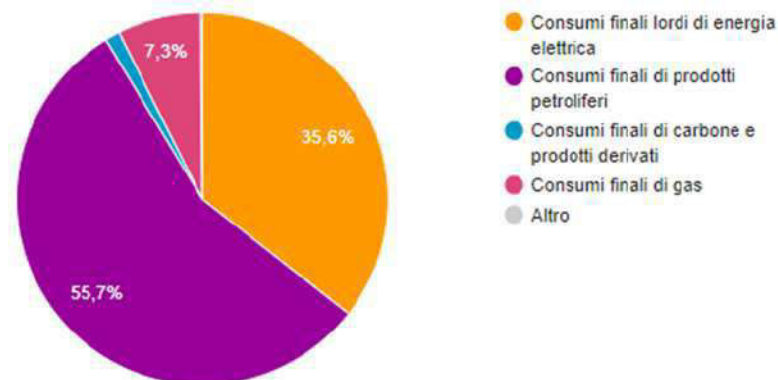
ANNO: 2017   COMUNE:   PROVINCIA: TP	
<b>CONSUMI FINALI LORDI DI ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI [tep]</b>	
Produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili	62.426,03
Consumi finali di energia FER (settore termico)	25.286,87
Calore derivato prodotto da fonti rinnovabili (settore Termico)	2.149,91
Consumi finali lordi di energia da fonti rinnovabili (escluso settore trasporti)	89.862,81
<b>CONSUMI FINALI LORDI DI ENERGIA [tep]</b>	
Consumi finali di energia da FER (settore termico)	25.286,87
Consumi finali lordi di calore derivato da fonti fossili	0,00
Consumi finali lordi di energia elettrica	108.132,15
Consumi finali della frazione non biodegradabile dei rifiuti	342,30
Consumi finali di prodotti petroliferi	200.119,45
Consumi finali di carbone e prodotti derivati	3.556,12
Consumi finali di gas	33.677,96
Consumi finali lordi di energia	371.114,84

QUOTA DEI CONSUMI FINALI DI ENERGIA COPERTA DA FONTI RINNOVABILI	
Dato rilevato (consumi finali lordi di energia da FER / Consumi finali lordi di energia)	<b>24,21%</b>
Obiettivo DM 15 marzo 2012 (decreto Burden sharing)	

Consumi finali lordi di energia [%] Sicilia



ANNO: 2017   PROVINCIA: TRAPANI	
<b>EMISSIONI DI GAS SERRA [tCO<sub>2</sub>]</b>	
Emissioni da energia elettrica	387.267,07
Emissioni da frazione non biodegradabile dei rifiuti	1.313,47
Emissioni da prodotti petroliferi	606.882,94
Emissioni da carbone e prodotti derivati	14.100,53
Emissioni da gas naturale	79.104,69
<b>Emissioni totali</b>	<b>1.088.668,70</b>



### 7.5.5 Caso studio: i Piani di Azione dei PAES della Città Metropolitana di Messina

Nel presente paragrafo vengono riportate le analisi effettuate su di un campione di 68 Comuni della Città Metropolitana di Messina, che hanno approvato il Piano di Azione per l'Energia Sostenibile nell'ambito dell'iniziativa europea del Patto dei Sindaci.

L'obiettivo di riduzione del 21,2% delle emissioni di gas serra entro il 2020, dichiarato nei PAES dei Comuni della Città Metropolitana di Messina presi in esame, potrà essere raggiunto attraverso la realizzazione di azioni il cui costo ammonta a € 2.051.641.991.

Esse riguardano prevalentemente il settore dei trasporti, per un ammontare di € 1.171.238.600,00, pari al 57,71% dei costi complessivi.

Ciò dimostra come i trasporti siano percepiti come uno dei problemi più importanti da risolvere, più di quanto sia effettivamente il loro peso sul bilancio delle emissioni, pari invece al 25,1% di quelle riferite all'intero territorio della Città Metropolitana di Messina.

Le risorse da destinare agli Enti Locali sono pari a € 180.245.485,54 euro (8,9%); gli investimenti nel settore residenziale sono pari a € 524.110.076,25 (25,8%), mentre quelli necessari per la produzione locale di energia ammontano a € 136.936.100,71 (6,7%), come riportato in Tabella 7.18.

Gli interventi proposti nei PAES, in termini di riduzione di CO<sub>2</sub>, sono fortemente concentrati sull'efficientamento del trasporto privato e commerciale, degli edifici residenziali e degli Enti Locali.

Se non si considerano gli investimenti previsti a carico dei privati per la sostituzione dei vecchi mezzi di trasporto con altri più efficienti, pari circa € 1.146.141.700,00, che sono legati soprattutto agli incentivi governativi per le auto a basse emissioni e al miglioramento delle condizioni economiche del Paese, si può dedurre come i maggiori investimenti siano previsti nel settore residenziale (57,9%), come riportato in Tabella 7.19.

La Tabella 7.20 riporta in quadro riepilogativo delle risorse finanziarie dei PAES e delle relative emissioni, calcolate per ciascun settore di investimento.

Tabella 7.18 Ripartizione delle risorse regionali dei PAES

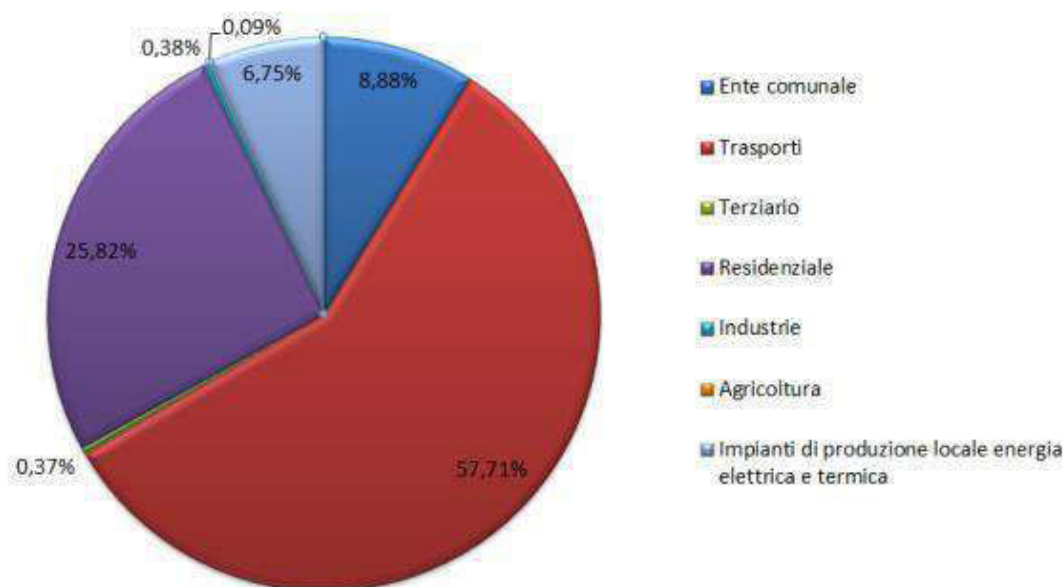


Tabella 7.19 Ripartizione risorse regionali dei PAES, ad esclusione di quelle per l'efficientamento dei mezzi di trasporto privati e commerciali

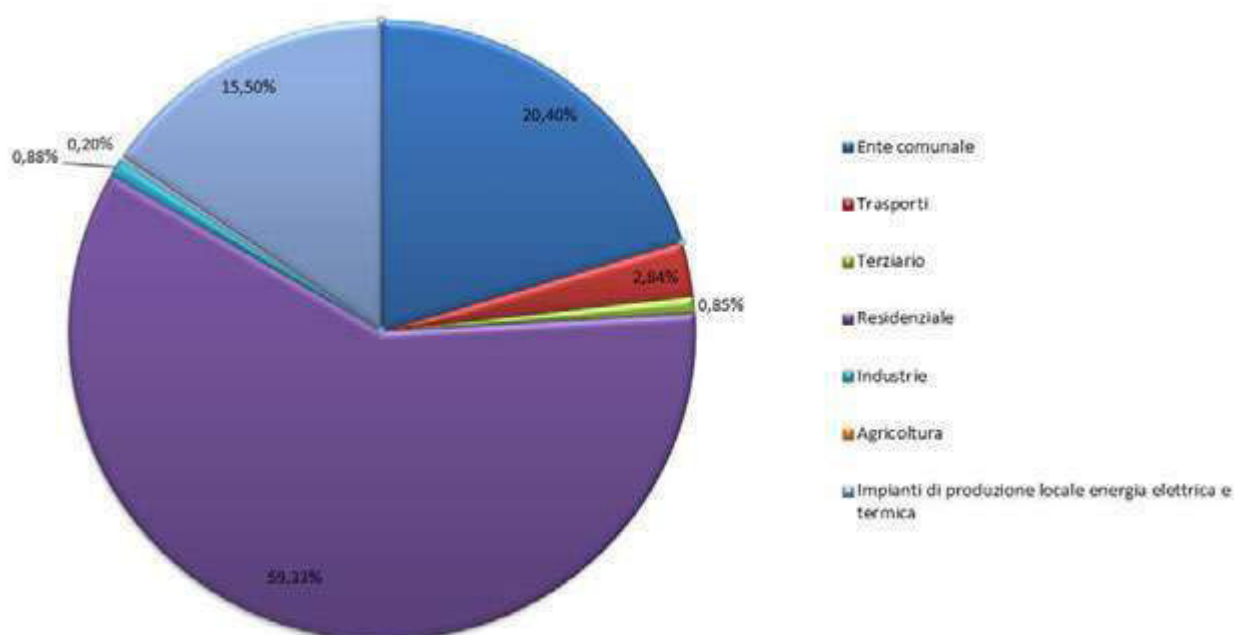


Tabella 7.20 Ripartizione risorse regionali dei PAES e relative emissioni di CO<sub>2</sub>

Settori	Risorse finanziarie PAES		Emissioni di CO <sub>2</sub>	
	€	%	tCO <sub>2</sub> /anno	%
Edifici / Attrezzature Comunali	130.542.952	6,4	30.104	11,5
Illuminazione pubblica	37.249.004	1,8	9.014	3,4
Edifici terziario (non comunali)	7.492.150	0,4	9.035	3,5
Residenziale	524.269.076	25,5	61.964	23,7
Industria (non ETS)	7.799.507	0,4	5.336	2,0
Agricoltura, pesca, silvicoltura	1.740.000,00	0,1	20	0,0
Parco auto comunale	21.405.790	1,0	870	0,3
Trasporti pubblici	25.184.900	1,2	8.854	3,4
Trasporti privati e commerciali	1.146.133.700	55,8	43.592,21	16,7
Altro, gestione rifiuti e delle acque	4.308.700	0,2	1.326	0,5
Appalti pubblici di prodotti e servizi	130.412	0,0	2.556	1,0
Coinvolgimento dei cittadini e degli stakeholder	1.614.300	0,1	31.259	11,9
Pianificazione territoriale	5.488.000	0,3	18.883	7,2
Produzione locale di energia (fotovoltaico, solare termico, cogenerazione, ecc.)	140.303.501	6,8	38.931	14,9
<b>TOTALE</b>	<b>2.053.661.992</b>	<b>100,0</b>	<b>261.743</b>	<b>100,0</b>

Per quanto riguarda l'efficientamento e l'ammodernamento degli edifici e degli impianti degli Enti Locali, i PAES mostrano una particolare attenzione alla riduzione dei consumi dell'energia elettrica che sono pari a: 57.370,96 MWh/anno per gli edifici e gli impianti tecnologici e 59.546,27 MWh/anno per la illuminazione pubblica, per un totale di 116.917,23 MWh/anno.

Infatti, gli Enti Locali, del campione della Città Metropolitana di Messina, hanno programmato investimenti per l'efficientamento energetico degli impianti di illuminazione pubblica e la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, per € 177.552.504, pari al 51,1% delle risorse finanziarie previste dai PAES per questo settore, come riportato in Tabella 7.21.

A queste risorse finanziarie, però, va aggiunta una quota parte di quelle previste per l'efficientamento energetico degli impianti di illuminazione e delle apparecchiature elettriche a servizio degli edifici pubblici, pari a € 130.542.952.

Per la sostituzione dei mezzi di trasporto comunali più inquinanti con altri a basse emissioni è prevista una spesa di € 21.405.790, per la gestione dei rifiuti e delle acque è prevista una spesa di € 4.308.700, mentre per le attività di formazione, sensibilizzazione dei cittadini, coinvolgimento degli stakeholder, pianificazione strategica è prevista la somma di € 7.102.300.

Per quanto riguarda la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili è prevista una produzione di 40.092,12 MWh/anno entro il 2020, pari al 34,3% del fabbisogno complessivo di energia elettrica dei Comuni esaminati.

Le risorse previste nei Piani di Azione per la realizzazione di impianti che utilizzino fonti energetiche rinnovabili, sono pari a € 140.303.501 (Tabella 7.22) con prevalenza sugli impianti fotovoltaici, seguiti dalle pompe di calore geotermiche e dal micro-eolico.

Tabella 7.21 Risorse economiche per gli Enti Locali previste dai PAES

SETTORI	Risorse finanziarie [€]	%
Edifici /Attrezzature Comunali	130.542.952	38,3
Illuminazione pubblica	37.249.004	10,9
Autoparco Comunale	21.405.790	6,3
Attività di formazione, sensibilizzazione e coinvolgimento degli stakeholder	1.614.300	0,5
Pianificazione strategica, regolamento edilizio sostenibile, acquisti verdi	5.488.000	1,6
Altro	4.308.700	1,3
Produzione di energia elettrica con impianti fotovoltaici	140.303.501	41,2
<b>TOTALE</b>	<b>340.912.246</b>	<b>100,0</b>

Tabella 7.22 Risorse economiche destinate alle FER, previste dai PAES

SETTORI	Risorse finanziarie [€]	%
Altro tipo di generazione locale di energia elettrica	€ 5.750.000,00	4,1
Cogenerazione	€ 2.960.000,00	2,1
Impianti eolici e micro eolici	€ 14.473.000,00	10,3
Impianti idroelettrici e micro-idroelettrici	€ 1.670.725,71	1,2
Impianti fotovoltaici	€ 107.997.225,00	77,0
Impianti CHP geotermici	€ 7.452.550,00	5,3
<b>TOTALE</b>	<b>€ 140.303.500,71</b>	<b>100,0</b>

Dalle analisi condotte sui PAES emerge, però, che la gran parte delle risorse programmate dagli Enti Locali sono prive di copertura finanziaria; infatti, in corrispondenza alla voce “Finanziamento” di ciascuna scheda di azione viene spesso dichiarata la volontà di acquisire le risorse finanziarie dallo Stato o dalla Commissione Europea, o in alternativa ricorrere al finanziamento tramite terzi o a contratti con le E.S.CO.

La nuova iniziativa della Regione Siciliana di supporto tecnico-finanziario per la redazione dei Piani di Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima consentirà ai Comuni siciliani di effettuare il monitoraggio dello stato di attuazione delle azioni dei PAES già approvati, la verifica degli obiettivi di riduzione dei gas serra al 2020 e la programmazione delle azioni per il raggiungimento degli obiettivi per il 2030.

## 7.6 DIFFICOLTÀ NELLA RACCOLTA DELLE INFORMAZIONI

Nella raccolta delle informazioni di carattere ambientale, si sono incontrate alcune difficoltà legate soprattutto a criticità strutturali della rete di monitoraggio.

In particolare, come riferito nel paragrafo 4.2, la rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria, il cui potenziamento è stato pianificato dal “Progetto di razionalizzazione del monitoraggio della qualità dell'aria in Sicilia ed il relativo programma di valutazione” (PdV), redatto da ARPA Sicilia, ed approvato dall'Assessorato regionale al Territorio ed Ambiente nel 2014, risulta ancora incompleta, sia in termini di attivazione di nuove stazioni di monitoraggio, sia in termini di numero di inquinanti monitorati dalle stazioni stesse.

Un'ulteriore criticità è legata al mancato aggiornamento del censimento dei consumi idrici per uso industriale, i cui dati pubblici sono riferiti al 2010 (§ 4.3), e della valutazione dell'erosione costiera, i cui dati sono riferiti al 2012 (§ 4.4).

I dati relativi all'agricoltura a basso impatto ambientale sono anch'essi datati, poichè riferiti al 6° Censimento ISTAT dell'Agricoltura del 2010.

Una criticità riscontrata che attiene al governo delle aree tutelate a livello paesaggistico riguarda il mancato completamento dell'iter di approvazione di alcuni piani paesaggistici provinciali (Agrigento, Catania, Enna, Messina per il solo ambito n. 8, Palermo, Trapani e l'arcipelago delle isole Pelagie).

I dati relativi ai consumi delle FER-T sono di difficile reperibilità a livello regionale, in quanto il GSE che si occupa di monitorare gli obiettivi regionali e nazionali sulle fonti rinnovabili, in ossequio a quanto previsto dal D.M. 15 marzo 2012 "Burden Sharing", non include nel monitoraggio i dati relativi al settore dei trasporti, pertanto, a livello regionale, i dati sono desunti da valutazioni statistiche con elevata variabilità annuale.

I dati relativi alla produzione di energia elettrica da biometano e biogas sono raccolti dal GSE e pubblicati in forma aggregata<sup>123</sup>, a livello nazionale, pertanto, una criticità nell'elaborazione dei dati è legata alla non disponibilità del dato regionale, pertanto non è stato possibile certificare il dato di partenza, ai fini del raggiungimento dell'obiettivo al 2030.

<sup>123</sup> Il portale del GSE pubblica i report annuali sulla produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, ed anche un report riferito ai dati energetici del comparto dei trasporti, visionabile al link <https://www.gse.it/dati-e-scenari/statistiche>



## 8. IL SISTEMA DI MONITORAGGIO

Al fine di poter verificare da parte della Regione Siciliana l'efficacia delle azioni e dei target al 2030, dovrà essere effettuata un'azione di monitoraggio per verificare lo stato di avanzamento dei processi da implementare.

Il Monitoraggio, inoltre, è uno strumento operativo che ha come finalità principale quella di misurare gli effetti dell'attuazione delle azioni del PEARS, in relazione al contesto ambientale in cui il Piano stesso opera e al tempo stesso proporre eventuali azioni correttive (misure di mitigazione – azioni di compensazione) e permettere quindi di adeguare il piano alle dinamiche di evoluzione del territorio.

Il sistema di monitoraggio non si configura come semplice strumento di raccolta ed aggiornamento di informazioni e dati, ma rappresenta un sistema attivo più complesso e articolato, che prevede la valutazione di una serie di indici che si dividono in indici primari e secondari. A questi indici, si potranno aggiungere ulteriori indici più specifici, come suggerito nei contributi alla Proposta di PEARS e al Rapporto Ambientale, formulati dal Libero Consorzio di Siracusa.

La Regione Siciliana, nell'ambito degli accordi sottoscritti con Terna S.p.A., attuerà un suo maggiore coinvolgimento nella redazione del Rapporto Annuale di monitoraggio del PEARS, per il quale i dati rilevati dalle centraline di monitoraggio installate sulle infrastrutture della RTN integreranno la rete di monitoraggio ambientale.

### INDICI PRIMARI

- **Quota FER:** tale indice sarà calcolato secondo le modalità riportate nel DM Burden Sharing del 15 marzo 2012. Se nel periodo 2020-2030 sarà emanato un nuovo DM, le modalità di calcolo saranno allineate rispetto al quadro regolatorio vigente;
- **Quota FER E e Quota FER C:** tali indici saranno calcolati secondo le modalità seguite per determinare l'indice Quota FER;
- **Potenza FER installata:** tale indice sarà calcolato per ogni singola fonte a partire dai dati del sistema GAUDÌ di Terna e dai sistemi anagrafici del GSE;
- **TEP risparmiati:** tale indice sarà calcolato a partire da tutti gli interventi rendicontati per i seguenti meccanismi:
  - detrazioni fiscali;
  - Certificati bianchi;
  - Conto Termico;
  - Fondo Nazionale Efficienza Energetica;
  - PREPAC;
  - rendicontazione PUMS per la mobilità sostenibile.

### INDICI SECONDARI

- Quantità di energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili/totale di energia elettrica prodotta;
- intensità elettrica del PIL;
- intensità energetica finale del PIL;
- consumi finali di energia per settore economico;
- consumi finali di energia per fonti primarie;
- consumi totali di energia elettrica per settore economico;
- intensità energetiche finali per Macro-settore economico;
- produzione di energia elettrica per fonte;
- produzione lorda di energia elettrica degli impianti da fonti rinnovabili;
- livello di emissioni di CO<sub>2</sub> equivalente;
- emissioni acidificanti complessive da processi energetici;
- numero di superamenti dei valori soglia nell'atmosfera di inquinanti pericolosi per la salute umana (CO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, PM10, C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>, SO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>).

## 8.2 ACQUISIZIONE DATI, ENTI COINVOLTI E REPORT DI MONITORAGGIO

Coerentemente con l'articolo 18 del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i., che individua il soggetto responsabile del monitoraggio ambientale nell'Autorità Procedente, il monitoraggio del Piano Energetico è tra le responsabilità del Servizio 1, Pianificazione, Programmazione e Osservatorio per l'Energia, del Dipartimento Regionale dell'Energia (Servizio 1, DRE), in collaborazione con l'Autorità competente, anche avvalendosi del sistema delle Agenzie ambientali e dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale.

Nell'ambito del protocollo di intesa che il Dipartimento Regionale dell'Energia ha in corso di definizione con ENEA, è previsto che l'attività di monitoraggio sarà condotta da un team di esperti appositamente nominato con risorse previste dal protocollo di intesa.

Per garantire un monitoraggio costante dell'implementazione del Piano, la Regione Siciliana prevede l'attivazione di una opportuna piattaforma informatica di acquisizione, analisi e diffusione dei dati energetici/ambientali, in un'ottica di aggiornamento condiviso, aperto e continuo.

Si ritiene, infatti, tale logica fondamentale anche ai fini della promozione delle azioni del PEARS e della valutazione della loro efficacia e del loro impatto sull'ambiente, in considerazione della responsabilizzazione e della partecipazione dei Comuni e del territorio, che viene, così, assicurata.

La Regione Siciliana è impegnata già da ora al potenziamento della rete di monitoraggio, acquisendo dati disponibili da numerosi Enti e società pubbliche, al fine di favorire e valorizzare un fondamentale strumento di indagine sull'energia e sull'ambiente.

La Regione si impegna a censire le aree attrattive entro un anno dall'approvazione del PEARS, in particolar modo per i terreni agricoli abbandonati.

I dati implementati nella piattaforma informatica saranno resi disponibili da diversi Enti operanti sul territorio: ARPA Sicilia, per il monitoraggio della qualità delle acque, della qualità dell'aria, del consumo di suolo, della valutazione dei siti contaminati, della biodiversità, ecc.; Terna, GSE ed ENEA, per il monitoraggio dei dati sui consumi energetici dovuti ai combustibili fossili e alle fonti energetiche rinnovabili.

Il monitoraggio sarà effettuato su base annuale, anche attraverso la produzione di report di monitoraggio.

Nei report, la Regione Siciliana mostrerà dati ed analisi, sulla base degli indicatori della Tabella 8.1.

Il Rapporto di monitoraggio dovrà essere strutturato definendo per ciascun obiettivo e azione di piano:

- la descrizione dell'azione di piano,
- l'indicatore di processo,
- la fonte del dato,
- l'unità di misura,
- il valore obiettivo al momento zero (anno 2019),
- il valore obiettivo alla data di aggiornamento,
- il valore obiettivo (2030),
- la proposta di eventuali misure energetiche correttive e ulteriori azioni di mitigazione ambientale.

La pubblicazione del Report, secondo quanto stabilito dall'art. 18, comma 3, del D.Lgs. 152/06, e dall'art. 40 del D.Lgs. 33/13 (Decreto Trasparenza), dovrà avvenire attraverso i siti web dell'autorità competente, dell'autorità procedente e delle Agenzie interessate.

L'autorità competente valuterà la possibilità di organizzare specifici momenti di confronto con tutti gli organismi interessati, funzionali a rendere più completo il quadro di riferimento dei fenomeni in atto sul territorio e a condividere le eventuali azioni correttive.

## 8.3 INDICATORI DI CONTESTO, DI PROCESSO E DI CONTRIBUTO

La costruzione del sistema di monitoraggio prende l'avvio dagli obiettivi di sostenibilità e dagli indicatori che li connotano.

Gli effetti complessivi delle azioni di Piano sugli obiettivi di sostenibilità verranno valutati attraverso un insieme di indicatori di contesto e di processo.

Gli indicatori di processo danno conto del grado di attuazione delle azioni del PEARS e indicano il livello di raggiungimento degli obiettivi.

Gli indicatori di contesto che caratterizzano il quadro ambientale, sono legati, invece, agli obiettivi di sostenibilità;

seguono, infatti, l'evoluzione del contesto ambientale, fornendo informazioni sul contributo delle azioni del PEARS, al raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità.

Lo schema in Figura 8.1 evidenzia le relazioni fra gli obiettivi di sostenibilità ambientale, le azioni del Piano e gli indicatori di monitoraggio (indicatori di processo e di contesto).

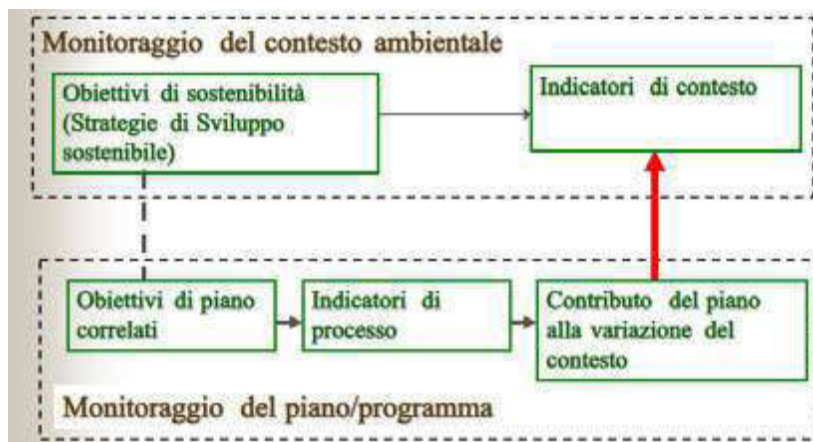


Figura 8.1 Schema del processo di monitoraggio (fonte ISPRA<sup>124</sup>)

In Tabella 8.1 si riporta l'elenco di tutti gli indicatori individuati, a cui si farà riferimento per il monitoraggio, insieme alla periodicità del monitoraggio e all'Ente responsabile del trattamento dei dati.

Gli indicatori di contributo specificano, in relazione agli indicatori di processo, la variazione degli stessi rispetto alla condizione di riferimento.

In conclusione, si può affermare che il monitoraggio può essere strutturato come un processo a quattro fasi, per il controllo e miglioramento continuo, secondo quanto teorizzato da William Edwards Deming (Ciclo di Deming: Pianificazione, Esecuzione, Verifica, Correzione) che identificano le diverse operazioni logiche su cui si fonda il meccanismo di controllo e verifica sopra descritto.

La fase di Pianificazione descrive gli obiettivi e le azioni necessarie al loro raggiungimento.

La fase di Esecuzione descrive l'implementazione delle azioni del Piano.

La fase di Verifica descrive la raccolta dei dati e la loro elaborazione.

La fase di Correzione descrive le azioni per il miglioramento del processo.

La fase di Correzione richiede che vengano prese in considerazione le possibili cause dell'eventuale mancata attuazione, totale o parziale, delle azioni di Piano o del verificarsi di condizioni/effetti ambientali non previsti o di intensità superiore a quella stimata/prevista, per le azioni in corso di attuazione.

Fra tali cause si annoverano in particolare:

- perdita di validità delle ipotesi effettuate sulle variabili da cui dipende lo scenario di riferimento (ad esempio cause esogene che modificano lo scenario entro cui si attua il Piano);
- modalità di attuazione del Piano differenti rispetto a quelle preventivate;
- mancata attuazione di alcune azioni del Piano;
- effetti imprevisti derivanti dall'attuazione delle azioni del Piano, oppure effetti previsti, ma con andamento diverso da quello stimato.

La fase di Correzione è conseguente ai risultati della fase di Verifica, nel caso da quest'ultima emerga l'esistenza di scostamenti significativi tra le stime degli impatti ambientali del Piano preventivamente effettuate e gli impatti ambientali effettivamente registrati in fase di attuazione del Piano, che porti a valutare la non sostenibilità di tali impatti o ad individuare situazioni comunque critiche.

Tale fase è volta a segnalare, sulla base dei risultati acquisiti nelle fasi precedenti, gli aspetti dell'attuazione del Piano su cui risulta opportuno intervenire. A tal proposito, in concomitanza con la pubblicazione del Report di monitoraggio annuale, l'Autorità Proponente convocherà un tavolo tecnico con tutti gli enti coinvolti nel monitoraggio, per valutare le eventuali retroazioni per il perseguimento/rimodulazione degli obiettivi. Tra queste, potranno anche essere rimodulate le quote relative alla produzione di energia elettrica da macro/mini-eolico ed eolico di grande taglia, e quelle relative agli impianti fotovoltaici a terra e sulle coperture degli edifici. Dal tavolo tecnico convocato, scaturirà una proposta di aggiornamento del PEARS da sottoporre all'Autorità Competente.

<sup>124</sup> ISPRA, Il sistema delle Agenzie ambientali e il monitoraggio ambientale VAS, 2013

Tabella 8.1: Componenti ambientali monitorate dagli indicatori di contesto e di sostenibilità

Componente ambientale/settore di governo	Obiettivo di sostenibilità	Indicatore di contesto	Indicatore di processo	Indicatore di contributo	Fonte dati
<b>ARIA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Riduzione delle emissioni in atmosfera degli inquinanti correlata ai processi di trasformazione e conservazione dell'energia (PM10, NOx, CO2, SO2) in un contesto di "aree urbane" (processi di efficienza e riduzione dei consumi di fonti fossili)</li> <li>- Riduzione delle emissioni in atmosfera degli inquinanti correlata ai processi di trasformazione e conservazione dell'energia (PM10, NOx, CO2, SO2) in un contesto di "aree interne" (processi di efficienza e riduzione dei consumi di fonti fossili e biomasse).</li> <li>- Riduzione popolazione esposta all'inquinamento atmosferico</li> </ul>	Livello di emissioni CO2	Tonnellate di CO2	Variazioni del livello di emissioni	ARPA
		Emissioni acidificanti complessive da processi energetici	Valutazione emissioni di CO2, NOx, SO2	Variazione emissioni acidificanti	ARPA
		Numero di superamento dei valori soglia nell'atmosfera di inquinanti pericolosi per la salute umana (CO, NO2, PM10, C6H6, SO2, O3)	Valutazione di CO, NO2, C6H6	Variazione della soglia di inquinanti pericolosi	ARPA
<b>ACQUA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Promuovere un uso sostenibile della risorsa idrica;</li> <li>- Migliorare lo stato di qualità delle acque ed individuare adeguate protezioni di quelle destinate a particolari usi;</li> <li>- Rispettare i target di Deflusso Minimo Vitale (DMV) nei corpi idrici superficiali in presenza di impianti idroelettrici</li> <li>- Effettuare la valutazione del Deflusso Ecologico nei corpi idrici superficiali, in presenza di impianti idroelettrici</li> </ul>	Stato ecologico dei corsi d'acqua	Ph, alcalinità, conducibilità, temperatura, nutrienti (Azoto, fosforo), ossigeno disciolto	Cambiamenti dello stato ecologico e chimico delle acque	ARPA
		Stato ecologico delle acque-marino costiere			
		Stato chimico delle acque sotterranee			
Portate e prelievo di acqua per uso industriale	mc di acqua prelevata	Variazioni del quantitativo di acqua prelevata	ARPA		
<b>SUOLO</b>		Aree a rischio idrogeologico elevato e molto elevato			ARPA

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Protezione del territorio dai rischi idrogeologici, sismici, vulcanici e desertificazione</li> <li>- Riduzione del consumo di suolo</li> <li>- Riduzione dell'inquinamento dei suoli e a destinazione agricola e forestale, sul mare e sulle coste</li> </ul>	Aree a rischio di desertificazione	Mq di superficie coinvolta	Cambiamenti relativi alla superficie coinvolta	
		Superficie forestale: stato e variazioni			
		Cambiamenti dell'uso del suolo			
		Siti di estrazione di risorse energetiche			
		Entità degli incendi boschivi			
		Agricoltura a basso impatto ambientale			
		Bilancio di nutrienti nel suolo	Analisi chimica dei nutrienti in grammi o microgrammi	Variazioni nel bilancio dei nutrienti	
		Superficie occupata da impianti fotovoltaici	Mq di superficie occupata	Occupazione aree attrattive da FER-E	COMUNI ARTA
		Superficie occupata da impianti e infrastrutture energetiche	Mq di superficie di suolo ex agricolo degradato ex art. 241 c. 1-bis bonificata	Occupazione aree agricole	
			Mq di superficie di suolo agricolo degradato e avviato a miglioria interessato da impianti esistenti avviati a repowering	Occupazione aree agricole degradate	
<b>RIFIUTI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gestione integrata dei rifiuti</li> <li>- Ridurre il conferimento in discarica della parte biodegradabile del rifiuto urbano</li> <li>- Massimizzazione della raccolta differenziata</li> </ul>	Quantità di rifiuti urbani raccolti in modo differenziato	Tonnellate di rifiuti	Cambiamenti quantitativo dei rifiuti sul	ARPA
		Quantità di rifiuti speciali pericolosi prodotti			
		Quantità di rifiuti speciali recuperati			
			Mq di superficie	Variazioni di superficie	ARPA

<b>TERRITORIO E PAESAGGIO</b>	Mantenere gli aspetti caratteristici del paesaggio terrestre e marino-costiero	- Distruzione e Frammentazione degli habitat naturali e semi-naturali - Grado di pianificazione delle aree protette	Mq di superficie interessata da interventi di compensazione per la deframmentazione del paesaggio e dell'ambiente rurale		
<b>SALUTE</b>	Minimizzazione dell'esposizione delle popolazioni alle radiazioni non ionizzanti Tutelare la popolazione dai rischi originati da situazioni di degrado ambientale	Tasso di mortalità standardizzato per età	Valutazioni ISTAT	Variazioni numeriche	ISTAT
		Numero di superamento dei valori soglia nell'atmosfera di inquinanti pericolosi per la salute umana (CO, NO <sub>2</sub> , PM <sub>10</sub> , C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> , SO <sub>2</sub> , O <sub>3</sub> )	Valutazione inquinanti		ARPA
		Sviluppo in chilometri delle linee elettriche, suddivise per tensione, in rapporto alla superficie territoriale ed elenco delle stazioni elettriche	Km di rete	Variazioni legate alle linee elettriche coinvolte	TERNA
		Livello medio di pressione sonora	dBa	variazioni di livello sonoro	ARPA
		Monitoraggio in continuo dei campi elettromagnetici ELF	ore, n. misure, siti misurati, n. superamenti	variazioni legate al campo elettromagnetico	ARPA
<b>TRASPORTI</b>	Promuovere una mobilità sostenibile	- Emissioni di inquinanti atmosferici dai trasporti - Accessibilità ai servizi	Analisi emissioni e Tonnellate di CO <sub>2</sub>	Variazione del livello di emissioni	ARPA
			N. veicoli pubblici e privati alimentati da fonti non fossili	Variazione del parco veicoli circolante	ISTAT
			Mq o % di superficie di nuove aree per la logistica	Variazione superficie delle infrastrutture e aree logistica	COMUNI
<b>FORESTE</b>	Gestire in modo sostenibile le foreste, potenziandone al massimo la funzionalità	quantità di biomassa da potature delle foreste avviata a impianti FER	Tonnellate di biomassa utilizzata e valorizzata	Nuova quantità di biomassa	ARPA

			Mq di superficie forestale sottoposta a Piani di Gestione Forestale sostenibile		
<b>BIODIVERSITA'</b>	Conservazione della biodiversità ed uso sostenibile delle risorse naturali	Stato di conservazione dei SIC	mq di superficie	variazioni di superficie	ARPA
		Livello di minaccia delle specie animali e vegetali	Indici qualitativi	Variazioni sul livello di minaccia	ARPA
		Intensità turistica	Flussi di popolazione	Cambiamenti legati alle ondate di turismo	ISTAT
		Superficie aree naturali protette (parchi regionali, riserve)	Mq di superficie	Variazione di superficie	ARPA
		Incendi nelle aree protette boscate e non boscate per tipologia e superficie percorsa dal fuoco			
<b>CLIMA</b>	Riduzione delle emissioni di gas serra in atmosfera da combustibili fossili	Livello di emissioni CO2 Emissioni acidificanti complessive da processi energetici	Tonnellate di CO <sub>2</sub> e valutazione degli altri elementi	Variazioni del livello emissivo di inquinanti	ARPA
<b>ENERGIA</b>	-Riduzione dei consumi energetici e aumento dell'uso efficiente e razionale dell'energia - Aumento della percentuale di energia consumata proveniente da fonti rinnovabili	Consumi finali di energia per settore economico	MWh di energia consumata	Nuovi consumi energetici	GSE
		Consumi finali di energia per fonti primarie			
		Consumi totali di energia elettrica per settore economico			
		Consumi finali di energia elettrica per settore economico			
		Produzione di energia elettrica per fonte	MWh di produzione elettrica	Nuova produzione energetica	GSE
		Produzione lorda di energia elettrica degli impianti da fonti rinnovabili			

		Potenza installata di impianti a FER	MW di potenza installata		
			% di potenza installata per il target dei 530 MW di impianti fotovoltaici		
		Intensità elettrica del PIL	kWh/€	Variazioni di intensità	TERNA
		Intensità energetica del PIL	tep/M€	Variazioni di intensità	TERNA



## RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- [1] SINAnet, Analisi dei dati sulla stima tendenziale delle emissioni in atmosfera di gas serra, Giugno 2019, visionabile al link <http://www.sinanet.isprambiente.it/it/sia-ispra/serie-storiche-emissioni/stima-trimestrale-delle-emissioni-in-atmosfera-di-gas-serra/view>
- [2] Vanham et al., Environmental footprint family to address local to planetary sustainability and deliver on the SDGs, Science of the Total Environment 693 (2019) 133642, <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.133642>
- [3] E-Distribuzione, Piano di Sviluppo annuale e pluriennale delle Infrastrutture di E-Distribuzione 2019-2021, visionabile al link [https://www.e-distribuzione.it/content/dam/e-distribuzione/documenti/e-distribuzione/Piano\\_sviluppo\\_2019\\_2021\\_E-Distribuzione\\_17\\_ottobre.pdf](https://www.e-distribuzione.it/content/dam/e-distribuzione/documenti/e-distribuzione/Piano_sviluppo_2019_2021_E-Distribuzione_17_ottobre.pdf)
- [4] ARPA Sicilia, L'inventario delle emissioni in atmosfera della Regione Sicilia, 2012, visionabile al link <https://www.arpa.sicilia.it/temi-ambientali/aria/linventario-delle-emissioni/>
- [5] Sintesi non tecnica EDIPOWER - Centrale Termoelettrica di San Filippo del Mela, visionabile al link MATTM <https://va.minambiente.it/it-IT/Oggetti/Documentazione/1569/2567?Testo=sintesi+non+tecnica&RaggruppamentoID=&x=0&y=0#form-cercaDocumentazione>
- [6] Sintesi non tecnica ISAB Energy S.r.l. (Oggi Impianto IGCC – Priolo Gargallo), visionabile al link MATTM <https://va.minambiente.it/it-IT/Oggetti/Documentazione/1851/3242?pagina=1>
- [7] Rapporto Relazioni e bilanci al 31/12/2016 di ERG Power Generation consultabile al link [https://www.erg.eu/documents/10181/56466/ERG+Power+Generation+2016\\_ITA](https://www.erg.eu/documents/10181/56466/ERG+Power+Generation+2016_ITA)
- [8] Sintesi non tecnica ENEL - Centrale di Priolo, visionabile al link MATTM <https://va.minambiente.it/it-IT/Oggetti/Documentazione/1853/10144?pagina=1>
- [9] Sintesi non tecnica ESSO Italiana Raffineria di Augusta (oggi Sonatrach Italiana S.r.l.) visionabile al link MATTM <https://va.minambiente.it/it-IT/Oggetti/MetadatoDocumento/345788>
- [10] Sintesi non tecnica Raffineria di Milazzo, visionabile al link MATTM <https://va.minambiente.it/it-IT/Oggetti/MetadatoDocumento/271493>
- [11] ISPRA, Emissioni di sostanze acidificanti (SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub>, NH<sub>3</sub>): trend e disaggregazione settoriale, Edizione 2018, visionabile al link <https://annuario.isprambiente.it/ada/downreport/html/6933#C6933>
- [12] ARPA Sicilia, Consistenza della rete di rilevamento e relativa strumentazione attiva per il 2018, visionabile al link <https://www.arpa.sicilia.it/temi-ambientali/aria/la-rete-aria-e-la-classificazione-delle-stazioni/>
- [13] ARPA Sicilia, Tabella: Limiti previsti dal D.Lgs.155\_2010 per la qualità dell'aria, visionabile al link <https://www.arpa.sicilia.it/temi-ambientali/aria/#1548925464162-456d6a01-bf48>
- [14] ARPA Sicilia, Relazione annuale sullo stato della qualità dell'aria nella Regione Siciliana anno 2018, 2019, visionabile al link <https://www.arpa.sicilia.it/temi-ambientali/aria/#1548864447572-6f2b02e1-2783>
- [15] ARPA Sicilia, Tabella stato ecologico dei corpi idrici siciliani, 2011-2017, visionabile al link <file:///C:/Users/ENDAN/Documents/Downloads/tabella%20stato%20ecologico.pdf>
- [16] ARPA Sicilia, Relazione Finale - Acque Marino Costiere, 2018, visionabile al link <https://www.arpa.sicilia.it/temi-ambientali/mare/monitoraggio-delle-acque-marino-costiere/#1548668409852-184fae84-5aa5>
- [17] ARPA Sicilia, Acque sotterranee in Sicilia. Monitoraggio e valutazione dello stato chimico 2018, visionabile al link <https://www.arpa.sicilia.it/temi-ambientali/acque/monitoraggio-acque-sotterranee/#1552917199688-89e82a8d-904d>

- [18] Regione Siciliana, Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia, 2010, visionabile al link [http://www.osservatorioacque.it/documenti/PDG\\_marzo2010/PIANO\\_DI\\_GESTIONE/Relazione\\_di\\_Piano\\_mar2010.pdf](http://www.osservatorioacque.it/documenti/PDG_marzo2010/PIANO_DI_GESTIONE/Relazione_di_Piano_mar2010.pdf)
- [19] ISPRA, Dissesto idrogeologico in Italia: pericolosità e indicatori di rischio, 2018, visionabile al link <http://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/rapporti/dissesto-idrogeologico-in-italia-pericolosita-e-indicatori-di-rischio-edizione-2018>
- [20] Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM), Rapporto sull'erosione costiera in Italia, 2017, visionabile al link [https://www.minambiente.it/sites/default/files/archivio/biblioteca/monografia\\_variazioni\\_linea\\_costa\\_mar17.pdf](https://www.minambiente.it/sites/default/files/archivio/biblioteca/monografia_variazioni_linea_costa_mar17.pdf)
- [21] ARPA Sicilia, Corine Land Cover (CLC) del territorio siciliano al 2012 e al 2018, <https://www.arpa.sicilia.it/download/corine-land-cover-clc-del-territorio-siciliano-al-2012-e-al-2018-copertura-ed-uso-del-suolo/>
- [22] Regione Siciliana, Dipartimento Regionale dello Sviluppo Rurale e Territoriale, Programma regionale degli interventi selvicolturali e infrastrutturali, 2019, visionabile al link [http://pti.regione.sicilia.it/portal/page/portal/PIR\\_PORTALE/PIR\\_LaStrutturaRegionale/PIR\\_AssessoratoreregionaledelleRisorseAgricoleeAlimentari/PIR\\_AzForesteDemanziali/PIR\\_Areetematiche/PIR\\_programmazione/PIR\\_ProgrAnnPrevDirIncendiBosch](http://pti.regione.sicilia.it/portal/page/portal/PIR_PORTALE/PIR_LaStrutturaRegionale/PIR_AssessoratoreregionaledelleRisorseAgricoleeAlimentari/PIR_AzForesteDemanziali/PIR_Areetematiche/PIR_programmazione/PIR_ProgrAnnPrevDirIncendiBosch)
- [23] Chinnici G, Selvaggi R, D'Amico M, Pecorino B, Assessment of the potential energy supply and biomethane from the anaerobic digestion of agro-food feedstocks in Sicily, Renewable and Sustainable Energy Reviews, Volume 82, Part 1, February 2018, Pages 6-13, visionabile al link <https://doi.org/10.1016/j.rser.2017.09.018>
- [24] United Nations Convention to Combat Desertification (UNCCD), visionabile al link <https://knowledge.unccd.int/taxonomy/term/1338>
- [25] Regione Siciliana, Dipartimento Regionale Ambiente, SITR, Comando Corpo Forestale, Dipartimento Regionale Acqua e Rifiuti, di Dipartimento Interventi Infrastrutturali per l'Agricoltura e ARPA Sicilia, Relazione di accompagnamento alla "Carta della Sensibilità alla Desertificazione in Sicilia" 2011, visionabile al link <http://www.sitr.regione.sicilia.it/?p=569>
- [26] ISPRA, Rapporto SNPA "Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi eco-sistemici", visionabile al link [http://www.isprambiente.gov.it/public\\_files/ConsumoSuolo2018/Rapporto\\_Consumo\\_Suolo\\_2018\\_2.pdf](http://www.isprambiente.gov.it/public_files/ConsumoSuolo2018/Rapporto_Consumo_Suolo_2018_2.pdf)
- [27] ARPA Sicilia, Consumo di suolo in Sicilia Monitoraggio nel periodo 2017-2018, visionabile al link <https://www.arpa.sicilia.it/temi-ambientali/suolo/monitoraggio-del-consumo-di-suolo/#1550049681965-d287a7db-a2da>
- [28] Ministero della Salute, Quinto rapporto SENTIERI (Studio Epidemiologico Nazionale Territori e Insediamenti Esposti a Rischio di Inquinamento), visionabile al link [http://www.epiprev.it/materiali/2019/EP2-3\\_Suppl1/SENTIERI\\_FullText.pdf](http://www.epiprev.it/materiali/2019/EP2-3_Suppl1/SENTIERI_FullText.pdf)
- [29] Regione Siciliana, Dipartimento Regionale dell'Agricoltura, Report di Monitoraggio Ambientale del PSR 2007-2013, visionabile al link [http://www.psr Sicilia.it/2007-2013/Valutazione\\_documenti.html](http://www.psr Sicilia.it/2007-2013/Valutazione_documenti.html)
- [30] ISPRA, Rapporto Rifiuti Urbani, 2019, visionabile al link <http://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/rapporti/rapporto-rifiuti-urbani-edizione-2019>
- [31] ARPA Sicilia, Rapporto rifiuti, 2017, visionabile al link <https://www.arpa.sicilia.it/wp-content/uploads/2017/12/Capitolo-8-Rifiuti.pdf>

- [32] Legambiente, Impianti rifiuti in Sicilia, dall'emergenza all'autosufficienza per la rivoluzione circolare, 2019, visionabile al link <http://www.legambientesicilia.it/wp-content/uploads/dossier-impianti-rifiuti-in-Sicilia-fin.pdf>
- [33] ENEA e Circular economy Network, Rapporto sull'economia circolare in Italia, 2019, visionabile al link <https://www.enea.it/it/seguici/pubblicazioni/pdf-volumi/2019/rapporto-sulleconomia-circolare-in-italia-2019.pdf>
- [34] Regione Siciliana, Assessorato dei Beni Culturali e dell'Identità Culturale, Linee Guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale, 1999, visionabile al link <http://www.regione.sicilia.it/beniculturali/dirbenicult/bca/ptpr/lineeguida.htm>
- [35] Costantino D, Fucarino A, Pianificazione paesaggistica in Sicilia: i Piani d'Ambito, atti della 13° conferenza nazionale ASITA, Bari, dicembre 2009, pp. 795-800, consultabile al link <http://atti.asita.it/Asita2009/Pdf/292.pdf>
- [36] ARPA Sicilia, Annuario dei dati ambientali. La qualità dell'ambiente in Sicilia, 2018, visionabile al link <https://www.arpa.sicilia.it/temi-ambientali/aria/#1549960626901-54fa58c5-58e6>
- [37] ISPRA, Linee guida per la valutazione dell'impatto sonoro degli impianti eolici, consultabile al link [http://www.isprambiente.gov.it/files/pubblicazioni/manuali-lineeguida/MLG\\_103\\_13.pdf](http://www.isprambiente.gov.it/files/pubblicazioni/manuali-lineeguida/MLG_103_13.pdf)
- [38] ENEA, Impatto ambientale del sistema eolico. Programma operativo nazionale. Assistenza tecnica ed azioni di sistema. Misura 1.2, 2005
- [39] Terna S.p.a., Censimento degli impianti della rete elettrica italiana al 31 dicembre 2018, visionabile al link <https://download.terna.it/terna/0000/1231/51.PDF>
- [40] ARPA Sicilia, Annuario dei dati ambientali. La qualità dell'ambiente in Sicilia, 2018, visionabile al link <https://www.snpambiente.it/wp-content/uploads/2019/01/Annuario2018.pdf>
- [41] Ahlbom A, Day N, Feychting M, Roman E, Skinner J, Dockerty J, Linet M, McBride M, Michaelis J, Olsen JH, Tynes T, Verkasalo PK, A pooled analysis of magnetic fields and childhood leukaemia, Br J Cancer. 2000 Sep;83(5):692-8
- [42] Regione Siciliana, Piano Integrato delle Infrastrutture e della Mobilità, visionabile al link [http://pti.regione.sicilia.it/portal/page/portal/PIR\\_PORTALE/PIR\\_LaStrutturaRegionale/PIR\\_AssInfrastruttureMobilita/PIR\\_InfrastruttureMobilitaTrasporti/PIR\\_Areetematiche/PIR\\_Altricontenuti/PIR\\_411\\_5326.436191696/PIR\\_PIANOREGIONALEDEITRASPORTI/Piano%20integrato%20delle%20infrastrutture%20e%20della%20mobilit%E0.pdf](http://pti.regione.sicilia.it/portal/page/portal/PIR_PORTALE/PIR_LaStrutturaRegionale/PIR_AssInfrastruttureMobilita/PIR_InfrastruttureMobilitaTrasporti/PIR_Areetematiche/PIR_Altricontenuti/PIR_411_5326.436191696/PIR_PIANOREGIONALEDEITRASPORTI/Piano%20integrato%20delle%20infrastrutture%20e%20della%20mobilit%E0.pdf)
- [43] ARPA Sicilia, Annuario regionale dei dati ambientali, 2011, visionabile al link [https://www.arpa.sicilia.it/wp-content/uploads/2014/06/Capitolo\\_04\\_Biosfera.pdf](https://www.arpa.sicilia.it/wp-content/uploads/2014/06/Capitolo_04_Biosfera.pdf)
- [44] ARPA Sicilia, Annuario dei dati ambientali, 2020, visionabile al link <https://www.arpa.sicilia.it/documentazione-ambientale/gli-annuari-regionali-dei-dati-ambientali/>
- [45] Comunicazione della Commissione Europea n. 7621 del 2018 "Gestione dei siti Natura 2000. Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della direttiva 92/43/CEE (direttiva Habitat)" consultabile al link [https://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/art6/Provisions\\_Art\\_6\\_nov\\_2018\\_it.pdf](https://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/art6/Provisions_Art_6_nov_2018_it.pdf)
- [46] ARPA Sicilia, Atlante della biodiversità della Sicilia: Vertebrati terrestri, 2008, visionabile al link <https://www.arpa.sicilia.it/download/atlante-della-biodiversita-della-sicilia-vertebrati-terrestri/>
- [47] Regione Siciliana, Piano Regionale Antincendio Boschivo, visionabile al link [http://pti.regione.sicilia.it/portal/page/portal/PIR\\_PORTALE/PIR\\_LaStrutturaRegionale/PIR\\_Assessoratoreregionaledelterritorioedellambiente/PIR\\_Comandocorpoforestale/PIR\\_Areetematiche/PIR\\_Tutela\\_micologica](http://pti.regione.sicilia.it/portal/page/portal/PIR_PORTALE/PIR_LaStrutturaRegionale/PIR_Assessoratoreregionaledelterritorioedellambiente/PIR_Comandocorpoforestale/PIR_Areetematiche/PIR_Tutela_micologica)

- [48] Köppen W, Das geographische System der Klimate, in Handbuch der Klimatologie, vol. 1, Berlino, Borntraeger, 1936
- [49] MATTM, Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici, visionabile al link [https://www.minambiente.it/sites/default/files/archivio\\_immagini/adattamenti\\_climatici/documento\\_pn\\_acc\\_luglio\\_2017.pdf](https://www.minambiente.it/sites/default/files/archivio_immagini/adattamenti_climatici/documento_pn_acc_luglio_2017.pdf)
- [50] Terna S.p.A., Documento di Descrizione degli Scenari 2019, visionabile al link [https://download.terna.it/terna/DDS%202019%2010%2015\\_8d7522176896aeb.pdf](https://download.terna.it/terna/DDS%202019%2010%2015_8d7522176896aeb.pdf)
- [51] Terna S.p.A., Elettricità nelle Regioni, visionabile al link [https://download.terna.it/terna/9-REGIONI\\_8d75860ff1f4b98.pdf](https://download.terna.it/terna/9-REGIONI_8d75860ff1f4b98.pdf)
- [52] Terna S.p.A., Report 2018 sui consumi di energia elettrica, visionabile al link [https://download.terna.it/terna/6-CONSUMI\\_8d726f170b61362.pdf](https://download.terna.it/terna/6-CONSUMI_8d726f170b61362.pdf)
- [53] Regione Marche, Agenzia Servizi Settore Agroalimentare delle Marche (ASSAM) e Università Politecnica delle Marche, La filiera del biogas. Aspetti salienti dello stato dell'arte e prospettive, visionabile al link <http://www.laboratoriobiomasse.it/media/docs/downloads/103-1.pdf>
- [54] ISPRA, Rapporto Scenari sui consumi elettrici al 2050, visionabile al link [http://www.isprambiente.gov.it/files/pubblicazioni/rapporti/R\\_213\\_15\\_Scenari\\_di\\_consumi\\_elettrici\\_a\\_l\\_2050.pdf](http://www.isprambiente.gov.it/files/pubblicazioni/rapporti/R_213_15_Scenari_di_consumi_elettrici_a_l_2050.pdf)
- [55] ENEA, Rapporto Annuale sull'Efficienza Energetica 2019, visionabile al link <https://www.enea.it/it/seguici/pubblicazioni/edizioni-enea/2019/rapporto-annuale-efficienza-energetica-2019>
- [56] European Commission, Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites. Methodological guidance on the provisions of Article 6 and of the Habitats Directive 92/43/EEC, visionabile al link [https://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/art6/natura\\_2000\\_assess\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/art6/natura_2000_assess_en.pdf)
- [57] Commissione Europea, La gestione dei siti della Rete Natura 2000. Guida all'interpretazione dell'art.6 della Direttiva Habitat 92/43/CEE, visionabile al link [https://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/art6/provision\\_of\\_art6\\_it.pdf](https://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/art6/provision_of_art6_it.pdf)
- [58] Roscioni F, Spada M, Linee guida per la valutazione dell'impatto degli impianti eolici sui Chiroteri, Gruppo italiano ricerca Chiroteri, 2014, disponibile al link [https://www.mammiferi.org/wp-content/uploads/2018/10/LG\\_eolico.pdf](https://www.mammiferi.org/wp-content/uploads/2018/10/LG_eolico.pdf)
- [59] Thelander GC, Rugge L, Avian risk Behavior and fatalities at the Altamont Pass wind Resource Area. Report to National Renewable Energy Laboratory, 2000, Subcontract TAT-8-18209-01, NREL/SR-500-27545. BioResource Consultants, Ojai, California, consultabile al link [http://batsandwind.org/pdf/ThelanderandRugge\\_2000.pdf](http://batsandwind.org/pdf/ThelanderandRugge_2000.pdf)
- [60] Langston RHW, Pullan JD, Wind Farms on Birds, Edizioni 18-139 consultabile al link [https://books.google.it/books?id=g0xu-zfWcgAC&pg=PA61&lpg=PA61&dq=Winkelman+J.E.,+1995.+Bird/wind+turbine+investigations+in+Europe.&source=bl&ots=oEDEn0RlgP&sig=ACfU3U0oHR\\_XKMeF2Y03D3xTZywh1KCIGA&hl=it&sa=X&ved=2ahUKEwjczMSY2oDoAhVzQxUIHQ8zAIAQ6AEwA3oECAkQAQ#v=onepage&q=Winkelman%20J.E.%201995.%20Bird%20wind%20turbine%20investigations%20in%20Europe.&false](https://books.google.it/books?id=g0xu-zfWcgAC&pg=PA61&lpg=PA61&dq=Winkelman+J.E.,+1995.+Bird/wind+turbine+investigations+in+Europe.&source=bl&ots=oEDEn0RlgP&sig=ACfU3U0oHR_XKMeF2Y03D3xTZywh1KCIGA&hl=it&sa=X&ved=2ahUKEwjczMSY2oDoAhVzQxUIHQ8zAIAQ6AEwA3oECAkQAQ#v=onepage&q=Winkelman%20J.E.%201995.%20Bird%20wind%20turbine%20investigations%20in%20Europe.&false)
- [61] ENEA, Rapporto Annuale Efficienza Energetica, 2018, visionabile al link <https://www.energiaenergetica.enea.it/component/jdownloads/send/40-pubblicazioni/275-raee-rapporto-annuale-efficienza-energetica-2018-executive-summary-ita-2.html>

- [62] Ricerca di Sistema Elettrico S.p.A. (RSE), Decarbonizzazione dell'economia italiana. Scenari di sviluppo del sistema energetico nazionale, 2017, consultabile al link [http://www.dsctm.cnr.it/images/Eventi\\_img/de\\_carbonizzazione\\_3\\_ottobre\\_2017/RSE%20Decarbonizzazione\\_WEB.PDF](http://www.dsctm.cnr.it/images/Eventi_img/de_carbonizzazione_3_ottobre_2017/RSE%20Decarbonizzazione_WEB.PDF)
- [63] Bertoldi P et al., Linee Guida “Come sviluppare un Piano di Azione per l’energia sostenibile – PAES”, 2010, consultabile al link [http://www.pattodeisindaci.eu/IMG/pdf/seap\\_guidelines\\_it-2.pdf](http://www.pattodeisindaci.eu/IMG/pdf/seap_guidelines_it-2.pdf)
- [64] CoMO, Reporting Guidelines on Sustainable Energy Action Plan and Monitoring, 2014, consultabile al link [https://www.simfonodimarxon.eu/index.php?option=com\\_attachments&task=download&id=189](https://www.simfonodimarxon.eu/index.php?option=com_attachments&task=download&id=189)
- [65] ISPRA, Fattori di emissione in atmosfera di gas a effetto serra e altri gas nel settore elettrico , Rapporti 280/2018, consultabile al link <http://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/rapporti/fattori-di-emissione-in-atmosfera-di-gas-a-effetto-serra-e-altri-gas-nel-settore-elettrico>
- [66] Caserini S, Proposta di Piano di Mitigazione e di obiettivi di riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> del Politecnico di Milano, Direzione Generale Servizio Sostenibilità di Ateneo 2019, disponibile al link [https://www.polimi.it/fileadmin/user\\_upload/il\\_Politecnico/Piano\\_di\\_Mitigazione\\_finale.pdf](https://www.polimi.it/fileadmin/user_upload/il_Politecnico/Piano_di_Mitigazione_finale.pdf)

## SITOGRAFIA

- Portale ISTAT, consultati i seguenti link:
  - <https://www.istat.it/it/archivio/156224>
  - <https://www.istat.it/it/archivio/214228>
  - <https://www.istat.it/it/archivio/234904>
  - <https://www.istat.it/it/archivio/204473>
  - <https://www.istat.it/it/files//2012/10/prod-biologico.pdf>
  - [http://dati.istat.it/Index.aspx?DataSetCode=DCIS\\_MORTALITA1#](http://dati.istat.it/Index.aspx?DataSetCode=DCIS_MORTALITA1#)
  - <http://dati.istat.it/Index.aspx?QueryId=7063#>
- Portale Aeronautica Militare, consultati i seguenti link:
  - <http://www.meteoam.it/pubpage/3/9>
- Portale Regione Siciliana, consultati i seguenti link:
  - <http://www.regione.sicilia.it/beniculturali/dirbenicult/musei/museifruizione.html>
  - <http://www.sitr.regione.sicilia.it/geoportale/it/Home/GeoViewer?resourceLocatorId=2131>
  - <http://www.regione.sicilia.it/beniculturali/dirbenicult/bca/ptpr/sitr.html>
  - [http://pti.regione.sicilia.it/portal/page/portal/SIT\\_PORTALE/SIT\\_DIR\\_AREE\\_TEMATICHE/SIT\\_PARCHI/SIT\\_PARCHI\\_ELENCO](http://pti.regione.sicilia.it/portal/page/portal/SIT_PORTALE/SIT_DIR_AREE_TEMATICHE/SIT_PARCHI/SIT_PARCHI_ELENCO)
  - [http://pti.regione.sicilia.it/portal/page/portal/SIT\\_PORTALE/SIT\\_DIR\\_AREE\\_TEMATICHE/SIT\\_PARCHI/Riserve](http://pti.regione.sicilia.it/portal/page/portal/SIT_PORTALE/SIT_DIR_AREE_TEMATICHE/SIT_PARCHI/Riserve)
  - <http://www.osservatoriobiodiversita.regione.sicilia.it>
  - <http://sif.regione.sicilia.it/ilportale/progetto-sif>
  - [http://pti.regione.sicilia.it/portal/page/portal/PIR\\_PORTALE/PIR\\_LaStrutturaRegionale/PIR\\_AssEnergia/PIR\\_DipEnergia/PIR\\_Areetematiche/PIR\\_ENERGIAELETTRICADARINNOVABILI](http://pti.regione.sicilia.it/portal/page/portal/PIR_PORTALE/PIR_LaStrutturaRegionale/PIR_AssEnergia/PIR_DipEnergia/PIR_Areetematiche/PIR_ENERGIAELETTRICADARINNOVABILI)
- Portale ARPA Veneto, consultati i seguenti link:
  - <https://www.arpa.veneto.it/temi-ambientali/agenti-fisici/radiazioni-non-ionizzanti/campi-elettromagnetici-e-salute>
- Portale della Lega Italiana Protezione Uccelli (LIPU), consultati i seguenti link:
  - <http://www.lipu.it/iba-e-rete-natura>
- Portale europeo Rete Natura 2000, consultati i seguenti link:
  - <http://natura2000.eea.europa.eu/>
- Portale del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, consultati i seguenti link:
  - <https://www.minambiente.it/pagina/sic-zsc-e-zps-italia>
  - <https://www.minambiente.it/pagina/elenco-delle-zone-umide>
- Portale dell’Unione Mondiale per la Conservazione della Natura (IUCN), consultati i seguenti link:
  - <http://www.iucn.it/liste-rosse-italiane-CR.php>
- Portale del GSE, consultati i seguenti link:
  - <https://www.gse.it/dati-e-scenari/monitoraggio-fer/monitoraggio-regionale/Sicilia>
  - <https://www.gse.it/dati-e-scenari/statistiche>
- Portale Terna S.p.A., consultati i seguenti link:
  - <https://www.terna.it/it/sistema-elettrico/dispacciamento/fonti-rinnovabili>
- Portale di Assocarboni, consultati i seguenti link:
  - [https://assocarboni.it/assocarboni/?page\\_id=5978](https://assocarboni.it/assocarboni/?page_id=5978)

**AGGIORNAMENTO  
PIANO ENERGETICO  
AMBIENTALE DELLA  
REGIONE SICILIANA  
PEARS 2030**

**VERSO  
L'AUTONOMIA ENERGETICA  
DELL'ISOLA**

**2021**

AGGIORNAMENTO  
PIANO ENERGETICO  
AMBIENTALE DELLA  
REGIONE SICILIANA  
**PEARS 2030**

VERSO  
L'AUTONOMIA ENERGETICA  
DELL'ISOLA

2021

# **SINTESI NON TECNICA DEL RAPPORTO AMBIENTALE**

SULLA BASE DEL PARERE MOTIVATO  
DELL'AUTORITÀ COMPETENTE  
IN MATERIA AMBIENTALE



# Sommario

<b><u>INTRODUZIONE .....</u></b>	<b><u>3</u></b>
<b><u>1 INFORMAZIONI GENERALI.....</u></b>	<b><u>4</u></b>
<b>1.1. RUOLO, CONTENUTI E OBIETTIVI DELLA SINTESI NON TECNICA.....</b>	<b>4</b>
<b>1.2. OBIETTIVI E STRATEGIE DEL PEARS NEL CONTESTO TERRITORIALE E         NORMATIVO.....</b>	<b>4</b>
<i>1.2.3.1 MACRO-OBIETTIVO 1 .....</i>	<i>7</i>
<i>1.2.3.2 MACRO-OBIETTIVO 2 .....</i>	<i>8</i>
<i>1.2.3.4 MACRO-OBIETTIVO 4 .....</i>	<i>10</i>
<i>1.2.3.5 MACRO-OBIETTIVO 5 .....</i>	<i>16</i>
<b>1.3. LA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA NEL PROCESSO DI         PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE.....</b>	<b>16</b>
<b><u>2 LA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE DEL PIANO/PROGRAMMA .....</u></b>	<b><u>20</u></b>
<b>2.1. SCENARIO AMBIENTALE E OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ.....</b>	<b>20</b>
<b>2.2. VALUTAZIONE AMBIENTALE DEGLI OBIETTIVI DEL PIANO/PROGRAMMA .....</b>	<b>26</b>
<b>2.3. MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE AMBIENTALE.....</b>	<b>37</b>
<b>2.4. PROCESSI DI PARTECIPAZIONE E CONDIVISIONE DELL'INFORMAZIONE         AMBIENTALE .....</b>	<b>44</b>
<b><u>3 IL MONITORAGGIO AMBIENTALE DEL PIANO/PROGRAMMA .....</u></b>	<b><u>45</u></b>
<b>3.1. RUOLO, OBIETTIVI E METODOLOGIA DI MONITORAGGIO AMBIENTALE.....</b>	<b>45</b>

# INTRODUZIONE

Nella redazione del presente documento, come previsto dalla normativa vigente e dalle guide tecniche, si è seguito lo schema in Figura 1.

CAPITOLO	TITOLO
1	<b>INFORMAZIONI GENERALI</b>
	1.1 Finalità e contenuti e obiettivi della Sintesi non Tecnica
	1.2 Obiettivi e strategie del piano/programma nel contesto territoriale e normativo
	1.3 La Valutazione Ambientale Strategica nel processo di pianificazione/ programmazione
2	<b>LA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE DEL PIANO/PROGRAMMA</b>
	2.1 Scenario ambientale e obiettivi di sostenibilità
	2.2 Valutazione Ambientale degli obiettivi del piano/programma
	2.3 Misure di mitigazione e compensazione ambientale
	2.4 Processi di partecipazione e condivisione dell'informazione ambientale
3	<b>IL MONITORAGGIO AMBIENTALE DEL PIANO/PROGRAMMA</b>
	3.1 Ruolo, obiettivi e metodologia di Monitoraggio ambientale
	3.2 Descrizione delle Misure di monitoraggio

Figura 1 Schema tipo per la redazione della Sintesi Non Tecnica

Lo schema-tipo è proposto dalle “Linee guida per la predisposizione della Sintesi non Tecnica del Rapporto Ambientale (art. 13, comma 5, D.Lgs. 152/2006) - Rev.0 del 09.03.2017” che consente di organizzare i contenuti principali del documento nell’ambito di una struttura redazionale omogenea, limitando così le eccessive difformità e discrezionalità da parte degli estensori, sulla base della quale articolare i temi principali ed i necessari approfondimenti che verranno forniti in base alla specificità del piano/programma e del contesto ambientale e territoriale di riferimento.

# 1 Informazioni generali

## 1.1. RUOLO, CONTENUTI E OBIETTIVI DELLA SINTESI NON TECNICA

La Sintesi non Tecnica è il documento divulgativo dei principali contenuti del Rapporto Ambientale. Il suo obiettivo è quello di rendere più facilmente comprensibile al pubblico i contenuti del rapporto stesso, generalmente complessi e di carattere prevalentemente tecnico e specialistico, in modo da supportare efficacemente la fase di consultazione pubblica nell'ambito del processo di Valutazione Ambientale Strategica (VAS), di cui all'art. 14 del D.Lgs. 152/2006.

I contenuti riportati e le modalità con cui essi sono espressi, risultano funzionali ad un miglioramento della partecipazione e della condivisione dell'informazione ambientale da parte del "pubblico" (una o più persone fisiche o giuridiche, ai sensi della legislazione vigente, le associazioni, le organizzazioni o i gruppi di tali persone) ovvero del "pubblico interessato", che subisce o può subire gli effetti delle procedure decisionali in materia energetico-ambientale o che ha un interesse in tali procedure.

L'approccio metodologico utilizzato è indirizzato alla predisposizione di un documento che adotti logiche e modi di esprimersi non lontani dalla percezione comune, cercando di prediligere gli aspetti descrittivi e qualitativi delle informazioni fornite.

In tal senso, leggibilità e comprensibilità sono due aspetti strettamente collegati che costituiscono i capisaldi per la redazione della Sintesi non Tecnica (Direttiva del Ministro per la Funzione Pubblica, sulla semplificazione del linguaggio amministrativo, 2005) ed entrambe rispondono a precisi criteri dai quali dipende la piena fruibilità del testo.

## 1.2. OBIETTIVI E STRATEGIE DEL PEARS NEL CONTESTO TERRITORIALE E NORMATIVO

### 1.2.1 Quadro normativo comunitario e nazionale

Le problematiche sulla sicurezza e affidabilità degli approvvigionamenti energetici, sul prezzo dei combustibili fossili, sulle emissioni in atmosfera di gas serra e sui cambiamenti climatici, fanno dell'energia un tema di rilievo nelle politiche europee, il cui quadro normativo ha mosso i primi passi verso una politica energetica comune, a partire dalla seconda metà degli anni '90, soprattutto per quanto riguarda la promozione delle liberalizzazioni dei mercati energetici.

I principali riferimenti normativi europei e nazionali in cui si inquadra il PEARS sono i seguenti:

- Burden Sharing agreement, Decisione 17 giugno 1998
- Direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili (in corso di recepimento la nuova Direttiva 2018/2001/UE)
- Direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica (in corso di recepimento le nuove Direttive 2018/2002/UE e 2019/944/UE)
- Direttiva 2010/31/UE sulla prestazione energetica nell'edilizia (in corso di recepimento la nuova Direttiva 2018/844/UE)
- Direttiva 2009/29/CE che modifica la direttiva 2003/87/CE al fine di perfezionare ed estendere il sistema comunitario per lo scambio di quote di emissione di gas a effetto serra
- Direttiva 2009/72/CE relativa a norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica
- Direttiva 2009/73/CE relativa a norme comuni per il mercato interno del gas naturale
- Libro verde: una strategia europea per un'energia sostenibile, competitiva e sicura, COM/2006/0105
- Piano strategico europeo per le tecnologie energetiche (SET PLAN) Verso un futuro a bassa emissione di carbonio, COM(2007) 723
- Regolamento 2018/1999/UE sulla governance dell'Unione dell'Energia e dell'Azione per il Clima Affidabile che modifica le direttive (CE) n. 663/2009 e (CE) n. 715/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio, le direttive 94/22/CE, 98/70/CE, 2009/31/CE, 2009/73/CE, 2010/31/UE, 2012/27/UE e 2013/30/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, le direttive del Consiglio 2009/119/CE e (UE) 2015/652 e che abroga il regolamento (UE) n. 525/2013 del Parlamento europeo e del Consiglio
- Pacchetto Clima-Energia 2020, recepito in Italia con il Decreto Ministeriale 15/03/2012 "Burden Sharing"

- Pacchetto Clima-Energia 2030
- Piano d'Azione per l'Efficienza Energetica (PAEE), 2014, predisposto da ENEA e dal MiSE contiene una serie di misure e obiettivi per ridurre i consumi energetici del 20% entro il 2020.
- Strategia Energetica Nazionale (SEN 2017) approvato dal Decreto interministeriale del 10.11.2017
- Piano Nazionale Integrato per l'Energia ed il Clima (PNIEC 2020)
- Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (SNAC 2015), approvata con il decreto direttoriale n.86 del 16 giugno 2015
- Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (PNACC 2017)
- Piano di Azione Nazionale di lotta alla siccità e alla desertificazione (PAN) adottato con Delibera CIPE n. 229 del 21/12/1999
- Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile (SNSvS 2017), approvata dalla Delibera CIPE n. 108 del 22/12/2017
- Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR 2021), approvato con Decisione di esecuzione del Consiglio Europeo, che ha recepito la proposta della Commissione europea, in data 13 luglio 2021.

La Strategia Energetica Nazionale, adottata dal Governo Italiano a novembre 2017, con D.IM. 10 novembre 2017, prevedeva alcuni macro-obiettivi di politica energetica:

- migliorare la competitività del Paese, al fine di ridurre il gap di prezzo e il costo dell'energia rispetto alla UE, assicurando che la transizione energetica di più lungo periodo (2030-2050) non comprometta il sistema industriale italiano ed europeo a favore di quello extra-UE;
- raggiungere in modo sostenibile gli obiettivi ambientali e di de-carbonizzazione al 2030 definiti a livello europeo, con un'ottica ai futuri traguardi stabiliti nella COP21 e in piena sinergia con la Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile. A livello nazionale, lo scenario che si propone prevede il phase out degli impianti termoelettrici italiani a carbone entro il 2030, in condizioni di sicurezza;
- continuare a migliorare la sicurezza di approvvigionamento e la flessibilità e sicurezza dei sistemi e delle infrastrutture.

Sulla base dei precedenti obiettivi, la SEN individua le seguenti priorità di azione:

- *lo sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili*, per le quali gli specifici obiettivi sono così individuati:
  - raggiungere il 28% di rinnovabili sui consumi finali lordi al 2030 rispetto al 17,5% del 2015;
  - rinnovabili elettriche al 55% al 2030 rispetto al 33,5% del 2015;
  - rinnovabili termiche al 30% al 2030 rispetto al 19,2% del 2015;
  - rinnovabili trasporti al 21% al 2030 rispetto al 6,4% del 2015.
- *l'efficienza energetica*, per la quale gli obiettivi sono così individuati:
  - riduzione dei consumi finali (10 Mtep/anno nel 2030 rispetto al tendenziale);
  - cambio di mix settoriale per favorire il raggiungimento del target di riduzione CO<sub>2</sub> non-ETS (Trasporti, residenziale, terziario, piccola industria e agricoltura), con focus su residenziale e trasporti.
- *la sicurezza energetica*

La nuova SEN si propone di continuare a migliorare sicurezza e adeguatezza dei sistemi energetici e flessibilità delle reti gas ed elettrica così da:

- integrare quantità crescenti di rinnovabili elettriche, anche distribuite, e nuovi player, potenziando e facendo evolvere le reti e i mercati verso configurazioni smart, flessibili e resilienti;
  - gestire la variabilità dei flussi e le punte di domanda gas e diversificare le fonti e le rotte di approvvigionamento nel complesso quadro geopolitico dei paesi da cui importiamo gas e di crescente integrazione dei mercati europei;
  - aumentare l'efficienza della spesa energetica grazie all'innovazione tecnologica.
- *la competitività dei mercati energetici.*

In particolare, il documento si propone di azzerare il gap di costo tra il gas italiano e quello del nord Europa, nel 2016 pari a circa 2 €/MWh, e di ridurre il gap sui prezzi dell'elettricità rispetto alla media UE, pari a circa 35 €/MWh nel 2015 per la famiglia media e intorno al 25% in media per le imprese;

➤ *l'accelerazione nella decarbonizzazione del sistema.*

Si prevede in particolare una accelerazione della chiusura della produzione elettrica degli impianti termoelettrici a carbone al 2025, da realizzarsi tramite un puntuale e piano di interventi infrastrutturali.

➤ *la ricerca e l'innovazione.*

La SEN pianifica di raddoppiare gli investimenti in ricerca e sviluppo tecnologico clean energy: da 222 M€ nel 2013 a 444 M€ nel 2021.

### **1.2.2 Quadro normativo regionale**

Ad oggi il quadro normativo regionale siciliano è in gran parte costituito da atti tesi a definire e disciplinare il procedimento di autorizzazione degli impianti per la produzione di energia da fonte rinnovabile (per il cui elenco si rimanda al Rapporto Ambientale al paragrafo 3.2), piuttosto che ad atti tesi a realizzare direttamente gli obiettivi del precedente PEARS 2012.

Il motivo di ciò è da ricercare nel grande sviluppo che, grazie agli incentivi, hanno avuto gli impianti a fonti rinnovabili, anche in Sicilia, e ciò in linea con gli obiettivi delle FER.

### **1.2.3 Gli obiettivi del PEARS**

In coerenza con la Strategia Energetica Nazionale ed il quadro normativo, oggi arricchito anche dal PNIEC, gli obiettivi a cui mira il PEARS possono essere raggruppati in cinque Macro-obiettivi che tengono conto anche dello scenario territoriale di riferimento. I Macro-obiettivi vengono distinti in due Macro-obiettivi verticali e tre Macro-obiettivi trasversali.

I due Macro-obiettivi verticali sono:

- 1) Promuovere la riduzione dei consumi energetici negli usi finali;
- 2) Promuovere lo sviluppo delle FER minimizzando l'impiego di fonti fossili.

I tre Macro-Obiettivi Trasversali sono:

- 3) ridurre le emissioni di gas clima alteranti;
- 4) favorire il potenziamento delle Infrastrutture energetiche in chiave sostenibile (anche in un'ottica di generazione distribuita e di *smart grid*);
- 5) promuovere le *clean technologies* e la green economy per favorire l'incremento della competitività del sistema produttivo regionale e nuove opportunità lavorative.

**Il Macro-obiettivo 1** del PEARS 2030 riguarda la riduzione dei consumi energetici e il miglioramento delle prestazioni energetiche nei diversi settori. Lo scenario finale si pone il raggiungimento della riduzione dei consumi finali lordi regionali da realizzarsi con il contributo di tutti i settori: residenziale, industriale, terziario e agricolo.

Il raggiungimento di questo macro-obiettivo sarà possibile attraverso la realizzazione dei seguenti sotto-obiettivi:

- 1.1) Ridurre i consumi energetici negli edifici e nelle strutture pubbliche o ad uso pubblico, non residenziali di proprietà degli Enti pubblici;
- 1.2) Ridurre i consumi energetici nella pubblica illuminazione;
- 1.3) Favorire la riduzione dei consumi energetici nel patrimonio immobiliare privato ad uso residenziale e non;
- 1.4) Favorire l'efficientamento e/o la riconversione di tutte le centrali termoelettriche alimentate da fonti fossili;
- 1.5) Ridurre i consumi energetici nei cicli e nelle strutture produttive;
- 1.6) Favorire la riduzione dei consumi energetici nel settore dei trasporti, favorendo la mobilità sostenibile;
- 1.7) Favorire la transizione energetica nelle isole minori

**Il Macro-obiettivo 2** del PEARS 2030 riguarda la produzione dell'energia da fonti rinnovabili, quale chiave per la transizione energetica verso un'economia a basse emissioni di carbonio.

Secondo lo scenario SIS, si ritiene necessario incrementare lo sfruttamento delle fonti rinnovabili, prediligendo quelle più efficaci sotto il profilo degli impatti sull'ambiente e dei costi.

Le potenzialità regionali di sviluppo delle diverse tecnologie sono fortemente condizionate da numerosi fattori esogeni, che potrebbero pregiudicarne o accelerarne lo sviluppo.

Il macro-obiettivo 2 è stato declinato secondo i sotto-obiettivi seguenti:

- 2.1) Incrementare la produzione di energia elettrica dall'utilizzo della risorsa solare
- 2.2) Incrementare la produzione di energia elettrica da fonte eolica
- 2.3) Promuovere lo sviluppo di impianti idroelettrici
- 2.4) Promuovere lo sviluppo delle bioenergie
- 2.5) Promuovere lo sviluppo di sistemi di accumulo e della rete elettrica
- 2.6) Promuovere lo sviluppo di FER termiche
- 2.7) Incrementare l'elettrificazione dei consumi finali

**Il Macro-obiettivo 3** è trasversale ai primi due, in quanto il suo ottenimento si raggiungerà per via indiretta attraverso le azioni che connotano i primi due macro-obiettivi. La riduzione delle emissioni climato-alteranti sarà, infatti, una diretta conseguenza della riduzione dei consumi energetici e della promozione di tecnologie più efficienti, come previsto dagli accordi internazionali di Parigi. È possibile comunque declinare questo macro-obiettivo nei due sotto-obiettivi di seguito elencati:

- 3.1) Promuovere l'utilizzo di tecnologie basso emissive
- 3.2) Promuovere la riduzione del consumo finale lordo

**Il Macro-obiettivo 4**, inerente al potenziamento in chiave sostenibile delle infrastrutture energetiche, è anch'esso di carattere trasversale, in quanto prevede di:

- 4.1) Favorire lo sviluppo sostenibile delle infrastrutture della Trasmissione (RTN) e Distribuzione di energia elettrica;
- 4.2) Promuovere il modello di sviluppo basato sulla generazione distribuita;
- 4.3) Favorire lo sviluppo delle smart grid;
- 4.4) Favorire il recupero di aree degradate per lo sviluppo delle FER.

**Il Macro-obiettivo 5** è ugualmente di carattere trasversale, in quanto interessa gli aspetti energetici e quelli ambientali in un'ottica di sviluppo sostenibile ma anche gli aspetti occupazionali e della formazione professionale, oggetto recentemente di una profonda riforma da parte della Regione Siciliana. Tale obiettivo prevede di:

- 5.1) Favorire lo sviluppo tecnologico di sistemi e componenti Green;
- 5.2) Favorire lo sviluppo delle filiere energetiche locali (agricole, manifatturiere, forestali, edilizia sostenibile);
- 5.3) Promuovere la predisposizione di progetti di sviluppo territoriale sostenibile;
- 5.4) Sostenere la qualificazione professionale e la formazione nel settore energetico.

Gli obiettivi del piano si raggiungeranno attraverso una serie di azioni di pianificazione energetica a livello territoriale messe in campo dalla Regione Siciliana, al fine di ottenere i risultati illustrati nel PEARS con il traguardo temporale del 2030. Tali azioni proposte dalla Pubblica Amministrazione e da realizzarsi con il contributo degli operatori energetici e dei cittadini, contribuiranno al raggiungimento degli obiettivi imposti a livello comunitario e a livello nazionale/locale. L'insieme delle azioni mira a diffondere l'utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili, anche grazie alle moderne tecnologie disponibili.

Al fine del raggiungimento degli obiettivi tracciati precedentemente, il piano energetico ambientale regionale, prevede una serie di interventi che saranno esplicitati per singolo obiettivo.

#### *1.2.3.1 Macro-Obiettivo 1*

Il principale ambito di intervento regionale in questo settore è rappresentato dagli interventi di riqualificazione energetica degli edifici promossi attraverso:

- la definizione di un quadro regolatorio per la rigenerazione urbana che incorpori l'efficienza energetica;
- la promozione dell'applicazione dei requisiti minimi di prestazione energetica negli interventi edilizi;
- la promozione di interventi di riqualificazione profonda che tendano a realizzare edifici ad energia netta quasi zero (NZEB);

- l'attivazione di strumenti finanziari che ottimizzino le risorse rispetto alla redditività degli investimenti;
- il sostegno a misure di efficientamento dei consumi, anche attraverso l'utilizzo di sistemi automatici e centralizzati di climatizzazione, illuminazione, erogazione idrica;
- il sostegno alla diffusione di dispositivi di controllo e gestione dei consumi nelle abitazioni termo-autonome.

Nel settore industriale, la Regione intende promuovere il miglioramento delle prestazioni energetiche del comparto dell'Industria (edifici, processi produttivi e prodotti) attraverso:

- il sostegno alla transizione energetica con uno spostamento dei consumi verso il vettore elettricità, in particolare in autoproduzione da fonti rinnovabili;
- il sostegno allo sfruttamento e al recupero dei cascami termici disponibili nell'ambito dei processi e delle aree industriali esistenti;
- il sostegno alla diffusione di sistemi di controllo e gestione dell'energia;
- l'attivazione di strumenti finanziari che ottimizzino le risorse rispetto alla redditività degli investimenti;
- il sostegno allo sviluppo delle aree produttive ecologicamente attrezzate con particolare attenzione allo sviluppo di buone pratiche in termini di risparmio energetico e sviluppo di fonti rinnovabili.

Nel settore terziario, la Regione intende promuovere il miglioramento delle prestazioni energetiche nelle attività di servizio attraverso:

- il sostegno alla riqualificazione delle imprese e l'attivazione di strumenti finanziari.

In particolare, è fondamentale porre l'attenzione sul settore pubblico e incentivare iniziative volte al miglioramento delle prestazioni energetiche del patrimonio pubblico. In questo senso, la strategia regionale passa attraverso:

- il sostegno alla riqualificazione degli edifici della Pubblica Amministrazione e della pubblica illuminazione;
- l'impegno alla realizzazione di interventi sugli immobili della Regione; la promozione della riqualificazione integrata delle scuole;
- la promozione degli acquisti verdi nella Pubblica Amministrazione e della conoscenza dei Criteri Ambientali Minimi con particolare riferimento agli aspetti energetici.

Per il settore agricolo, la Regione intende promuovere il miglioramento delle prestazioni energetiche attraverso:

- il sostegno alla transizione energetica con uno spostamento dei consumi verso il vettore elettricità, in particolare in autoproduzione da fonti rinnovabili;
- l'attivazione di strumenti finanziari che ottimizzino le risorse rispetto alla redditività degli investimenti;
- il sostegno alla diffusione di sistemi di controllo e gestione dell'energia.

In sintesi le azioni del PEARS relative al Macro-obiettivo 1 sono riportate in Tabella 1.1.

### 1.2.3.2 Macro-Obiettivo 2

Nell'ambito della promozione dello sviluppo delle FER, nell'ottica della riduzione dei consumi di combustibili fossili, il PEARS ha previsto un insieme di misure, prioritariamente rivolte all'incremento della produzione di energia da fonti rinnovabili di tipo elettrico (FER-E). Due sono le aree di intervento: impianti esistenti e nuovi impianti. Per quel che riguarda gli impianti esistenti, sarà prioritaria l'implementazione di interventi di *revamping* e *repowering* degli impianti fotovoltaici ed eolici e il recupero e riutilizzo di impianti sequestrati alla criminalità organizzata, mentre per i nuovi impianti si procederà in osservanza delle seguenti linee di indirizzo:

- promozione dell'uso di sistemi di accumulo chimico, elettrochimico e idraulico, al fine della stabilizzazione della rete elettrica;
- utilizzo di aree attrattive (Siti di Interesse Nazionale, discariche e cave esauste, opportunamente definite e mappate) e terreni agricoli "degradati", (non idonei all'utilizzo nel settore agricolo);

- modifica alla normativa per il rilascio del Titolo autorizzativo, subordinandolo al mantenimento di un livello minimo di performance, certificato dal GSE;
- sviluppo della rete elettrica sia ad alta che a media tensione;
- incentivazione di soluzioni tecnologiche tipo *smart grid*;
- promozione di interventi di sfruttamento dell'energia del moto ondoso e delle maree, in particolare per le correnti di marea dello Stretto di Messina;
- promozione di interventi di sfruttamento della sorgente solare, attraverso impianti solari termodinamici, in prossimità e/o su aree industriali, per lo sfruttamento diretto del calore prodotto;
- promozione di interventi per lo sfruttamento della biomassa, in particolare attraverso lo sfruttamento (mediante processi di conversione anaerobica) della frazione organica dei rifiuti solidi urbani (FORSU) e attraverso politiche di gestione oculata ed efficiente del patrimonio boschivo, ponendo la massima attenzione in fase autorizzativa alle emissioni di particolato;
- attivazione di percorsi privilegiati per le isole “minori” siciliane, a partire da Salina, Pantelleria e Favignana.

Seguendo tali linee di indirizzo, sarà possibile ridurre l'impatto ambientale, realizzando nuova impiantistica senza un consumo di ulteriore suolo, laddove verranno recuperate e sfruttate le aree dismesse e/o improduttive.

Il previsto notevole incremento di FER elettriche comporterà la necessità, anche mediante finanziamenti dedicati, di intervenire sulla rete di distribuzione elettrica per incrementarne la resilienza, intesa come capacità di resistere a pozzi e picchi di produzione, vista l'aleatorietà di tali sorgenti naturali, mantenendo la propria operatività. Infine, è opportuno sottolineare che per l'integrazione ottimale delle FER-E, nel territorio siciliano, è necessario favorire lo sviluppo della rete elettrica sia per la parte in alta tensione che per quella di media tensione, attraverso meccanismi di incentivazione e di semplificazione autorizzativa.

Saranno incentivati, con misure specifiche, gli interventi per lo sfruttamento dell'energia da moto ondoso e dalle maree, della sorgente solare per impianti a concentrazione e delle biomasse.

Le Isole “Minori” siciliane vengono investite di un interesse prioritario, dovuto a molteplici motivazioni:

- Salina è stata scelta dal Segretariato Europeo del progetto *Clean Energy for EU Islands* come Isola Pilota per il 2019, mentre Pantelleria e Favignana sono state scelte come Isole Pioniere per il 2020 e per esse sono state redatte le Agende di transizione energetica, con una previsione rivolta al progressivo abbandono delle fonti fossili;
- Le isole “minori” sono terreno ideale per l'applicazione di progetti sperimentali, atti alla decarbonizzazione dei sistemi di produzione dell'energia, basati esclusivamente su combustibili fossili;
- È auspicabile l'interconnessione energetica delle Isole “Minori” più vicine alla terraferma, ferma restando la necessità di puntare al massimo sviluppo delle fonti rinnovabili e della sostenibilità delle stesse;
- Vista la difficoltà a interconnettere le Isole “Minori” maggiormente distanti dalla terraferma, è altrettanto auspicabile lo sviluppo di percorsi pienamente indirizzati verso l'autosufficienza energetica *green*;
- L'approvvigionamento idrico risulta spesso difficoltoso e con enormi costi energetici e ambientali (trasporto continuo su nave), ma soprattutto finanziari, a carico di tutta la collettività, non solo isolana;
- A livello nazionale, sono state avviate politiche di incentivazione degli interventi di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili (Decreto “Isole minori”), con ben definiti obiettivi da raggiungere già, in parte, al 2020 e relativo sistema di incentivazione, gestito dal GSE.

Per quanto riguarda l'obiettivo di FER-C, secondo la nomenclatura utilizzata nel Burder Sharing, nell'ambito degli interventi per lo sfruttamento del calore prodotto da fonti energetiche rinnovabili, la Regione Siciliana, attraverso il PEARS, individua alcune misure per la loro incentivazione. Tali misure possono essere così sintetizzate:

- capillare sviluppo delle pompe di calore;
- forte incremento del solare termico;
- mantenimento dell'utilizzo delle biomasse solide.



In modo analogo a quanto previsto per le nuove installazioni di impianti fotovoltaici, per i nuovi impianti solari termici, saranno privilegiate le installazioni che non prevedono ulteriore consumo di suolo e su edifici esistenti, che non siano soggetti a vincoli paesaggistico/ambientali.

Saranno incentivati, con misure specifiche, le nuove installazioni di sistemi a pompa di calore, la sostituzione delle vecchie caldaie a biomassa con nuove tecnologie più efficienti e a ridotto impatto ambientale, la nuova installazione di impianti a biomassa, l'installazione di impianti per lo sfruttamento della frazione organica dei rifiuti solidi urbani (FORSU), oculati interventi per sostenere lo sviluppo della geotermia a bassa entalpia e le infrastrutture per la produzione e l'utilizzo del biometano.

Un'ulteriore misura che la Regione Siciliana intende utilizzare per perseguire l'obiettivo relativo alle FER-C è l'incentivazione dei sistemi cogenerativi.

In sintesi le azioni del PEARS relative al Macro-obiettivo 2 sono riportate in Tabella 1.2.

### 1.2.3.3 Macro-Obiettivo 3

Le misure relative alla riduzione delle emissioni di gas clima-alteranti sono state espone per i macro obiettivi precedenti, in quanto la loro applicazione porta come conseguenza l'ottenimento di questo obiettivo 3, che è trasversale agli obiettivi 1 e 2. Infatti, i due sotto-obiettivi relativi: promozione di tecnologie basso-emissive e riduzione dei consumi lordi finali, si possono raggiungere attraverso l'aumento dell'efficienza energetica.

### 1.2.3.4 Macro-Obiettivo 4

Le misure relative al potenziamento in chiave sostenibile delle infrastrutture energetiche sono state espone sopra per gli obiettivi 1 e 2, in quanto la loro applicazione porta come conseguenza l'ottenimento di questo obiettivo 4, che è trasversale agli obiettivi 1 e 2. Infatti, i 4 sotto-obiettivi relativi: Favorire lo sviluppo sostenibile delle infrastrutture della Trasmissione (RTN) e Distribuzione di energia elettrica; promuovere il modello di sviluppo basato sulla generazione distribuita; favorire lo sviluppo delle smart grid e favorire il recupero di aree degradate per lo sviluppo delle FER, si possono raggiungere attraverso l'aumento dell'efficienza nel trasporto dell'energia elettrica (tecnologie innovative, *smart grid*, connessione bi-direzionale tra la rete e l'utenza, nuovi sistemi di *storage*).

In tale ottica, è già stato siglato, in data 18/09/2019, un accordo tra la Regione Siciliana, Terna S.p.A. e Cassa Depositi e Prestiti S.p.A., finalizzato all'armonizzazione tra pianificazione energetica, elettrica, territoriale e ambientale, in particolare, sono previsti interventi fondamentali per la sicurezza, l'efficienza e la sostenibilità della rete elettrica regionale, per un importo pari a 614 mln di euro, nei prossimi 5 anni.

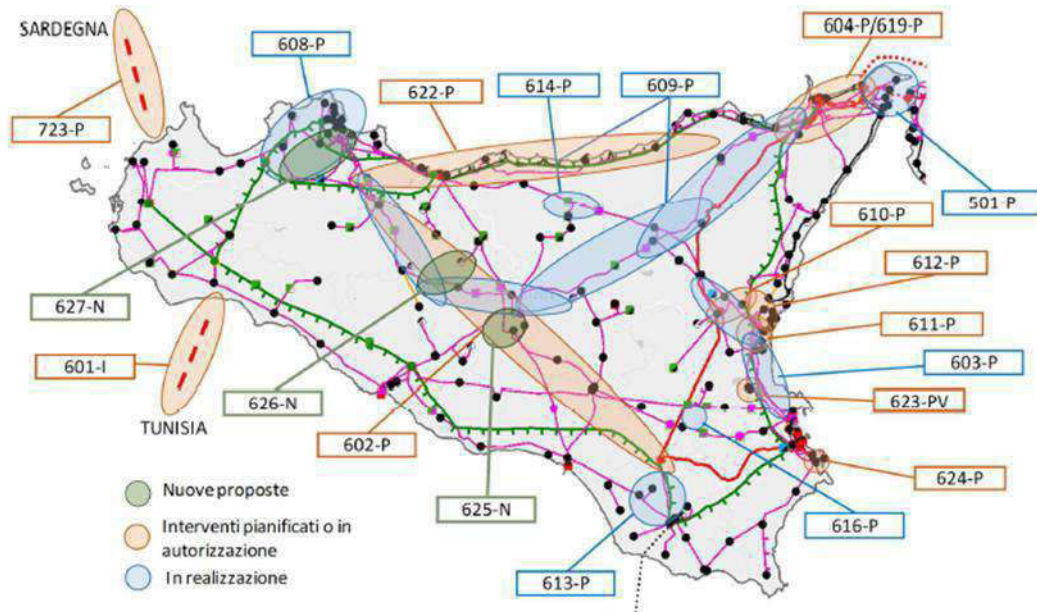
I principali interventi di sviluppo sulla rete elettrica di trasmissione in Sicilia previsti nel Piano di Sviluppo 2020, redatto da Terna S.p.A., aggiornati al 31 dicembre 2019, sono stati aggregati secondo le seguenti classificazioni e rappresentati in Figura 2.1:

- nuove proposte di Interventi di Sviluppo;
- interventi in realizzazione, ossia interventi proposti nei Piani di Sviluppo precedenti al 2020 per i quali almeno un'opera è stata avviata in realizzazione (o l'avvio è previsto nel corso del 2020);
- interventi di Sviluppo pianificati o in autorizzazione, ossia interventi di Sviluppo proposti in Piani precedenti al 2020.

Tra questi:

- La realizzazione di un nuovo elettrodotto a 380 kV che collegherà la Stazione elettrica di Chiaramonte Gulfi a quella di Ciminna, per migliorare la continuità della fornitura dell'energia elettrica nell'area centrale della Regione.
- La costruzione di un nuovo elettrodotto a 380 kV che collegherà la stazione elettrica di Paternò (CT) con quella di Priolo (SR) con l'obiettivo di aumentare la continuità del servizio e la stabilità delle tensioni nella Sicilia orientale.
- Al fine di superare le congestioni sulla rete Alta Tensione nell'area centro orientale dell'isola, è prevista la realizzazione di una nuova stazione di trasformazione 380/150 kV di Vizzini.
- Interventi di riassetto della rete elettrica di Palermo e di Catania e Messina.

- Così come riportato nel PNIEC 2020 in merito allo scenario di phase out dal carbone, da avviare nella finestra 2020-2025, “In correlazione con il phase out dal carbone in Sardegna, è in corso di valutazione una nuova interconnessione elettrica Sardegna - Sicilia – Continente, insieme a nuova capacità di generazione a gas o capacità di accumulo per 400 MW localizzata nell’isola, nonché l’installazione di compensatori per almeno 250 MVAR”. La realizzazione di un collegamento HVDC High Voltage Direct Current fra Sardegna e Continente consentirà, pertanto, di realizzare il progressivo piano di decarbonizzazione del sistema elettrico, utile a rafforzare l’interconnessione dell’isola con il Continente.



Nuove proposte di Interventi di Sviluppo		Interventi in realizzazione	
625-N	Razionalizzazione rete AT area Caltanissetta	501-P	Elettrodotto 380 kV Sorgente-Rizziconi
626-N	Nuovo elettrodotto 150 kV Vallelunga RT-SE Cammarata	603-P	Elettrodotto 380 kV Paternò-Pantano-Priolo
627-N	Elettrodotto 380 kV Caracoli - Ciminna	613-P	Interventi sulla rete AT nell'area di Ragusa
Interventi pianificati o in autorizzazione		616-P	Stazione 380 kV Vizzini (ex SE 380 kV Mineo)
601-I	Nuova interconnessione Italia-Tunisia	614-P	Rimozione derivazione rigida SE 150 kV Castel di Lucio
723-P	Collegamento HVDC Continente – Sicilia – Sardegna	608-P	Riassetto area metropolitana di Palermo
602-P	Elettrodotto 380 kV "Chiamonte Gulfi – Ciminna"	609-P	Interventi sulla rete AT per la raccolta di produzione rinnovabile in Sicilia
604-P/ 619-P	Elettrodotto 380 kV Assoro - Sorgente 2 – Villafranca		
610-P	Elettrodotto 150 kV Paternò – Belpasso		
611-P	Interventi sulla rete AT nell'area di Catania		
612-P	Interventi sulla rete AT nell'area Nord di Catania		
622-P	Direttrice 150 kV "SE Caracoli – SSE Furnari FS"		
624-P	Nuovo raccordo 150 kV "CP Siracusa Est – Siracusa RT (Ex FS)"		
623-P	Nuovo elettrodotto 150 kV "Lentini – Lentini RT(Ex FS)"		

Figura 2.1. Interventi di sviluppo della rete elettrica della Regione Siciliana (Piano di Sviluppo Terna 2020)

Tabella 1.2 Sintesi delle azioni del PEARS riferite al Macro-obiettivo 1

Obiettivi specifici verticali del PEARS		Linee di azione proposte dal PEARS	
1.1	Ridurre i consumi energetici negli edifici e nelle strutture pubbliche o ad uso pubblico, non residenziali di proprietà degli Enti pubblici	Promozione dei programmi settoriali per l'adozione di <i>best practice</i> per l'utilizzo efficiente dell'energia	Promozione dei programmi settoriali per l'adozione di <i>best practice</i> per l'utilizzo efficiente dell'energia negli edifici pubblici
			Strutturazione di programmi di finanziamento regionale per la riqualificazione energetica degli edifici della Pubblica Amministrazione
Efficientamento energetico delle attività di gestione, riqualificazione, adeguamento e sviluppo di settori specifici del patrimonio pubblico			
Promozione dei programmi di formazione per i funzionari pubblici in materia di efficienza energetica e utilizzo degli strumenti finanziari dedicati			
1.2	Ridurre i consumi energetici nella pubblica illuminazione		Campagna per l'efficientamento energetico e l'adeguamento alle normative vigenti degli impianti di illuminazione pubblica sul territorio regionale
			Semplificazione delle procedure di approvvigionamento da parte degli Enti pubblici siciliani di beni e servizi compatibili con gli incentivi regionali e statati per l'efficienza energetica
			Coinvolgimento del settore privato nel finanziamento e nella realizzazione degli interventi di riqualificazione energetica del patrimonio pubblico
			Realizzazione di interventi di efficienza energetica nelle infrastrutture pubbliche del servizio idrico integrato
1.3	Favorire la riduzione dei consumi energetici nel patrimonio immobiliare privato ad uso residenziale	Promozione e incentivazione di interventi per la riqualificazione del patrimonio immobiliare privato ad uso residenziale	Promozione del concorso sinergico di tutte le risorse finanziarie pubbliche e private disponibili per la realizzazione di interventi di riqualificazione energetica
1.4	Favorire l'efficientamento e/o la riconversione di tutte le centrali termoelettriche alimentate da fonti fossili (non gas naturale)	Aumentarne l'efficienza nei processi di conversione energetica e negli utilizzi finali	Riconversione entro il 2030 di tutte le centrali termoelettriche non alimentate a gas naturale, coerentemente con quanto previsto dal PNIEC
			Efficientamento delle centrali a fonti fossili
1.5	Ridurre i consumi energetici nei cicli e nelle strutture produttive	Promozione e incentivazione di interventi per la riduzione dei consumi energetici e delle emissioni di gas climalteranti delle imprese e delle aree produttive	Valorizzazione degli strumenti di incentivazione statali in vigore, tra cui il Conto Termico, i Certificati Bianchi, il Fondo Rotativo nazionale per l'Efficienza Energetica.
			Finanziamenti mirati derivanti dai PO FESR 2021-2027.
			Individuazione di specifici fondi per finanziare progetti di efficientamento energetico e di mobilità sostenibile al fine di supportare gli investimenti privati nel settore.
1.6	Favorire la riduzione dei consumi energetici nel settore dei trasporti	Favorire la mobilità sostenibile	Accelerazione dell'espansione dell'infrastruttura di ricarica elettrica per veicoli ibridi e <i>full electric</i> , superando gli ostacoli normativi all'adempimento degli obblighi derivanti dalla Direttiva 2014/94/UE "DAFI" ("Direttiva sulla realizzazione di un'infrastruttura per i combustibili alternativi") e al relativo recepimento nella legislazione italiana con il Decreto Legislativo 16 dicembre 2016, n. 257
			Miglioramento dell'efficienza energetica dei veicoli in tutte le tipologie di trasporto, mediante lo sviluppo e l'impiego di combustibili e sistemi di propulsione sostenibili, con particolare riferimento ai sistemi di propulsione elettrici e/o ibridi
			Ottimizzazione dell'efficienza delle catene logistiche multimodali, mediante l'incremento dell'utilizzo di modalità di trasporto più efficienti in termini energetici
			Utilizzo più efficiente dei trasporti e dell'infrastruttura grazie a sistemi di informazione e di gestione del traffico (ad es., ITS, SESAR, ERTMS, SafeSeaNet, RIS)

Obiettivi specifici verticali del PEARS		Linee di azione proposte dal PEARS	
1.7	Transizione energetica delle Isole minori	Programma Isole Minori (DM 14/02/2017) e progetto <i>Clean Energy for EU Islands</i> per Salina, Pantelleria e Favignana	Incentivi DM 14 febbraio 2017
		Raggiungimento del 25% di diffusione delle FER nel mix elettrico delle isole minori siciliane entro il 2025 e del 50% entro il 2030	
		Conversione della flotta del TPL (Trasporto Pubblico Locale) in mezzi a trazione elettrica in tutte le isole minori entro il 2025	Progetti integrati innovativi

Tabella 1.2 Sintesi delle azioni del PEARS riferite al Macro-obiettivo 2

Obiettivi specifici verticali del PEARS		Linee di azione proposte dal PEARS	
2.1	Incrementare la produzione di energia elettrica tramite utilizzo della risorsa solare	Revamping e Repowering degli impianti fotovoltaici esistenti	Semplificazione delle procedure autorizzative
			Sviluppo di una specifica procedura semplificata per impianti che a seguito di un intervento di repowering superino la soglia di potenza per cui non è più sufficiente la PAS
			Fornitura, di concerto con il GSE attraverso la “Piattaforma Performance Impianti” - PPI, di un servizio di monitoraggio delle performance degli impianti di produzione e di condivisione di <i>best practice</i> manutentive
		Nuove installazioni di impianti fotovoltaici, prevalentemente in autoconsumo, sulle coperture degli edifici nel settore domestico, terziario-agricolo e industriale	Mappatura del patrimonio immobiliare regionale
			Istituzione di fondi rotativi e di garanzia
			Piano Programmatico della Regione per l'installazione di impianti fotovoltaici in tutti gli edifici, regionali e comunali, utilizzati
			Aggiornamento mappatura degli edifici con amianto ed eternit in copertura
Nuove installazioni di impianti fotovoltaici a terra con predilezione delle: - cave e miniere esaurite con cessazione delle attività entro il 2029; - siti di Interesse Nazionale (SIN); - discariche esaurite; - terreni agricoli degradati (non più produttivi)	Benefici fiscali		
	Mappatura delle aree dismesse e aree agricole degradate e relativa valorizzazione energetica		
	Pubblicazione di bandi pubblici per la concessione delle aree ricadenti nel Demanio regionale		
	Iter autorizzativi semplificati per la realizzazione di impianti fotovoltaici in aree dismesse o agricole degradate		
	Introduzione di misure compensative sul territorio adottate dai proprietari di grandi impianti fotovoltaici realizzati su terreni agricoli		

Obiettivi specifici verticali del PEARS		Linee di azione proposte dal PEARS	
			Finanziamenti agevolati per la realizzazione di impianti fotovoltaici sostenibili su terreni agricoli degradati
			Comunità energetiche
			Fondi di sviluppo
			Contratti Power Purchase Agreement (PPA)
			Certificazioni di sostenibilità
		Sviluppo del Solare Termodinamico	Nuove installazioni di impianti solari a concentrazione con assetto cogenerativo
			Nuove installazioni di impianti solari a concentrazione ad integrazione degli impianti a vapore o di cicli combinati
2.2	Incrementare la produzione di energia elettrica da fonte eolica	Repowering e revamping degli impianti esistenti	Semplificazione delle procedure autorizzative
		Dismissioni di attuali impianti che risultano realizzati su aree vincolate	Dismissioni di attuali impianti che risultano realizzati su aree vincolate
		Nuovi impianti eolici	Nuovi impianti eolici da installare presso siti ad alto potenziale in aree idonee
			Revisione dei vincoli ambientali che limitano la diffusione dell'eolico di piccola taglia
			Supporto finanziario regionale per lo sviluppo del mini-eolico
			Eolico off-shore
2.3	Promuovere lo sviluppo di impianti idroelettrici	Sviluppo di impianti idroelettrici per il bilanciamento delle FER	Mappatura dei bacini potenzialmente idonei alla realizzazione di pompaggi per il bilanciamento delle FER
			Iter autorizzativi per la realizzazione di impianti di pompaggio
		Sviluppo di sistemi per produzione di energia elettrica dalle correnti di marea dello Stretto di Messina	Definizione dell'Iter per la procedura autorizzativa
			Bandi di finanziamento regionali
2.4	Sviluppo delle Bioenergie	Promuovere l'utilizzo delle biomasse solide	Sviluppo di piccoli impianti per la produzione di energia da biomassa da realizzare in filiera corta (scarti delle attività di manutenzione e gestione dei boschi e/o dalla produzione agricola) all'interno dei target e aspetti individuati dal PNIEC
		Promuovere i processi di conversione anaerobica di biomasse residuali tipicamente ad alto tenore di umidità (> 40%)	Repowering degli impianti esistenti
			Incremento della potenza attualmente installata
2.5	Sviluppo dei sistemi di accumulo e della rete elettrica	Installazione di sistemi di accumulo elettrochimici (batterie)	Bandi di finanziamento regionali
		Interventi atti a promuovere innovazione e ammodernamento nell'ambito delle reti elettriche	Interventi di digitalizzazione a servizio delle più innovative tecnologie di gestione delle reti e degli impianti di generazione
			Semplificazione delle procedure autorizzative per gli interventi sulle reti di distribuzione dell'energia elettrica e sulle reti di trasmissione strettamente complementari
		Favorire la semplificazione per lo sviluppo della RTN	Miglioramento dell'attuale quadro normativo chiarendo l'attribuzione delle competenze e rendendo più semplice ed efficiente l'iter autorizzativo delle opere della RTN
			Con riguardo al giudizio di compatibilità paesaggistica, applicazione di procedure di "valutazione caso per caso", con la non esclusione a priori della possibilità di realizzare quegli interventi di RTN, presenti nei Piani di Sviluppo di Terna, qualora questi risultino non compatibili con gli indirizzi, le prescrizioni o con i livelli di tutela contenuti nei Piani Paesistici

Obiettivi specifici verticali del PEARS		Linee di azione proposte dal PEARS	
		Aumentarne l'efficienza nei processi di conversione energetica e negli utilizzi finali	Riconversione entro il 2030 di tutte le centrali termoelettriche non alimentate a gas naturale, coerentemente con quanto previsto dal PNIEC Efficientamento delle centrali a fonti fossili
2.6	Sviluppo delle FER Termiche (FER-C)	Sviluppo delle pompe di calore, anche in assetto solare termodinamico	Sostituzione dei generatori termici con pompe di calore elettriche integrate con il fotovoltaico o il solare termico
		Sviluppo del Solare Termico	Campagna informativa per l'accesso ad incentivi e sgravi fiscali nazionali, da parte di soggetti pubblici e privati Programma Operativo FESR 2021-2027 per la Pubblica Amministrazione, con incentivi cumulabili fino al 100% con quelli del Conto Termico
		Installazione di impianti di micro-cogenerazione	Stima del potenziale della co/trigenerazione
		Sviluppo della Geotermia	Sviluppo della geotermia a bassa entalpia
		Sviluppo delle biomasse	Sostituzione di caldaie a biomasse con nuove unità a basso impatto ambientale Limitare l'installazione ex-novo di caldaie a biomasse nelle aree caratterizzate da situazioni critiche sotto il profilo della qualità dell'aria Finanziamenti per il settore agricolo
		Favorire la produzione di energia da biometano ottenuto dalla FORSU	Finanziamento dell'infrastruttura di distribuzione del biometano Pianificazione dello sviluppo per la gestione degli impianti di trattamento del biometano

- Un progetto di interconnessione elettrica Italia-Tunisia prevista dall'accordo intergovernativo firmato ad aprile 2019.
- Interventi di rinnovo sulla rete elettrica regionale esistente finalizzati ad aumentare la stabilità e la sicurezza del servizio di trasmissione dell'energia, nonché la resilienza delle infrastrutture agli eventi climatici eccezionali, in particolare il nuovo piano industriale di E-distribuzione S.p.A. prevede la realizzazione di n. 6 nuove stazioni di trasformazione AT/MT, di seguito elencate:
  - "Partanna" (TP);
  - "Alia" (PA);
  - "S. Giorgio" (CT);
  - "Acireale" (CT);
  - "Filonero" (SR);
  - "Saline Trapani" (TP).
- Nelle isole minori, interventi per lo sviluppo delle fonti di rinnovabili, attraverso la realizzazione di impianti fotovoltaici, impianti eolici o altre tecnologie e interventi volti alla diminuzione di emissioni di CO<sub>2</sub>, grazie all'incremento dell'efficienza energetica.
- Implementazione del progetto "Corridoi Verdi", per minimizzare il rischio di collisione delle piante ad alto fusto con i conduttori e i sostegni, in sinergia con gli Enti Locali, in tal modo riducendo il rischio di incendio all'interno delle aree boschive.

#### 1.2.3.5 Macro-Obiettivo 5

Le misure relative alla promozione della Green Economy sul territorio siciliano sono state esposte per i macro obiettivi 1 e 2, in quanto la loro applicazione porta come conseguenza l'ottenimento dell'obiettivo 5, che è trasversale agli obiettivi 1 e 2. Infatti, i 4 sotto-obiettivi relativi: favorire lo sviluppo tecnologico di sistemi e componenti Green; favorire lo sviluppo delle filiere energetiche locali (agricole, manifatturiere, forestali, edilizia sostenibile); promuovere la predisposizione di progetti di sviluppo territoriale sostenibile e sostenere la qualificazione professionale e la formazione nel settore energetico, si possono raggiungere attraverso una politica di incentivazione di nuove tecnologie, in un'ottica di efficientamento energetico, la promozione di nuove figure nell'ambito energetico (energy manager), coerenti con le misure relative agli obiettivi 1 e 2.

### 1.3. LA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA NEL PROCESSO DI PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE

Secondo quanto disposto dalla parte II del Decreto Legislativo 152/2006 "Testo Unico dell'Ambiente" (TUA) e ss.mm.ii., costituente attuazione della Direttiva 2001/42/CE, l'aggiornamento al 2030 del Piano Energetico Ambientale della Regione Sicilia risulta assoggettabile a Valutazione Ambientale Strategica (di seguito VAS).

In particolare all'art. 6 il TUA prevede al comma 1 "La valutazione ambientale strategica riguarda i piani e i programmi che possono avere impatti significativi sull'ambiente e sul patrimonio culturale" e al comma 2, "viene effettuata una valutazione per tutti i piani e i programmi" riferiti "per i settori agricolo, forestale, della pesca, energetico, industriale, dei trasporti, della gestione dei rifiuti e delle acque, delle telecomunicazioni, turistico, della pianificazione territoriale o della destinazione dei suoli, e che definiscono il quadro di riferimento per l'approvazione, l'autorizzazione, l'area di localizzazione o comunque la realizzazione dei progetti elencati negli allegati II, III e IV del presente decreto".

Pertanto, il PEARS e i suoi aggiornamenti predisposti dalla Regione Siciliana devono essere sottoposti a VAS.

All'art. 5 del TUA, la VAS è definita come il processo che comprende lo svolgimento di una verifica di assoggettabilità, l'elaborazione del rapporto ambientale (RA), lo svolgimento di consultazioni, la valutazione del piano o del programma, del rapporto e degli esiti delle consultazioni, l'espressione di un parere motivato, l'informazione sulla decisione ed il monitoraggio.

In particolare, l'art. 13, comma 1 del TUA indica "Sulla base di un rapporto preliminare sui possibili

impatti ambientali significativi dell'attuazione del piano o programma, il proponente e/o l'autorità procedente entrano in consultazione, sin dai momenti preliminari dell'attività di elaborazione di piani e programmi, con l'autorità competente e gli altri soggetti competenti in materia ambientale, al fine di definire la portata ed il livello di dettaglio delle informazioni da includere nel rapporto ambientale”.

A livello regionale il recepimento della Direttiva 2001/42/CE, è avvenuto in anticipo rispetto all’emanazione del TUA attraverso il Decreto dell’Assessorato Territorio e Ambiente (DARTA) 07/07/2004 n.748 che reca “Disposizioni relative alla Valutazione Ambientale Strategica su strumenti di programmazione e di pianificazione inerenti alle materie indicate nell’art. 3 paragrafo 2a della Direttiva 2001/42/CE”.

Inoltre il Decreto del Presidente della Regione 8 luglio 2014, n. 23, recante “Regolamento della valutazione ambientale strategica (VAS) di piani e programmi nel territorio della Regione Siciliana”, individua l’Autorità competente in materia di VAS: “L’autorità ambientale competente in materia di valutazione ambientale strategica (VAS) è l’Assessorato Regionale del Territorio e dell’Ambiente, Dipartimento dell’Ambiente, e, in ordine ai piani o programmi che riguardano la pianificazione territoriale o la destinazione dei suoli (urbanistica), il Dipartimento regionale urbanistica”

Completano infine il quadro normativo regionale in materia di Valutazione Ambientale:

- la Deliberazione della Giunta Regionale n. 48 del 26 febbraio 2015 concernente: “Competenze in materia di rilascio dei provvedimenti di VAS, di valutazione d’impatto ambientale (VIA) e di valutazione di incidenza ambientale (VINCA)”, che individua l’Assessorato Regionale del Territorio e dell’Ambiente, come Autorità Unica Ambientale;
- il DA n. 207/Gab del 17 maggio 2016 e il DA n. 228/Gab del 27 maggio 2016 relativi rispettivamente all’istituzione della Commissione tecnica specialistica per le autorizzazioni ambientali di competenza regionale e al suo funzionamento;
- la Direttiva dell’Assessorato Territorio e Ambiente del 15/06/2017 relativa al coordinamento e alla semplificazione dei procedimenti di VAS e VIA integrati con le procedure di valutazione d’incidenza, di cui all’articolo 5 del decreto n. 357 del 1997.

Nell’ambito del processo di VAS del PEARS, il Dipartimento Regionale dell’Energia assume il ruolo di Autorità Proponente (che elabora il Piano), mentre l’ARTA, secondo quanto stabilito dal sopra citato DPR 8 luglio 2014, n. 23, assume il ruolo di Autorità Competente per la VAS; infine, la Giunta Regionale e il Presidente della Regione assumono il ruolo di Autorità Procedente (che approva il Piano).

Secondo quanto stabilito dall’art. 13, comma 1, del TUA, già durante la fase preliminare di predisposizione del Piano, l’Autorità Proponente avvia la procedura di VAS del PEARS 2030, attraverso la predisposizione del Rapporto Preliminare al Piano (di seguito RP), finalizzato alla consultazione preliminare con l’Autorità Competente per la VAS e con gli altri soggetti competenti in materia ambientale, al fine di definire la portata ed il livello di dettaglio delle informazioni da includere nel presente Rapporto Ambientale (RA).

Dall’analisi di quanto indicato sopra, emerge come i due Rapporti (RP e RA) accompagnino il Piano durante la sua elaborazione; non a caso, infatti, l’oggetto del processo di VAS - dalla redazione del RP fino all’espressione del parere motivato da parte dell’Autorità Competente - è proprio la “Proposta di Piano”.

Infatti, così come indicato dal D.Lgs. 152/06, il RP permette di definire “sin dai momenti preliminari dell’attività di elaborazione di piani [...] la portata ed il livello di dettaglio delle informazioni da includere nel rapporto ambientale”, e il RA “costituisce parte integrante del piano e ne accompagna l’intero processo di elaborazione e approvazione”.

Ciò implica che i due Rapporti siano elaborati sulla base delle informazioni disponibili ai diversi momenti in cui si collocano, rispetto all’evoluzione dell’attività pianificatoria.

E’ stata pertanto avviata la procedura di VAS, ex art.13 D.Lgs.152/06 e s.m.i., al redigendo Piano Energetico Ambientale della Regione Siciliana, trasmettendo al competente Dipartimento dell’Ambiente il RP di VAS, corredato del Preliminare di Piano con relativa nota di sintesi e questionario, per l’avvio della fase di consultazione.

Il RP, redatto dal Servizio 1° - Pianificazione e Programmazione Energetica del Dipartimento dell’Energia, è stato oggetto della fase di consultazione con i soggetti competenti in materia ambientale (SCMA) ai sensi dell’art.5 lettera s del TUA.

Con nota n. 31275 del 24 luglio 2019, il Dipartimento Regionale dell’Energia ha avviato la fase di



consultazione del Rapporto Preliminare, invitando i soggetti competenti in materia ambientale.

I Soggetti Competenti in Materia Ambientale hanno potuto consultare il Rapporto Preliminare, unitamente alla documentazione di Piano, al fine di effettuare le proprie Osservazioni per "definire la portata ed il livello di dettaglio delle informazioni da includere nel successivo Rapporto Ambientale".

La predetta documentazione è stata pubblicata in formato digitale sul sito web del Dipartimento Regionale Ambiente al link SI-VVI e sul sito web di questo Dipartimento Regionale dell'Energia.

Il periodo di consultazione, per la suddetta documentazione, è stato fissato in giorni 60 (sessanta), dal 25 luglio 2019 al 23 settembre 2019.

Si è quindi conclusa la fase di consultazione del Rapporto Preliminare, nell'ambito della Valutazione Ambientale Strategica, superando così, il primo scoglio della procedura di VAS. Le Osservazioni, in particolare quelle del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM), così come le altre recentemente pervenute, non smontano l'impalcatura del PEARS. Il gruppo di lavoro insediato per la redazione del Piano, a questo punto, si occuperà di definire il Rapporto Ambientale per il conclusivo parere da parte dell'Autorità Ambientale competente.

Nel dettaglio le osservazioni sono pervenute da parte dei seguenti soggetti competenti in materia ambientale:

- Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare;
- Libero Consorzio Comunale di Siracusa – X° Settore – Territorio e Ambiente Servizio di Tutela Ambientale ed Ecologia;
- Libero Consorzio Comunale di Ragusa;
- Dipartimento Regionale della Programmazione;
- Ente Parco delle Madonie;
- Soprintendenza dei Beni Culturali e Ambientali di Caltanissetta;
- Soprintendenza dei Beni Culturali e Ambientali di Enna.

Tali osservazioni sono state recepite ed accolte nella stesura del Rapporto Ambientale.

Con nota prot. 45397 del 29 ottobre 2019, è stata convocata una riunione presso il Dipartimento dell'Energia ai fini di valutare le procedure da adottare per la redazione del Rapporto Ambientale (RA).

Con nota prot. 47015 del 7 novembre 2019, è stato costituito il Team di Esperti per la redazione del Rapporto Ambientale per l'aggiornamento del PEARS, cui fanno parte tecnici dell'Agenzia Nazionale per le Nuove Tecnologie, l'Energia e lo Sviluppo Economico Sostenibile (ENEA), dell'Università degli Studi di Catania, e della Regione Siciliana.

Il rapporto ambientale è stato redatto in osservanza dei requisiti dell'allegato VI del D.lgs. 152/2006.

Con nota prot. 443 dell'8 gennaio 2020, il Dipartimento dell'Energia, in qualità di Autorità Procedente ha comunicato all'ARTA, al Dipartimento dell'Ambiente e al Servizio 1 la conclusione della fase di consultazione sul Rapporto Preliminare e richiesto di trasmettere tutta la documentazione utile alla Commissione Tecnica Specialistica per le autorizzazioni ambientali di competenza regionale, per il rilascio del Parere Intermedio di competenza.

Con nota prot. 11648 del 12 marzo 2020, il Dipartimento dell'Energia ha trasmesso all'ARTA, al Dipartimento dell'Ambiente e al Servizio 1, il Rapporto Ambientale e la Sintesi non Tecnica, redatti dal Team di esperti.

La Commissione Tecnica Specialistica ha emesso il Parere Intermedio di competenza n. 155/2020 del 20 maggio 2020.

Il Team di esperti ha rielaborato il Rapporto Ambientale e la Sintesi Non Tecnica sulla base del Parere Intermedio emesso dalla Commissione Tecnica Specialistica, recependo ed accogliendo nella stesura finale tutte le osservazioni contenute nel parere anzidetto, riportate in Tabella 1.2 del Rapporto Ambientale.

Il Rapporto Ambientale è stato sottoposto ad una seconda fase di consultazione, secondo quanto previsto dall'art. 14, comma 1, del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., aperta non solo ai soggetti competenti in materia ambientale, ma anche estesa a tutti i soggetti interessati.

Il Team di esperti ha rielaborato il Rapporto Ambientale e la Sintesi Non Tecnica, sulla base delle osservazioni pervenute in questa seconda fase di consultazione, che sono state trasmesse al Dipartimento dell'Energia dal Servizio 1 del Dipartimento dell'Ambiente, con nota prot. 59338 del 12 ottobre 2020.

Contemporaneamente alla fase finale della VAS, in attesa del parere definitivo della Commissione VIA-VAS, è stato avviato un percorso condiviso tra gli Assessorati regionali interessati, per procedere all'individuazione delle aree idonee e non idonee all'installazione di impianti a FER.

Pertanto, con nota prot. 11763 del 9 aprile 2021, è stata convocata una riunione avente come oggetto l'individuazione di tali aree sul territorio regionale, alla quale sono stati invitati i rappresentanti dei Dipartimenti regionali dell'Ambiente, dell'Urbanistica, dei Beni Culturali ed Ambientali, dell'Agricoltura e della Pesca.

La Commissione Tecnica Specialistica ha emesso il Parere conclusivo di competenza n. 172/2021 del 16 giugno 2021, successivamente ripubblicato in data 7 luglio 2021.

In data 30 agosto 2021, è stato pubblicato il D.A. 144/GAB dell'ARTA, Dipartimento dell'Ambiente, che ha disposto il parere motivato, ai sensi dell'art. 15 del D.Lgs 152/2006, per la procedura di Valutazione Ambientale Strategica del PEARS.

Il Team di esperti ha rielaborato la Proposta Definitiva di Piano Energetico ed Ambientale, il presente Rapporto Ambientale e la Sintesi Non Tecnica del Rapporto Ambientale, sulla base delle prescrizioni contenute nel Parere conclusivo della Commissione Tecnica Specialistica e riportate nel D.A. 144/GAB dell'ARTA.

## **2 LA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE DEL PIANO/PROGRAMMA**

### **2.1. SCENARIO AMBIENTALE E OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ**

La situazione attuale dell'ambiente, del territorio siciliano e dei principali settori di governo (energia, trasporti e rifiuti), in una sola parola il cosiddetto "scenario ambientale", è stata analizzata nel Rapporto Ambientale, nel Capitolo 4.

In conformità con quanto previsto dall'Allegato 1 della Direttiva 2001/42/CE e dall'Allegato VI, parte Seconda "Contenuti del rapporto ambientale" di cui all'articolo 13 del D.Lgs. 152/2006, nel Rapporto Ambientale è stata effettuata l'analisi del contesto territoriale ed ambientale della Regione Siciliana, articolata nelle seguenti componenti ambientali e settori di governo:

- Popolazione
- Aria
- Acqua
- Suolo e sottosuolo
- Rifiuti
- Territorio e Paesaggio
- Salute
- Trasporti
- Natura e biodiversità
- Clima
- Energia

L'analisi del contesto ambientale e territoriale è stata sviluppata aggiornando le informazioni contenute nel Preliminare di PEARS 2030.

Un approfondimento di questo quadro di sintesi è riportato nel Rapporto Ambientale sottoforma di analisi SWOT, il cui acronimo inglese si riferisce alla descrizione delle componenti ambientali/settori di governo, effettuata utilizzando quattro categorie di fattori: forza (Strengths), debolezza (Weaknesses), opportunità (Opportunities) e rischi (Threats).

Il quadro di sintesi dell'analisi di contesto è sintetizzato nella Tabella 2.1.

Tabella 2.1 Quadro di sintesi del contesto ambientale e territoriale

<b>COMPONENTE AMBIENTALE/SETTORE</b>	<b>PECULIARITA'/POTENZIALITA' RILEVATE</b>	<b>CRITICITA'/PRESSIONI RILEVATE</b>
<b>ARIA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presenza diffusa di sistemi moderni di abbattimento degli inquinanti in centrali termoelettriche e attività produttive</li> <li>• Presenza e programmi di sviluppo di sistemi informativi e di supporto decisionale integrati per controllare impatti sull'atmosfera ed effettuare bilanci</li> <li>• Buoni valori di ventosità nell'intera regione, soprattutto nelle aree, metropolitane e industriali, costiere, che favoriscono la dispersione degli inquinanti in atmosfera</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elevate emissioni di gas serra nel settore dei trasporti e in quello civile</li> <li>• Presenza di n. 4 Siti di Interesse Nazionale (SIN) e di alcuni siti industriali con elevate emissioni di inquinanti atmosferici</li> <li>• Ambiti territoriali, in particolare metropolitani (Palermo, Catania e Messina) con moderato numero di superamenti dei limiti di legge degli inquinanti atmosferici</li> <li>• Segnali rilevanti di mutamento climatico (desertificazione) per aumento di temperature ed estremizzazione di precipitazioni, in particolare nell'area meridionale dell'isola</li> </ul>
<b>ACQUA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Minore consumo di acqua degli impianti industriali e termoelettrici presenti, alcuni dei quali utilizzano sistemi di raffreddamento ad aria</li> <li>• Possibilità di rilascio controllato da invasi idroelettrici in grado di regolare e mitigare portata e deficit estivo dei fiumi</li> <li>• Maggiore tutela dei corpi idrici, grazie alla normativa approvata nel 2019 da parte dell'Autorità di Bacino del Distretto Idrografico della Sicilia</li> <li>• Stato ecologico "buono" per la maggior parte dei corpi idrici marino-costieri</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fiumi e torrenti con scarse portate e limitate possibilità di sfruttamento idroelettrico</li> <li>• Mancato uso di un sistema informativo geo-referenziato per stimare sinergie di prelievo-scarico</li> <li>• Scarichi e prelievi eccessivi sui fiumi e torrenti a limitata portata</li> <li>• Stato ecologico non sufficiente per la maggior parte dei corpi idrici (fiumi, laghi ed invasi)</li> <li>• Stato chimico dei corpi idrici sotterranei prevalentemente scarso</li> </ul>
<b>SUOLO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso corretto dei suoli particolarmente fertili sfruttati a fini agricoli</li> <li>• Monitoraggio delle dinamiche di evoluzione del suolo e del sottosuolo</li> <li>• Giacimenti sotterranei esausti, utilizzabili per ripressurizzazione con reiniezione di metano o CO<sub>2</sub></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Subsidenza significativa presso impianti di estrazione di fluidi sotterranei (criticità per sinergie di impatto)</li> <li>• Frane ed erosioni diffuse</li> <li>• Erosione costiera e rischi di ingressione marina</li> <li>• Oltre la metà del territorio siciliano è considerato critico, dal punto di vista del rischio desertificazione</li> <li>• Vasta superficie territoriale soggetta a rischio idro-geologico elevato</li> </ul>
<b>RIFIUTI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Significativi incrementi della raccolta differenziata nell'ultimo biennio</li> <li>• Disponibilità significativa di rifiuti "bio-stabilizzati"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mancanza di un Piano di Gestione dei Rifiuti approvato</li> <li>• Mancato disaccoppiamento dello sviluppo economico dalla generazione dei rifiuti</li> </ul>
<b>RIFIUTI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presenza di tecnologie consolidate per il recupero di energia dai rifiuti</li> <li>• Elevata potenzialità di produzione di compost e di biogas da FORSU</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presenza di discariche e impianti di gestione dei rifiuti che generano conflitti sociali in materia di ambiente</li> <li>• Presenza di siti con depositi temporanei di rifiuti speciali</li> <li>• Obiettivi fissati dalla normativa vigente e dalla Direttiva 2018/851, in via di recepimento, al 2025, ancora lontani dall'essere raggiunti</li> </ul>

<b>TERRITORIO E PAESAGGIO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elevata produttività potenziale nelle aree “strategiche” (cave e miniere esaurite, discariche attive e non attive e aree industriali dismesse e non dismesse)</li> <li>• Pianificazione delle aree non idonee per gli impianti eolici</li> <li>• Elevato numero di siti archeologici e monumentali, diffusi sul territorio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Percorso di approvazione dei piani paesaggistici provinciali non ancora completato</li> <li>• Elevato rischio di degrado delle superfici lapidee esposte all’inquinamento atmosferico</li> <li>• Problematiche di inserimento di impianti a FER ed insediamenti energetici in prossimità di siti archeologici e monumentali</li> </ul>
<b>SALUTE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presenza di sistemi di monitoraggio articolati per vari tipi di impatti (campi elettromagnetici, radiazioni non ionizzanti, rischi di incidente rilevante)</li> <li>• Riduzione dei pericoli sanitari connessi ai campi elettromagnetici a bassa frequenza mediante programmi di razionalizzazione della rete ad alta tensione, in prossimità dei centri abitati ovvero mediante programmi di dismissione e ricollocazione delle linee lontano dalle aree urbane</li> <li>• Sistemi efficienti di incapsulamento e rimozione dell’amianto in sicurezza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presenza di aree (SIN) a elevato rischio di esposizione della popolazione ad agenti inquinanti</li> <li>• Difficoltà recupero dati per alcune infrastrutture energetiche (elettrodotti, gasdotti, oleodotti)</li> <li>• Presenza di stabilimenti, di produzione e stoccaggio di prodotti energetici, a rischio di incidente rilevante, nelle aree SIN ed in diversi Comuni</li> <li>• Pericoli presso oleodotti e gasdotti limitrofi ad insediamenti urbani</li> <li>• Elevata presenza di superfici e manufatti in cemento-amianto, sparsi in maniera disomogenea su tutto il territorio (circa 50 milioni di m<sup>2</sup> di coperture pari a circa 5.000 ha)</li> </ul>
<b>TRASPORTI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sostegni finanziari nazionali per l’acquisto da parte dei cittadini di mezzi elettrici</li> <li>• Elevati investimenti di società private verso l’efficientamento delle reti e dei sistemi di trasporto pubblico e privato</li> <li>• Potenzialità di realizzare interventi manutentivi sulla rete stradale, connessi ad interventi di mobilità sostenibile, vista l’urgenza manutentiva e la necessità di ammodernamenti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mancato disaccoppiamento spaziale tra consumi energetici ed emissioni inquinanti in particolare nei centri abitati nel settore dei trasporti</li> <li>• Elevati consumi energetici ed emissioni legati nei collegamenti marittimi ed aerei verso le Isole Minori e per il collegamento verso la Calabria</li> <li>• Ridotta sostenibilità ambientale, dovuta al forte orientamento verso la modalità privata, anche per spostamenti di breve durata e al trasporto delle merci su gomma</li> <li>• Scarso livello generale di sicurezza stradale, acuito dall’abolizione delle Amministrazioni Provinciali, responsabili della manutenzione della gran parte della rete stradale</li> </ul>
<b>FORESTE</b>  <b>FORESTE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elevata potenzialità di utilizzo degli scarti forestali ed agricoli, oltreché scarti della manutenzione del verde pubblico e privato, ad uso biomassa, per la produzione di biogas, o per un uso energetico</li> <li>• Elevato numero di addetti alla manutenzione boschiva</li> <li>• Sensibilità sociale verso la gestione e tutela del patrimonio boschivo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento sensibile del numero di incendi nell’ultimo quinquennio con contemporanea riduzione delle superfici boscate interessate</li> <li>• Difficoltà di avvio di programmi di gestione integrata del patrimonio boschivo</li> <li>• Mancato completamento della redazione ed approvazione dei Piani di Gestione Forestale</li> <li>• Ritardo strutturale ed infrastrutturale per lo sviluppo di filiere forestali per la valorizzazione della biomassa</li> <li>• Scarso qualificazione degli addetti alla manutenzione boschiva</li> </ul>
<b>BIODIVERSITA’</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presenza di notevole varietà di habitat naturali (più o meno tutelati)</li> <li>• Articolato sistema di enti ed associazioni di gestione delle zone naturali</li> <li>• Possibilità di formazione di nuovi ecosistemi di rinaturalizzazione in aree degradate</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Frammentazione elevata di reti ecologiche regionali (maggiori pressioni territoriali), causata, in parte, da elettrodotti, gasdotti, oleodotti e impianti energetici, anche da FER</li> <li>• Presenza di elevato numero di specie viventi, classificate “in pericolo critico”</li> <li>• Possibili problematiche legate all’introduzione di specie alloctone a fini di</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elevato numero e superficie di aree naturali protette (Parchi, riserve, siti Natura 2000, IBA)</li> </ul>	sfruttamento energetico
<b>CLIMA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Consapevolezza diffusa per la promozione di una Low-carbon-economy con politiche di mitigazione-adattamento e finanziamenti esterni</li> <li>Presenza di sistemi informativi e di supporto decisionale integrati per controllare impatti sull'atmosfera ed effettuare bilanci</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Scarse precipitazioni annue con tendenza ad ulteriori significative riduzioni nel medio-lungo periodo</li> <li>Elevate emissioni di gas serra nel settore dei trasporti e in quello civile</li> <li>Segnali rilevanti di mutamento climatico (desertificazione) per aumento di temperature ed estremizzazione di eventi atmosferici di elevata intensità</li> </ul>
<b>ENERGIA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Potenzialità di miglioramento dell'efficienza energetica ed ambientale del parco termoelettrico presente, in particolare per la centrale di Pace del Mela, per la quale è in corso il processo di conversione verso il gas naturale</li> <li>Elevati margini di sviluppo delle FER elettriche (fotovoltaico, eolico, bioenergie), considerate le potenzialità ambientali</li> <li>Sviluppo dei servizi rivolti all'utenza finale per l'uso efficiente dell'energia (es. certificazione energetica edifici, controllo dell'efficienza energetica degli impianti termici)</li> <li>Imprenditoria diffusa e propensione di settori produttivi verso i temi d'uso efficiente di energia e FER</li> <li>Sensibilità sociale in materia di ambiente ed energia</li> <li>Elevata adesione dei Comuni siciliani all'iniziativa europea del Patto dei Sindaci (380 Comuni su 390 complessivi)</li> <li>Politiche di incentivazione alla nomina nei Comuni della figura dell'Energy manager da parte della Regione Siciliana</li> <li>Sviluppo del mercato globale e dei finanziamenti (PO FESR Regione Siciliana) a sostegno dell'efficienza energetica e delle FER</li> <li>Disponibilità di risorse europee/regionali/private per lo sviluppo nel settore delle bioenergie di processi di riconversione (intervento finanziato nella bioraffineria di Gela)</li> <li>Buoni potenziali di riduzione dei consumi energetici per adeguamenti normativi a standard prestazionali di edifici ed impianti</li> <li>Quadro nazionale di sviluppo biocarburanti e rinnovo in corso del parco veicoli stradali</li> <li>Potenzialità significative per produzioni di biogas a fini energetici (biogas da FORSU)</li> <li>Incentivi nazionali per la promozione di impianti a FER nelle Isole Minori</li> <li>Presenza di una estesa rete di metanizzazione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rete di infrastrutture energetiche (elettrodotti, stoccaggi, ecc.) che necessita di investimenti per la realizzazione di nuovi tratti di rete e di adeguamenti/ammodernamenti, atti a sostenere lo sviluppo delle smart grid, sistemi energetici distribuiti e rete di ricarica di auto elettriche</li> <li>Dipendenza da fonti energetiche primarie fossili con anche lo sfruttamento dei giacimenti regionali di gas naturale</li> <li>Presenza di impianti energetici in aree/ambienti sensibili e/o produttivi (es. fotovoltaici su suoli fertili, elettrodotti, parchi eolici in aree vincolate, ecc.)</li> <li>Necessità di potenziamento dei sistemi informativi geo-referenziati relativi ai sistemi energetici</li> <li>Presenza di barriere d'accesso al credito per l'eco-innovazione</li> <li>Rallentamenti e difficoltà nella transizione energetica green (soprattutto nelle isole minori)</li> <li>Frequenti modifiche dei regimi autorizzativi e regolamentari in materia di energia e ambiente, con conseguente dilatazione dei tempi di realizzazione degli impianti</li> <li>Problematiche paesaggistiche legate all'integrazione degli impianti a FER</li> <li>Problematiche legate al mantenimento di un'adeguata qualità dell'aria, per gli impianti a biomassa</li> <li>Presenza di un numero elevato di impianti di estrazione del gas naturale</li> <li>Riduzione di finanziamenti per razionalizzare il trasporto pubblico</li> <li>Rischi di incidente legati a impianti e infrastrutture energetiche, in particolare all'interno dei Siti di Interesse Nazionale (SIN)</li> <li>Basso rendimento degli impianti a FER, suscettibile di miglioramento</li> </ul>

Sotto il profilo ambientale sono stati proposti n. 19 obiettivi di sostenibilità, di cui alcuni correlati alla progressiva decarbonizzazione auspicata e perseguita attraverso specifiche azioni di PEARS, per altri, invece, il perseguimento riguarda la minimizzazione degli impatti attesi sulle diverse componenti ambientali a seguito dell'implementazione delle scelte di Piano.

La Tabella 2.2 riporta l'elenco degli obiettivi di sostenibilità ambientale perseguiti dal PEARS per ciascuna componente ambientale considerata.

Tabella 2.2 Obiettivi di sostenibilità per ciascuna componente ambientale

Componente ambientale/settore	Obiettivi di sostenibilità ambientale	
ARIA	Ob.S.1	Riduzione delle emissioni in atmosfera degli inquinanti correlata ai processi di trasformazione e conservazione dell'energia (PM10, NO <sub>x</sub> , CO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> ) in un contesto di "aree urbane" (processi di efficienza e riduzione dei consumi di fonti fossili)
	Ob.S.2	Riduzione delle emissioni in atmosfera degli inquinanti correlata ai processi di trasformazione e conservazione dell'energia (PM10, NO <sub>x</sub> , CO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> ) in un contesto di "aree interne" (processi di efficienza e riduzione dei consumi di fonti fossili e biomasse)
	Ob.S.3	Riduzione popolazione esposta all'inquinamento atmosferico
ACQUA	Ob.S.4	Promuovere un uso sostenibile della risorsa idrica
	Ob.S.5	Migliorare lo stato di qualità delle acque ed individuare adeguate protezioni di quelle destinate a particolari usi
	Ob.S.6	Rispettare i target di Deflusso Minimo Vitale nei corpi idrici superficiali (DMV) in presenza di impianti idroelettrici
SUOLO	Ob.S.7	Protezione del territorio dai rischi idrogeologico, sismico, vulcanico e desertificazione
	Ob.S.8	Riduzione del consumo di suolo
	Ob.S.9	Riduzione dell'inquinamento dei suoli a destinazione agricola e forestale, del mare e delle coste
RIFIUTI	Ob.S.10	Gestione integrata dei rifiuti
	Ob.S.11	Ridurre il conferimento in discarica della parte biodegradabile del rifiuto urbano
	Ob.S.12	Massimizzazione della raccolta differenziata
TERRITORIO E PAESAGGIO	Ob.S.13	Mantenere e preservare gli aspetti caratteristici del paesaggio terrestre e marino-costiero
SALUTE UMANA	Ob.S.14	Minimizzazione dell'esposizione delle popolazioni alle radiazioni non ionizzanti
	Ob.S.15	Tutelare la popolazione dai rischi originati da situazioni di degrado ambientale
TRASPORTI	Ob.S.16	Promuovere una mobilità sostenibile
FORESTE	Ob.S.17	Gestire in modo sostenibile le foreste, potenziandone al massimo la funzionalità
NATURA E BIODIVERSITÀ	Ob.S.18	Conservare e preservare le biodiversità ed uso sostenibile delle risorse naturali
CLIMA	Ob.S.19	Riduzione delle emissioni di gas serra in atmosfera da combustibili fossili

Al fine di rendere evidente, a livello qualitativo, le interazioni tra le azioni del PEARS e le componenti ambientali, attraverso i fattori ambientali, è stata costruita la matrice coassiale in Tabella 2.3, che illustra i rapporti di interazione tra le categorie presenti sulle righe e quelle riportate nelle colonne, che costituiscono le righe di una ulteriore matrice ad essa collegata.

Laddove esista una interazione tra due categorie, è stata posta una X all'incrocio tra la riga e la colonna ad esse corrispondenti.

Tabella 2.3 Matrice delle possibili interferenze tra azioni del PEARS e componenti ambientali/settori

AZIONI PEARS																			
Revamping e Repowering degli impianti fotovoltaici esistenti		X	X	X											X				
Nuove installazioni di impianti fotovoltaici, prevalentemente in autoconsumo, sulle coperture degli edifici nel settore domestico, terziario-agricolo e industriale		X	X	X												X			
Nuove installazioni di impianti fotovoltaici a terra con predilezione delle: - cave e miniere esaurite con cessazione delle attività entro il 2029; - siti di Interesse Nazionale (SIN); - discariche esaurite; - terreni agricoli degradati (non più produttivi)		X	X	X												X	X		
Sviluppo del Solare Termodinamico (CSP)		X	X	X						X			X		X	X			
Repowering e revamping degli impianti eolici esistenti		X	X	X						X									
Dismissioni di attuali impianti eolici che risultano realizzati su aree vincolate		X	X	X						X	X		X	X	X	X	X		
Nuovi impianti eolici		X	X	X						X	X			X	X	X	X		
Sviluppo di impianti idroelettrici per il bilanciamento delle FER		X	X	X		X				X	X		X	X	X	X			
Sviluppo di sistemi per produzione di energia elettrica dalle correnti di marea dello Stretto di Messina		X	X	X															
Promuovere l'utilizzo delle biomasse solide		X	X	X						X	X	X							
Promuovere i processi di conversione anaerobica di biomasse residuali tipicamente ad alto tenore di umidità (> 40%)		X	X							X	X	X							
Installazione di sistemi di accumulo elettrochimici (batterie)		X	X	X							X								
Interventi atti a promuovere innovazione e ammodernamento nell'ambito delle reti elettriche		X	X										X			X			
Favorire la semplificazione per lo sviluppo della RTN																			
Sviluppo delle pompe di calore e del Solare Termico		X	X	X												X			
Installazione di impianti termici di micro-cogenerazione		X	X	X															
Sviluppo della Geotermia		X	X	X				X											
Sviluppo delle caldaie a biomassa		X	X	X								X							
Favorire la produzione di energia da biometano ottenuto dalla FORSU		X	X	X						X	X	X				X			
Promozione dei programmi settoriali per l'adozione di best practice per l'utilizzo efficiente dell'energia		X	X	X															
Promozione e incentivazione di interventi per la riqualificazione del patrimonio immobiliare privato ad uso residenziale		X	X	X							X								
Aumentare l'efficienza nei processi di conversione energetica e negli utilizzi finali		X	X	X															
Promozione e incentivazione di interventi per la riduzione dei consumi energetici e delle emissioni di gas climalteranti delle imprese e delle aree produttive		X	X	X															
Favorire la mobilità sostenibile		X	X	X													X		
Programma Isole Minori (DM 14/02/2017) e progetto Clean Energy for EU Islands per Salina, Pantelleria e Favignana		X	X	X							X					X			
Raggiungimento del 25% di diffusione delle FER nel mix elettrico delle isole minori siciliane entro il 2025 e del 50 % entro il 2030		X	X	X							X					X			
Conversione della flotta del TPL (Trasporto Pubblico Locale) in mezzi a trazione completamente elettrica in tutte le isole minori entro il 2025		X	X	X													X		
Conversione del 50% della mobilità privata in mezzi a trazione elettrica entro il 2030		X	X	X													X		
Integrazione dei sistemi elettrici isolani con la produzione di acqua dolce		X	X	X						X	X					X			
	<b>FATTORI AMBIENTALI</b>	Emissioni gassose in atmosfera	Emissioni polveri in atmosfera	Interferenza termica in atmosfera	Consumi idrici	Contaminazione acque	Variazione portate idriche	Contaminazione acque sotterranee	Interferenze con le falde	Consumo e alterazione di suolo	Produzione rifiuti/neri	Produzione di odori	Alterazione habitat naturali	Alterazione habitat naturali	Alterazione percettiva	Produzione rumore	Rischio incidente rilevante		
																		<b>COMPONENTE AMBIENTALE - SETTORE</b>	
		X	X	X						X	X							X	Aria
					X	X	X	X	X	X	X			X				X	Acqua
					X					X			X	X				X	Suolo
		X	X	X						X		X							Clima
		X	X			X		X	X	X	X	X				X	X	X	Salute umana
		X	X			X												X	Popolazione
		X			X	X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	Biodiversità
										X	X		X	X					Paesaggio
		X													X				Patrimonio culturale, architettonico e archeologico
		X	X	X							X				X	X			Trasporti
		X	X			X		X		X	X	X		X	X				Rifiuti
		X	X	X	X		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Energia



## 2.2. VALUTAZIONE AMBIENTALE DEGLI OBIETTIVI DEL PIANO/PROGRAMMA

L'individuazione e l'analisi dei possibili effetti ambientali connessi all'attuazione del PEARS rappresenta uno dei passaggi più significativi di una valutazione ambientale; per tale motivo, si è optato di rappresentare le interrelazioni tra le azioni di Piano e le pertinenti tematiche ambientali, caratterizzanti il territorio, attraverso una "matrice di valutazione di impatto" di tipo qualitativo, così da:

- restituire in maniera sintetica ed immediata le conseguenze dell'attuazione delle azioni del Piano, evidenziando soprattutto da un punto di vista ambientale i punti di debolezza e di forza delle singole azioni;
- verificare, riducendo il margine di discrezionalità, l'efficacia del Piano e individuare, laddove si riscontrano potenziali effetti negativi, opportune misure di mitigazione e compensazione (caso per caso);
- evidenziare le componenti ambientali maggiormente impattate dalle azioni del Piano che saranno di riferimento per la scelta di un set di indicatori atto a monitorare sia gli impatti prodotti che il grado di conseguimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale preventivati e su cui tarare il "piano di monitoraggio".

Le matrici degli effetti sono riportate in Tabella 2.4, Tabella 2.5. e Tabella 2.6.

I risultati della valutazione sono espressi mediante i seguenti simboli:

- + per segnalare possibili effetti positivi;
- per segnalare possibili effetti negativi, anche dovuti ad imprevisti o errata gestione; per gli effetti per i quali non sia possibile a priori stabilire se siano positivi o negativi ovvero per l'assenza di effetti sulla componente ambientale.

### 2.2.1 Scenari energetici

Il PEARS ed anche il Rapporto Ambientale, nel Capitolo 7, in accordo con l'Allegato VI alla parte Seconda "Contenuti del rapporto ambientale di cui all'articolo 13 del D. Lgs. 152/2006", punto h), ha sviluppato una sintesi delle ragioni della scelta dello scenario energetico prescelto per il raggiungimento degli obiettivi posti, sulla base di un confronto con altri due scenari.

Sono stati formulati tre scenari tendenziali:

- Scenario Business as Usual (BAU/BASE);
- Scenario PEARS;
- Scenario di intenso sviluppo (SIS).

Tra i tre scenari energetici descritti, quello idoneo al perseguimento degli obiettivi posti, è lo scenario SIS, anche in virtù dell'analisi comparativa sviluppata nella proposta definitiva di PEARS.

Infatti, sia l'alternativa SIS, che l'alternativa PEARS sono in linea con i principi dettati dalla normativa nazionale, superando gli obiettivi del Burden Sharing (rapporto CFL-FER/CFL).

In termini di produzione di energia da fonti rinnovabili, che si traduce a livello ambientale nel mancato rilascio di CO<sub>2</sub> mineralizzata negli idrocarburi fossili, e quindi nel non incremento dello stock di gas climalteranti nell'atmosfera, tutte e tre le alternative analizzate ipotizzano una crescita al 2030 nella produzione di energia (termica ed elettrica) da fonti energetiche rinnovabili, ma rispettivamente stimata in 198 ktep per lo scenario BAU/BASE e di addirittura 1.013 ktep per le altre due alternative.

Rispetto alle altre due, l'alternativa SIS si propone di raggiungere obiettivi più ambiziosi in termini di efficientamento energetico, seguendo, quindi, anche l'altra grande direttrice dettata dalla politica comunitaria (Strategia Europa 2030), e non agendo solo sulla componente di incremento di produzione di energia da fonti rinnovabili.

La Tabella 2.7 riporta la valutazione comparativa degli scenari PEARS e SIS, in termini di impatto sugli obiettivi di sostenibilità ambientale, di cui al §4.6.2 della proposta definitiva di PEARS, già individuati nell'ambito del PEARS 2009 e riportati nel Rapporto Ambientale, ad esso allegato.

Lo scenario SIS, puntando sull'efficienza energetica in misura più marcata rispetto allo scenario PEARS, implica un impatto positivo superiore nei confronti del Macro-obiettivo n. 1: Promuovere la riduzione dei consumi energetici negli usi finali.

I due scenari hanno, invece, un impatto identico sul Macro-obiettivo n. 2: Promuovere lo sviluppo delle FER, minimizzando l'impiego di fonti fossili.

Dalle analisi svolte, **l'alternativa SIS si configura alla base della Strategia Energetico-Ambientale regionale e, quindi, del presente PEARS**, essendo in grado di soddisfare tutti i criteri di valutazione.







Promuovere l'utilizzo delle biomasse solide*	-			+	+			+		+
Promuovere i processi di conversione anaerobica di biomasse residuali tipicamente ad alto tenore di umidità (> 40%)	+		+	+						+
Installazione di sistemi di accumulo elettrochimici (batterie)	+		-			+				+
Interventi atti a promuovere innovazione e ammodernamento nell'ambito delle reti elettriche	+				-	+	+			+
Favorire la semplificazione per lo sviluppo della RTN	+				-	+	+			+
Sviluppo delle pompe di calore	+					+				+
Sviluppo del Solare Termico	+					+				+
Installazione di impianti di micro-cogenerazione	+					+				+
Sviluppo della Geotermia	+	-			-	+			-	+
Sviluppo delle caldaie a biomassa	+					+				+
Favorire la produzione di energia da biometano ottenuto da FORSU	+			+						+
Promozione dei programmi settoriali per l'adozione di <i>best practice</i> per l'utilizzo efficiente dell'energia	+	+				+				+
Promozione e incentivazione di interventi per la riqualificazione del patrimonio immobiliare privato ad uso residenziale	+					+				+
Aumentare l'efficienza nei processi di conversione energetica e negli utilizzi finali	+					+				+
Promozione e incentivazione di interventi per la riduzione dei consumi energetici e delle emissioni di gas climalteranti delle imprese e delle aree produttive	+					+	+			+
Favorire la mobilità sostenibile	+					+	+			+
Programma Isole Minori (DM 14/02/2017) e progetto <i>Clean Energy for EU Islands</i> per Salina, Pantelleria e Favignana	+	+		+		+	+	+		+
Raggiungimento del 25% di diffusione delle FER nel mix elettrico delle isole minori siciliane entro il 2025 e del 50 % entro il 2030	+					+	+			+
Conversione della flotta del TPL (Trasporto Pubblico Locale) in mezzi a trazione completamente elettrica in tutte le isole minori entro il 2025	+			+		+	+			+
Conversione del 50% della mobilità privata in mezzi a trazione elettrica entro il 2030	+			+		+	+			+
Integrazione sistemi elettrici isolani con la produzione di acqua dolce	+	+			-	+				+

\* per la riduzione delle emissioni di gas-serra, si è tenuto conto degli effetti sulla qualità dell'aria e sulla salute umana, per via di un possibile aumento delle emissioni di particolato in atmosfera

Tabella 2.6 descrizione degli effetti/impatti ambientali delle azioni del PEARS

Azioni del PEARS	Impatti ambientali
Revamping e Repowering degli impianti fotovoltaici esistenti	Il 13% della nuova produzione di energia da fotovoltaico deriverà dal repowering e revamping degli impianti esistenti attraverso il ricorso a nuove tecnologie e a moduli con rendimenti di conversione efficienti. Questa azione comporterà da un lato la diminuzione delle emissioni climalteranti ed inquinanti, dovuta al mancato utilizzo della fonte fossile, con conseguente miglioramento della qualità dell'aria e con effetti positivi sulla salute umana, dall'altro eviterà il consumo di suolo che si avrebbe in caso di installazione di impianti fotovoltaici a terra.
Nuove installazioni di impianti fotovoltaici, prevalentemente in autoconsumo, sulle coperture degli edifici nel settore domestico, terziario-agricolo e industriale	Il piano prevede di realizzare impianti fotovoltaici sui tetti e sui capannoni agricoli e industriali per complessivi 1220 MW. Questa azione comporterà da un lato la diminuzione delle emissioni climalteranti ed inquinanti, dovuta al mancato utilizzo della fonte fossile, con conseguente miglioramento della qualità dell'aria e con effetti positivi sulla salute umana, dall'altro eviterà il consumo di suolo che si avrebbe in caso di installazione di impianti fotovoltaici a terra.
Nuove installazioni di impianti fotovoltaici a terra con predilezione delle: - cave e miniere esaurite con cessazione delle attività entro il 2029; - siti di Interesse Nazionale (SIN); - discariche esaurite; - terreni agricoli degradati (non più produttivi)	Le nuove installazioni di impianti fotovoltaici riguarderanno circa 1100 MW. Esse interesseranno in parte (570 MW) aree "dismesse" e in parte (530 MW) altri siti nell'ambito dei quali sarà data precedenza ai terreni agricoli degradati. Questa azione comporterà la diminuzione delle emissioni climalteranti ed inquinanti, dovuta al mancato utilizzo della fonte fossile, con conseguente miglioramento della qualità dell'aria e con effetti positivi sulla salute umana. Inoltre l'utilizzo di aree dismesse implicherà anche dei vantaggi ambientali legati alla riqualificazione di aree che altrimenti sarebbero destinate al degrado e all'abbandono, proteggendo la popolazione dai rischi connessi con i medesimi. D'altra parte però le altre aree destinate ad ospitare impianti fotovoltaici a terra comporteranno degli impatti negativi in termini di consumo di suolo e in termini di preservazione del paesaggio
Sviluppo del Solare Termodinamico	L'obiettivo al 2030 prevede l'installazione di 200 MW di energia prodotta da Solare Termodinamico. Questa azione comporterà la diminuzione delle emissioni climalteranti ed inquinanti, dovuta al mancato utilizzo della fonte fossile, con conseguente miglioramento della qualità dell'aria e con effetti positivi sulla salute umana. D'altra parte però essa implicherà degli impatti negativi in termini di consumo di suolo e in termini di preservazione del paesaggio
Repowering e revamping degli impianti eolici esistenti	L'obiettivo al 2030 prevede l'installazione di 1.000 MW di energia prodotta dal repowering e dal revamping degli impianti eolici esistenti. Questa azione comporterà la diminuzione delle emissioni climalteranti ed inquinanti, dovuta al mancato utilizzo della fonte fossile, con conseguente miglioramento della qualità dell'aria e con effetti positivi sulla salute umana. Di contro l'interazione con il paesaggio e con la fauna avicola è destinata a peggiorare in quanto le nuove macchine saranno più nuove e performanti ma implicheranno delle dimensioni maggiori di quelle sostituite
Dismissione di attuali impianti eolici che risultano realizzati su aree vincolate	Questa azione è destinata a portare dei benefici ambientali legati alla preservazione del paesaggio e della biodiversità comportando di fatto l'eliminazione in alcune aree degli aerogeneratori precedentemente installati nelle aree vincolate.
Nuovi impianti eolici	Le nuove installazioni di impianti eolici riguarderanno circa 446 MW. Questa azione comporterà la diminuzione delle emissioni climalteranti ed inquinanti, dovuta al mancato utilizzo della fonte fossile, con conseguente miglioramento della qualità dell'aria e con effetti positivi sulla salute umana. D'altra parte però le altre aree destinate ad ospitare gli impianti eolici subiranno un impatto negativo dovuto al consumo di suolo causato dagli impianti stessi e dagli elementi di supporto come le strade di accesso. Altri impatti negativi riguarderanno inoltre il paesaggio e l'intrusione in habitat naturali e nelle rotte migratorie della fauna avicola.
Sviluppo di impianti idroelettrici per il bilanciamento delle FER	Gli impianti previsti nel PEARS 2030 saranno solo quelli di pompaggio per il bilanciamento delle FER al fine di incrementare la produzione fino a 0,3 TWh. Questa azione comporterà la diminuzione delle emissioni climalteranti ed inquinanti, dovuta al mancato utilizzo della fonte fossile, con conseguente miglioramento della qualità dell'aria e con effetti positivi sulla salute umana. D'altro canto la realizzazione di infrastrutture, tubature, edifici ecc. comporteranno la perdita di naturalità del paesaggio.
Sviluppo di sistemi per produzione di energia elettrica dalle correnti di marea dello Stretto di Messina	La previsione del PEARS in merito alla produzione di energia elettrica da moto ondoso e correnti marine al 2030 sarà pari a 0,1 TWh considerando solo le aree sotto costa dello Stretto di Messina. Questa azione comporterà la diminuzione delle emissioni climalteranti ed inquinanti, dovuta al mancato utilizzo della fonte fossile, con conseguente miglioramento della qualità dell'aria e con effetti positivi sulla salute umana.

Promuovere l'utilizzo delle biomasse solide*	L'incremento di produzione di energia da biomasse comporterà l'installazione di 17 MW di energia basata prevalentemente sullo sfruttamento degli scarti di potatura provenienti dai boschi siciliani. Questa azione comporterà certamente la diminuzione delle emissioni climalteranti, dovuta al mancato utilizzo della fonte fossile. A fronte di questi effetti positivi sul cambiamento climatico però si avranno degli impatti negativi sulla qualità dell'aria, dovuti essenzialmente alle polveri sottili, e quindi sulla salute umana. Altri vantaggi ambientali però possono ipotizzarsi in relazione al miglioramento nella gestione di boschi e foreste, che implica la tutela della popolazione da possibili situazioni di degrado ambientale come gli incendi, e al mancato conferimento in discarica dei rifiuti legnosi. Il recupero di questi ultimi, inoltre, contribuirà al perseguimento dell'obiettivo della gestione integrata dei rifiuti.
Promuovere i processi di conversione anaerobica di biomasse residuali tipicamente ad alto tenore di umidità (> 40%)	Relativamente al biogas, l'obiettivo previsto dal PEARS al 2030, consiste in 7 MW di potenza installata. Questa azione comporterà la diminuzione delle emissioni climalteranti. Altri vantaggi ambientali però possono ipotizzarsi in relazione al mancato conferimento in discarica delle biomasse residuali, il cui recupero contribuirà al perseguimento dell'obiettivo della gestione integrata dei rifiuti. Questi impianti, di contro, possono comportare delle emissioni odorigene, compromettendo la qualità dell'aria, se non realizzati in maniera idonea ed impattare negativamente sull'assetto paesaggistico, in special modo quello agricolo nel quale è prevista la maggiore diffusione. Ulteriori conseguenze negative sulla qualità dell'aria potranno discendere dall'incremento del traffico di mezzi di trasporto pesanti.
Installazione di sistemi di accumulo elettrochimici (batterie)	Il PEARS prevede di incrementare la diffusione dei sistemi di accumulo elettrochimici asserviti alla RTN e anche a corredo degli impianti fotovoltaici. Gli impatti positivi sull'inquinamento atmosferico e sui gas climalteranti sono giustificati dall'incremento di impianti a FER, connesso con l'utilizzo delle batterie e alla conseguente stabilizzazione della rete. Infatti, tale incremento riduce l'utilizzo di combustibili fossili ed il conseguente inquinamento atmosferico e la produzione di gas climalteranti.
Interventi atti a promuovere innovazione e ammodernamento nell'ambito delle reti elettriche	Gli interventi di digitalizzazione a servizio delle più innovative tecnologie di gestione delle reti e degli impianti di generazione e la semplificazione delle procedure autorizzative, per gli interventi sulle reti di distribuzione dell'energia elettrica e sulle reti di trasmissione strettamente complementari, comporteranno impatti positivi sull'inquinamento atmosferico e sui gas climalteranti perché incideranno positivamente sulle perdite rete e quindi sui consumi elettrici. Gli impatti negativi sono legati all'incremento delle infrastrutture di rete elettrica e in particolare l'esposizione delle popolazioni alle radiazioni non ionizzanti e gli effetti sul paesaggio e l'avifauna.
Favorire la semplificazione per lo sviluppo della RTN	Gli interventi di semplificazione delle procedure autorizzative relative alla RTN, per gli interventi sulle reti di distribuzione dell'energia elettrica e sulle reti di trasmissione strettamente complementari, comporteranno impatti positivi sull'inquinamento atmosferico e sui gas climalteranti perché incideranno positivamente sulle perdite rete e quindi sui consumi elettrici. Gli impatti negativi sono legati all'incremento delle infrastrutture di rete elettrica e in particolare l'esposizione delle popolazioni alle radiazioni non ionizzanti e gli effetti sul paesaggio e l'avifauna.
Sviluppo delle pompe di calore	L'obiettivo del PEARS 2030 è quello di raddoppiare il contributo di energia termica rinnovabile prodotta dalle pompe di calore.
Sviluppo del Solare Termico	Questa azione comporterà la diminuzione delle emissioni climalteranti ed inquinanti, dovuta al mancato utilizzo della fonte fossile, con conseguente miglioramento della qualità dell'aria e con effetti positivi sulla salute umana. D'altra parte però essa implicherà degli impatti negativi in termini di consumo di suolo e in termini di preservazione del paesaggio
Installazione di impianti di micro-cogenerazione	Gli interventi si concentrano sulla semplificazione normativa per la realizzazione di impianti di co/tricogenerazione nei settori: sanitario, ricettivo ed industriale, facilitandone la diffusione sul territorio regionale. Gli impatti sono legati alla riduzione dei consumi energetici, con conseguente inquinamento atmosferico e produzione di gas climalteranti.
Sviluppo della Geotermia	Il PEARS prevede lo sviluppo della geotermia a bassa entalpia con un obiettivo di 0,02 Mtep di CFL al 2030. Questa azione comporterà la diminuzione delle emissioni climalteranti ed inquinanti, dovuta al mancato utilizzo della fonte fossile, con conseguente miglioramento della qualità dell'aria e con effetti positivi sulla salute umana. Sono trascurabili gli effetti negativi sul suolo e assetto idrogeologico
Sviluppo delle caldaie a biomassa	Il PEARS 2030 punta alla sostituzione delle vecchie caldaie domestiche a biomassa con altre di nuova generazione più performanti e con minore impatto ambientale. Tale efficientamento si tradurrà in una minore emissione di sostanze inquinanti in atmosfera con conseguente riduzione della popolazione esposta all'inquinamento.
Favorire la produzione di energia da biometano ottenuto dalla FORSU	Relativamente al biometano ottenuto da FORSU, il PEARS prevede al 2030 la produzione di 80 milioni di Sm <sup>3</sup> . Questa azione comporterà la diminuzione delle emissioni climalteranti. Altri vantaggi ambientali però possono ipotizzarsi in relazione ad una spinta al miglioramento della raccolta differenziata che implicherà anche il mancato conferimento in discarica della frazione organica dei rifiuti. Questi impianti, di contro, possono comportare delle emissioni odorigene, compromettendo la qualità dell'aria, se non realizzati in maniera idonea ed impattare negativamente sull'assetto paesaggistico. Ulteriori conseguenze negative sulla qualità dell'aria potranno discendere dall'incremento del traffico di mezzi di trasporto pesanti.

Promozione dei programmi settoriali per l'adozione di <i>best practice</i> per l'utilizzo efficiente dell'energia	Le attività di incentivazione, promozione, formazione che la Regione Siciliana metterà in campo avranno un impatto positivo generalizzato sull'ambiente, in particolar modo sull'inquinamento atmosferico, sull'uso sostenibile della risorsa idrica e sulla riduzione delle emissioni di gas climalteranti, legato alla diffusione delle pratiche di efficientamento energetico di sistemi edilizi ed infrastrutture, con particolare riguardo al servizio idrico integrato.
Promozione e incentivazione di interventi per la riqualificazione del patrimonio immobiliare privato ad uso residenziale	Le attività di incentivazione e promozione di interventi per la riqualificazione del patrimonio immobiliare privato ad uso residenziale che la Regione Siciliana metterà in campo avranno un impatto positivo generalizzato sull'ambiente, in particolar modo sulla riduzione delle emissioni in contesti urbani ed extraurbani, sull'inquinamento atmosferico, sull'uso sostenibile della risorsa idrica e sulla riduzione delle emissioni di gas climalteranti, legato alla diffusione delle pratiche di efficientamento energetico dei comparti edilizi residenziali, con minori consumi di combustibili fossili.
Aumento dell'efficienza nei processi di conversione energetica e negli utilizzi finali	La Regione promuoverà la riconversione, entro il 2030, di tutte le centrali termoelettriche alimentate con combustibile fossile, ad eccezione del gas naturale, comportando un impatto positivo generalizzato sull'ambiente, in particolar modo sulla riduzione delle emissioni in contesti extraurbani, sull'inquinamento atmosferico e sulla riduzione delle emissioni di gas climalteranti, legato all'incremento di efficienza dei processi di produzione dell'energia, con minori consumi di combustibili fossili.
Promozione e incentivazione di interventi per la riduzione dei consumi energetici e delle emissioni di gas climalteranti delle imprese e delle aree produttive	Le attività di incentivazione e promozione di interventi per l'efficientamento energetico del sistema produttivo regionale, in particolare di quello delle PMI che la Regione Siciliana metterà in campo avranno un impatto positivo generalizzato sull'ambiente, in particolar modo sulla riduzione delle emissioni in contesti urbani ed extraurbani, sull'inquinamento atmosferico e sulla riduzione delle emissioni di gas climalteranti, legato alla diffusione delle pratiche di efficientamento energetico del comparto industriale, con minori consumi di combustibili fossili. Questi processi virtuosi potranno sviluppare una maggiore competitività delle imprese.
Favorire la mobilità sostenibile	Le misure volte alla promozione della mobilità sostenibile, implementate dalla Regione Siciliana, avranno un impatto positivo sull'ambiente, in particolare l'ambiente urbano. La sostituzione di veicoli a combustibile fossile con veicoli elettrici ed ibridi comporterà una riduzione delle emissioni legate al traffico veicolare, in termini di sostanze inquinanti, con conseguente riduzione dell'esposizione della popolazione urbana, e gas climalteranti.
Programma Isole Minori (DM 14/02/2017) e progetto Clean Energy for EU Islands per Salina, Pantelleria e Favignana	Le attività che la Regione Siciliana metterà in campo per le Isole Minori sono molteplici: efficientamento energetico di sistemi edilizi ed infrastrutture, promozione della mobilità sostenibile, conversione delle centrali termoelettriche con combustibili meno inquinanti, promozione delle FER, anche associate alla produzione di acqua potabile, valorizzazione dei rifiuti prodotti, con complessivi effetti positivi sull'ambiente, in termini di inquinamento atmosferico, uso sostenibile della risorsa idrica, gestione integrata dei rifiuti, riduzione del conferimento in discarica della parte biodegradabile del rifiuto urbano, massimizzazione della raccolta differenziata.
Raggiungimento del 25% di diffusione delle FER nel mix elettrico delle isole minori siciliane entro il 2025 e del 50 % entro il 2030	Il focus di queste attività è rivolto alla promozione delle FER, anche associate alla produzione di acqua potabile, con complessivi effetti positivi sull'ambiente, in termini di inquinamento atmosferico, con riduzione delle emissioni di gas climalteranti in ambiente urbano, anche dovuti alla promozione della mobilità sostenibile e al minor consumo di combustibili fossili.
Conversione della flotta del TPL (Trasporto Pubblico Locale) in mezzi a trazione completamente elettrica in tutte le isole minori entro il 2025	Il focus di queste attività è rivolto alla conversione del parco veicolare pubblico, con complessivi effetti positivi sull'ambiente, in termini di inquinamento atmosferico, con riduzione delle emissioni di gas climalteranti in ambiente urbano, dovuti al minor consumo di combustibili fossili.
Conversione del 50% della mobilità privata in mezzi a trazione elettrica entro il 2030	Il focus di queste attività è rivolto alla conversione del parco veicolare privato, con complessivi effetti positivi sull'ambiente, in termini di inquinamento atmosferico, con riduzione delle emissioni di gas climalteranti in ambiente urbano, dovuti al minor consumo di combustibili fossili.
Integrazione dei sistemi elettrici isolani con la produzione di acqua dolce	Le attività che la Regione Siciliana metterà in campo riguardano l'efficientamento energetico di sistemi elettrici, con la conversione delle centrali termoelettriche con combustibili meno inquinanti, la promozione delle FER, in particolare associate alla produzione di acqua potabile, con complessivi effetti positivi sull'ambiente, in termini di inquinamento atmosferico, uso sostenibile della risorsa idrica, riduzione dei gas climalteranti. L'impatto negativo della realizzazione di queste infrastrutture sul paesaggio costiero e sull'ambiente sarà adeguatamente mitigato con uno studio approfondito dell'inserimento paesaggistico degli impianti.



Tabella 2.7 Matrice di incidenza tra i Macro-obiettivi verticali e gli obiettivi di sostenibilità ambientale del PEARS

Macro-obiettivi verticali	Obiettivi specifici verticali del PEARS		Ob. S.1	Ob. S.2	Ob. S.3	Ob. S.4	Ob. S.5	Ob. S.6	Ob. S.7	Ob. S.8	Ob. S.9	Ob. S.10	Ob. S.11	Ob. S.12	Ob. S.13	Ob. S.14	Ob. S.15	Ob. S.16	Ob. S.17	Ob. S.18	Ob. S.19		
1. PROMUOVERE LA RIDUZIONE DEI CONSUMI ENERGETICI NEGLI USI FINALI	1.1	Ridurre i consumi energetici negli edifici e nelle strutture pubbliche o ad uso pubblico, non residenziali di proprietà degli Enti pubblici	+	+	+	+												+				+	
			++	++	++	++													++				++
	1.2	Ridurre i consumi energetici nella pubblica illuminazione			+	+																	+
					++	++																	++
	1.3	Favorire la riduzione dei consumi energetici nel patrimonio immobiliare privato ad uso residenziale			+	+																	+
					++	++																	++
	1.4	Favorire l'efficientamento e/o la riconversione di tutte le centrali termoelettriche alimentate da fonti fossili (non gas naturale)	+	+	+															+			+
			++	++	++															++			++
1.5	Ridurre i consumi energetici nei cicli e nelle strutture produttive	+	+	+															+			+	
		++	++	++															++			++	
1.6	Favorire la riduzione dei consumi energetici nei trasporti	+		+															+			+	
		++		++															++			++	
1.7	Transizione energetica delle Isole minori	+		+	+							+	+	+	-				+			+	
		++		++	++							++	++	++	-				++			++	
2. PROMUOVERE LO SVILUPPO DELLE FER, MINIMIZZANDO L' IMPIEGO DI FONTI FOSSILI	2.1	Incrementare la produzione di energia elettrica tramite utilizzo della risorsa solare			+					-								+				+	
					+						-							+				+	
	2.2	Incrementare la produzione di energia elettrica da fonte eolica			+											-						-	+
					+											-						-	+
	2.3	Promuovere lo sviluppo di impianti idroelettrici			+	+	+	+								-							+
					+	+	+	+								-							+
2.4	Sviluppo delle Bioenergie	-	-	-							+	+	+	+				+		+	+	+	
		-	-	-							+	+	+	+				+		+	+	+	
2.5	Sviluppo dei sistemi di accumulo e della rete elettrica	+	+	+											-	-			+		-	+	
		+	+	+											-	-			+		-	+	
2.6	Sviluppo delle FER Termiche (FER-C)	+		+							+	+	+	+					+		+	+	
		+		+							+	+	+	+					+		+	+	
LEGENDA		Scenario PEARS		Scenario SIS																			
+ possibili effetti positivi;		- possibili effetti negativi;		□ effetti per i quali non sia possibile a priori stabilire se siano positivi o negativi o per l'assenza di effetti sulla componente ambientale.																			

Tale scenario prevede, oltre al rispetto delle previsioni strategiche nazionali della SEN 2017 e del PNIEC, un ulteriore previsione di incremento di risparmio nei consumi energetici finali, docuti all'applicazione delle misure specifiche previste dal Piano Energetico ed Ambientale, pertanto, gli obiettivi specifici di questo scenario sono:

- phase-out del carbone nella generazione elettrica al 2025;
- 60% di copertura dei combustibili fossili da gas naturale e 40% da prodotti petroliferi;
- cessione di energia elettrica a Malta costante al valore del 2015;
- riduzione dei consumi del settore industriale del 20% (target SEN 7,5%) rispetto allo scenario BAU/BASE;
- riduzione dei consumi del settore civile e agricolo del 20% (target SEN 12%) rispetto allo scenario BAU/BASE;
- riduzione dei consumi del settore trasporti del 20% (target SEN 7,5%) rispetto allo scenario BAU/BASE, identica previsione dello scenario PEARS;
- le fonti di energia rinnovabile sono state suddivise nei seguenti target:
  - FER-E
    - incremento oltre il triplo della produzione da fotovoltaico, grazie alla nuova potenza installata e al revamping degli impianti esistenti ed alla migliore gestione degli impianti esistenti che attualmente mostrano una produzione inferiore a quella teorica, rispetto al dato del 2016;
    - incremento di un fattore di 2,2 della produzione di energia da impianti eolici, grazie al revamping e repowering della potenza installata ed ai nuovi impianti da realizzarsi, rispetto alla produzione normalizzata del 2016;
    - incremento del 50% dell'energia elettrica prodotta dalle biomasse solide;
    - incremento del 10% dell'energia elettrica prodotta dagli impianti biogas.
  - FER-C
    - raddoppio dell'energia termica prodotta dagli impianti solari termici, rispetto al dato 2016;
    - raddoppio dell'energia termica contabilizzata per le pompe di calore;
    - incremento del 10% nel settore non residenziale mentre per il settore residenziale si suppone di tornare al valore massimo registrato nel 2012 per l'energia da biomassa solida;
    - un incremento di 10 volte del calore prodotto da fonte geotermica;
    - utilizzo di circa 80 milioni Sm<sup>3</sup> di biometano prodotto a partire da FORSU e scarti agricoli.

Le previsioni al 2030 dello scenario SIS, rapportate allo scenario di riferimento BAU/BASE, allo scenario PEARS e al dato di partenza riferito al 2015, determinano la ripartizione dei consumi finali e la ripartizione del fabbisogno di energia primaria riportati in Figura 2.1.

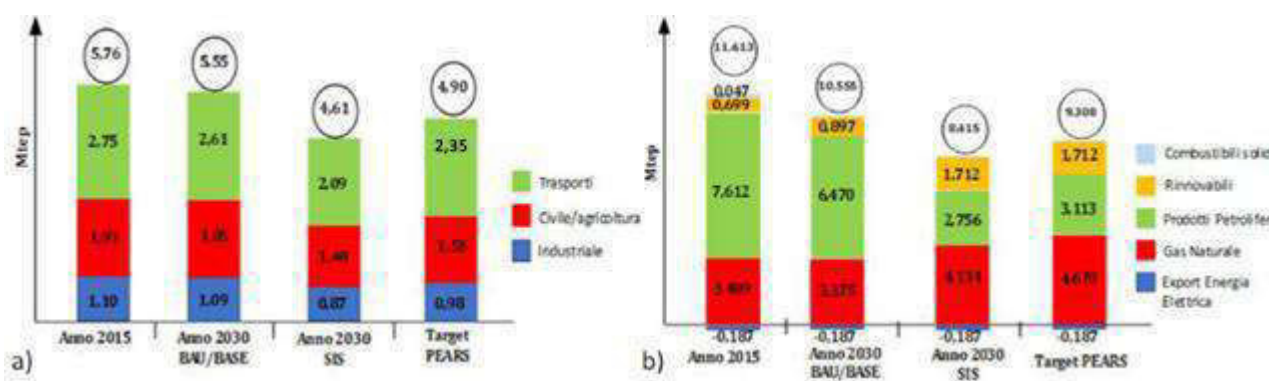


Figura 2.1 Ripartizione consumi finali a) e energia primaria b) Scenario SIS, PEARS e BAU/BASE

### 2.2.2 Scenario delle emissioni di CO<sub>2</sub>

Per la determinazione dei consumi e delle emissioni di CO<sub>2</sub> a scala comunale e con dettaglio di settore, è stata utilizzata, con le opportune revisioni, una metodologia, già utilizzata, dalla stessa Regione Siciliana,

nell'ambito del Programma europeo LIFE+, progetto SIRENA - FACTOR20, che ha visto il coinvolgimento anche delle Regioni Lombardia e Basilicata.

Tale metodologia si basa su indicatori di tipo statistico, desunti dai dati a scala provinciale e regionale, pubblicati da Enti quali il MiSE, il GSE, l'ENEA, l'Agenzia delle Dogane, l'ISTAT, l'ACI, ed altri.

Rispetto alle elaborazioni condotte nel passato, con la metodologia, oggi aggiornata e ampliata, denominata Sikania<sub>2030</sub>, avvalendosi anche delle diverse fonti di dati esistenti a livello regionale e provinciale, sono state effettuate un'azione di verifica e omogeneizzazione di dati e informazioni e una più approfondita analisi di coerenza dei risultati dei calcoli con i dati del monitoraggio delle FER, elaborati dal GSE (Burden Sharing) e del Bilancio Energetico Regionale (BER), elaborato annualmente dall'ENEA.

Per il calcolo delle emissioni di CO<sub>2</sub> della Sicilia, si è fatto riferimento ai fattori di emissione standard, riportati nel documento "CoM Default Emission Factors for the Member States of the European Union - Dataset Version 2017", pubblicato dal Joint Research Centre (JRC) e a quelli forniti dall'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA), nel documento "Fattori di emissione atmosferica di CO<sub>2</sub> e altri gas a effetto serra nel settore elettrico – 2018".

Dai dati del monitoraggio dei consumi finali di energia, redatto dal GSE, riportato in Tabella 2.8, applicando per i diversi combustibili fossili i corrispondenti fattori di emissione, sono stati determinati i Bilanci delle Emissioni di CO<sub>2</sub> della Sicilia, a partire da quelli dell'anno 2017 (Tabella 2.9) e al 2030, elaborati sulla base dei diversi scenari energetici presentati nel nuovo PEARS e anche per gli anni di riferimento stabiliti per il calcolo della riduzione delle emissioni (1990).

Tabella 2.8 Sintesi del Monitoraggio dei consumi finali lordi di energia (fonte GSE 2017)

<b>Fonte energetica</b>	<b>Consumi Finali Lordi di Energia [tep]</b>	<b>Percentuale [%]</b>
Energia da FER (settore termico)	272.896	4,52
Calore derivato da fonti fossili	116.010	1,92
Energia elettrica	1.541.498	25,56
Frazione non biodegradabile dei rifiuti	4.540	0,07
Prodotti petroliferi	3.156.194	52,31
Carbone e prodotti derivati	39.662	0,66
Gas	902.501	14,96
<b>Totale consumi finali lordi di energia</b>	<b>6.033.300</b>	<b>100,00</b>

Tabella 2.9 Bilancio delle emissioni di CO<sub>2</sub> al 2017 su base GSE 2017

<b>Fonte energetica</b>	<b>Emissioni di CO<sub>2</sub> [tCO<sub>2</sub>]</b>	<b>Percentuale [%]</b>
Energia elettrica	5.520.759	31,65
Frazione non biodegradabile dei rifiuti	17.422	0,10
Prodotti petroliferi	9.630.065	55,20
Carbone e prodotti derivati	157.264	0,90
Gas	2.119.845	12,96
<b>Totale emissioni di gas serra</b>	<b>17.445.355</b>	<b>100,00</b>

E' stato, quindi, calcolato il Bilancio delle Emissioni di CO<sub>2</sub> della Sicilia, per lo scenario PEARS e per lo scenario SIS, determinando un valore delle emissioni di CO<sub>2</sub> pari a 13.516 ktCO<sub>2</sub> per lo scenario PEARS, mentre i valori pro-capite sono 1,08 tep/ab e 2,78 tCO<sub>2</sub>/ab, per una popolazione stimata al 2030, pari a circa 4.853.606 abitanti (previsione mediana ISTAT).

Per lo scenario SIS, il valore delle emissioni di CO<sub>2</sub> pari a 12.217 ktCO<sub>2</sub>, mentre i valori pro-capite sono 1,02 tep/ab e 2,62 tCO<sub>2</sub>/ab, per la stessa popolazione stimata al 2030.

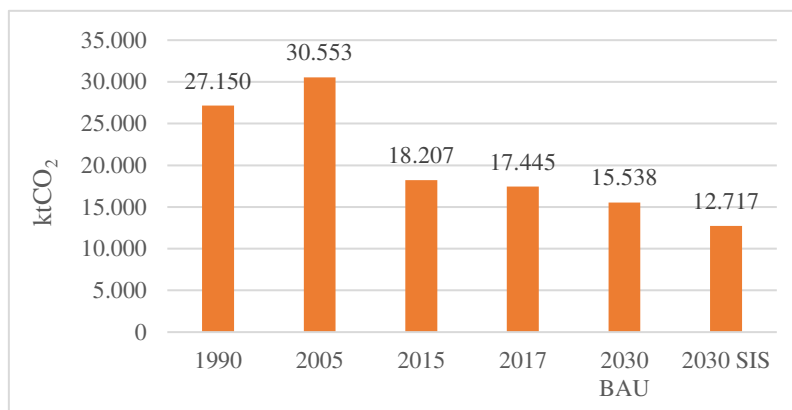
Sulla base dei dati del BER 2005 sono state calcolate le emissioni di CO<sub>2</sub> per l'anno 2005, pari a 30.553 ktCO<sub>2</sub> (per 8.632 ktep di consumo finale lordo di energia stimato), i valori pro-capite pari a 1,72 tep/ab e 6,1 tCO<sub>2</sub>/ab, per una popolazione, pari a circa 5.013.081 abitanti.

Sulla base delle elaborazioni realizzate, la riduzione delle emissioni di gas serra al 2030 è pari al 50,2%

rispetto all'anno 1990, nello scenario PEARS e pari al 55,0% rispetto all'anno 1990, nello scenario SIS.

Sulla base del BER della Regione Siciliana, elaborato dall'ENEA per l'anno 1990, sono state calcolate le corrispondenti emissioni di CO<sub>2</sub> pari a 27.150 ktCO<sub>2</sub> (per 7.551 ktep di consumo finale lordo di energia stimato), per una popolazione al 1990, pari a circa 4.966.386 abitanti, come riportato in Tabella 2.10.

Tabella 2.10 Emissioni di CO<sub>2</sub> nell'anno di riferimento e negli scenari BAU e SIS



Sulla base delle elaborazioni realizzate per gli anni 1990 e 2030, è stata determinata una previsione di riduzione delle emissioni di gas serra al 2030 pari al 50,2% rispetto all'anno 1990, nello scenario PEARS e pari a 55,0%, nello scenario SIS.

La valutazione delle emissioni di CO<sub>2</sub> è stata condotta anche su base provinciale e su un numero considerevole di Comuni siciliani della Città Metropolitana di Messina.

### 2.3. MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE AMBIENTALE

L'approccio all'individuazione delle misure di mitigazione e compensazione è concepito non solo come momento di mitigazione dei potenziali effetti negativi, ma anche come momento di attuazione di una strategia di sostenibilità e protezione ambientale, fondata su un approccio preventivo ed integrato.

A partire dalle considerazioni fatte in merito agli impatti generabili con l'attuazione del Piano e dalle relative valutazioni qualitative, si è proceduto ad individuare opportune misure di mitigazione e di compensazione degli impatti, approfondendo, in particolare, quelle adatte a ridurre e/o contenere i potenziali effetti negativi sull'ambiente, generati dai diversi sistemi di produzione di energia.

In merito alla scelta delle misure di mitigazione e compensazione degli impatti attesi dal piano va evidenziato che:

- nella "matrice di valutazione degli impatti" sono stati considerati come potenziali effetti negativi anche quelli che possono derivare da fenomeni accidentali, da una errata gestione degli impianti o dalla non corretta osservanza di regole e norme;

- la maggior parte dei potenziali impatti ambientali connessi alla produzione di energia o alla gestione degli impianti ha una ricaduta prevalentemente localizzata e la maggiore o minore criticità del fenomeno può dipendere anche dal "cumulo" con altri impatti al contorno;

Da queste osservazioni scaturisce che già l'applicazione di alcune semplici disposizioni/regolamentazioni potrebbe produrre sull'ambiente ricadute positive, rappresentando queste, di fatto, delle misure di mitigazione.

In questa ottica vanno considerate alla stregua di misure di mitigazione e compensazione:

- l'applicazione corretta della normativa di settore relativamente alle singole componenti;
- il controllo complessivo della gestione del sistema energetico (Qualità - Ambiente - Sicurezza ed Analisi del Rischio);
- il rafforzamento della governance istituzionale con attività di informazione e comunicazione (in merito a: incentivi economici e azioni di sensibilizzazione, diretti a sostenere le strategie di Piano, adozione di sistemi di gestione e certificazione ambientale, eco-bilanci e analisi del ciclo di vita, sistemi di qualità, etc.);

- il rispetto dei corretti criteri di gestione tecnica;
- l'utilizzo delle migliori tecnologie impiantistiche;
- l'applicazione dei criteri per la esclusione delle aree non idonee alla localizzazione degli impianti e dei criteri specifici relativi alle ipotesi localizzative di dettaglio.

In merito alla individuazione dei criteri di esclusione, si riportano di seguito le tipologie di vincolo e le problematiche da tenere presente per gli impianti:

- aree soggette a rischio idro-geologico e sismico elevato (aree soggette a erosione, pendii instabili, alvei fluviali, aree soggette ad attività idrotermale, aree inondabili con periodi di ritorno inferiori a 200 anni, etc.)
- aree della Rete Natura 2000 e aree naturali protette;
- zone di tutela assoluta, di rispetto e di protezione;
- aree tutelate dal codice dei beni culturali e del paesaggio;
- aree di elevato pregio agricolo;
- applicazione misure di breve, medio e lungo termine della pianificazione regionale di settore, in particolare del settore ambientale (Aria, acqua, suolo, etc.).

Mentre, rispetto ai criteri specifici da utilizzare nel processo autorizzativo, le restrizioni e i fattori di accettabilità potranno riguardare:

- valutazione d'incidenza;
- beni culturali (limitazioni spaziali e funzionali esercitate dalla presenza di beni culturali tutelati ai sensi dell'articolo 20 del D.Lgs. 43/2004 e s.m.i);
- condizioni geomorfologiche;
- vincolo idrogeologico;
- distanze dagli impianti di trattamento e smaltimento;
- protezione e vulnerabilità dei corpi idrici sotterranei;
- piani fondali e livelli massimi di falda;
- allontanamento delle acque meteoriche;
- fasce di rispetto e servitù;
- uso e vocazione del territorio;
- salute pubblica;
- siti da bonificare.

Nella Tabella 2.11, si riporta, in maggior dettaglio, un elenco delle specifiche misure di mitigazione e compensazione degli effetti negativi, riscontrati per le azioni del PEARS ed emersi dalla valutazione riportata nel Capitolo 5 del Rapporto Ambientale, relazionati agli obiettivi di sostenibilità ambientale riportati in Tabella 2.2.

Tabella 2.11 Misure di mitigazione e compensazione degli effetti negativi delle azioni del PEARS

Azioni del PEARS	Obiettivo di sostenibilità su cui l'azione ha impatto negativo o pressoché trascurabile	Azione di mitigazione	Azione di compensazione
Revamping e Repowering degli impianti fotovoltaici esistenti	Ob. S. 7: Protezione del territorio dai rischi idrogeologico, sismico, vulcanico e desertificazione	Mantenimento di uno strato erboso al di sotto dei pannelli fotovoltaici	
	Ob. S. 13: Mantenere e preservare gli aspetti caratteristici del paesaggio terrestre e marino-costiero	Realizzare lungo il perimetro degli impianti la piantumazione di specie autoctone	
Nuove installazioni di impianti fotovoltaici a terra con predilezione delle: - cave e miniere esaurite con cessazione delle attività entro il 2029; - siti di Interesse Nazionale (SIN); - discariche esaurite; - terreni agricoli degradati (non più produttivi)	Ob. S. 7: Protezione del territorio dai rischi idrogeologico, sismico, vulcanico e desertificazione	Mantenimento di uno strato erboso al di sotto dei pannelli fotovoltaici	
	Ob. S. 8: Riduzione del consumo di suolo	Nel caso di suolo agricolo, dovrà essere effettivamente ripristinato l'uso agricolo al termine della vita utile dell'impianto, dopo la sua dismissione	
	Ob. S. 13: Mantenere e preservare gli aspetti caratteristici del paesaggio terrestre e marino-costiero	Interventi per la protezione e lo sviluppo degli habitat naturali presenti, in un'ottica di rinaturalizzazione delle aree degradate e ripristino di valori paesaggistici	
Sviluppo del Solare Termodinamico	Ob. S. 8: Riduzione del consumo di suolo	Nel caso di suolo agricolo, dovrà essere effettivamente ripristinato l'uso agricolo al termine della vita utile dell'impianto, dopo la sua dismissione	
	Ob. S. 13: Mantenere e preservare gli aspetti caratteristici del paesaggio terrestre e marino-costiero	Realizzare lungo il perimetro degli impianti la piantumazione di specie autoctone	

Repowering e revamping degli impianti eolici esistenti	Ob. S. 13: Mantenere e preservare gli aspetti caratteristici del paesaggio terrestre e marino-costiero	Scelta di soluzioni finalizzate a una migliore integrazione paesaggistica degli impianti, scegliendo in modo opportuno il design delle turbine e dei sostegni	
	Ob. S. 18: Conservare e preservare le biodiversità ed uso sostenibile delle risorse naturali	Impiego di vernici nello spettro UV e vernici non riflettenti per attenuare l'impatto visivo; applicazione di bande trasversali colorate (rosso e nero) con la parte estrema dell'elica colorata di nero per almeno un terzo del raggio del rotore	
Dismissione di attuali impianti eolici che risultano realizzati su aree vincolate	Ob. S. 3: Riduzione popolazione esposta all'inquinamento atmosferico		La potenza degli impianti dismessi sarà compensata con la realizzazione e/o il repowering/revamping di impianti fotovoltaici e/o eolici in aree non vincolate
	Ob. S. 19: Riduzione delle emissioni di gas serra in atmosfera da combustibili fossili		
Nuovi impianti eolici	Ob. S. 13: Mantenere e preservare gli aspetti caratteristici del paesaggio terrestre e marino-costiero	Scelta di soluzioni finalizzate a una migliore integrazione paesaggistica degli impianti, scegliendo in modo opportuno il design delle turbine e dei sostegni	
	Ob. S. 18: Conservare e preservare le biodiversità ed uso sostenibile delle risorse naturali	Le aree sottoposte a vincolo paesaggistico, le zone di rispetto delle zone umide e/o di nidificazione e transito di avifauna migratoria o protetta sono state annoverate tra le aree non idonee all'installazione di impianti eolici, ai sensi della normativa regionale vigente Impiego di vernici nello spettro UV e vernici non riflettenti per attenuare l'impatto visivo; applicazione di bande trasversali colorate (rosso e nero) con la parte estrema dell'elica	

		colorata di nero per almeno un terzo del raggio del rotore	
Sviluppo di impianti idroelettrici per il bilanciamento delle FER	Ob. S. 13: Mantenere e preservare gli aspetti caratteristici del paesaggio terrestre e marino-costiero	Realizzare lungo il perimetro degli impianti la piantumazione di specie autoctone	
Promuovere l'utilizzo delle biomasse solide	Ob. S. 1: Riduzione delle emissioni in atmosfera degli inquinanti correlata ai processi di trasformazione e conservazione dell'energia (PM10, NOx, CO2, SO2) in un contesto di "aree urbane"	Prevedere misure primarie (prevenzione della formazione di sostanze inquinanti, durante il processo di conversione della biomassa) e secondarie (eliminazione di sostanze inquinanti, durante la combustione) per la riduzione delle emissioni degli inquinanti	
	Ob. S. 2: Riduzione delle emissioni in atmosfera degli inquinanti correlata ai processi di trasformazione e conservazione dell'energia (PM10, NOx, CO2, SO2) in un contesto di "aree interne"		
	Ob. S. 3: Riduzione popolazione esposta all'inquinamento atmosferico		
Promuovere i processi di conversione anaerobica di biomasse residuali tipicamente ad alto tenore di umidità (> 40%)	Ob. S. 1: Riduzione delle emissioni in atmosfera degli inquinanti correlata ai processi di trasformazione e conservazione dell'energia (PM10, NOx, CO2, SO2) in un contesto di "aree urbane"	Prevedere misure primarie (prevenzione della formazione di sostanze inquinanti, durante il processo di conversione della biomassa) e secondarie (eliminazione di sostanze inquinanti, durante la combustione) per la riduzione delle emissioni degli inquinanti	
	Ob. S. 2: Riduzione delle emissioni in atmosfera degli inquinanti correlata ai processi di trasformazione e conservazione dell'energia (PM10, NOx, CO2, SO2) in un contesto di "aree interne"		



	Ob. S. 3: Riduzione popolazione esposta all'inquinamento atmosferico		
Installazione di sistemi di accumulo elettrochimici (batterie)	Ob. S. 13: Mantenere e preservare gli aspetti caratteristici del paesaggio terrestre e marino-costiero	Realizzare lungo il perimetro degli impianti la piantumazione di specie autoctone	
Interventi atti a promuovere innovazione e ammodernamento nell'ambito delle reti elettriche	Ob. S. 14: Minimizzazione dell'esposizione delle popolazioni alle radiazioni non ionizzanti	Valutare la possibilità di interrimento delle linee elettriche	
	Ob. S. 18: Conservare e preservare le biodiversità ed uso sostenibile delle risorse naturali	Garantire una continuità tra gli habitat naturali attraverso la realizzazione di "corridoi verdi"	
Favorire la semplificazione per lo sviluppo della RTN	Ob. S. 13: Mantenere e preservare gli aspetti caratteristici del paesaggio terrestre e marino-costiero	Valutare la possibilità di interrimento delle linee elettriche Realizzare lungo il perimetro degli impianti la piantumazione di specie autoctone	
	Ob. S. 14: Minimizzazione dell'esposizione delle popolazioni alle radiazioni non ionizzanti	Valutare la possibilità di interrimento delle linee elettriche	
	Ob. S. 18: Conservare e preservare le biodiversità ed uso sostenibile delle risorse naturali	Garantire una continuità tra gli habitat naturali attraverso la realizzazione di "corridoi verdi"	
Sviluppo della Geotermia	Ob. S. 7: Protezione del territorio dai rischi idrogeologico, sismico, vulcanico e desertificazione	In situazioni di particolare vulnerabilità idrogeologica, gli interventi andranno svolti con le necessarie cautele per ciò che riguarda la protezione della risorsa idrica superficiale e di falda, e la tutela degli habitat	
	Ob. S. 13: Mantenere e preservare gli aspetti caratteristici del paesaggio terrestre e marino-costiero	Realizzare lungo il perimetro degli impianti la piantumazione di specie autoctone Interventi, in un'ottica di mantenimento dei valori naturali e paesaggistici	

Sviluppo delle caldaie a biomassa	Ob. S. 17: Gestire in modo sostenibile le foreste, potenziandone al massimo la funzionalità	Promozione dell'utilizzo di combustibile con certificazione di sostenibilità della filiera	
Favorire la produzione di energia da biometano ottenuto dalla FORSU	Ob. S. 2: Riduzione delle emissioni in atmosfera degli inquinanti correlata ai processi di trasformazione e conservazione dell'energia (PM10, NOx, CO2, SO2) in un contesto di "aree interne"	Prevedere misure primarie (prevenzione della formazione di sostanze inquinanti e di emissioni odorigene, durante il processo di conversione della biomassa), secondarie (eliminazione di sostanze inquinanti, in particolare di quelle che producono emissioni odorigene, durante la combustione) per la riduzione delle emissioni degli inquinanti, con particolare attenzione e abbattimento a quelle odorigene.	
Programma Isole Minori (DM 14/02/2017) e progetto Clean Energy for EU Islands per Salina, Pantelleria e Favignana	Ob. S. 13: Mantenere e preservare gli aspetti caratteristici del paesaggio terrestre e marino-costiero	Realizzare lungo il perimetro degli impianti la piantumazione di specie autoctone Interventi, in un'ottica di mantenimento dei valori naturali e paesaggistici	
	Ob. S. 18: Conservare e preservare le biodiversità ed uso sostenibile delle risorse naturali	Garantire una continuità tra gli habitat naturali attraverso la realizzazione di "corridoi verdi"	
	Ob. S. 13: Mantenere e preservare gli aspetti caratteristici del paesaggio terrestre e marino-costiero	Realizzare lungo il perimetro degli impianti la piantumazione di specie autoctone	
Integrazione dei sistemi elettrici isolani con la produzione di acqua dolce	Ob. S. 8: Riduzione del consumo di suolo	La progettazione delle aree occupate in fase di cantiere e di esercizio deve essere basata sul principio della minima occupazione	
	Ob. S. 13: Mantenere e preservare gli aspetti caratteristici del paesaggio terrestre e marino-costiero	Realizzare lungo il perimetro degli impianti la piantumazione di specie autoctone	

## **2.4. PROCESSI DI PARTECIPAZIONE E CONDIVISIONE DELL'INFORMAZIONE AMBIENTALE**

Nell'ambito della procedura di VAS, è stata svolta una prima fase di consultazione (fase di scoping) con i soggetti competenti in materia ambientale, al fine di recepire proposte, pareri, critiche, osservazioni, da valutare e includere nel Rapporto Ambientale.

Come detto nel paragrafo 1.3, questa fase ha visto il coinvolgimento diretto dei soggetti competenti in materia ambientale.

Alle loro osservazioni e a quelle promosse dalla Commissione Tecnica Specialistica che ha emesso il Parere Intermedio di competenza n. 155/2020 del 20/05/2020, si è risposto nel Rapporto Ambientale (§ paragrafo 1.1), accogliendo i suggerimenti e le precisazioni richieste, così pervenendo ad un documento, certamente più completo e ricco di informazioni utili a precisare gli aspetti ambientali del PEARS.

Una volta redatto il Rapporto Ambientale, lo stesso, insieme alla presente Sintesi non Tecnica, è stato inviato al Dipartimento regionale dell'Ambiente per la successiva fase di consultazione e valutazione, estesa a tutti i soggetti competenti in materia ambientale, agli stakeholder e al pubblico interessato, ai sensi dell'art. 14 del D.Lgs. 152/2006.

Infine, la Commissione Tecnica Specialistica per le autorizzazioni ambientali di competenza regionale ha formulato ulteriori osservazioni con il Parere Conclusivo n. 175 del 16 giugno 2021.

Queste osservazioni sono state integrate nella Proposta definitiva di PEARS ed al Rapporto Ambientale, motivando come si è tenuto conto del Rapporto Ambientale e degli esiti delle consultazioni, nonché le ragioni per le quali è stato scelto il Piano adottato, alla luce delle alternative possibili che erano state individuate.

# 3 IL MONITORAGGIO AMBIENTALE DEL PIANO/PROGRAMMA

## 3.1. RUOLO, OBIETTIVI E METODOLOGIA DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Coerentemente con l'articolo 18 del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i., che individua il soggetto responsabile del monitoraggio ambientale nell'Autorità Procedente, il monitoraggio del Piano Energetico è tra le responsabilità del Servizio 1, Pianificazione, Programmazione e Osservatorio per l'Energia, del Dipartimento Regionale dell'Energia (Servizio 1, DRE), in collaborazione con l'Autorità competente, anche avvalendosi del sistema delle Agenzie ambientali e dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale.

Nell'ambito del protocollo di intesa che il Dipartimento Regionale dell'Energia ha in corso di definizione con ENEA, è previsto che l'attività di monitoraggio sarà condotta da un team di esperti appositamente nominato con risorse previste dal protocollo di intesa.

Per garantire un monitoraggio costante dell'implementazione del Piano, la Regione Siciliana prevede l'attivazione di una opportuna piattaforma informatica di acquisizione, analisi e diffusione dei dati energetici/ambientali, in un'ottica di aggiornamento condiviso, aperto e continuo.

Si ritiene, infatti, tale logica fondamentale anche ai fini della promozione delle azioni del PEARS e della valutazione della loro efficacia e del loro impatto sull'ambiente, in considerazione della responsabilizzazione e della partecipazione dei Comuni e del territorio, che viene, così, assicurata.

La Regione Siciliana è impegnata già da ora al potenziamento della rete di monitoraggio, acquisendo dati disponibili da numerosi Enti e società pubbliche, al fine di favorire e valorizzare un fondamentale strumento di indagine sull'energia e sull'ambiente.

I dati implementati nella piattaforma informatica saranno resi disponibili da diversi Enti operanti sul territorio: ARPA Sicilia, per il monitoraggio della qualità delle acque, della qualità dell'aria, del consumo di suolo, della valutazione dei siti contaminati, della biodiversità, ecc.; Terna, GSE ed ENEA, per il monitoraggio dei dati sui consumi energetici dovuti ai combustibili fossili e alle fonti energetiche rinnovabili.

Il monitoraggio sarà effettuato su base annuale, anche attraverso la produzione di report di monitoraggio.

Nei report, la Regione Siciliana mostrerà dati ed analisi, sulla base degli indicatori definiti nella Tabella 3.1.

Il Report di monitoraggio dovrà contenere:

- i valori degli indicatori;
- la verifica di congruità tra gli obiettivi del PEARS e il suo stato di attuazione;
- la proposta di eventuali misure energetiche correttive e ulteriori azioni di mitigazione ambientale.

La pubblicazione del Report, secondo quanto stabilito dall'art. 18, comma 3, del D.Lgs. 152/06, e dall'art. 40 del D.Lgs. 33/13 (Decreto Trasparenza), dovrà avvenire attraverso i siti web dell'autorità competente, dell'autorità procedente e delle Agenzie interessate.

L'autorità competente valuterà la possibilità di organizzare specifici momenti di confronto con tutti gli organismi interessati, funzionali a rendere più completo il quadro di riferimento dei fenomeni in atto sul territorio e a condividere le eventuali azioni correttive.

### 3.1.1 Definizione degli indicatori

La costruzione del sistema di monitoraggio prende l'avvio dagli obiettivi di sostenibilità e dagli indicatori che li connotano.

Gli effetti complessivi delle azioni di Piano sugli obiettivi di sostenibilità verranno valutati attraverso un insieme di indicatori di contesto e di processo.

Gli indicatori di processo danno conto del grado di attuazione delle azioni del PEARS e indicano il livello di raggiungimento degli obiettivi.

Gli indicatori di contesto che caratterizzano il quadro ambientale, sono legati, invece, agli obiettivi di sostenibilità; seguono, infatti, l'evoluzione del contesto ambientale, fornendo informazioni sul contributo delle azioni del PEARS, al raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità.

Lo schema in Figura 3.1 evidenzia le relazioni fra gli obiettivi di sostenibilità ambientale, le azioni del Piano e gli indicatori di monitoraggio (indicatori di processo e di contesto).

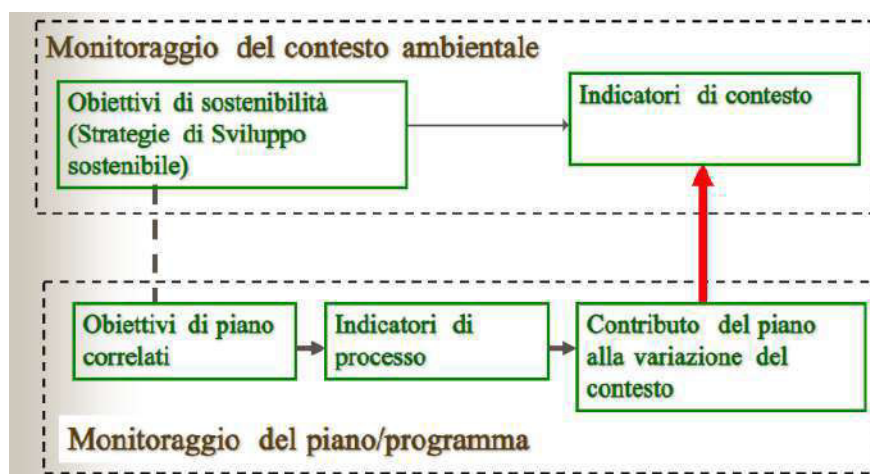


Figura 3.1 Schema del processo di monitoraggio (fonte ISPRA<sup>1</sup>)

In Tabella 3.1 si riporta l'elenco degli indicatori di contesto, di processo e di contributo a cui si farà riferimento per il monitoraggio, insieme alla periodicità del monitoraggio e all'Ente responsabile del trattamento dei rispettivi dati.

Gli indicatori di contributo specificano, in relazione agli indicatori di processo, la variazione degli stessi rispetto alla condizione di riferimento.

In conclusione, si può affermare che il monitoraggio può essere strutturato come un processo a quattro fasi, per il controllo e miglioramento continuo, secondo quanto teorizzato da William Edwards Deming (Ciclo di Deming: Pianificazione, Esecuzione, Verifica, Correzione) che identificano le diverse operazioni logiche su cui si fonda il meccanismo di controllo e verifica sopra descritto.

La fase di Pianificazione descrive gli obiettivi e le azioni necessarie al loro raggiungimento.

La fase di Esecuzione descrive l'implementazione delle azioni del Piano.

La fase di Verifica descrive la raccolta dei dati e la loro elaborazione.

La fase di Correzione descrive le azioni per il miglioramento del processo.

La fase di Correzione richiede che vengano prese in considerazione le possibili cause dell'eventuale mancata attuazione, totale o parziale, delle azioni di Piano o del verificarsi di condizioni/effetti ambientali non previsti o di intensità superiore a quella stimata/prevista, per le azioni in corso di attuazione.

Fra tali cause si annoverano in particolare:

- perdita di validità delle ipotesi effettuate sulle variabili da cui dipende lo scenario di riferimento (ad esempio cause esogene che modificano lo scenario entro cui si attua il Piano);
- modalità di attuazione del Piano differenti rispetto a quelle preventivate;
- mancata attuazione di alcune azioni del Piano;
- effetti imprevisti derivanti dall'attuazione delle azioni del Piano, oppure effetti previsti, ma con andamento diverso da quello stimato.

La fase di Correzione è conseguente ai risultati della fase di Verifica, nel caso da quest'ultima emerga l'esistenza di scostamenti significativi tra le stime degli impatti ambientali del Piano preventivamente effettuate e gli impatti ambientali effettivamente registrati in fase di attuazione del Piano, che porti a valutare la non sostenibilità di tali impatti o ad individuare situazioni comunque critiche.

Tale fase è volta a segnalare, sulla base dei risultati acquisiti nelle fasi precedenti, gli aspetti dell'attuazione del Piano su cui risulta opportuno intervenire. A tal proposito, in concomitanza con la pubblicazione del Report di monitoraggio annuale, l'Autorità Proponente convocherà un tavolo tecnico con tutti gli enti coinvolti nel monitoraggio, per valutare le eventuali retroazioni per il perseguimento/rimodulazione degli obiettivi. Tra queste, potranno anche essere rimodulate le quote relative

<sup>1</sup> ISPRA, Il sistema delle Agenzie ambientali e il monitoraggio ambientale VAS, 2013

alla produzione di energia elettrica da macro/mini-eolico ed eolico di grande taglia, e quelle relative agli impianti fotovoltaici a terra e sulle coperture degli edifici. Dal tavolo tecnico convocato, scaturirà una proposta di aggiornamento del PEARS da sottoporre all'Autorità Competente.

Tabella 3.1 Componenti ambientali monitorate dagli indicatori di contesto e di sostenibilità

Componente ambientale/setto-re di governo	Obiettivo di sostenibilità	Indicatore di contesto	Indicatore di processo	Indicatore di contributo	Fonte dati
<b>ARIA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Riduzione delle emissioni in atmosfera degli inquinanti correlata ai processi di trasformazione e conservazione dell'energia (PM10, NOx, CO2, SO2) in un contesto di "aree urbane" (processi di efficienza e riduzione dei consumi di fonti fossili)</li> <li>- Riduzione delle emissioni in atmosfera degli inquinanti correlata ai processi di trasformazione e conservazione dell'energia (PM10, NOx, CO2, SO2) in un contesto di "aree interne" (processi di efficienza e riduzione dei consumi di fonti fossili e biomasse).</li> <li>- Riduzione popolazione esposta all'inquinamento atmosferico</li> </ul>	Livello di emissioni CO2	Tonnellate di CO2	Variazioni del livello di emissioni	ARPA
		Emissioni acidificanti complessive da processi energetici	Valutazione emissioni di CO2, NOx, SO2	Variazione emissioni acidificanti	ARPA
		Numero di superamento dei valori soglia nell'atmosfera di inquinanti pericolosi per la salute umana (CO, NO2, PM10, C6H6, SO2, O3)	Valutazione di CO, NO2, C6H6	Variazione della soglia di inquinanti pericolosi	ARPA
<b>ACQUA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Promuovere un uso sostenibile della risorsa idrica;</li> <li>- Migliorare lo stato di qualità delle acque ed individuare adeguate protezioni di quelle destinate a particolari usi;</li> <li>- Rispettare i target di Deflusso Minimo Vitale (DMV) nei corpi idrici superficiali in presenza di impianti idroelettrici</li> <li>- Effettuare la valutazione del Deflusso Ecologico nei corpi idrici superficiali, in presenza di impianti idroelettrici</li> </ul>	Stato ecologico dei corsi d'acqua	Ph, alcalinità, conducibilità, temperatura, nutrienti (Azoto, fosforo), ossigeno disciolto	Cambiamenti dello stato ecologico e chimico delle acque	ARPA
		Stato ecologico delle acque-marino costiere			
		Stato chimico delle acque sotterranee			
		Portate e prelievo di acqua per uso industriale	mc di acqua prelevata	Variazioni del quantitativo di acqua prelevata	ARPA
<b>SUOLO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Protezione del territorio dai rischi idrogeologici, sismici, vulcanici e desertificazione</li> <li>- Riduzione del consumo di suolo</li> </ul>	Aree a rischio idrogeologico elevato e molto elevato	- Mq di superficie coinvolta	Cambiamenti relativi alla superficie coinvolta	ARPA
		Aree a rischio di desertificazione			
		Superficie forestale: stato e variazioni			
		Cambiamenti dell'uso del suolo			
		Siti di estrazione di risorse energetiche			

	- Riduzione dell'inquinamento dei suoli e a destinazione agricola e forestale, sul mare e sulle coste	Entità degli incendi boschivi			
		Agricoltura a basso impatto ambientale			
		Bilancio di nutrienti nel suolo	Analisi chimica dei nutrienti in grammi o microgrammi	Variazioni nel bilancio dei nutrienti	
		Superficie occupata da impianti fotovoltaici	Mq di superficie occupata	Occupazione aree attrattive da FER-E	COMUNI ARTA
Superficie occupata da impianti e infrastrutture energetiche	Mq di superficie di suolo ex agricolo degradato ex art. 241 c. 1-bis bonificata	Occupazione aree agricole			
		Mq di superficie di suolo agricolo degradato e avviato a migliona interessato da impianti esistenti avviati a repowering	Occupazione aree agricole degradate		
<b>RIFIUTI</b>	- Gestione integrata dei rifiuti - Ridurre il conferimento in discarica della parte biodegradabile del rifiuto urbano - Massimizzazione della raccolta differenziata	Quantità di rifiuti urbani raccolti in modo differenziato	Tonnellate di rifiuti	Cambiamenti sul quantitativo dei rifiuti	ARPA
		Quantità di rifiuti speciali pericolosi prodotti			
		Quantità di rifiuti speciali recuperati			
<b>TERRITORIO E PAESAGGIO</b>	Mantenere gli aspetti caratteristici del paesaggio terrestre e marino-costiero	- Distruzione e Frammentazione degli habitat naturali e semi-naturali - Grado di pianificazione delle aree protette	Mq di superficie Mq di superficie interessata da interventi di compensazione per la deframmentazione del paesaggio e dell'ambiente rurale	Variazioni di superficie	ARPA
<b>SALUTE</b>	Minimizzazione dell'esposizione delle popolazioni alle radiazioni non ionizzanti Tutelare la popolazione dai rischi originati da situazioni di degrado ambientale	Tasso di mortalità standardizzato per età	Valutazioni ISTAT	Variazioni numeriche	ISTAT
		Numero di superamento dei valori soglia nell'atmosfera di inquinanti pericolosi per la salute umana (CO, NO <sub>2</sub> , PM <sub>10</sub> , C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> , SO <sub>2</sub> , O <sub>3</sub> )	Valutazione inquinanti		ARPA
		Sviluppo in chilometri delle linee elettriche, suddivise per tensione, in rapporto alla superficie territoriale ed elenco delle stazioni elettriche	Km di rete	Variazioni legate alle linee elettriche coinvolte	TERNA
		Livello medio di pressione sonora	dBa	variazioni di livello sonoro	ARPA
		Monitoraggio in continuo dei campi elettromagnetici ELF	ore, n. misure, siti misurati, n. superamenti	variazioni legate al campo elettromagnetico	ARPA
<b>TRASPORTI</b>	Promuovere una mobilità sostenibile	- Emissioni di inquinanti atmosferici dai trasporti	Analisi emissioni e Tonnellate di CO <sub>2</sub>	Variazione del livello di emissioni	ARPA



		- Accessibilità ai servizi	N. veicoli pubblici e privati alimentati da fonti non fossili	Variazione del parco veicoli circolante	ISTAT
			Mq o % di superficie di nuove aree per la logistica	Variazione superficie delle infrastrutture e aree logistica	COMUNI
<b>FORESTE</b>	Gestire in modo sostenibile le foreste, potenziandone al massimo la funzionalità	quantità di biomassa da potature delle foreste avviata a impianti FER	Tonnellate di biomassa utilizzata e valorizzata Mq di superficie forestale sottoposta a Piani di Gestione Forestale sostenibile	Nuova quantità di biomassa	ARPA
<b>BIODIVERSITA'</b>	Conservazione della biodiversità ed uso sostenibile delle risorse naturali	Stato di conservazione dei SIC	mq di superficie coinvolta	variazioni di superficie	ARPA
		Livello di minaccia delle specie animali e vegetali	Indici qualitativi	Variazioni sul livello di minaccia	ARPA
		Intensità turistica	Flussi di popolazione	Cambiamenti legati alle ondate di turismo	ISTAT
		Superficie aree naturali protette (parchi regionali, riserve)	Mq di superficie	Variazione di superficie	ARPA
		Incendi nelle aree protette boscate e non boscate per tipologia e superficie percorsa dal fuoco			
<b>CLIMA</b>	Riduzione delle emissioni di gas serra in atmosfera da combustibili fossili	Livello di emissioni CO2 Emissioni acidificanti complessive da processi energetici	Tonnellate di CO2 e valutazione degli altri elementi	Variazioni del livello emissivo di inquinanti	ARPA
	-Riduzione dei consumi energetici e aumento dell'uso efficiente e razionale dell'energia - Aumento della percentuale di energia consumata proveniente da fonti rinnovabili	Consumi finali di energia per settore economico	MWh di energia consumata	Nuovi consumi energetici	GSE
		Consumi finali di energia per fonti primarie			
		Consumi totali di energia elettrica per settore economico			
		Consumi finali di energia elettrica per settore economico			
		Produzione di energia elettrica per fonte	MWh di produzione elettrica	Nuova produzione energetica	GSE
		Produzione lorda di energia elettrica degli impianti da fonti rinnovabili			
		Potenza installata di impianti a FER	MW di potenza installata % di potenza installata per il target dei 530 MW di impianti fotovoltaici		
		Intensità elettrica del PIL	kWh/€	Variazioni di intensità	TERNA
Intensità energetica del PIL	tep/M€	Variazioni di intensità	TERNA		

AGGIORNAMENTO  
PIANO ENERGETICO  
AMBIENTALE DELLA  
REGIONE SICILIANA  
**PEARS 2030**

VERSO  
L'AUTONOMIA ENERGETICA  
DELL'ISOLA

2021

# DICHIARAZIONE DI SINTESI

D. Lgs. n. 152/2006  
art. 17 comma 1 punto b

**Autorità procedente**

Regione Siciliana

Dipartimento dell'Energia

Servizio 1 – Pianificazione, programmazione Energetica e Osservatorio per l'Energia

## Indice

Premessa .....	3
1. Processo integrato di pianificazione e valutazione ambientale strategica del PEARS ....	4
2. Le ragioni per la scelta del Piano in relazione alle alternative individuate .....	6
3. La fase di <i>scoping</i> e l'integrazione delle prime considerazioni ambientali nella Proposta definitiva di PEARS .....	17
4. Integrazione degli esiti della seconda consultazione pubblica e del Parere Conclusivo della Commissione Tecnica Specialistica per le autorizzazioni ambientali.....	40
5. Il monitoraggio del PEARS .....	117

## Premessa

L'art.17 del D.Lgs. 152/2006, così come introdotto dall'art. 9 della Direttiva 2001/42/CE, prevede che sia messa a disposizione del pubblico una Dichiarazione di Sintesi che illustri "in che modo le considerazioni ambientali sono state integrate nel piano o programma e come si è tenuto conto del Rapporto Ambientale e degli esiti delle consultazioni, nonché le ragioni per le quali è stato scelto il piano o programma adottato alla luce delle alternative che erano state individuate".

Di seguito viene, pertanto, esposto quanto richiesto dalla norma.

Ai fini di un'esaustiva informazione al pubblico ed ai soggetti istituzionali coinvolti, circa lo svolgimento del processo e le decisioni assunte, il documento:

- presenta sinteticamente lo schema metodologico, procedurale e organizzativo del percorso integrato di Valutazione Ambientale Strategica del PEARS;
- illustra le alternative individuate per il PEARS e le ragioni per le quali è stato scelto il Piano nella sua versione definitiva;
- dà conto del percorso di consultazione e di partecipazione dei soggetti istituzionali coinvolti e del pubblico e di come si è tenuto conto dei relativi contributi;
- illustra in che modo le considerazioni ambientali, formulate dalla Commissione Tecnica Specialistica per le autorizzazioni ambientali di competenza regionale con il Parere Intermedio n. 155 del 20/05/2020 e con il Parere conclusivo n. 172 del 06/07/2021, sono state integrate nella proposta di "Aggiornamento di Piano Energetico Ambientale della Regione Siciliana-PEARS 2030" e di come si è tenuto conto del Rapporto Ambientale e degli esiti delle consultazioni;
- descrive le misure previste in merito al monitoraggio.

Le modifiche apportate alla Proposta definitiva di PEARS, al Rapporto Ambientale e alla Sintesi Non Tecnica del Rapporto Ambientale, conseguenti alle controdeduzioni alle osservazioni, nonché ai Pareri della Commissione Tecnica Specialistica, condurranno alla approvazione del Piano da parte della Giunta regionale. Nella versione finale dei documenti sono stati, inoltre, corretti refusi ed errori ortografici.

In particolare, la presente Dichiarazione di Sintesi è articolata nei seguenti paragrafi:

1. Processo integrato di pianificazione e valutazione ambientale strategica del PEARS
2. Le ragioni per la scelta del Piano in relazione alle alternative individuate
3. La fase di scoping e l'integrazione delle prime considerazioni ambientali nella Proposta definitiva di PEARS
4. Integrazione degli esiti della seconda consultazione pubblica e del Parere Conclusivo della Commissione Tecnica Specialistica per le autorizzazioni ambientali
5. Il monitoraggio del PEARS

## 1. Processo integrato di pianificazione e valutazione ambientale strategica del PEARS

La presente Dichiarazione di Sintesi si riferisce ai documenti di pianificazione energetica ed ambientale della Regione Siciliana, elaborati come primo aggiornamento del Piano Energetico ed Ambientale regionale, varato nel 2009, con strategie ed obiettivi al 2012 (PEARS 2009).

L'esigenza di aggiornamento del PEARS discendeva dagli obblighi sanciti da alcune direttive comunitarie, tra cui la Direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, e definiti nel decreto ministeriale del 15 marzo 2012 (c.d. Burden Sharing), nonché per un corretto utilizzo delle risorse della programmazione comunitaria.

A partire dal 2010 e fino al 2017, attraverso i propri Rapporti Energia annuali, la Regione Siciliana ha monitorato i risultati della pianificazione energetica.

### *Avvio del processo di pianificazione energetica ed ambientale*

Nel 2016, l'Autorità Procedente individuata nel Dipartimento dell'Energia dell'Assessorato Regionale dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità ha avviato le procedure per l'aggiornamento del PEARS, stipulando in data 01 aprile 2016 un apposito Protocollo d'intesa con tutte le Università siciliane (Palermo, Catania, Messina, Enna), con il CNR e con l'ENEA.

Per l'avvio dei lavori della stesura del Piano è stato istituito, con decreto assessoriale n. 4/Gab. del 18 Gennaio 2017, un Comitato Tecnico Scientifico (di seguito CTS), previsto dal suddetto protocollo d'intesa, e composto dai soggetti designati dalle parti, al fine di condividere con le Università e i principali centri di ricerca la metodologia per la costruzione degli scenari e degli obiettivi del PEARS aggiornato.

Il CTS ha utilizzato il documento di analisi e previsione predisposto dai tecnici ENEA di Palermo e pubblicato sul Rapporto Energia del 2016, come base per la redazione del Documento di indirizzo della nuova pianificazione energetica, con orizzonte temporale al 2030.

Il CTS si è riunito da ultimo in data 24 maggio 2017 ed ha trasmesso, alla Giunta Regionale il documento "Aggiornamento Piano Energetico e Ambientale della Regione Siciliana – Documento di indirizzo".

Al fine di supportare al meglio l'elaborazione della nuova Strategia energetica regionale, il Presidente della Regione Siciliana e il Presidente del Gestore dei Servizi Energetici S.p.A. (GSE) hanno sottoscritto in data 5 luglio 2018 un Protocollo d'intesa, della durata di tre anni, che si pone l'obiettivo di promuovere lo sviluppo sostenibile sul territorio, attraverso il monitoraggio e la crescita delle fonti rinnovabili, l'efficienza energetica e la mobilità sostenibile.

Il GSE ha supportato la Regione nella stesura del nuovo Piano energetico ambientale regionale, in modo da garantire la compatibilità del Piano stesso con le linee di indirizzo definite a livello europeo e recepite a livello nazionale attraverso la Strategia energetica nazionale (SEN 2017) e il Piano Nazionale Integrato per l'Energia ed il Clima (PNIEC), con l'obiettivo di assicurare una piena armonizzazione tra il PEARS e la visione nazionale dello sviluppo del settore.

Il CTS, nel corso della riunione del 18 luglio 2018, al fine di valorizzare il contributo di esperti del settore, ha deciso di costituire un gruppo di lavoro del PEARS, per supportare l'amministrazione nella redazione del Piano, costituito oltre che dai componenti del CTS, anche da componenti del GSE e di TERNA S.p.A., da un componente dell'Istituto Nazionale Geofisica e Vulcanologia (INGV) e da un componente di ENI S.p.A.

In data 28 settembre 2018, il Documento di indirizzo per l'avvio dell'aggiornamento al PEARS, revisionato dal gruppo di lavoro e dal CTS, è stato trasmesso all'Assessore regionale dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità.

Con successiva comunicazione del 18 ottobre 2018, l'Assessore per l'Energia ha trasmesso al Dipartimento dell'Energia il testo del documento di indirizzo, revisionato dal Politecnico di Torino e dalla Fondazione Centro Studi Enel nel contesto dell'Energy Center (in attuazione del Protocollo di Intesa approvato dalla Giunta di Governo con delibera n. 267 del 18 luglio 2018).

In data 12 dicembre 2018, presso la terza Commissione - Attività Produttive - dell'Assemblea Regionale Siciliana, è stata convocata un'audizione in merito all'aggiornamento del Piano energetico ambientale in presenza, oltre che di numerosi parlamentari regionali, anche degli stakeholder del settore energetico-ambientale. In occasione della suddetta audizione è stato presentato il Documento di indirizzo per l'aggiornamento del PEARS.

I contenuti del Preliminare di Piano sono stati presentati nell'ambito di diverse iniziative regionali, al fine di condividere scelte e acquisire critiche e proposte dai portatori di interesse.

Di notevole rilievo, a tal proposito, il Convegno "La Strategia Regionale per la Transizione Energetica ed il PEARS", tenutosi a Catania l'11 aprile 2019, in occasione delle Giornate dell'Energia, organizzate dal Dipartimento Regionale dell'Energia ed ENEA, all'interno del 12° Salone Internazionale per l'Energia, l'Innovazione e la Sostenibilità "ECOMED - Progetto Comfort".

Contestualmente all'elaborazione del Preliminare di Piano, ai sensi del D.Lgs. 152/2006, è stata avviata con l'istanza prot. n. 30223 del 17 luglio 2019, la fase di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) con l'elaborazione del Rapporto Preliminare, attraverso una prima interlocuzione con il Dipartimento dell'Ambiente, Servizio VIA-VAS.

Successivamente, il Servizio 1 - Pianificazione e Programmazione Energetica, del Dipartimento dell'Energia, ha redatto il Rapporto Preliminare che è stato oggetto di consultazione con i Soggetti Competenti in Materia Ambientale (SCMA), avviando tale fase con nota n. 31275 del 24 luglio 2019, che si concludeva dopo 60 giorni, il 23 settembre 2019.

L'integrazione delle istanze ambientali nel processo di elaborazione del PEARS ha avuto inizio a partire dalla formulazione degli orientamenti del Piano, ossia con la definizione di due Macro-obiettivi:

1. Promuovere la riduzione dei consumi energetici negli usi finali;
2. Promuovere lo sviluppo delle FER, minimizzando l'impiego di fonti fossili.

per proseguire, in seguito, seguendo i dettami del D.Lgs. 152/2006 "Testo Unico dell'Ambiente" (TUA), con un'interazione e consultazione dei soggetti competenti in materia ambientale, instaurando una piena collaborazione e integrazione degli esiti delle consultazioni avviate, finalizzate alla redazione del Rapporto Ambientale.

## 2. Le ragioni per la scelta del Piano in relazione alle alternative individuate

Sulla base delle politiche comunitarie e nazionali, in coerenza alle pianificazioni sovraordinate (PNIEC), il PEARS ha individuato cinque Macro-obiettivi distinguendoli tra due Macro-obiettivi verticali e tre Macro-obiettivi trasversali.

I due Macro-obiettivi verticali sono:

1. promuovere la riduzione dei consumi energetici negli usi finali;
2. promuovere lo sviluppo delle FER minimizzando l'impiego di fonti fossili.

I tre Macro-obiettivi trasversali sono:

3. ridurre le emissioni di gas clima alteranti.
4. favorire il potenziamento delle infrastrutture energetiche in chiave sostenibile (anche in un'ottica di generazione distribuita e di *smart grid*);
5. promuovere le *clean technologies* e la *green economy* per favorire l'incremento della competitività del sistema produttivo regionale e nuove opportunità lavorative.

I due Macro-obiettivi individuati e posti alla base della strategia del PEARS risultano pienamente coerenti con i principi stabiliti dalle strategie dell'Unione Europea in materia energetica, i quali si propongono di raggiungere contestualmente anche obiettivi di sostenibilità ambientale.

Il PEARS, a livello strategico, privilegia la riduzione dei consumi finali lordi, rispetto all'incremento delle FER (fonti di energia rinnovabile); questa scelta comporta una maggiore resa in termini di riduzione di emissioni in atmosfera e la minore possibilità di generare impatti ambientali.

Le scelte effettuate per raggiungere gli obiettivi in termini di produzione di energia da fonti rinnovabili hanno tenuto conto degli obiettivi di sostenibilità ambientale.

Per gli impianti fotovoltaici, per poter raggiungere l'obiettivo di produzione, si è scelto di favorire il revamping e repowering degli impianti esistenti, attraverso la semplificazione autorizzativa, e di puntare ad impianti installati sugli edifici e sui manufatti industriali.

Le installazioni di grandi impianti a terra, anch'esse previste, dovranno prioritariamente interessare le "aree attrattive", intendendo per esse le cave e miniere dismesse, le discariche abbandonate, i Siti di Interesse Nazionale, le aree industriali, commerciali, le aree PIP, le aree ASI e le aree eventualmente comprese tra le stesse senza soluzione di continuità che non abbiano le caratteristiche e le destinazioni agricole. Inoltre, parte della produzione da impianti a terra si concentrerà sui terreni agricoli degradati, intesi come quei terreni con destinazione agricola, ma che da oltre 10 anni non sono oggetto di produzione agricola ed allevamento. Infine, la quota relativa agli impianti a terra su terreni agricoli dovrà favorire la valorizzazione della produzione agricola ed essere di supporto alla competitività delle aziende, con un impatto che sarà mitigato da un'attenta progettazione architettonica e paesaggistica, e compensato da adeguate misure (agricoltura di precisione e agri-voltaico).

Queste scelte riflettono la strategia ambientale del PEARS che attribuisce alla limitazione del consumo di suolo un valore prioritario, anche in un'ottica di riqualificazione ambientale, e che ritiene la massimizzazione delle ricadute economiche locali condizione necessaria per lo sviluppo economico sostenibile del territorio.

Lo stesso obiettivo di limitazione del consumo di suolo è stato considerato nelle scelte di Piano per il settore eolico.

Anche per questo settore, per garantire un'adeguata produzione energetica, nel rispetto del contesto ambientale, si è data priorità al revamping e repowering degli impianti esistenti, attraverso la semplificazione autorizzativa, alla dismissione degli impianti esistenti in aree identificate dal DPRS 26 del 2017, come non idonee, al termine del loro ciclo di vita, e solo in minima parte per nuovi impianti eolici e mini-eolici.

Per le altre fonti di energia rinnovabile, il PEARS intende puntare sullo sviluppo delle bioenergie, del solare termodinamico, sui sistemi di accumulo, in ambito FER-E, e sulle pompe di calore, il solare termico ed il biometano per le FER-C, attraverso meccanismi di incentivazione specifici.

In merito allo sfruttamento della biomassa in ambito energetico, si è dato ampio spazio all'utilizzo della "parte umida" dei rifiuti, agli scarti dalle lavorazioni agricole ed industriali, e ai residui delle potature e della manutenzione del verde pubblico e privato anziché fare ricorso alle colture dedicate, in un'ottica di salvaguardia del suolo e della biodiversità. Inoltre, la scelta di promuovere la sostituzione delle caldaie a biomassa esistenti con apparecchi di nuova generazione, più efficienti e meno inquinanti, attesta l'attenzione rivolta agli obiettivi di sostenibilità relativi alla qualità dell'aria.

Per la stabilizzazione della rete elettrica, infine, il PEARS incentiva la realizzazione di impianti "Power to gas", per la produzione di idrogeno o metano sintetico, da immettere nella rete gas o da usare per produrre energia o per l'alimentazione del parco degli autoveicoli. A questo proposito, in ambito trasporti, la scelta di promuovere una mobilità sostenibile basata su veicoli elettrici ed alimentati ad idrogeno riflette anch'essa l'attenzione verso la qualità dell'aria, in ambito urbano. Su questo aspetto della transizione energetica, la Sicilia si propone fra le Regioni capofila a livello nazionale per la ricerca, lo sviluppo e l'applicazione, attraverso la candidatura ad ospitare la sede del Centro Nazionale di Alta Tecnologia per l'Idrogeno.

Dal punto di vista della politica energetica regionale esistono due vincoli fondamentali, strettamente collegati, che sono stati rispettati nella formulazione degli obiettivi del PEARS:

- il rispetto degli obblighi del Decreto Burden Sharing, riferiti al 2020;
- il rispetto dei target nazionali della SEN 2017, aggiornati dal PNIEC, per il 2030.

Al raggiungimento di tali obiettivi ogni Regione partecipa con propria libera programmazione, essendo sancito dall'art.117, terzo comma, della Costituzione che "produzione, trasporto e distribuzione nazionale dell'energia" assume materia di legislazione concorrente tra Stato e Regioni, e che quindi rimane al legislatore nazionale solo la determinazione dei principi fondamentali della materia, mentre l'ulteriore disciplina legislativa e tutta quella regolamentare ricade nella competenza delle Regioni, salvi gli interventi sostitutivi o correttivi dello Stato.

Alla Regione Siciliana è stato attribuito, attraverso il Decreto Burden Sharing, un obiettivo finale al 2020 pari al 15,9% di consumo da fonti energetiche rinnovabili sul consumo finale lordo (CFL), che deve essere raggiunto passando da obiettivi biennali intermedi vincolanti.

Dall'analisi a consuntivo dei dati si riscontra che nel 2018 la percentuale dei fabbisogni regionali coperti da FER è stata pari al 12,5%, a fronte di un obiettivo di 13,1%, mentre nel 2019 ha raggiunto il valore di 13,7%, superando l'obiettivo 2018, ma lasciando presagire, anche e soprattutto in virtù delle conseguenze della crisi pandemica da COVID-19, l'avvicinamento dell'obiettivo fissato per il 2020 di 15,9%.

I dati a consuntivo forniti dal GSE relativamente ai consumi finali lordi di energia da fonte rinnovabile evidenziano che nel 2019 il valore di CFL da FER è aumentato del 8,5% rispetto all'anno precedente (793 ktep nel 2019 contro i 731 ktep nel 2018).

Dall'analisi annuale condotta dall'ENEA a livello nazionale, si è registrata una diminuzione dei consumi finali lordi del 10% tra il 2019 ed il 2020, mentre mantenendo lo stesso trend di crescita per i consumi finali lordi da fonti rinnovabili, registrato nel 2019, rispetto al 2018, è pertanto, plausibile per il 2020 il raggiungimento di un target pari al 16,5% per la Regione Siciliana, superiore all'obiettivo prefissato per il 2020 (15,9%).

La Direttiva 2001/42/CE, recepita dal D.Lgs. 152/2006, ha stabilito che per perseguire gli obiettivi strategici di un Piano o Programma, occorre l'individuazione, la descrizione e la valutazione delle alternative, al fine di selezionare la soluzione più efficace per ridurre o evitare i possibili effetti negativi sull'ambiente generati dal Piano o Programma proposto.

La scelta della logica di intervento ottimale per la definizione della strategia, tra le possibili alternative considerate, è uno dei punti fondamentali dei processi di valutazione di Piani e Programmi.

Scegliere tra diverse ipotesi significa non solo considerare programmazioni alternative, ma scenari di possibile sviluppo alternativi.

La programmazione, infatti, ma anche la stessa definizione di strategie a monte della programmazione, indirizzano la possibile evoluzione di un determinato territorio, delineando prima più scenari potenziali, per poi scegliere il più appropriato.



Per questo, nell'ambito della VAS di Piani e Programmi, l'analisi dei possibili scenari permette di valutare l'attuazione di uno strumento attraverso lo sviluppo dei possibili scenari futuri che lo strumento stesso propone.

Lo scenario, quindi, è uno strumento che esplora il contesto in cui agisce il Piano, ne individua le principali possibili trasformazioni nel tempo, e aiuta il decisore a formulare gli obiettivi.

Pertanto, sulla base del contesto generale di riferimento e del quadro degli obiettivi legati alla pianificazione energetica, si è ritenuto utile prendere in considerazione le seguenti tre ipotesi di scenario.

1. Scenario Business As Usual (BAU-BASE);
2. Scenario PEARS;
3. Scenario Intenso Sviluppo (SIS).

Il primo scenario detto "**Business As Usual (BAU-BASE)**" rappresenta sostanzialmente uno scenario tendenziale, nel quale si immagina che non vengano adottate misure aggiuntive di efficientamento energetico o di incentivazione dell'energia prodotta da fonti rinnovabili.

La situazione in cui l'andamento dei parametri che regolano lo sviluppo energetico è modificato con l'attuazione del PEARS (alternative di Piano), ha visto l'elaborazione di altri due scenari.

Lo "**Scenario PEARS**", in cui si prefigura la situazione energetica al 2030, nel caso in cui si portino a compimento tutte le azioni previste nella Strategia Energetica Nazionale (SEN 2017) e nel PNIEC, con obiettivi per i consumi finali più sfidanti di quelli previsti dalla SEN 2017.

Lo scenario denominato "**Scenario Intenso Sviluppo (SIS)**" è quello che, partendo dallo scenario PEARS di attuazione delle misure previste dalla SEN 2017 e dal PNIEC, si pone degli obiettivi ulteriormente più ambiziosi, in termini di risparmi nei consumi energetici finali.

Dalle analisi svolte in sede di VAS, **lo Scenario di Intenso Sviluppo (SIS) è stato quello scelto e posto alla base della Strategia Energetico-Ambientale Regionale**, essendo in grado di soddisfare al meglio tutti i criteri di valutazione.

I criteri in base ai quali è stata condotta l'analisi comparativa delle tre alternative sopra descritte sono sintetizzati in Tabella 1:

- il miglioramento della performance ambientale, dovendo garantire attenzione, nell'ottica della VAS, agli aspetti legati alla salvaguardia delle risorse ambientali;
- l'adeguamento rispetto alla normativa della Comunità Europea (Strategia Europa 2020/2030) e nazionale (Decreto Burden Sharing e PNIEC);
- la capacità di agire seguendo molteplici direzioni, per quanto riguarda il miglioramento del sistema energetico, migliorando sia l'aspetto legato all'efficientamento energetico che quello legato all'incremento della produzione di energie rinnovabili e della conseguente riduzione delle emissioni climalteranti, secondo quanto previsto dal PNIEC, in ottemperanza alla Strategia Nazionale di Sviluppo Sostenibile (SNSvS), ed agli obiettivi della SNAC 2015 e del PNACC 2017.

A livello ambientale, mentre le alternative SIS e PEARS risultano migliorative in termini di riduzione del consumo di energia, e quindi anche di tutte le emissioni connesse, al contrario l'alternativa BAU/BASE, a partire dal 2015 in poi, prefigura in una prima fase anche un peggioramento della situazione energetica ed ambientale, ipotizzando un incremento del consumo di energia, e quindi di emissioni connesse.

Non è quindi pensabile portare avanti l'alternativa BAU/BASE, dal momento che comporta un peggioramento della qualità ambientale del sistema.

Sia l'alternativa SIS che l'alternativa PEARS sono in linea con i principi dettati dalla normativa nazionale, superando gli obiettivi del Burden Sharing (rapporto CFL-FER/CFL).

In termini di produzione di energia da fonti rinnovabili, che si traduce a livello ambientale nel mancato rilascio di CO<sub>2</sub> mineralizzata negli idrocarburi fossili, e quindi nel non incremento dello stock di gas climalteranti nell'atmosfera, tutte e tre le alternative analizzate ipotizzano una crescita al 2030 nella produzione di energia (termica ed elettrica) da fonti energetiche rinnovabili, ma rispettivamente stimata in 198 ktep per lo scenario BAU/BASE e di addirittura 1.013 ktep per le altre due alternative.

Rispetto alle altre, l'alternativa SIS si propone di raggiungere obiettivi più ambiziosi in termini di efficientamento energetico, seguendo quindi anche l'altra grande direttrice dettata dalla politica comunitaria (Strategia Europa 2030), e non agendo solo sulla componente di incremento di produzione di energia da fonti rinnovabili.

Tabella 1. Analisi delle alternative considerate nell'elaborazione del PEARS

	Alternativa BAU	Alternativa PEARS	Alternativa SIS
Caratteristiche alternative	Attuazione tendenze in atto senza alcun intervento	Attuazione e previsioni TARGET SEN - PNIEC	Attuazione e previsioni SEN - PNIEC Intenso Sviluppo
Miglioramento performance ambientale			
Adeguamento normativa comunitaria e nazionale			
Capacità di agire seguendo molteplici direzioni			
<b>Giudizio complessivo</b>		+/-	+

**Legenda:**

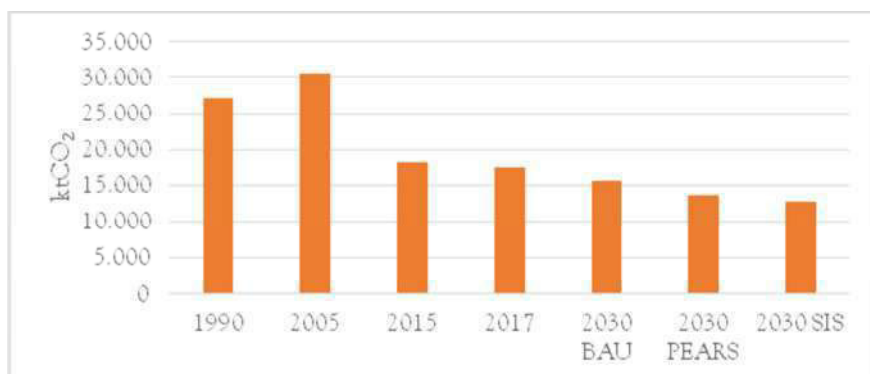
	l'alternativa soddisfa pienamente il criterio corrispondente
	l'alternativa soddisfa parzialmente il criterio corrispondente
	l'alternativa non soddisfa il criterio corrispondente

È stato calcolato il Bilancio delle Emissioni di CO<sub>2</sub> per tutte e tre le alternative, determinando un valore delle emissioni di CO<sub>2</sub> pari a 13.516 ktCO<sub>2</sub> per lo scenario PEARS, mentre per lo scenario SIS, il valore delle emissioni di CO<sub>2</sub> pari a 12.217 ktCO<sub>2</sub>.

Sulla base dei dati del Bilancio Energetico Regionale 2005 sono state calcolate le emissioni di CO<sub>2</sub> per l'anno 2005 (anno di riferimento per il calcolo delle riduzioni di CO<sub>2</sub>, a livello di strategia europea), pari a 30.553 ktCO<sub>2</sub>.

Sulla base delle elaborazioni realizzate è stata, quindi, determinata una previsione di riduzione delle emissioni di gas serra al 2030 pari al 55,8% rispetto all'anno 2005, nello scenario PEARS e pari a 58,4 rispetto all'anno 2005, nello scenario SIS, secondo quanto riassunto in Tabella 2.

Tabella 2. Emissioni di CO<sub>2</sub> nell'anno di riferimento e negli scenari BAU, PEARS e SIS



### Obiettivi di sostenibilità ambientale

Sotto il profilo ambientale sono stati proposti n. 19 obiettivi di sostenibilità, di cui alcuni correlati alla progressiva decarbonizzazione auspicata e perseguita attraverso specifiche azioni di PEARS, per altri,

invece, il perseguimento riguarda la minimizzazione degli impatti attesi sulle diverse componenti ambientali, a seguito dell'implementazione delle scelte di Piano.

Nella Tabella 3, si riporta l'elenco degli obiettivi di sostenibilità ambientale.

Tabella 3. Componenti ambientali e relativi obiettivi di sostenibilità ambientale del PEARS

Componente ambientale/ settore	Obiettivi di sostenibilità ambientale	
ARIA	Ob.S.1	Riduzione delle emissioni in atmosfera degli inquinanti correlata ai processi di trasformazione e conservazione dell'energia (PM10, NO <sub>x</sub> , CO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> ) in un contesto di "aree urbane" (processi di efficienza e riduzione dei consumi di fonti fossili)
	Ob.S.2	Riduzione delle emissioni in atmosfera degli inquinanti correlata ai processi di trasformazione e conservazione dell'energia (PM10, NO <sub>x</sub> , CO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> ) in un contesto di "aree interne" (processi di efficienza e riduzione dei consumi di fonti fossili e biomasse)
	Ob.S.3	Riduzione popolazione esposta all'inquinamento atmosferico
ACQUA	Ob.S.4	Promuovere un uso sostenibile della risorsa idrica
	Ob.S.5	Migliorare lo stato di qualità delle acque ed individuare adeguate protezioni di quelle destinate a particolari usi
	Ob.S.6	Rispettare i target di Deflusso Minimo Vitale nei corpi idrici superficiali (DMV) in presenza di impianti idroelettrici
SUOLO	Ob.S.7	Protezione del territorio dai rischi idrogeologico, sismico, vulcanico e desertificazione
	Ob.S.8	Riduzione del consumo di suolo
	Ob.S.9	Riduzione dell'inquinamento dei suoli a destinazione agricola e forestale, del mare e delle coste
RIFIUTI	Ob.S.10	Gestione integrata dei rifiuti
	Ob.S.11	Ridurre il conferimento in discarica della parte biodegradabile del rifiuto urbano
	Ob.S.12	Massimizzazione della raccolta differenziata
TERRITORIO E PAESAGGIO	Ob.S.13	Mantenere e preservare gli aspetti caratteristici del paesaggio terrestre e marino-costiero
SALUTE UMANA	Ob.S.14	Minimizzazione dell'esposizione delle popolazioni alle radiazioni non ionizzanti.
	Ob.S.15	Tutelare la popolazione dai rischi originati da situazioni di degrado ambientale
TRASPORTI	Ob.S.16	Promuovere una mobilità sostenibile
FORESTE	Ob.S.17	Gestire in modo sostenibile le foreste, potenziandone al massimo la funzionalità
NATURA E BIODIVERSITÀ	Ob.S.18	Conservare e preservare le biodiversità ed uso sostenibile delle risorse naturali
CLIMA	Ob.S.19	Riduzione delle emissioni di gas serra in atmosfera da combustibili fossili

Gli obiettivi di sostenibilità così introdotti sono coerenti con la normativa e le strategie sovraordinate, nazionali e regionali, cui vengono riportati i relativi riferimenti. Per quel che attiene la componente ambientale Aria, gli obiettivi di sostenibilità ambientale Ob.S.1, Ob.S.2 e Ob.S.3 trovano la loro legittimazione nella recente formulazione del Piano di Azione dell'Unione Europea, pubblicato con la COM(2021) 400 final "Towards Zero Pollution for Air, Water and Soil", in particolare con target al 2030 di riduzione di oltre il 55% degli effetti nocivi sulla salute (decessi prematuri) dell'inquinamento atmosferico.

In relazione alla componente ambientale **Acqua**, la promozione dell'uso sostenibile della risorsa idrica (Ob.S.4), il miglioramento dello stato di qualità delle acque e l'individuazione di adeguate protezioni per quelle destinate a particolari usi (Ob.S.5) e il rispetto di target di Deflusso Minimo Vitale nei corpi

idrici superficiali (DMV), in presenza di impianti idroelettrici (Ob.S.6), sono obiettivi coerenti con la Direttiva 2000/60/CE (Direttiva Quadro sulle Acque) che istituisce un approccio innovativo in materia di acque, dal punto di vista ambientale e amministrativo-gestionale e con il recente Piano di Azione dell'Unione Europea, pubblicato con la COM(2021) 400 final "Towards Zero Pollution for Air, Water and Soil".

Gli obiettivi Ob.S.7, Ob.S.8 e Ob.S.9 afferiscono alla componente ambientale **Suolo** e trovano riscontro nella Direttiva 2007/60/CE, relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni e nel recente Piano di Azione dell'Unione Europea, pubblicato con la COM(2021) 400 final "Towards Zero Pollution for Air, Water and Soil", che mira alla riduzione entro il 2030 del 50% delle perdite di nutrienti, dell'uso dei pesticidi chimici, compresi quelli più pericolosi, e dei rischi ad essi connessi.

Per il settore di Governo dei **Rifiuti** sono stati formulati tre obiettivi di sostenibilità ambientale, aventi per oggetto la gestione integrata dei rifiuti (Ob.S.10), la riduzione del conferimento in discarica della parte biodegradabile del rifiuto urbano (Ob.S.11) e la massimizzazione della raccolta differenziata (Ob.S.12). Questi obiettivi sono coerenti con il recente Piano di Azione dell'Unione Europea, pubblicato con la COM(2021) 400 final "Towards Zero Pollution for Air, Water and Soil", che auspica, entro il 2030, la riduzione del 50% dei rifiuti di plastica nei mari e del 30% delle microplastiche rilasciate nell'ambiente, oltretutto la riduzione in maniera significativa della produzione totale dei rifiuti e del 50% dei rifiuti urbani residui.

L'Ob.S.13 (componente **Territorio e Paesaggio**) relativo al mantenimento e alla preservazione degli aspetti caratteristici del paesaggio terrestre e marino-costiero trova il suo fondamento nella Convenzione europea del paesaggio, adottata il 19 luglio 2000, con l'obiettivo di promuovere la protezione, la gestione e la pianificazione dei paesaggi europei e di favorire la cooperazione europea.

Gli obiettivi Ob.S.14 e Ob.S.15 relativi alla componente **Salute Umana** trovano riscontro nella L. 22 febbraio 2001, n. 36 (Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici).

Per il settore di Governo dei **Trasporti** è stato fissato l'obiettivo di promuovere una mobilità sostenibile (Ob.S.16), in linea con la strategia europea delineata dalla COM(2020) 789 final "*Sustainable and Smart Mobility Strategy – putting European transport on track for the future*". La gestione in modo sostenibile delle foreste, potenziandone al massimo la funzionalità (Ob.S.17) è riferita alla componente ambientale **Foreste** e trova il suo riscontro legislativo nella COM/2013/0659 final "*A new EU Forest Strategy: for forests and the forest-based sector*".

Conservare e preservare le biodiversità ed uso sostenibile delle risorse naturali (Ob.S.18) è l'obiettivo fissato per la componente ambientale **Natura e Biodiversità** ed è coerente con la strategia europea sulla biodiversità per il 2030 "*Bringing nature back into our lives*", pubblicata con la Risoluzione n. 2020/2273. Infine, per la componente ambientale del **Clima**, il cui obiettivo è la riduzione delle emissioni di gas serra in atmosfera da combustibili fossili (Ob.S.19), il riferimento è con il recente Piano di Azione dell'Unione Europea, pubblicato con la COM(2021) 400 final "Towards Zero Pollution for Air, Water and Soil" e la decisione del Consiglio Europeo dell'11 Dicembre 2020 che ha indicato espressamente il target del 55% di riduzione delle emissioni clima alteranti al 2030 rispetto ai livelli del 1990.

La Tabella 4 riporta la valutazione comparativa degli scenari PEARS e SIS, in termini di obiettivi di sostenibilità ambientale.

Sulla base delle analisi di coerenza, sviluppate nel Rapporto Ambientale, è stato valutato l'impatto degli obiettivi del piano energetico ed ambientale sugli obiettivi di sostenibilità ambientale individuati.

Lo scenario SIS, andando ad incidere maggiormente sull'efficienza energetica, mostra un impatto superiore rispetto allo scenario PEARS, verso il Macro-obiettivo n. 1: Promuovere la riduzione dei consumi energetici negli usi finali.

I due scenari hanno un impatto identico sul Macro-obiettivo n. 2: Promuovere lo sviluppo delle FER, minimizzando l'impiego di fonti fossili.

La Tabella 5 riporta l'elenco delle azioni del PEARS dedotte per ciascun Macro-obiettivo ed obiettivo specifico.

Tabella 4. Matrice di incidenza tra i Macro-obiettivi verticali e gli obiettivi di sostenibilità ambientale del PEARS

Macro-obiettivi verticali	Obiettivi specifici verticali del PEARS		Ob. S.1	Ob. S.2	Ob. S.3	Ob. S.4	Ob. S.5	Ob. S.6	Ob. S.7	Ob. S.8	Ob. S.9	Ob. S.10	Ob. S.11	Ob. S.12	Ob. S.13	Ob. S.14	Ob. S.15	Ob. S.16	Ob. S.17	Ob. S.18	Ob. S.19		
1. PROMUOVERE LA RIDUZIONE DEI CONSUMI ENERGETICI NEGLI USI FINALI	1.1	Ridurre i consumi energetici negli edifici e nelle strutture pubbliche o ad uso pubblico, non residenziali di proprietà degli Enti pubblici	+	+	+	+												+				+	
			++	++	++	++													++				++
	1.2	Ridurre i consumi energetici nella pubblica illuminazione			+	+																	+
					++	++																	++
	1.3	Favorire la riduzione dei consumi energetici nel patrimonio immobiliare privato ad uso residenziale			+	+																	+
					++	++																	++
	1.4	Favorire l'efficiamento e/o la riconversione di tutte le centrali termoelettriche alimentate da fonti fossili (non gas naturale)	+	+	+														+				+
			++	++	++														++				++
1.5	Ridurre i consumi energetici nei cicli e nelle strutture produttive	+	+	+														+				+	
		++	++	++														++				++	
1.6	Favorire la riduzione dei consumi energetici nel settore dei trasporti	+		+														+				+	
		++		++														++				++	
1.7	Transizione energetica delle Isole minori	+		+	+							+	+	+	-			+				+	
		++		++	++							++	++	++	-			++				++	
2. PROMUOVERE LO SVILUPPO DELLE FER, MINIMIZZANDO L'IMPIEGO DI FONTI FOSSILI	2.1	Incrementare la produzione di energia elettrica tramite utilizzo della risorsa solare			+					-					-			+				+	
					+						-				-			+				+	
	2.2	Incrementare la produzione di energia elettrica da fonte eolica			+										-							-	+
					+										-							-	+
	2.3	Promuovere lo sviluppo di impianti idroelettrici			+	+	+	+							-								+
					+	+	+	+							-								+
	2.4	Sviluppo delle Bioenergie	-	-	-							+	+	+	+			+		+	+	+	+
		-	-	-							+	+	+	+			+		+	+	+	+	
2.5	Sviluppo dei sistemi di accumulo e della rete elettrica	+	+	+											-	-		+			-	+	
		+	+	+											-	-		+			-	+	
2.6	Sviluppo delle FER Termiche (FER-C)	+		+							+	+	+	+			+		+		+	+	
		+		+							+	+	+	+			+		+		+	+	
LEGENDA		Scenario PEARS			Scenario SIS																		
+ possibili effetti positivi;		- possibili effetti negativi;			□ effetti per i quali non sia possibile a priori stabilire se siano positivi o negativi ovvero o per l'assenza di effetti sulla componente ambientale.																		

Tabella 5. Macro-obiettivi ed obiettivi del PEARS e relative linee di azione

Macro-obiettivi verticali	Obiettivi specifici verticali del PEARS		Linee di azione proposte dal PEARS			
	1. PROMUOVERE LA RIDUZIONE DEI CONSUMI ENERGETICI NEGLI USI FINALI	1.1	Ridurre i consumi energetici negli edifici e nelle strutture pubbliche o ad uso pubblico, non residenziali di proprietà degli Enti pubblici	Promozione dei programmi settoriali per l'adozione di <i>best practice</i> per l'utilizzo efficiente dell'energia	1	Promozione dei programmi settoriali per l'adozione di <i>best practice</i> per l'utilizzo efficiente dell'energia negli edifici pubblici
2					Strutturazione di programmi di finanziamento regionale per la riqualificazione energetica degli edifici della Pubblica Amministrazione	
3					Efficientamento energetico delle attività di gestione, riqualificazione, adeguamento e sviluppo di settori specifici del patrimonio pubblico	
4		Promozione dei programmi di formazione per i funzionari pubblici in materia di efficienza energetica e utilizzo degli strumenti finanziari dedicati				
5		Campagna per l'efficientamento energetico e l'adeguamento alle normative vigenti degli impianti di illuminazione pubblica sul territorio regionale				
6		Semplificazione delle procedure di approvvigionamento da parte degli Enti pubblici siciliani di beni e servizi compatibili con gli incentivi regionali e statati per l'efficienza energetica				
7		Coinvolgimento del settore privato nel finanziamento e nella realizzazione degli interventi di riqualificazione energetica del patrimonio pubblico				
8		Realizzazione di interventi di efficienza energetica nelle infrastrutture pubbliche del servizio idrico integrato				
1.2		Ridurre i consumi energetici nella pubblica illuminazione	Promozione e incentivazione di interventi per la riqualificazione del patrimonio immobiliare privato ad uso residenziale	9	Promozione del concorso sinergico di tutte le risorse finanziarie pubbliche e private disponibili per la realizzazione di interventi di riqualificazione energetica	
1.3		Favorire la riduzione dei consumi energetici nel patrimonio immobiliare privato ad uso residenziale		Riconversione entro il 2030 di tutte le centrali termoelettriche non alimentate a gas naturale, coerentemente con quanto previsto dal PNIEC	10	Riconversione entro il 2030 di tutte le centrali termoelettriche non alimentate a gas naturale, coerentemente con quanto previsto dal PNIEC
1.4		Favorire l'efficientamento e/o la riconversione di tutte le centrali termoelettriche alimentate da fonti fossili (non gas naturale)	Aumentare l'efficienza nei processi di conversione energetica e negli utilizzi finali		11	Efficientamento delle centrali a fonti fossili
1.5		Ridurre i consumi energetici nei cicli e nelle strutture produttive		Promozione e incentivazione di interventi per la riduzione dei consumi energetici e delle emissioni di gas climalteranti delle imprese e delle aree produttive	12	Valorizzazione degli strumenti di incentivazione statali in vigore, tra cui il Conto Termico, i Certificati Bianchi, il Fondo Rotativo nazionale per l'Efficienza Energetica.
					13	Finanziamenti mirati derivanti dai PO FESR 2021-2027.
1.6		Favorire la riduzione dei consumi energetici nel settore dei trasporti	Favorire la mobilità sostenibile	14	Individuazione di specifici fondi per finanziare progetti di efficientamento energetico e di mobilità sostenibile al fine di supportare gli investimenti privati nel settore.	
					15	Accelerazione dell'espansione dell'infrastruttura di ricarica elettrica per veicoli ibridi e <i>full electric</i> , superando gli ostacoli normativi all'adempimento degli obblighi derivanti dalla Direttiva 2014/94/UE "DAFI" ("Direttiva sulla realizzazione di un'infrastruttura per i combustibili alternativi") e al relativo recepimento nella legislazione italiana con il Decreto Legislativo 16 dicembre 2016, n. 257

R, M I	2.1	Incrementare la produzione di energia elettrica tramite utilizzo della risorsa solare	Revamping e Repowering degli impianti fotovoltaici esistenti	21	Semplificazione delle procedure autorizzative
				22	Sviluppo di una specifica procedura semplificata per impianti che a seguito di un intervento di repowering superino la soglia di potenza per cui non è più sufficiente la PAS
				23	Fornitura, di concerto con il GSE attraverso la "Piattaforma Performance Impianti" - PPI, di un servizio di monitoraggio delle performance degli impianti di produzione e di condivisione di <i>best practice</i> manutentive
				24	Mappatura del patrimonio immobiliare regionale
				25	Istituzione di fondi rotativi e di garanzia
R, M I	2.1	Incrementare la produzione di energia elettrica tramite utilizzo della risorsa solare	Nuove installazioni di impianti fotovoltaici, prevalentemente in autoconsumo, sulle coperture degli edifici nel settore domestico, terziario-agricolo e industriale	26	Piano Programmatico della Regione per l'installazione di impianti fotovoltaici in tutti gli edifici, regionali e comunali, utilizzati
				27	Aggiornamento mappatura degli edifici con amianto ed eternit in copertura
				28	Benefici fiscali
				29	Mappatura delle aree dismesse e aree agricole degradate e relativa valorizzazione energetica
				30	Pubblicazione di bandi pubblici per la concessione delle aree ricadenti nel Demanio regionale
R, M I	1.7	Transizione energetica delle Isole minori	Programma Isole Minori (DM 14/02/2017) e progetto <i>Clean Energy for EU Islands</i> per Salina, Pantelleria e Favignana	16	Miglioramento dell'efficienza energetica dei veicoli in tutte le tipologie di trasporto, mediante lo sviluppo e l'impiego di combustibili e sistemi di propulsione sostenibili, con particolare riferimento ai sistemi di propulsione elettrici e/o ibridi
				17	Ottimizzazione dell'efficienza delle catene logistiche multimodali, mediante l'incremento dell'utilizzo di modalità di trasporto più efficienti in termini energetici
				18	Utilizzo più efficiente dei trasporti e dell'infrastruttura grazie a sistemi di informazione e di gestione del traffico (ad es., ITS, SESAR, ERTMS, SafeSeaNet, RIS)
				19	Incentivi DM 14 febbraio 2017
				20	Progetti integrati innovativi
R, M I	1.7	Transizione energetica delle Isole minori	Raggiungimento del 25% di diffusione delle FER nel mix elettrico delle isole minori siciliane entro il 2025 e del 50% entro il 2030	21	Semplificazione delle procedure autorizzative
				22	Sviluppo di una specifica procedura semplificata per impianti che a seguito di un intervento di repowering superino la soglia di potenza per cui non è più sufficiente la PAS
				23	Fornitura, di concerto con il GSE attraverso la "Piattaforma Performance Impianti" - PPI, di un servizio di monitoraggio delle performance degli impianti di produzione e di condivisione di <i>best practice</i> manutentive
				24	Mappatura del patrimonio immobiliare regionale
				25	Istituzione di fondi rotativi e di garanzia
R, M I	1.7	Transizione energetica delle Isole minori	Conversione della flotta del TPL (Trasporto Pubblico Locale) in mezzi a trazione elettrica in tutte le isole minori entro il 2025	26	Piano Programmatico della Regione per l'installazione di impianti fotovoltaici in tutti gli edifici, regionali e comunali, utilizzati
				27	Aggiornamento mappatura degli edifici con amianto ed eternit in copertura
				28	Benefici fiscali
				29	Mappatura delle aree dismesse e aree agricole degradate e relativa valorizzazione energetica
				30	Pubblicazione di bandi pubblici per la concessione delle aree ricadenti nel Demanio regionale
R, M I	1.7	Transizione energetica delle Isole minori	Conversione del 50% della mobilità privata in mezzi a trazione elettrica entro il 2030	31	Iter autorizzativi semplificati per la realizzazione di impianti fotovoltaici in aree dismesse o agricole degradate
				32	Introduzione di misure compensative sul territorio adottate dai proprietari di grandi impianti fotovoltaici realizzati su terreni agricoli
				33	Finanziamenti agevolati per la realizzazione di impianti fotovoltaici sostenibili su terreni agricoli degradati
				34	
				35	
R, M I	1.7	Transizione energetica delle Isole minori	Integrazione dei sistemi elettrici isolani con la produzione di acqua dolce	36	
				37	
				38	
				39	
				40	

PROMUOVERE LO SVILUPPO DELLE FER, MINIMIZZANDO L'IMPATTO				34	Comunità energetiche	
				35	Fondi di sviluppo	
				36	Contratti Power Purchase Agreement (PPA)	
				37	Certificazioni di sostenibilità	
				Sviluppo del Solare Termodinamico	38	Nuove installazioni di impianti solari a concentrazione con assetto cogenerativo
					39	Nuove installazioni di impianti solari a concentrazione ad integrazione degli impianti a vapore o di cicli combinati
				2.2	Incrementare la produzione di energia elettrica da fonte eolica	Repowering e revamping degli impianti esistenti
	Dismissioni di attuali impianti che risultano realizzati su aree vincolate	41	Dismissioni di attuali impianti che risultano realizzati su aree vincolate			
	Nuovi impianti eolici	42	Nuovi impianti eolici da installare presso siti ad alto potenziale in aree idonee			
		43	Revisione dei vincoli ambientali che limitano la diffusione dell'eolico di piccola taglia			
		44	Supporto finanziario regionale per lo sviluppo del mini-eolico			
	45	Eolico off-shore				
	2.3	Promuovere lo sviluppo di impianti idroelettrici	Sviluppo di impianti idroelettrici per il bilanciamento delle FER	46	Mappatura dei bacini potenzialmente idonei alla realizzazione di pompaggi per il bilanciamento delle FER	
			Sviluppo di sistemi per produzione di energia elettrica dalle correnti di marea dello Stretto di Messina	47	Iter autorizzativi per la realizzazione di impianti di pompaggio	
			48	Definizione dell'Iter per la procedura autorizzativa		
	2.4	Sviluppo delle Bioenergie	Promuovere l'utilizzo delle biomasse solide	49	Bandi di finanziamento regionali	
			Promuovere i processi di conversione anaerobica di biomasse residuali tipicamente ad alto tenore di umidità (> 40%)	50	Sviluppo di piccoli impianti per la produzione di energia da biomassa da realizzare in filiera corta (scarti delle attività di manutenzione e gestione dei boschi e/o dalla produzione agricola) all'interno dei target e aspetti individuati dal PNIEC	
	2.5	Sviluppo dei sistemi di accumulo e della rete elettrica	Repowering degli impianti esistenti	51	Incremento della potenza attualmente installata	
			Incremento della potenza attualmente installata	52		
			Installazione di sistemi di accumulo elettrochimici (batterie)	53	Bandi di finanziamento regionali	
Interventi atti a promuovere innovazione e ammodernamento nell'ambito delle reti elettriche			54	Interventi di digitalizzazione a servizio delle più innovative tecnologie di gestione delle reti e degli impianti di generazione		
55			Semplificazione delle procedure autorizzative per gli interventi sulle reti di distribuzione dell'energia elettrica e sulle reti di trasmissione strettamente complementari			
Favorire la semplificazione per lo sviluppo della RTN	56	Miglioramento dell'attuale quadro normativo chiarendo l'attribuzione delle competenze e rendendo più semplice ed efficiente l'iter autorizzativo delle opere della RTN				
	57	Con riguardo al giudizio di compatibilità paesaggistica, applicazione di procedure di "valutazione caso per caso", con la non esclusione a priori della possibilità di realizzare quegli interventi di RTN, presenti nei Piani di Sviluppo di Terna, qualora questi risultino non compatibili con gli indirizzi, le prescrizioni o con i livelli di tutela contenuti nei Piani Paesistici Provinciali				
Aumentarne l'efficienza nei processi di	58	Riconversione entro il 2030 di tutte le centrali termoelettriche non alimentate a gas naturale,				



			conversione energetica e negli utilizzi finali		coerentemente con quanto previsto dal PNIEC	
				59	Efficientamento delle centrali a fonti fossili	
	2.6	Sviluppo delle FER Termiche (FER-C)	Sviluppo delle pompe di calore, anche in assetto solare termodinamico	60	Sostituzione dei generatori termici con pompe di calore elettriche integrate con il fotovoltaico o il solare termico	
			Sviluppo del Solare Termico		61	Campagna informativa per l'accesso ad incentivi e sgravi fiscali nazionali, da parte di soggetti pubblici e privati
					62	Programma Operativo FESR 2021-2027 per la Pubblica Amministrazione, con incentivi cumulabili fino al 100% con quelli del Conto Termico
			Installazione di impianti di micro-cogenerazione	63	Stima del potenziale della co/trigenerazione	
			Sviluppo della Geotermia	64	Sviluppo della geotermia a bassa entalpia	
			Sviluppo delle biomasse		65	Sostituzione di caldaie a biomasse con nuove unità a basso impatto ambientale
					66	Limitare l'installazione ex-novo di caldaie a biomasse nelle aree caratterizzate da situazioni critiche sotto il profilo della qualità dell'aria
					67	Finanziamenti per il settore agricolo
			Favorire la produzione di energia da biometano ottenuto dalla FORSU		68	Finanziamento dell'infrastruttura di distribuzione del biometano
					69	Pianificazione dello sviluppo per la gestione degli impianti di trattamento del biometano

### 3. La fase di *scoping* e l'integrazione delle prime considerazioni ambientali nella Proposta definitiva di PEARS

Ai sensi dell'art. 13, comma 1, del TUA: "Sulla base di un rapporto preliminare sui possibili impatti ambientali significativi dell'attuazione del piano o programma, il proponente e l'autorità procedente entrano in consultazione, sin dai momenti preliminari dell'attività di elaborazione di piani e programmi, con l'autorità competente e gli altri soggetti competenti in materia ambientale, al fine di definire la portata ed il livello di dettaglio delle informazioni da includere nel rapporto ambientale".

L'integrazione delle istanze ambientali è stata effettuata più specificatamente durante il procedimento di Valutazione Ambientale Strategica (di seguito VAS), cui è assoggettabile l'aggiornamento al 2030 del Piano Energetico Ambientale della Regione Siciliana, secondo quanto disposto dalla parte II del D.Lgs. 152/2006, costituente attuazione della Direttiva 2001/42/CE.

Il processo di VAS è stato organizzato e condotto assicurando in tutte le sue fasi il coinvolgimento e la consultazione (art. 6 della Direttiva VAS) degli interlocutori istituzionali con competenze ambientali, delle parti sociali e politiche, della cittadinanza e di tutti gli "stakeholder".

Tutta la documentazione relativa a questo processo integrato di VAS è stata pubblicata sul Portale Valutazioni Ambientali dell'Assessorato Regionale del Territorio e dell'Ambiente (ARTA) con il codice della procedura n. 625, al seguente link: <https://vi.regione.sicilia.it/viavas/index.php/it/ricerca/piani>

La fase di *scoping* è, pertanto, consistita preliminarmente nella individuazione dei soggetti competenti in materia ambientale, potenzialmente interessati dall'attuazione del Piano, di concerto con l'Autorità Competente. La fase di *scoping* è stata avviata con l'istanza prot. n. 31725 del 24/07/2019, indirizzata ai Soggetti Competenti in Materia Ambientale (SCMA), e al Servizio 1-Valutazioni Ambientali, con la quale l'AP ha dato avvio alla fase di consultazione sulla base dei documenti preliminari.

I SCMA coinvolti sono stati i seguenti:

- Ministero dello Sviluppo Economico; Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare;
- Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo; Ministero della Salute; Istituto Superiore di Sanità; Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale; Autorità del Distretto Sicilia; Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente (ARPA Sicilia); Dipartimento dei Beni Culturali e dell'Identità siciliana; Presidenza della Regione Siciliana; Dipartimento dell'Ambiente; Dipartimento Regionale della Protezione Civile; Dipartimento Regionale della Programmazione; Dipartimento delle Attività Produttive; Dipartimento dei Beni Culturali e dell'Identità Siciliana; Dipartimento del Bilancio e del Tesoro – Ragioneria Generale della Regione; Dipartimento dell'acqua e dei Rifiuti; Dipartimento delle Infrastrutture, della Mobilità e dei Trasporti; Dipartimento Regionale Tecnico; Dipartimento dell'Agricoltura; Dipartimento dello Sviluppo Rurale e Territoriale; Dipartimento dell'Urbanistica; Comando del Corpo Forestale della Regione Siciliana; Parco dell'Etna; Parco delle Madonie; Parco dei Nebrodi; Parco dell'Alcantara; Parco dei Monti Sicani; Città Metropolitana di Palermo; Città Metropolitana di Catania; Città Metropolitana di Messina; Libero Consorzio di Agrigento; Libero Consorzio di Caltanissetta; Libero Consorzio di Enna; Libero Consorzio di Siracusa; Libero Consorzio di Ragusa; Libero Consorzio di Trapani.

Le osservazioni pervenute, entro la fine del periodo di consultazione, durante la fase di *scoping*, sono state formulate dai seguenti SCMA: il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, il Libero Consorzio Comunale di Siracusa – X° Settore – Territorio e Ambiente Servizio di Tutela Ambientale ed Ecologia, il Libero Consorzio Comunale di Ragusa, il Dipartimento Regionale della Programmazione, l'Ente Parco delle Madonie, la Soprintendenza dei Beni Culturali e Ambientali di Caltanissetta e la Soprintendenza dei Beni Culturali e Ambientali di Enna.

Allo scopo di valutare modalità e procedure per il recepimento delle osservazioni dei SCMA e per la redazione del Rapporto Ambientale, con nota prot. 45397 del 29 ottobre 2019, è stata convocata una riunione del Comitato Tecnico Scientifico, presso il Dipartimento dell'Energia.

In seguito ai risultati di tale incontro, con nota prot. 47015 del 7 novembre 2019, del Dipartimento Regionale dell'Energia, è stato costituito il Team di Esperti per la redazione del Rapporto Ambientale

per l'aggiornamento del PEARS; sono stati nominati i seguenti esperti dell'Agenzia Nazionale per le Nuove Tecnologie, l'Energia e lo Sviluppo Economico Sostenibile (ENEA) e della Regione Siciliana:

- Ing. Francesco Cappello, ENEA;
- Ing. Vittoria Fatta, ENEA;
- Ing. Daniele Enea, ENEA;
- Dott. Alberto Mastrilli, ENEA;
- Arch. Mirco Alvano, consulente esterno Dipartimento dell'Energia;
- Ing. Alessandra Sampirisi, consulente esterno Dipartimento dell'Energia;
- Ing. Antonio Mazzon, Energy manager del Comune di Palermo.

Il Rapporto Ambientale è stato redatto in osservanza all'allegato VI del D.Lgs. 152/2006.

Tutte le osservazioni, pervenute durante la fase di consultazione dei SCMA, sono risultate costruttive, volte a valorizzare e migliorare le impalcature tanto del PEARS, quanto del redigendo Rapporto Ambientale.

La Tabella 6 riporta l'elenco delle osservazioni pervenute dai SCMA e i relativi riscontri, elaborati dal Team di esperti, che sono stati integrati nella formulazione del Rapporto Ambientale e del PEARS.

In particolare, è stata recepita l'osservazione del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM), ed inserita una matrice di interferenza tra le azioni di Piano e le componenti ambientali interessate, in modo da porre in evidenza gli aspetti ambientali e conoscitivi che sono stati approfonditi nell'analisi del contesto territoriale ed ambientale, sulla base dei previsti impatti determinati dalle azioni del PEARS.

Inoltre, per migliorare la definizione della fase di monitoraggio degli obiettivi e degli indicatori ambientali, è stato aggiornato, esplicitando gli indicatori nelle tipologie individuate dal MATTM: "di contesto", "di processo" e "di contributo", specificando per ciascuno di essi le modalità per l'effettuazione del monitoraggio, le responsabilità e la periodicità dei rilevamenti.

Nel Rapporto Ambientale sono state individuate le possibili interferenze del PEARS rispetto al contesto ambientale regionale, che è stato dettagliato con tutti i dati più aggiornati disponibili.

Sulla base degli obiettivi definiti dal PEARS e delle azioni necessarie per raggiungere tali obiettivi, laddove necessarie, sono state proposte misure di mitigazione per attenuare o evitare gli impatti sull'ambiente e sul paesaggio che potrebbero derivare dall'attuazione delle misure contenute nel Piano e misure di compensazione, in grado di bilanciare gli impatti previsti dall'attuazione delle misure, non strettamente legate all'opera da realizzare.

Con nota prot. 443 dell'8/01/2020, il Dipartimento dell'Energia ha comunicato all'ARTA, al Dipartimento dell'Ambiente e al Servizio 1 la conclusione della fase di consultazione sul Rapporto Preliminare e richiesto di trasmettere tutta la documentazione utile alla Commissione Tecnica Specialistica per le autorizzazioni ambientali di competenza regionale, per il rilascio del Parere Intermedio di competenza.

La Commissione Tecnica Specialistica ha emesso il Parere Intermedio di competenza n. 155 del 20/05/2020.

Le osservazioni contenute nel Parere Intermedio sono servite per migliorare la qualità dei documenti di pianificazione energetica ed ambientale, in tal modo arricchendo i documenti di informazioni utili a contestualizzare in maniera più dettagliata le questioni ambientali.

In particolare, l'analisi delle alternative, riportata nel rapporto Ambientale, è stata implementata con la valutazione della riduzione della CO<sub>2</sub>, per ciascuna delle tre alternative, dimostrando l'efficacia ambientale dell'alternativa scelta (SIS).

Il Team di esperti ha rielaborato il Rapporto Ambientale e la Sintesi Non Tecnica sulla base del Parere Intermedio emesso, recependo ed accogliendo nella stesura finale tutte le osservazioni contenute nel parere anzidetto, secondo quanto riportato in Tabella 7.

Tabella 6. Elenco delle osservazioni/contributi pervenuti sul Rapporto Preliminare dai soggetti interessati e relative risposte contenute nel Rapporto Ambientale

<b>ENTE PARCO DELLE MADONIE</b> (ricevuta in data 05/09/2019, con prot. 2440)		
Nessun contributo pervenuto		
<b>LIBERO CONSORZIO COMUNALE DI RAGUSA</b> (ricevuta il 23/09/2019, con prot. 26071)		
Nessun contributo pervenuto		
<b>LIBERO CONSORZIO COMUNALE DI SIRACUSA – X° SETTORE – TERRITORIO E AMBIENTE SERVIZIO DI TUTELA AMBIENTALE ED ECOLOGIA</b> (ricevuta il 18/09/2019, con prot. 35442)		
<b>Numero</b>	<b>Contributo/osservazione</b>	<b>Risposta</b>
	<p>Si suggerisce di inserire nel RA, i seguenti obiettivi di Piano:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Rafforzare il contrasto agli incendi;</li> <li>2) Attuare il rimboschimento e le piantumazioni di vegetazione autoctona nelle aree sottoposte a vincolo;</li> <li>3) Promuovere lo sviluppo di aree verdi urbane ed extra-urbane;</li> <li>4) Promuovere ed implementare nella PA (ma anche nel privato) l'utilizzo di sistemi automatici e centralizzati di climatizzazione, illuminazione, erogazione idrica;</li> <li>5) Individuare, tra le tipologie di aree adatte ad ospitare impianti ad energia rinnovabile, le aree periindustriali quali fasce tampone tra queste ultime e le zone residenziali e/o agricole;</li> <li>6) Prevedere per ogni installazione impiantistica di produzione energetica opere di riqualificazione ambientale quali ulteriori misure di compensazione;</li> </ol> <p>e l'approfondimento degli aspetti/impatti ambientali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Legati alla produzione ed utilizzo dei biocarburanti e del biometano, anche in relazione con il Piano Nazionale per il Controllo dell'Inquinamento Atmosferico;</li> <li>• Legati alla gestione/smaltimento dei rifiuti speciali derivanti dall'installazione, esercizio e dismissione degli impianti fotovoltaici (es. batterie di accumulo) ed in generale degli impianti per la produzione energetica.</li> </ul> <p>Il Piano in argomento necessita infine di una specifica normativa regionale in materia di inquinamento luminoso, di cui la Regione</p>	<p><b>Osservazione recepita in parte</b></p> <p>I contenuti n. 1 e n. 2 sono stati recepiti in Tabella 6.3 del RA, attraverso l'inserimento di misure per favorire lo sviluppo sostenibile delle reti elettriche (sotto-obiettivo 4.1), attraverso l'implementazione dei "Corridoi Verdi", da realizzarsi con piante autoctone a basso fusto, che hanno una funzione non solo ecologica, ma di prevenzione degli incendi boschivi derivabili dall'interazione tra le piante ad alto fusto e le infrastrutture di trasmissione elettrica.</p> <p>In merito al contenuto n. 3, si fa presente che il PEARS non si occupa di pianificazione di aree verdi urbane ed extra-urbane.</p> <p>Il contenuto n. 4 è stato implementato nell'ambito delle linee di azione per il raggiungimento dell'obiettivo 1, relativo alla promozione della riduzione dei consumi energetici negli usi finali (§2.2.1 del RA).</p> <p>Nell'ambito del contenuto n. 5, il PEARS ha dato priorità alle aree attrattive (aree dismesse, terreni agricoli degradati, SIN, discariche e cave esaurite) per la realizzazione di nuovi impianti a fonte rinnovabile. Il PEARS, anche alla luce di recenti sentenze dei Tribunali Amministrativi Regionali, persegue un approccio "in negativo", in conformità con il D.M. 10/09/2010, la L.R. n.29 del 20/11/2015 e la D.G.R. n. 241 del 12/7/2016, individuando esclusivamente aree non idonee alla realizzazione di impianti a fonte rinnovabile. Per il momento la legislazione regionale riguarda i soli impianti eolici, ma si prevede anche il censimento delle aree non idonee per gli altri impianti FER (§2.5.1 del RA).</p> <p>Nell'ambito del contenuto n. 6, il RA prevede opere di riqualificazione ambientale quali misure di compensazione (Tabella 6.3 del RA).</p> <p>Nel §5.4 del RA è stata effettuata la valutazione dell'impatto sull'ambiente della</p>

	<p>Siciliana, ad oggi, non si è dotata.</p>	<p>produzione ed utilizzo dei biocarburanti e del biometano. La previsione del PEARS riguarda lo sfruttamento di biomasse residuali e FORSU per la produzione di biometano con l'obiettivo di produrre 80 milioni di Sm<sup>3</sup> al 2030. L'obiettivo si raggiungerà senza incorrere in consumo di suolo utilizzato per le coltivazioni, poiché il biometano sarà prodotto a partire da FORSU, scarti agricoli e fanghi di depurazione, mentre per i biocarburanti, prodotti nella raffineria di Gela, il gestore ha dichiarato di utilizzare, come biomassa di partenza, olio di palma di importazione (da verificare alla luce delle nuove Direttive europee), sego animale e olio di scarto da cucina. La misura individuata per raggiungere tale obiettivo è coerente con quanto previsto per il biometano dal Piano Nazionale per il Controllo dell'Inquinamento Atmosferico. La carenza di dati relativi alla produzione odierna di biometano in Regione Siciliana è stata evidenziata nel §7.6.</p> <p>Per quel che riguarda lo smaltimento degli impianti FER, rientrando nella tipologia di Rifiuti di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche (RAEE) sono soggetti alla normativa vigente. Per le procedure di smaltimento degli impianti fotovoltaici, si farà riferimento al documento "Istruzioni operative per la gestione e lo smaltimento dei pannelli fotovoltaici incentivati", codificato dal GSE nell'aprile 2019 (§4.5.2 del RA).</p> <p>Sebbene la Regione Siciliana, diversamente da altre Regioni Italiane, sia mancante di una normativa specifica sull'inquinamento luminoso, il PO FESR 2014-2020 ha introdotto l'Azione 4.1.3 che incentiva l'adozione di soluzioni tecnologiche per la riduzione dei consumi energetici delle reti di illuminazione pubblica, promuovendo installazioni di sistemi automatici di regolazione (sensori di luminosità, sistemi di telecontrollo e di telegestione energetica della rete). La Regione Siciliana si farà promotrice di una regolamentazione normativa della materia dell'inquinamento luminoso, sulla scorta delle esperienze delle altre Regioni italiane (§6.2 del RA e nel §6.1.1 – azione n. 5)</p>
<p><b>DIPARTIMENTO REGIONALE DELLA PROGRAMMAZIONE</b> (ricevuta in data 11/09/2019 con prot. 11634)</p>		
Numero	Contributo/ osservazione	Risposta
2	<p>[..] Si potrebbe ulteriormente dettagliare l'inquadramento normativo regionale in materia di VAS a partire dal D.A. dell'Assessorato del Territorio e dell'Ambiente 7/07/2004, n. 748, "Disposizioni relativi alla Valutazione Ambientale Strategica su strumenti di programmazione e di pianificazione inerenti le materie indicate nell'art. 3, paragrafo 2°), della Direttiva 42/2001/CE" fino ai recenti Decreti Assessoriali che</p>	<p><b>Osservazione recepita</b></p> <p>Il quadro pianificatorio e programmatico regionale è stato implementato nel §1.1 del RA con i riferimenti ai relativi decreti assessoriali</p>

	declinano chiaramente le competenze regionali in materia di VAS.	
3	[...] Si suggerisce, nella fase di redazione del Rapporto Ambientale, di considerare possibile implementazione analisi SWOT per i sistemi territoriali, al fine di individuare i punti di debolezza e le minacce che il PEARTS potrebbe rappresentare ed, al contrario, i punti di forza e le opportunità che da esso potrebbero scaturire.	<b>Osservazione recepita</b> L'analisi SWOT è stata redatta e riportata nel §4.12 del RA
5	[...] Si suggerisce nella successiva fase di redazione del Rapporto Ambientale particolare attenzione alla eventuale sinergia con azioni previste dal Piano Regionale Rifiuti, attualmente in fase di redazione, es. per la parte relativa allo sviluppo della FORSU per biometano.	<b>Osservazione recepita</b> È stato istituito un tavolo tecnico con gli estensori del Piano Regionale Rifiuti per coordinare le azioni relative allo sfruttamento della FORSU a fini di produzione di biometano. Un approfondimento sulla tematica è riportato nel §4.11.13
6	Tale sezione risulta chiara. Necessiterà notevole attenzione nel Rapporto Ambientale nella quantificazione di tutti gli effetti sull'ambiente, positivi e negativi, reversibili e irreversibili, derivanti dall'implementazione del PEARS 2030.	<b>Osservazione recepita</b> Il Capitolo 5 del RA riporta l'analisi di coerenza orizzontale (§5.1) e verticale (§5.2), con la pianificazione e programmazione vigente, oltretutto tra le azioni previste dal PEARS e le componenti ed indicatori ambientali, che in tal modo quantificano gli effetti ambientali dell'implementazione del PEARS (§5.4)
7	Tale sezione risulta chiara. Necessiterà notevole attenzione nel Rapporto Ambientale nella quantificazione di tutti gli effetti sull'ambiente, positivi e negativi, reversibili e irreversibili, derivanti dall'implementazione del PEARS 2030.	<b>Osservazione recepita</b> Il Capitolo 5 del RA riporta l'analisi di coerenza orizzontale (§5.1) e verticale (§5.2), con la pianificazione e programmazione vigente, oltretutto tra le azioni previste dal PEARS e le componenti ed indicatori ambientali, che in tal modo quantificano gli effetti ambientali dell'implementazione del PEARS (§5.4)
8	Tale sezione risulta chiara. Nella stesura del rapporto Ambientale, al fine di quantificare tutti gli effetti sull'ambiente, si potrebbe prevedere l'utilizzo di altri indicatori quali ad esempio l'impronta ambientale.	<b>Osservazione non recepita</b> La proposta di calcolare l'impronta ambientale, sebbene stimolante dal punto di vista scientifico, in virtù soprattutto della novità che rappresenta nel panorama metodologico relativo alla valutazione degli impatti di un piano o programma, non è stata accolta per i seguenti motivi: in primo luogo essa avrebbe richiesto l'esigenza di un'ampia consultazione della letteratura scientifica finalizzata alla ricerca di dati quantitativi sugli indicatori appartenenti alla Environmental Footprints Family (o di una scelta di essi) relativi al ciclo di vita dei singoli impianti/interventi presenti nel piano. Inoltre, si sarebbe negata la scelta metodologica di valutazione degli impatti, basata sull'utilizzo delle matrici coassiali, utilizzata nella redazione del RP. Vanham (JRC) et al. In "Environmental footprint family to address local to planetary sustainability and deliver on the SDGs", inoltre, sottolineano il fatto che gli indicatori della famiglia delle Environmental Footprints non sono direttamente correlabili agli obiettivi di sostenibilità dell'Agenda for Sustainable Development 2030 dell'ONU, da cui gli obiettivi della Strategia di Sviluppo Sostenibile Italiana direttamente discendono. Questo avrebbe creato difficoltà nella fase di analisi degli

		<p>impatti del PEARS, in cui si sarebbero dovute tradurre le azioni di piano in indicatori di impronta ambientale e correlare questi ultimi con gli obiettivi di sostenibilità.</p> <p>Nel RA, in ogni caso, è stata effettuata la valutazione delle emissioni di CO<sub>2</sub> per i tre scenari del PEARS che è in stretta relazione con la carbon footprint, uno degli indicatori dell'impronta ambientale.</p>
<b>MATTM - MINISTERO DELL 'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE</b> (ricevuta il 23/09/2019, con prot. 24059)		
<b>Numero</b>	<b>Contributo/osservazione</b>	<b>Risposta</b>
3.1	<p>In riferimento al capitolo 3 del RP, si rappresenta che è di esclusivo interesse della VAS analizzare il Quadro delle componenti e dei fattori ambientali che possono subire modificazioni in conseguenza dell'attuazione del PEARS. È necessario pertanto che le informazioni riportate nel suddetto capitolo siano pertinenti rispetto all'ambito di attuazione degli obiettivi e delle azioni del PEARS. Può essere utile premettere nel RA una matrice di interferenza tra le azioni di Piano ed i fattori ambientali interessati, in modo da porre in evidenza gli aspetti ambientali e conoscitivi che devono essere approfonditi nell'analisi contesto. Occorre comunque considerare che nel RA la caratterizzazione dello stato dell'ambiente debba includere gli aspetti ambientali elencati alla lettera f) dell'Allegato VI alla Parte II del D.Lgs. 152/06 ss.mm.ii., in particolare la biodiversità, flora e fauna, il suolo, la salute umana, il patrimonio culturale, architettonico ed archeologico e il paesaggio. Tali aspetti, diversamente da quanto dichiarato nel RP, nella tabella a pagina 12, non sembrano essere stati oggetto di approfondimento. Poiché la caratterizzazione dovrà individuare e descrivere le condizioni di criticità e le particolari emergenze ambientali (laddove presenti) relative al territorio interessato, sarà opportuno che nel RA siano particolarmente considerate le aree sensibili e vulnerabili, gli elementi ambientali connessi con situazioni di rischio antropogenico, naturale e per la salute umana, le aree di particolare valore ambientale, culturale, flora e fauna, comprese le produzioni agricole di particolare qualità e tipicità.</p>	<p><b>Osservazione recepita</b></p> <p>Il quadro delle componenti e dei fattori ambientali che possono subire modificazioni in conseguenza dell'attuazione del PEARS, è stato descritto e approfondito, considerando sia lo stato del contesto attuale, nel Capitolo 4 del RA "Analisi del contesto territoriale ed ambientale", secondo quanto riportato nell'Allegato VI alla Parte II del D.Lgs. 152/06 ss.mm.ii., sia il quadro futuro, che verrà a determinarsi anche in funzione dell'applicazione del PEARS 2030, tenendo in considerazione le aree sensibili, di particolare valore ambientale, il patrimonio culturale, architettonico ed archeologico, il paesaggio, la salute umana, le produzioni agricole tipiche. Ciascun indicatore ambientale censito nel Rapporto Preliminare, utile alla valutazione dell'obiettivo di sostenibilità relativo, è stato oggetto di attento approfondimento, al fine di determinare la situazione attuale, sulla base dei dati più recenti disponibili, pubblicati dagli Enti competenti, e la situazione tendenziale al 2030. E' stata anche inserita la Tabella 4.1 del RA, una matrice di interferenza tra le azioni di Piano e le componenti ambientali interessate, in modo da porre in evidenza gli aspetti ambientali e conoscitivi che sono stati approfonditi nell'analisi del contesto territoriale ed ambientale, sulla base dei previsti impatti determinati dalle azioni del PEARS.</p>
3.2	<p>Si rappresenta, ai fini della redazione del RA, che la trattazione di argomenti di tipo geografico e statistico di carattere generale, sebbene sia stata utile ai fini della elaborazione del Piano, risulta essere di scarso interesse per le finalità del Rapporto ambientale. Occorre pertanto</p>	<p><b>Osservazione recepita</b></p> <p>L'analisi del contesto territoriale ed ambientale, sviluppata nel Capitolo 4, ha condotto ad una valutazione del quadro attuale, con particolare attenzione alle aree oggetto di possibile influenza da parte delle azioni del PEARS, e del quadro</p>

	considerare che l'analisi di contesto ambientale deve restituire la caratterizzazione dello scenario attuale e tendenziale delle componenti ambientali potenzialmente impattate dal PEARS. Dall'analisi di scenario da elaborare nel RA dovranno derivare le informazioni qualitative e quantitative che a livello di monitoraggio determineranno il valore iniziale degli indicatori che dovranno misurare il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità del PEARS.	tendenziale con orizzonte al 2030. Per ciascun indicatore ambientale, è stata effettuata una valutazione qualitativa e quantitativa, tranne in alcuni sporadici casi riportati nel §7.6, per i quali si sono riscontrate difficoltà oggettive nel reperimento di dati aggiornati. I valori aggiornati degli indicatori ambientali costituiscono la base di partenza del monitoraggio ambientale, finalizzato alla verifica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale.
3.3	In riferimento agli aspetti ambientali connessi alla produzione e al consumo di energia, si suggerisce di integrare le informazioni fornite nel RP con quelle riportate nel Rapporto Annuale sull'Efficienza Energetica 2019 dell'ENEA e nel Rapporto Energia 2017 – Monitoraggio sull'energia in Sicilia. In particolare, dovrebbero essere rese disponibili informazioni più dettagliate sul bilancio energetico regionale e sui fabbisogni energetici nel settore residenziale, differenziati per tipologie di apparecchi di uso finale. E' inoltre necessario che la sezione relativa alla caratterizzazione della qualità dell'aria sia integrata nel RA con le informazioni relative all'inventario delle emissioni in atmosfera, complessive e specifiche per il settore energetico, sia per i principali inquinanti considerati dalle normative sulla qualità dell'aria, sia per i gas-serra in linea con il Protocollo di Kyoto e l'Accordo di Parigi.	<b>Osservazione recepita</b> Il §4.11 del RA è stato implementato riportando i dati sugli interventi incentivanti statali, completi del totale degli investimenti e dei risparmi energetici conseguiti, così come certificati nel Rapporto Annuale sull'Efficienza Energetica 2020 dell'ENEA. I fabbisogni energetici nel settore residenziale sono stati differenziati per tipologie di apparecchi di uso finale, sulla base di uno studio condotto da ISPRA nel 2015. I bilanci energetici regionali, riferiti al quadriennio 2015-2018, elaborati da ENEA, sono stati inclusi nelle analisi dello stesso paragrafo. Il §4.2, relativo alla componente ambientale Aria, è stato implementato con informazioni sulle emissioni dei principali inquinanti atmosferici, legati ai processi energetici, individuando le sorgenti puntuali sul territorio regionale dove si registrano le maggiori concentrazioni.
4.1	In riferimento all'articolazione degli argomenti trattati, si rappresenta, anche sulla base di quanto evidenziato nell'osservazione 3.1, che a livello metodologico le informazioni relative alla strategia energetica proposta dal PEARS, da riportare nel Rapporto Ambientale, dovranno precedere l'analisi del contesto ambientale. L'analisi contesto è infatti sviluppata in funzione degli ambiti di interferenza interessati dalla proposta di Piano, successivamente dovranno essere individuati gli obiettivi di sostenibilità derivanti dalla normativa e dalle strategie di settore ovvero dal quadro pianificatorio e normativo pertinente con le componenti ambientali potenzialmente interferite. Si fa quindi riferimento ai contenuti dell'Allegato VI al D.Lgs152/2006 in quanto l'ordine di esposizione dei contenuti del RA è strumentale e coerente con la metodologia che deve essere sviluppata per la redazione del Rapporto ambientale: “[..]”. In particolare, l'individuazione degli obiettivi di sostenibilità e tutte le analisi che ne conseguono devono essere desunte dall'individuazione dell'ambito di applicazione del Piano sul contesto ambientale.	<b>Osservazione recepita</b> La struttura del Rapporto Ambientale tiene conto di quanto suggerito e riporta la strategia energetica regionale nel Capitolo 2 e l'analisi del contesto territoriale ed ambientale nel Capitolo 4, in accordo alla schedulazione riportata nell'Allegato VI alla parte II del D.Lgs. 152/2006, al fine di rendere coerente la successione tra azioni previste dal PEARS e impatti sulle diverse componenti ambientali.



4.2	<p>Per quanto riguarda la presentazione della normativa di riferimento a livello comunitario, nazionale e regionale, si suggerisce di integrare le informazioni presentate nel capitolo 4 con gli opportuni riferimenti alla Strategia Nazionale di Sviluppo Sostenibile, che – secondo quanto previsto l’articolo 34 del D.Lgs n. 152/2006 – prevede da parte delle Regioni l’elaborazione di Strategie Regionali per lo Sviluppo Sostenibile ai fini di declinare a livello regionale gli obiettivi della strategia stessa, e quindi dell’Agenda 2030, in particolare per quanto attiene all’energia e alle emissioni di gas-serra.</p>	<p><b>Osservazione recepita</b>  Il Capitolo 3 riporta l’analisi del quadro pianificatorio e programmatico con rifluenze sul PEARS, tra cui è stato dato ampio alla Strategia Nazionale di Sviluppo Sostenibile (SNSvS 2017) e all’Agenda 2030 nel §3.1.2 del RA.  La Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile non è ancora stata elaborata, ma è stato istituito con DA 223/GAB del 26/06/2018 il Tavolo Tecnico Regionale di Coordinamento per la redazione della stessa. Con D.P.R.S. 519 del 20/03/2019 è stata istituita la Cabina di Regia per la redazione della Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile.</p>
4.3	<p>In riferimento al paragrafo 4.3.2.3: “Analisi dell’alternativa PEARS”, nella definizione dei criteri di scelta dell’alternativa da porre alla base della strategia energetica regionale (RP, pag. 72), il terzo criterio (capacità di agire seguendo molteplici direzioni) non dovrebbe fare riferimento esclusivamente a obiettivi di natura energetica, ma dovrebbe essere integrato con un esplicito riferimento alla Strategia Regionale di Sviluppo Sostenibile (che dovrà essere predisposta dalla Regione Siciliana, in linea con la Strategia Nazionale di Sviluppo Sostenibile) e agli obiettivi dell’Agenda 2030, nonché rispetto alla Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (2015) e al Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (di prossima approvazione).</p>	<p><b>Osservazione recepita</b>  Nel §7.5.3 del RA che analizza lo scenario regionale delle emissioni al 2030, il terzo criterio di preferenza dello scenario SIS è stato correlato con gli obiettivi di riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>, comune al quadro pianificatorio e programmatico previsto dalla SNSvS, dalla SNAC e dal PNACC, attraverso un calcolo delle emissioni di CO<sub>2</sub> nei due scenari alternativi proposti, così da giustificare ulteriormente la scelta realizzata.  Inoltre, l’analisi tendenziale al 2030 dei diversi indicatori ambientali, descritti nel Capitolo 4 del contesto territoriale ed ambientale, è stata effettuata, per ciascuna componente ambientale/settore di Governo, alla luce delle risultanze del PNACC 2017 in fase di approvazione.</p>
5.1	<p>L’elenco dei Piani dai quali sono stati estrapolati gli obiettivi strategici per l’analisi della coerenza esterna orizzontale (RP, pag. 102) andrebbe integrato con i seguenti Programmi e Piani:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PO FESR Sicilia 2014-2020 (approvato con Del. n. 267 del 10/11/2015);</li> <li>• PSR Sicilia 2014-2020 versione 5.0 (approvata dalla CE il 3/12/2018);</li> <li>• Piani dei Parchi;</li> <li>• PON Metro 2014 -2020;</li> <li>• Pon Infrastrutture e Reti 2014-2020.</li> </ul> <p>Nell’analisi di coerenza esterna verticale, rispetto agli indirizzi e direttive sul settore energetico ed ambientale elaborati a livello internazionale, comunitario e nazionale, andrebbero inseriti i seguenti riferimenti nazionali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• la Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile approvata dal CIPE il 22 dicembre 2017;</li> </ul>	<p><b>Osservazione recepita</b>  Il §3.1 relativo al quadro pianificatorio e programmatico di riferimento a livello nazionale, il §3.2, per la normativa regionale, ed il §5.2, contenete l’analisi di coerenza verticale, sono stati aggiornati ed integrati con i documenti di pianificazione/programmazione indicati dal MATTM.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• la Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici adottata con il Decreto Direttoriale Prot. 86/CLE del 16 giugno 2015.</li> </ul>	
6.1	<p>In relazione ai possibili impatti ambientali significativi derivanti dall'attuazione del Piano, nel RP è riportata una tabella (pagg. 111-112) nella quale per ogni componente ambientale e settore di governo considerati sono elencate le possibili interazioni sulla componente rispetto agli obiettivi di sostenibilità ambientale. Poiché nel RP e nella proposta di Piano sono indicate le tipologie di azioni previste per l'attuazione del Piano, sarebbe stata già possibile una preliminare valutazione dei possibili effetti sulle singole componenti ambientali derivanti dalle azioni di Piano e non dagli obiettivi di sostenibilità ambientale (che possono essere perseguiti attraverso diverse tipologie di azioni di Piano) al fine di fornire ai soggetti competenti in questa fase di consultazione, elementi più significativi sulla valutazione dei possibili effetti (positivi e negativi). Considerato il livello di approfondimento del PEARS, appare opportuno che nel RA l'analisi degli effetti ambientali sia effettuata rispetto alle singole tipologie di azioni considerate sia in relazione alle fasi di Revamping e Repowering che alle nuove installazioni: per le FER Elettriche (FER-E), impianti fotovoltaici, eolici, idroelettrici (pompaggio), solari termodinamici, sistemi di accumulo, bioenergie; per le FER Termiche (FER-C), pompe di calore, impianti solari termici, geotermici, biomasse, biometano. La valutazione degli impatti dovrà avvalersi di indicatori e considerato che nel RP non è stata approfondita la metodologia con la quale saranno valutati gli effetti ambientali derivanti dall'attuazione del PEARS, si indica la necessità di specificare nel RA le indicazioni metodologiche e gli strumenti che saranno sviluppati per la stima qualitativa e/o quantitativa degli effetti stessi.</p>	<p><b>Osservazione recepita</b></p> <p>L'analisi dell'impatto ambientale delle azioni del PEARS è stata sviluppata, nel §5.4 del RA, con metodo matriciale, relazionando le singole azioni previste dal PEARS con gli obiettivi di sostenibilità ambientale ed anche con le componenti ambientali che da esse vengono influenzate, e riportando in tal modo le indicazioni metodologiche per la stima qualitativa degli impatti.</p> <p>La stima quantitativa delle emissioni di CO<sub>2</sub> è stata riportata nel §7.5.3 per i tre scenari individuati nel PEARS, a livello regionale.</p> <p>È stato fatto un approfondimento su scala provinciale e su scala comunale, esaminando il caso studio dei Comuni della Città Metropolitana di Messina nel §7.5.4.</p> <p>La Tabella 8.1 del RA riporta l'elenco degli indicatori utili al monitoraggio delle componenti ambientali, con i rispettivi soggetti incaricati del monitoraggio e la tempistica di effettuazione.</p>
6.2	<p>Con riferimento al paragrafo 4.3.1 "I Macro obiettivi e gli obiettivi di sostenibilità ambientale del PEARS 2030", per quanto riguarda la componente ambientale clima, obiettivo di sostenibilità ambientale S.19: "Riduzione delle emissioni di gas serra in atmosfera da combustibili fossili", è necessario che nell'analisi delle possibili interazioni e/o effetti sulla componente ambientale sia considerata la possibilità che la riduzione delle emissioni di gas-serra attraverso l'uso delle biomasse come fonte energetica faccia aumentare le emissioni di particolato, con</p>	<p><b>Osservazione recepita</b></p> <p>Nell'analisi delle possibili interazioni e/o effetti sulla componente ambientale Aria, riportata in Tabella 5.9 del RA, si è tenuto in considerazione che l'uso delle biomasse, come fonte energetica, comporti un effetto positivo di riduzione delle emissioni di gas-serra, sebbene determini un aumento delle emissioni di particolato, con conseguenze negative sulla qualità dell'aria e sulla salute umana.</p> <p>Tuttavia, uno studio condotto da ARPA Umbria nel 2013 e riportato nel §4.2.3 del RA analizza le emissioni di particolato da n. 4 tipologie di impianto alimentate</p>

	conseguenze sulla qualità dell'aria e sulla salute umana.	a biomassa solida e conclude che le tecnologie di abbattimento impiegate consentono di mantenere i valori di emissione sotto i valori di soglia, previsti dalla normativa vigente. Quanto detto vale per le centrali di produzione di energia, mentre un discorso a parte riguarda le caldaie a biomassa e pellet di uso diffuso, per le quali, tuttavia, il progresso tecnologico, dettato da esigenze derivanti dalle normative stringenti in materia di emissioni (vedi Regione Lombardia), lascia intravedere la possibilità di un minore impatto futuro.
8.1	<p>Con riferimento al capitolo 9.2 "Monitoraggio degli effetti ambientali del PEARS 2030", nelle tabelle riportate alle pagine 122-125, sono elencati per ogni componente gli "indicatori di contesto" (prima tabella) e gli "indicatori di sostenibilità" (seconda tabella). Nel RA, che dovrà definire il Sistema di Monitoraggio Ambientale, dovranno essere specificati in maniera chiara:</p> <p>a) gli indicatori di contesto, tali da misurare l'evoluzione del contesto ambientale (per singola componente ambientale) anche dovuto a fattori esterni al Piano;</p> <p>b) gli indicatori di processo che, controllando l'attuazione delle azioni di Piano, consentono di verificare se l'eventuale inefficacia del piano rispetto al raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità specifici sia imputabile alla mancata o parziale attuazione delle azioni del piano stesso;</p> <p>c) gli indicatori di contributo che misurano la variazione del contesto ambientale imputabile alle azioni del Piano (questi ultimi devono essere correlati ai primi due).</p> <p>Inoltre nel RA dovrà essere descritta la modalità di realizzazione del monitoraggio, di acquisizione delle informazioni, la periodicità con cui sarà prodotto il rapporto di monitoraggio, le modalità di comunicazione e partecipazione del pubblico e dei soggetti con competenze ambientali, le responsabilità e le risorse economiche. Nel caso di effetti negativi imprevisti, al fine di rendere il Piano coerente con gli obiettivi di sostenibilità fissati, dovranno essere descritti i meccanismi di ri-orientamento del Piano stesso.</p>	<p><b>Osservazione recepita</b></p> <p>Il §8.3 del RA, dedicato al monitoraggio degli obiettivi e degli indicatori ambientali, è stato aggiornato, esplicitando gli indicatori nelle seguenti tipologie individuate dal MATTM: "di contesto", "di processo" e "di contributo", specificando per ciascuno di essi le modalità per l'effettuazione del monitoraggio, le responsabilità e la periodicità dei rilevamenti.</p>
Extra	Con riferimento ai contenuti del paragrafo 5.1.3: "Sviluppo dell'idroelettrico al 2030", del paragrafo 6.0: "Coerenza interna" e del capitolo 7: "Possibili interazioni/effetti ambientali del PEARS - Ob.S.6	<p><b>Osservazione recepita</b></p> <p>La normativa introdotta con delibera CIP n. 2 del 2 aprile 2019 è stata oggetto dell'aggiornamento del RA, sia nel quadro pianificatorio regionale (§3.2), sia nella</p>

<p>Rispettare i target di Deflusso Minimo Vitale nei corpi idrici superficiali (DMV) in presenza di impianti idroelettrici” del RP, si evidenzia la necessità di modulare la verifica di coerenza considerando gli aggiornamenti delle misure del Piano di gestione distrettuale delle acque intervenuti con l'approvazione, da parte della Conferenze Istituzionale Permanente (CIP) dell'Autorità di bacino distrettuale Siciliana, delle nuove regole in materia di tutela quantitativa delle risorse idriche e di deflusso ecologico (delibera CIP n. 2 del 2 aprile 2019). Si ricorda che tali nuove regole andranno seguite dagli uffici istruttori regionali al fine di valutare la compatibilità delle opere inerenti gli impianti idroelettrici in relazione agli aspetti idraulici e idro-morfologici. Atteso che il Piano proposto prevede l'installazione di impianti fotovoltaici che ricadono anche all'interno dei SIN di Gela, di Biancavilla, di Milazzo e di Priolo, si ritiene inoltre necessario prevedere che ogni attività riguardante le matrici ambientali suolo/sottosuolo insaturo e acque di falda venga preventivamente comunicata al MATTM al fine di verificare che detti interventi e opere siano realizzati secondo modalità e tecniche che non pregiudichino né interferiscano con il completamento e l'esecuzione della bonifica, né determinino rischi per la salute dei lavoratori e degli altri fruitori delle aree. Con riferimento all'elaborazione della Sintesi non tecnica del Rapporto ambientale di VAS, di cui all' Allegato VI alla Parte II del D.Lgs152/2006 e s.m.i. si suggerisce di fare riferimento alle apposite Linee guida disponibili sul portale on-line della Direzione per le Valutazioni Ambientali del MATTM.</p>	<p>valutazione del contesto territoriale (§4.3), sia, infine, nell'analisi di coerenza interna (§5.2).</p> <p>La Regione Siciliana si impegna a comunicare preventivamente al MATTM ogni possibile attività di trasformazione del territorio, all'interno dei SIN siciliani, che preveda il rilascio dell'Autorizzazione Unica Ambientale o di un parere di compatibilità ambientale, secondo quanto previsto dalla normativa vigente. In materia di sicurezza sui luoghi di lavoro, il D.Lgs. 81/08 disciplina le modalità per l'esecuzione degli interventi, al fine di salvaguardare la salute e la sicurezza dei lavoratori, attraverso procedure di valutazione del rischio di interferenza (Documento Unico di Valutazione del Rischio Interferenze) e coordinamento delle attività (Piano di Sicurezza e Coordinamento), come integrato nel §4.4.8 del RA.</p> <p>L'elaborazione della Sintesi non tecnica del RA è stata redatta sulla base delle Linee guida disponibili sul portale della Direzione per le Valutazioni Ambientali del MATTM.</p>
--	--

**SOPRINTENDENZA PER I BENI CULTURALI ED AMBIENTALI DI ENNA** (ricevuta in data 14/10/2019, con prot. 4059)

Numero	Contributo/osservazione	Risposta
	<p>Si comunica per quanto di competenza che qualsiasi progetto relativo alla costruzione ed esercizio degli impianti di produzione di energia elettrica, alimentati da fonti rinnovabili, ed implicante modifiche dell'assetto pedologico e geomorfologico dell'area, nonché opere sottotraccia, dovrà essere corredato, nel rispetto della normativa vigente, in materia di tutela preventiva del patrimonio archeologico, dal progetto di fattibilità ai fini archeologici, ai sensi del D. Lgs. n. 50/2016 art. 25, comma 1, in modo da consentire la tutela attiva del patrimonio archeologico, nonché nel rispetto della normativa vigente, in materia di</p>	<p><b>Osservazione recepita</b></p> <p>L'osservazione pervenuta attiene al processo autorizzativo che non è oggetto di modifica da parte del PEARS, pertanto le autorità competenti terranno conto dei rilievi della Soprintendenza ai Beni Culturali ed Ambientali di Enna durante l'iter burocratico di rilascio delle autorizzazioni. In ogni modo, l'osservazione è stata integrata nel §4.6.2 del RA e nel §3.7 della Proposta definitiva di PEARS.</p>

	tutela preventiva del patrimonio paesaggistico dalla "relazione paesaggistica" redatta ai sensi del DPCM del 12/12/2005 e come disposto con D.A. 9280 del 28/07/2006.	
<b>SOPRINTENDENZA PER I BENI CULTURALI ED AMBIENTALI DI CALTANISSETTA</b> (ricevuta in data 22/10/2019, con prot. 7068)		
<b>Numero</b>	<b>Contributo/ osservazione</b>	<b>Risposta</b>
3	Il "Quadro Ambientale" appare chiaro ed esaustivo. Tuttavia la valutazione deve, comunque, riguardare, oltre agli aspetti ambientali, anche i beni culturali e paesaggistici individuati ed elencati nel piano territoriale paesistico regionale e, su base provinciale, nel piano paesaggistico degli ambiti nn. 6, 7, 10, 11, 12 e 15, ricadenti nella Provincia di Caltanissetta, al fine di assicurare una particolare attenzione ai valori paesaggistici ed ambientali del territorio provinciale.	<b>Osservazione recepita</b> Nell'ambito del §4.6.2 del RA, l'analisi del contesto territoriale ed ambientale è stata estesa a tutti i beni culturali e paesaggistici censiti dalla Regione Siciliana, nell'ambito dei Piani Paesaggistici provinciali, sebbene, per alcuni casi, tali strumenti pianificatori non abbiano ancora completato l'iter approvativo.
4	Le azioni e gli obiettivi del PEARS non possono prescindere dall'insieme delle regole contenute nelle norme di attuazione del Piano Paesaggistico della Provincia di Caltanissetta, in particolare, l'art. 20 delle Norme di Attuazione definisce sia le aree in cui opere ed interventi di trasformazione del territorio sono consentite sulla base della verifica del rispetto delle prescrizioni, delle misure e dei criteri di gestione stabiliti dallo stesso piano Paesaggistico, sia le aree in cui il Piano Paesaggistico dispone specifiche previsioni vincolanti da introdurre in tutti i processi di trasformazione del territorio, in quanto beni paesaggistici di cui all'art. 134 del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (D. Lgs. 42/2004).	<b>Osservazione recepita</b> L'osservazione pervenuta attiene al processo autorizzativo che non è oggetto di modifica da parte del PEARS, pertanto le autorità competenti terranno conto dei rilievi della Soprintendenza ai Beni Culturali ed Ambientali di Caltanissetta, durante l'iter burocratico di rilascio delle autorizzazioni, rispettando le previsioni e gli obblighi del Piano Paesaggistico della Provincia di Caltanissetta. In ogni modo, l'osservazione è stata integrata nel §4.6.2 del RA e nel §3.7 della Proposta definitiva di PEARS.
5	Nella localizzazione e progettazione degli impianti si dovrà valutare l'impatto sul paesaggio costituzionalmente tutelato. Nella localizzazione dei nuovi impianti dovranno essere esclusi i siti di elevata vulnerabilità percettiva, quali le singolarità geolitologiche e geomorfologiche, i crinali, le cime isolate, i timponi, ecc. e comunque le aree ricadenti nei livelli 2) e 3) di cui al precedente citato art. 20 delle norme del Piano Paesaggistico. La realizzazione di impianti eolici non potrà essere consentita nelle aree sottoposte a vincolo paesaggistico, ai sensi dell'art. 134 del D. Lgs. 42/2004. Nelle restanti parti del territorio provinciale, considerata la particolare conformazione del territorio della Provincia di Caltanissetta, dove l'intervisibilità degli elementi paesaggistici è estremamente elevata, si dovrà valutare la compatibilità degli impianti	<b>Osservazione condivisa</b> Si condivide la richiesta della Soprintendenza ai Beni Culturali ed Ambientali di Caltanissetta di porre particolare attenzione alla scelta dei luoghi ove realizzare tali impianti, rispettando le previsioni e gli obblighi anche del Piano Paesaggistico della Provincia di Caltanissetta. Tutte le aree sottoposte a vincolo paesaggistico sono già attualmente escluse dalla possibilità di installazione di nuovi impianti eolici, poiché rientranti nelle cosiddette "aree non idonee per impianti eolici", censite dalla Regione Siciliana e oggetto della L.R. 29/2015. Una delle azioni del PEARS, inoltre, riguarda proprio la dismissione di quegli impianti in tali aree, alla scadenza della concessione, come riportato nel §6.2.6 della Proposta definitiva di PEARS.

	<p>con i beni paesaggisticamente tutelati, al fine di salvaguardare gli aspetti panoramici e l'integrità degli scenari delle aree sottoposte a vincolo paesaggistico. Le installazioni di impianti fotovoltaici e solare termico sono esclusi su suoli in zone agricole nelle aree sottoposte a vincolo paesaggistico, ai sensi dell'art. 134 del D. Lgs. 42/2004. Nelle aree sottoposte a tutela paesaggistica, in cui la realizzazione degli impianti non è specificatamente preclusa, i nuovi impianti dovranno essere oggetto di studi dei bacini di intervisibilità da sottoporre all'approvazione della Soprintendenza ai Beni Culturali ed Ambientali.</p>	<p>Per tutte le altre aree, l'osservazione pervenuta, tuttavia, attiene al processo progettuale, relativo alla localizzazione degli impianti a fonte rinnovabile, il cui livello di dettaglio non è stato affrontato dal PEARS, se non, in riferimento alla tecnologia fotovoltaica, per le aree definite strategiche (cave e miniere dismesse, discariche abbandonate, terreni agricoli degradati e SIN) e per le coperture degli edifici residenziali e industriali. Un approfondimento sui criteri di localizzazione degli impianti a FER è riportato nel §2.5.1 del RA.</p>
6	<p>Data la molteplicità degli aspetti ambientali-paesaggistici da considerare, gli impianti previsti nel PEARS dovranno essere calibrati sulla base della fattibilità in termini di caratteristiche del sito e del paesaggio locale in cui si collocano.</p>	<p><b>Osservazione recepita</b> L'osservazione pervenuta attiene al processo autorizzativo che non è oggetto di modifica da parte del PEARS, pertanto le autorità competenti terranno conto dei rilievi della Soprintendenza ai Beni Culturali ed Ambientali di Caltanissetta, durante l'iter burocratico di rilascio delle autorizzazioni, rispettando le previsioni e gli obblighi della normativa vigente, secondo quanto riportato nel §2.5.1 del RA.</p>
Extra	<p>La pubblica utilità degli insediamenti energetici richiama la norma dell'art. 25, comma 1, del D. Lgs. 50/2016 che, ai fini dell'applicazione dell'art. 28, comma 4, del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, relativa alla verifica preventiva dell'interesse archeologico.</p>	<p><b>Osservazione recepita</b> L'osservazione pervenuta attiene al processo autorizzativo che non è oggetto di modifica da parte del PEARS, pertanto le autorità competenti terranno conto dei rilievi della Soprintendenza ai Beni Culturali ed Ambientali di Caltanissetta, durante l'iter burocratico di rilascio delle autorizzazioni, rispettando le previsioni e gli obblighi della normativa vigente e laddove previsto dalle norme, effettueranno la verifica preventiva dell'interesse archeologico. In ogni modo, l'osservazione è stata integrata nel §4.6.2 del RA e nel §3.7 della Proposta definitiva di PEARS.</p>

Tabella 7. Elenco delle indicazioni contenute nel parere n. 155/2020 della Commissione Tecnica Specialistica e relative risposte

Numero	Indicazione del parere	Osservazione recepita
1	<p>Con riferimento al criterio “a) illustrazione dei contenuti, degli obiettivi principali del piano o programma e del rapporto con altri pertinenti piani o programmi”, dovranno essere indicati gli obiettivi di protezione ambientale e sviluppo sostenibile stabiliti a livello internazionale, comunitario e nazionale pertinenti al piano e il modo in cui gli stessi hanno contribuito alla formulazione degli obiettivi e delle azioni di piano. Il RA dovrà essere integrato e riformulato con l’inserimento e l’articolazione dettagliata dei seguenti contenuti e riferimenti minimi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- integrazione della strategia ambientale ed operativa del PEARS per l’obiettivo della decarbonizzazione, della qualità dell’aria e per l’adattamento ai cambiamenti climatici anche in vista degli effetti/impatti attesi sul territorio regionale dalle operazioni di revamping e/o della realizzazione di nuovi impianti;</li> <li>- relazione e aspetti di coerenza con gli obiettivi anche ambientali del Piano Nazionale Integrato per l’Energia ed il Clima (PNIEC) con particolare riferimento agli “obiettivi e misure che riducano i potenziali impatti negativi della trasformazione energetica su altri obiettivi parimenti rilevanti, quali la qualità dell’aria e dei corpi idrici, il contenimento del consumo di suolo e la tutela del paesaggio;</li> <li>- relazione e aspetti di coerenza con gli obiettivi anche ambientali del Piano Nazionale per l’Adattamento ai Cambiamenti Climatici (PNACC) e del Patto dei Sindaci e della pianificazione attuativa (PAES e PAESC);</li> <li>- passaggio da un livello preliminare di pianificazione al livello definitivo con l’ausilio del processo di VAS e riconduzione/ricollocazione del PEARS dal livello strategico del Documento preliminare al rango di pianificazione territoriale con le relative e pertinenti elaborazioni, con un quadro di riferimento normativo-regolamentare relativo ai criteri di localizzazione, insediamento, realizzazione, attenuazione e mitigazione ambientale degli interventi di manutenzione, riefficientamento, di nuova realizzazione per il fabbisogno impiantistico attendibile dagli obiettivi</li> </ul>	<p>Nel Capitolo 3 del Rapporto Ambientale vengono riportati gli obiettivi di protezione ambientale e sviluppo sostenibile stabiliti a livello internazionale, comunitario e nazionale pertinenti al piano (SEN 2017, SNSvS, PNIEC). L’analisi delle alternative, riportata nel §7.4, è stata implementata con la valutazione della riduzione della CO<sub>2</sub>, per ciascuna delle tre alternative, dimostrando l’efficacia ambientale dell’alternativa scelta. Il terzo criterio (capacità di agire seguendo molteplici direzioni) è stato riformulato sulla base delle indicazioni contenute nel parere, facendo esplicito riferimento alla Strategia Nazionale di Sviluppo Sostenibile, alla Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (2015) e al Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici. In merito alla coerenza con il Patto dei Sindaci e con la redazione dei PAES/PAESC, questa è stata oggetto di approfondimento nel §3.2.2 e si ribadisce che in fase di pianificazione territoriale a scala comunale, gli energy manager chiamati alla redazione degli stessi piani, si faranno garanti del rispetto degli obiettivi del PEARS, oltre quelli sottoscritti in ambito di adesione al Patto dei Sindaci. Gli obiettivi del PNIEC sono stati declinati nel §3.1.3 e la coerenza degli obiettivi del PEARS con quelli del PNIEC è stata valutata nel Capitolo 5. Il §2.5.1 contiene i criteri generali localizzativi, in termini di aree non idonee per la realizzazione di impianti a fonte rinnovabile e i riferimenti alla normativa regionale che ha già individuato in dettaglio le aree non idonee alla realizzazione degli impianti eolici. Inoltre, il Preliminare di PEARS indica come prioritario, anche tramite semplificazione autorizzativa, lo sfruttamento, per l’installazione di impianti fotovoltaici, delle superfici di copertura di immobili e di capannoni pubblici o privati, delle superfici relative alle aree dismesse (cave, miniere, discariche, etc.), a bacini idrici e ad aree ad uso industriale, che comprendano anche terreni già sottoposti a bonifica, o in fase di bonifica comunque disponibili all’uso, ma difficilmente utilizzabili in altro modo, nonché ad aree industriali di scarso interesse per altre attività economiche. Tutte le osservazioni dei SCMA sono state attentamente vagliate e recepite/condivise secondo quanto riportato in Tabella 1.1 del RA. In merito alla produzione di una Carta unica dei criteri generali localizzativi degli impianti a fonte rinnovabile, si fa presente che gli impianti a fonte</p>

<p>della proposta di Piano, anche con l'ausilio delle pertinenti osservazioni formulate dai SCMA, tutte condivisibili e pertanto da accogliere per integrarle nella proposta di PEARS;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- il quadro di riferimento normativo-regolamentare, desumibile da una coerente verifica di coerenza esterna e dalla analisi SWOT ambientale dovrà coincidere con l'elaborazione delle Norme di Attuazione del PEARS, anche ai fini della produzione di una Carta unica dei criteri generali localizzativi degli impianti da energia alternativa e da rinnovabili sul modello di quelle redatte da altre Regioni e incardinata nel S.I.T. della Regione Siciliana e utilizzando i tematismi già in questo contenuti per le tutele e le precauzioni ambientali, paesaggistiche e di sicurezza del territorio e della popolazione (Carta Natura, Vincoli ambientali e paesaggistici, aree agricole e produttive di pregio, Siti UNESCO, P.A.I., rischio alluvioni, desertificazione, ecc.).</li> <li>- Dovrà essere effettuata l'analisi della coerenza esterna con gli altri strumenti e livelli di pianificazione andranno rilevate la conformità, la compatibilità o eventuali incoerenze. Tra i Piani dovranno essere considerati anche i Piani di sviluppo della Rete elettrica di trasmissione nazionale di TERNA.</li> <li>- Dovrà essere definito un quadro di correlazione tra obiettivi generali (discendenti dagli obiettivi di sostenibilità e di protezione ambientale e dalla normativa di riferimento del Piano), obiettivi specifici e singole azioni (o categorie di azioni) previste dal Piano; è opportuno che tale correlazione sia leggibile e organizzata in forma tabellare con evidenza delle azioni previste per il raggiungimento di ogni obiettivo di piano.</li> </ul>	<p>rinnovabile sono già censiti <i>ex lege</i> dal Gestore dei Sistemi Elettrici S.p.A. (GSE) e visionabili in modalità <i>open access</i> sul portale <a href="https://atla.gse.it/atlaimpianti/project/Atlaimpianti_Internet.html">https://atla.gse.it/atlaimpianti/project/Atlaimpianti_Internet.html</a>. Inoltre, l'Agenzia delle Entrate censisce sul proprio sito web <a href="http://www.agenziaentrate.gov.it">www.agenziaentrate.gov.it</a> le aree sulle quali insistono impianti a fonte rinnovabile, cui si riferisce la circolare dell'Agenzia delle Entrate 36/E del 19 dicembre 2013, che ha definito i termini per l'accatamento degli impianti fotovoltaici. Infine, Terna S.p.A. censisce gli impianti a fonte rinnovabile, superiori a 10MW, ai fini dell'allacciamento alla Rete Trasmissione Nazionale sul proprio portale web <a href="https://mercato.terna.it/gaudi/">https://mercato.terna.it/gaudi/</a> e la mancata registrazione da parte del titolare/gestore dell'impianto determina una sanzione amministrativa, come ribadito nel §4.11.7. Pertanto, essendo demandato ad altri enti governativi il censimento dinamico degli impianti a fonte rinnovabile, il Dipartimento dell'Energia non ha ritenuto opportuno trasporre su una cartografia specifica, ancorché dinamica, i criteri localizzativi per gli impianti a fonte rinnovabile. Inizialmente il Dipartimento dell'Energia aveva istituito sul portale web <a href="http://www.catastoenergetico.regione.sicilia.it/">http://www.catastoenergetico.regione.sicilia.it/</a> la mappatura degli impianti a fonte rinnovabile, a seguito del Decreto "Burden Sharing" e del Decreto Assessoriale 12 giugno 2013, le cui fonti dei dati erano desunte dai bilanci energetici comunali, caricati sulla piattaforma Regionale, da parte dei Comuni che hanno aderito al Patto dei Sindaci e al Sistema Informativo Regionale. Tale iniziativa non ha, tuttavia, avuto seguito, sia per l'assenza di una specifica sanzione per la mancata registrazione dell'impianto al portale, sia per la compresenza delle succitate banche dati governative, e, pertanto, il portale risulta aggiornato fino al 2013. La realizzazione di una ulteriore mappatura degli impianti a fonte rinnovabile è stata, pertanto, ritenuta superflua dal Dipartimento dell'Energia, in quanto costituirebbe un duplicato di informazioni già presenti e fruibili su portali autorizzati e continuamente aggiornati dagli enti governativi preposti, oltreché inutilmente onerosa per la collettività. Le analisi di coerenza sono state sviluppate nel §5.2 e contemplano anche il Piano di sviluppo della Rete elettrica di trasmissione nazionale di TERNA. Tali analisi riportano sottoforma matriciale le relazioni intercorrenti tra obiettivi del PEARS e obiettivi della pianificazione sovraordinata e attinente agli altri settori e tra gli obiettivi del PEARS e le relative azioni, per il conseguimento degli</p>
---	---



		specifici obiettivi.
2	<p>Con riferimento al criterio “b) aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente e sua evoluzione probabile senza l'attuazione del piano o del programma”, il RA dovrà essere integrato e riformulato con l'inserimento e l'articolazione dettagliata dei seguenti contenuti e riferimenti minimi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nel RA dovrà essere effettuata la pertinente analisi dello stato dell'ambiente in relazione alla situazione ex-ante PEARS per le matrici e le componenti ambientali direttamente e/o indirettamente interessate dall'attuale sistema di domanda e offerta di energia, dall'esercizio dell'impiantistica, e dell'utilizzo delle diverse tipologie di fonti per l'approvvigionamento e la distribuzione dell'energia, e individuando per ciascuna delle matrici/componenti gli indicatori ambientali secondo il modello DPSIR;</li> <li>- dovranno essere trattati in modo essenziale gli aspetti ambientali interessati dal piano al fine di mettere in evidenza qualsiasi problema e/o sensibilità ambientale esistente, pertinente al piano; tra gli aspetti pertinenti dello stato dell'ambiente devono essere considerati e descritti anche gli aspetti ambientali interessati indirettamente dalle azioni di Piano.</li> <li>- il RA dovrà contenere, sulla scorta di un elenco, come evidenziato sia nelle premesse come nelle conclusioni del presente parere (ma anche della mappatura) di tutta l'impiantistica inserita dalla proposta di PEARS, che contenga la localizzazione delle autorizzazioni energetiche rilasciate, degli impianti distinti per fonte energetica utilizzata, delle autorizzazioni in itinere, ecc.) quale presupposto per definire con un buon livello approssimazione gli indicatori “Determinanti”, le “Pressioni”, lo “Stato”; gli “Impatti”, per i quali il PEARS, per il criterio individuato, determina relazioni e/o interferenze e dei quali dovrà, conseguentemente, essere ipotizzato il “trend”.</li> </ul>	<p>Il Capitolo 4 riporta l'analisi dello stato dell'ambiente più aggiornato dagli enti preposti. Gli ambiti di valutazione ambientale coincidono con le componenti ambientali individuate nel Rapporto Preliminare, secondo l'articolazione dell'Allegato 1 della Direttiva 2001/42/CE (Biodiversità, Popolazione, Salute umana, Flora e Fauna, Suolo, Acqua, Aria, Fattori climatici, Beni materiali, Patrimonio culturale, architettonico ed archeologico, Paesaggio), integrati dai seguenti settori di governo: Energia, Trasporti e Rifiuti. Per ciascuna sono stati individuati i rispettivi indicatori ambientali e riportati i dati più aggiornati pubblicati dagli enti preposti. Tutte le componenti ambientali sono state valutate, attraverso matrici di coerenza, sia per gli impatti diretti che indiretti delle azioni del PEARS. Il Servizio 3 del Dipartimento dell'Energia già pubblica sul proprio portale le istanze autorizzate e quelle pendenti con un sufficiente stato di aggiornamento, per tutti gli impianti a fonte rinnovabile, come rilevato nel §4.11.7. La valutazione delle interferenze tra le azioni di PEARS e le rispettive componenti ambientali impattate, attraverso gli indicatori ambientali, è stata effettuata in Tabella 4.1 del RA. Il monitoraggio dei suddetti indicatori verrà effettuato secondo le modalità del Capitolo 8.</p>
3	<p>Con riferimento al criterio “c) caratteristiche ambientali, culturali e paesaggistiche delle aree che potrebbero essere significativamente interessate” il RA dovrà essere integrato e riformulato con l'inserimento e l'articolazione dettagliata dei seguenti contenuti e riferimenti minimi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- il RA dovrà descrivere le caratteristiche delle aree e dei siti di cui al</li> </ul>	<p>Visto che le previsioni del PEARS non contemplano la realizzazione di impianti a fonte rinnovabile all'interno delle aree della rete Natura 2000, per le quali la normativa vigente prevede la valutazione di incidenza, si considera trascurabile l'impatto su tali aree. Ad ulteriore dettaglio, il §5.5 contiene le informazioni specifiche sulla valutazione di incidenza e ribadisce ulteriormente che queste aree non sono idonee all'uso tramite impiantistica,</p>

	<p>critério c) dell'Allegato VI per ciascuna delle tipologie impiantistiche individuate (esistenti, recuperate e di nuova realizzazione) e sulla base di una "mappatura" di supporto per la definizione dei criteri, sulla quale redigere lo Studio di Incidenza Ambientale graduato a partire dal Livello II e uno Studio sugli effetti sul Paesaggio, sul Suolo e sulle condizioni che garantiscano la "resilienza" della proposta di PEARS (Norme ed eventuali Linee guida sui criteri localizzativi e di realizzazione, di gestione, dismissione e recupero) anche a tutela delle caratteristiche dei siti e delle aree più sensibili, più vulnerabili e di pregio;</p> <p>- Nel Rapporto Ambientale dovranno essere esplicitati i criteri finalizzati alla determinazione delle scelte localizzative. I criteri dovranno fornire evidenza delle modalità di considerazione delle sensibilità ambientali, culturali e paesaggistiche presenti. Per quanto riguarda l'indicazione di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti a fonti rinnovabili (D.M. 10 settembre 2010) dovranno essere descritte le limitazioni/esclusioni afferenti a ogni singola tipologia di impianto.</p>	<p>anche a fonte rinnovabile.</p> <p>In merito alla definizione di criteri localizzativi per la realizzazione di impianti a fonte rinnovabile, il PEARS ha dato priorità alle aree attrattive (aree dismesse, terreni agricoli degradati, SIN, discariche e cave esaurite), secondo quanto espresso nel §2.5.1. Il PEARS, anche alla luce di recenti sentenze dei Tribunali Amministrativi Regionali, persegue un approccio "in negativo", in conformità con il D.M. 10/09/2010, il D.P.R. 18/07/2012, n. 48, la L.R. n.29 del 20/11/2015 e la D.G.R. n. 241 del 12/7/2016, individuando esclusivamente aree non idonee alla realizzazione di impianti a fonte rinnovabile. Per il momento la legislazione regionale riguarda i soli impianti eolici, ma si prevede anche il censimento delle aree non idonee per gli altri impianti FER, con la volontà di procedere ad un aggiornamento normativo che estenda le aree non idonee per l'eolico, anche per il fotovoltaico, e che definisca le aree non idonee per le altre tipologie di FER. Il D.P.R. 18/07/2012, n. 48 ha introdotto, nell'ambito di alcune tipologie impiantistiche a FER, delle soglie rispetto alle quali la procedura autorizzativa è semplificata, fermo restando, per le procedure ordinarie sopra-soglia il ricorso al Provvedimento Autorizzativo Unico Regionale (PAUR). Per tali procedure ordinarie, è la Conferenza dei Servizi che si esprime, effettuando una valutazione per il singolo caso ed emettendo il provvedimento autorizzativo finale. Nell'ambito di questa procedura, viene valutato anche l'effetto cumulativo, tenendo in considerazione la presenza di altri impianti a FER limitrofi, come argomentato nel §3.7 della Proposta definitiva di PEARS.</p>
4	<p>Con riferimento al criterio d) qualsiasi problema ambientale esistente, pertinente al piano o programma, ivi compresi in particolare quelli relativi ad aree di particolare rilevanza ambientale, culturale e paesaggistica, quali le zone designate come zone di protezione speciale per la conservazione degli uccelli selvatici e quelli classificati come siti di importanza comunitaria per la protezione degli habitat naturali e della flora e della fauna selvatica, nonché i territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità, di cui all'art. 21 del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 228, il RA dovrà essere integrato e riformulato con l'inserimento e l'articolazione dettagliata dei seguenti contenuti e riferimenti minimi:</p> <p>- il RA oltre agli approfondimenti richiesti per il criterio c), la</p>	<p>Si ribadisce quanto esposto al precedente punto 3) e si fa presente che, allo stato attuale, sono stati pubblicati con D.M. 11 gennaio 2017 i Criteri Ambientali Minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici. In particolare, per i progetti di interventi di nuova costruzione e riqualificazione energetico-ambientale, il progetto deve valutare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- interventi per la riduzione del fabbisogno di energia elettrica negli edifici (ad es. aumento della luminosità degli ambienti, riduzione del soleggiamento diretto, etc.),</li> <li>- interventi per l'aumento dell'efficienza di apparecchi ed impianti,</li> <li>- utilizzo in loco di fonti energetiche rinnovabili (pannelli fotovoltaici, generatori eolici, etc.),</li> </ul>

	<p>trattazione delle tematiche del presente criterio dovrà essere svolta con l'ausilio di uno studio appropriato dove dovranno essere riportate e descritte le criticità e le pressioni attive e anche potenziali sulle componenti e le matrici ambientali ricomprese nelle aree e nelle zone di particolare rilevanza ambientale, culturale e paesaggistica (che costituiscono il dettaglio delle "Pressioni" e degli "Impatti" sull'Ambiente generalmente interferito dal PEARS e sull'Ambiente delle zone tutelate e protette potenzialmente impattato e sulle conseguenti disposizioni normative e sui Criteri Ambientali Minimi da individuare per gli interventi e per gli impianti per l'intero ciclo della loro esistenza, fino all'eventuale recupero e ripristino dei siti).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- utilizzo di impianto di cogenerazione ad alto rendimento alimentato da fonti rinnovabili che fornisca anche energia termica per il riscaldamento degli ambienti (le fonti rinnovabili costituite da biomassa o biogas debbono essere prodotte in una filiera corta cioè entro un raggio di 70 chilometri dall'impianto che le utilizza per produrre energia elettrica), ed inoltre deve comprendere: <ul style="list-style-type: none"> <li>- l'indicazione dei tempi e dei costi per la sua realizzazione;</li> <li>- la quantificazione della riduzione degli impatti ambientali, ed in particolare del risparmio energetico conseguibile;</li> <li>- la stima dei Titoli di Efficienza Energetica (TEE) e/o di altri incentivi ottenibili con gli interventi previsti, con verifiche in fase di esecuzione del contratto. L'osservazione è stata recepita nel §2.5.2 del RA.</li> </ul> </li> </ul>
5	<p>Con riferimento al criterio e) obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario o degli Stati membri, pertinenti al piano o al programma, e il modo in cui, durante la sua preparazione, si è tenuto conto di detti obiettivi e di ogni considerazione ambientale, dovrà farsi puntuale riferimento al complesso di Strategie e P/P per esplicitare e descrivere, puntualmente, in che modo ciascuno degli obiettivi e delle considerazioni richiamate abbiano contribuito alle strategie ambientali e alle scelte del PEARS, per come indicato nel "Documento Preliminare" e nel RAP:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Strategia Energetica Europea</b> ... le seguenti cinque "dimensioni" assi fondamentali dell'Unione dell'energia: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) sicurezza energetica;</li> <li>b) mercato interno dell'energia;</li> <li>c) efficienza energetica;</li> <li>d) decarbonizzazione;</li> <li>e) ricerca, innovazione e competitività.</li> </ul> </li> <li>- <b>Regolamento (UE) 2018/84231</b>: riduzioni delle emissioni di gas a effetto serra di ciascuno Stato membro al 2030;</li> <li>- <b>Strategia Energetica Nazionale 2017 (SEN 2017)</b> che concorre anche all'importante obiettivo volto a "raggiungere in modo sostenibile gli obiettivi ambientali e di decarbonizzazione al 2030 definiti a livello europeo, con un'ottica ai futuri traguardi stabiliti nella COP21 e in piena sinergia con la Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile. A</li> </ul>	<p>La formulazione del PEARS è stata improntata al rispetto delle strategie europee e nazionali sovraordinate, energetiche ed ambientali, con richiami espliciti alle stesse e nel rispetto degli obiettivi quantitativi previsti, andando anche oltre a quelle che erano le quote indicate per la Regione Siciliana, riguardo ad alcuni indicatori energetici e ambientali al 2030. La Regione Siciliana, attraverso lo strumento pianificatorio del PEARS, persegue, tra gli altri, i medesimi obiettivi del Patto dei Sindaci, in linea con gli obiettivi europei e perseguendo la medesima politica di sostenibilità energetica e ambientale. Il PEARS, in linea coi principi del Patto dei Sindaci, concorre nel supportare gli enti locali nella redazione del Piano di Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima, rimarcando la coerenza delle azioni specifiche previste con quelle da prevedere nei Piani di Azione. La trattazione è ampliata nel §3.2.2 del RA e nel §2.3.3.3 della Proposta definitiva di PEARS. Il Dipartimento dell'Energia, con nota prot. 19996 del 10/06/2020, ha pubblicato le indicazioni operative per la redazione del PAESC, rendendo concreto il supporto agli energy manager per la redazione dei PAES/PAESC, Nel Rapporto Ambientale le azioni finalizzate al raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale sono state elencate e, tramite matrice di correlazione (Tabella 5.4), è stata effettuata la verifica di coerenza interna finalizzata ad assicurare la coerenza tra obiettivi specifici del Piano e le azioni proposte per conseguirli, in modo tale da evidenziare eventuali incongruenze.</p>

livello nazionale, lo scenario che si propone prevede il phase out degli impianti termoelettrici italiani a carbone entro il 2030, in condizioni di sicurezza" attraverso l'accelerazione nella decarbonizzazione del sistema: il phase out dal carbone. Si prevede in particolare una accelerazione della chiusura della produzione elettrica degli impianti termoelettrici a carbone al 2025, da realizzarsi tramite un puntuale piano di interventi infrastrutturali. tecnologia, ricerca e innovazione. La nuova SEN pianifica di raddoppiare gli investimenti in ricerca e sviluppo tecnologico clean energy: da 222 Milioni nel 2013 a 444 Milioni nel 2021.

**- Proposta di Piano Nazionale Integrato per l'Energia ed il Clima (PNIEC)**

- accelerare il percorso di decarbonizzazione, considerando il 2030 come una tappa intermedia verso una decarbonizzazione profonda del settore energetico entro il 2050;

- mettere il cittadino e le imprese (in particolare piccole e medie) al centro ... ;

- favorire l'evoluzione del sistema energetico, in particolare nel settore elettrico, da un assetto centralizzato a uno distribuito basato prevalentemente sulle fonti rinnovabili, adottando misure che migliorino la capacità delle stesse rinnovabili di contribuire alla sicurezza e, nel contempo, favorendo assetti, infrastrutture e regole di mercato che a loro volta contribuiscano all'integrazione delle rinnovabili;

- continuare a garantire adeguati approvvigionamenti delle fonti convenzionali, perseguendo la sicurezza e la continuità della fornitura, con la consapevolezza del progressivo calo di fabbisogno di tali fonti convenzionali, sia per la crescita delle rinnovabili che per l'efficienza energetica;

- promuovere l'efficienza energetica in tutti i settori, come strumento per la tutela dell'ambiente, il miglioramento della sicurezza energetica e la riduzione della spesa energetica per famiglie e imprese;

- promuovere l'elettrificazione dei consumi, in particolare nel settore civile e nei trasporti, come strumento per migliorare anche la qualità dell'aria e dell'ambiente;

- accompagnare l'evoluzione del sistema energetico con attività di

	<p>ricerca e innovazione che, in coerenza con gli orientamenti europei e con le necessità della decarbonizzazione profonda, sviluppino soluzioni idonee a promuovere la sostenibilità, la sicurezza, la continuità e l'economicità delle forniture comprese quelle per l'accumulo di lungo periodo dell'energia rinnovabile e favoriscano il riorientamento del sistema produttivo verso processi e prodotti a basso impatto di emissioni carbonio che trovino opportunità anche nella domanda indotta da altre misure di sostegno;</p> <p>- adottare, anche a seguito dello svolgimento della Valutazione Ambientale Strategica, obiettivi e misure che riducano i potenziali impatti negativi della trasformazione energetica su al tri obiettivi parimenti rilevanti, quali la qualità dell'aria e dei corpi idrici, il contenimento del consumo di suolo e la tutela del paesaggio;</p> <p>- continuare il processo di integrazione del sistema energetico nazionale in quello dell'Unione.</p> <p>- <b>Rafforzare e sostanziare le relazioni con il Patto dei Sindaci</b> e gli strumenti e gli obiettivi dei PAES e dei PAESC per i seguenti obiettivi strategici e operativi, per la sostenibilità ambientale e l'adattamento ai cambiamenti climatici:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ridurre emissioni di CO<sub>2</sub> in linea con gli NDC (40% al 2030 per l'EU);</li> <li>• Accrescere la resilienza dei loro territori con azioni di adattamento;</li> <li>• Adottare obiettivi ambiziosi e attuare azioni per aumentare l'accesso all'energia.</li> </ul> <p>Nel Rapporto ambientale dovranno essere indicate puntualmente le azioni finalizzate al raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale individuati dalla proposta di Piano e dovrà essere rappresentato, tramite matrice di correlazione, l'esito della verifica di coerenza interna finalizzata ad assicurare la coerenza tra obiettivi specifici del Piano e le azioni proposte per conseguirli, in modo tale da evidenziare eventuali incongruenze.</p>	
6	<p>Con riferimento al criterio f) possibili impatti significativi sull'ambiente, compresi aspetti quali la biodiversità, la popolazione, la salute umana, la flora e la fauna, il suolo, l'acqua, l'aria, i fattori climatici, i beni materiali, il patrimonio culturale, anche architettonico</p>	<p>La valutazione degli impatti delle azioni del PEARS sulle diverse componenti ambientali, è stata effettuata attraverso le Tabelle 5.8 e 5.9 del RA, avvalendosi di indicatori ambientali misurabili, di cui è stata fatta, nel Capitolo 4, la valutazione allo stato attuale, prima dell'attuazione del</p>

	<p>e archeologico, il paesaggio e l'interrelazione tra i suddetti fattori. Devono essere considerati tutti gli impatti significativi, compresi quelli secondari, cumulativi, sinergici, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi: dovranno essere valutati gli impatti sulle diverse componenti ambientali potenzialmente generati dalle singole tipologie di azioni del Piano, considerate sia in relazione alle fasi di Revamping e Repowering che alle nuove installazioni: per le FER Elettriche (FER-E), impianti fotovoltaici, eolici, idroelettrici (pompaggio), solari termodinamici, sistemi di accumulo, bioenergie; per le FER Termiche (FER-C), pompe di calore, impianti solari termici, geotermici, biomasse, biometano.</p> <p>La valutazione degli impatti dovrà avvalersi di indicatori e dovranno essere definite le indicazioni metodologiche e gli strumenti che saranno sviluppati per la stima qualitativa e/o quantitativa degli impatti stessi.</p> <p>Tra gli impatti individuati nel RA dovrà essere tenuta in debita considerazione e valutato l'impatto connesso al rafforzamento della dotazione infrastrutturale e impiantistica della rete elettrica.</p> <p>Nella "Valutazione di Incidenza" dovranno essere individuati e stimati i possibili impatti ambientali coerentemente con lo stato dell'ambiente attuale e con la previsione impiantistica aggiornata.</p>	<p>PEARS.</p> <p>In merito all'impatto previsto dal rafforzamento della dotazione infrastrutturale ed impiantistica della rete elettrica, si fa presente che TERNA S.p.A. redige annualmente il Piano di Sviluppo della Rete elettrica di Trasmissione Nazionale (RTN), consultabile al sito <a href="https://www.terna.it/it/sistema-elettrico/rete/piano-sviluppo-rete">https://www.terna.it/it/sistema-elettrico/rete/piano-sviluppo-rete</a>, che è sottoposto a Valutazione Ambientale Strategica (VAS), secondo quanto previsto dalla normativa nazionale. Nell'ambito di questa procedura autorizzativa, sono valutati gli impatti del potenziamento della RTN, concepita per garantire il soddisfacimento della domanda dei consumi elettrici, derivanti dalle previsioni dei Piani Energetici di tutte le Regioni italiane, inclusa, quindi, la Sicilia. Pertanto, essendo la Regione Siciliana parte attiva nel processo di VAS, cui è soggetto il Piano di Sviluppo 2020 di TERNA S.p.A., il PEARS, nella sua redazione, mantiene le previsioni di sviluppo della RTN a scala regionale coerentemente alle previsioni di tale pianificazione ad opera di TERNA S.p.A., come ribadito nel §4.7.4 del RA e nel §3.8 della Proposta definitiva di PEARS.</p> <p>In merito alla valutazione di incidenza, si ribadisce quanto esposto al punto 3).</p>
7	<p>Con riferimento al criterio g) misure previste per impedire, ridurre e compensare nel modo più completo possibile gli eventuali impatti negativi significativi sull'ambiente dell'attuazione del piano o del programma, dette misure, non segnalate e analizzate nel RAP, dovranno essere individuate e descritte;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- in riferimento ad esempio agli impianti FER, si dovrebbero definire schede tipologiche sulle possibili misure di mitigazione, per tipologia e dimensione degli impianti e indicazioni per limitare il carico su singole aree;</li> <li>- si dovranno fornire indicazioni circa il recupero/dismissione impiantistica, ad esempio per il caso degli impianti fotovoltaici si raccomanda di contemplare che il produttore e/o fornitore dei pannelli fotovoltaici sia onerato di inserire nel computo metrico delle opere da realizzare gli importi destinati al "Recycling Agreement", per il recupero e trattamento di tutti i componenti dei moduli fotovoltaici</li> </ul>	<p>Il §6.2 riporta, per ciascuna azione e quindi per ciascuna tipologia impiantistica a fonte rinnovabile, prevista dal PEARS, l'elenco delle azioni di mitigazione e compensazione.</p> <p>In merito alle procedure di corretta dismissione degli impianti a fonte rinnovabile e rimessa in pristino dello stato dei luoghi, il punto 13.1 lett. j) del D.M. 10 settembre 2010 prevede che l'istanza di autorizzazione unica (AU) e la procedura autorizzativa semplificata (PAS) siano corredate dall'impegno alla corresponsione, all'atto di avvio dei lavori, di una cauzione a garanzia della esecuzione di tali interventi, da versare a favore dell'amministrazione precedente mediante fidejussione bancaria o assicurativa, secondo l'importo stabilito dalla Regione in proporzione al valore delle opere di rimessa in pristino o delle misure di reinserimento o recupero ambientale.</p> <p>I Decreti interministeriali del 5 maggio 2011 (IV Conto Energia) e del 5 luglio 2012 (V Conto Energia) hanno stabilito che, per impianti entrati in</p>

	(vetri, materiali semiconduttori incapsulati, metalli, etc..) e lo stoccaggio degli stessi in attesa del riciclaggio.	esercizio a decorrere dal 1° luglio 2012, i produttori di moduli fotovoltaici debbano aderire a un Sistema/Consorzio che ne garantisca il recupero e riciclo a fine vita. Il Gestore dei Servizi Energetici (GSE) ha redatto il "Disciplinare Tecnico per la definizione e verifica dei requisiti tecnici dei Sistemi/Consorzi per il recupero e riciclo dei moduli fotovoltaici a fine vita" e ha pubblicato, il 1° marzo 2013, l'elenco dei Sistemi/Consorzi idonei. Pertanto, per la realizzazione di impianti a FER che usufruiscono di queste incentivazioni statali, già sono previste misure per il corretto smaltimento a fine del ciclo di vita degli impianti fotovoltaici. L'osservazione è stata recepita nel §6.2 del RA e nel §3.7 della Proposta definitiva di PEARS.
8	Con riferimento al criterio h) sintesi delle ragioni della scelta delle alternative individuate e una descrizione di come è stata effettuata la valutazione, nonché le eventuali difficoltà incontrate (ad esempio carenze tecniche o difficoltà derivanti dalla novità dei problemi e delle tecniche per risolverli) nella raccolta delle informazioni richieste: dovrà essere descritta la modalità della valutazione delle alternative che dovrà essere integralmente affrontata nel RA. Dal confronto tra le diverse e possibili alternative dovrà emergere quella ambientalmente più sostenibile, le ragioni che hanno portato alla scelta e come la stessa confermi gli obiettivi di sostenibilità ambientale del Piano.	Il Capitolo 7 riporta la descrizione delle tre alternative valutate dal PEARS e seleziona l'alternativa SIS perché permette il raggiungimento degli obiettivi sia energetici che ambientali. Il §7.5 riporta la valutazione delle emissioni di CO <sub>2</sub> per le tre alternative e conferma come maggiormente valida ed efficace l'alternativa SIS.
9	Con riferimento al criterio i) descrizione delle misure previste in merito al monitoraggio e controllo degli impatti ambientali significativi derivanti dall'attuazione del piano o del programma proposto definendo, in particolare, le modalità di raccolta dei dati e di elaborazione degli indicatori necessari alla valutazione degli impatti, la periodicità della produzione di un rapporto illustrante i risultati della valutazione degli impatti e le misure correttive da adottare, dovranno essere meglio definiti, nell'ambito del Sistema di Monitoraggio Ambientale, gli indicatori di contesto funzionali a misurare l'evoluzione del contesto ambientale (per ogni singola componente ambientale) anche dovuta a fattori esterni al Piano e gli indicatori di processo, funzionali a monitorare l'attuazione delle azioni di Piano. Infine la definizione di indicatori di contributo, che correlano i primi due, consentirà di valutare se il mancato raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale, sia imputabile o meno alla mancata o parziale attuazione delle azioni di Piano. Gli indicatori di monitoraggio	Il Capitolo 8 è dedicato al monitoraggio degli indicatori di sostenibilità ambientale, suddivisi in indicatori di processo, di contesto e di contributo. In esso, vengono esplicitate le modalità di svolgimento del monitoraggio, i modi di pubblicazione di questi risultati e le procedure per riallineare gli obiettivi del PEARS in caso di deviazioni dai trend ipotizzati per gli indicatori monitorati.

	<p>dovranno essere aggiornati e integrati con gli indicatori individuati dalle attuali Strategie Europee e Nazionali sulla Sostenibilità 2030, sulla Biodiversità e contenute nel Piano Nazionale per l'Adattamento ai Cambiamenti Climatici. Inoltre nel RA dovrà essere descritta la modalità di realizzazione del monitoraggio, di acquisizione delle informazioni, la periodicità con cui sarà prodotto il rapporto di monitoraggio, le modalità di comunicazione e partecipazione del pubblico e dei soggetti con competenze ambientali, le responsabilità e le risorse economiche. Nel caso di effetti negativi imprevisti, al fine di rendere il Piano coerente con gli obiettivi di sostenibilità fissati, dovranno essere descritti i meccanismi di riorientamento del Piano stesso.</p>	
10	<p>Con riferimento al criterio j) sintesi non tecnica delle informazioni di cui alle lettere precedenti: dovrà essere effettuata la revisione del documento alla luce delle integrazioni da effettuarsi nel RA per ciascuno dei criteri dell'Allegato VI e dell'evoluzione del quadro di riferimento delle strategie e dei Piani/Programmi gerarchicamente ordinati e dello stato dell'ambiente, anche con l'ausilio del Documento "Linee guida per la predisposizione della Sintesi non Tecnica del Rapporto Ambientale (art. 13 comma 5, D.lgs. 152/2006)" redatto dal MATTM, Direzione per le Valutazioni e Autorizzazioni Ambientali.</p>	<p>La sintesi non tecnica è stata rielaborata sulla base delle indicazioni contenute nel Rapporto Ambientale, in riscontro al parere n. 155/2020 del 20/05/2020.</p>



#### 4. Integrazione degli esiti della seconda consultazione pubblica e del Parere Conclusivo della Commissione Tecnica Specialistica per le autorizzazioni ambientali

Il Rapporto Ambientale è stato successivamente sottoposto ad una seconda fase di consultazione, secondo quanto previsto dall'art. 14, comma 1, del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., aperta ai Soggetti Competenti in Materia Ambientale, ma anche estesa a tutti i Soggetti Interessati del contesto economico, sociale ed ambientale.

Con la nota prot. DRA n. 40953 del 20/07/2020, l'Autorità Proponente ha trasmesso all'Assessorato Territorio ed Ambiente "la Proposta di Piano, il Rapporto Ambientale e la Sintesi Non Tecnica del Rapporto Ambientale, oltreché il questionario per l'avvio della consultazione. La proposta di piano e il Rapporto Ambientale sono altresì messi a disposizione dei soggetti competenti in materia e del pubblico interessato affinché questi abbiano l'opportunità di esprimersi."

Successivamente l'Autorità Proponente, con nota prot. DRA n. 41892 del 22/07/2020, ha comunicato a "tutti i portatori di interesse" l' "Avvio della Consultazione pubblica di VAS, ai sensi dell'art.13 comma 5 e dell'art. 14 del D.Lgs.152/2006 e ss.mm.ii." e che: "la documentazione è pubblicata in formato digitale sul sito web del Dipartimento Regionale Ambiente e sul sito web del Dipartimento Regionale dell'Energia ai link:

- [http://pti.regione.sicilia.it/portal/page/portal/PIR\\_PORTALE/PIR\\_LaStrutturaRegionale/PIR\\_AssEnergia/PIR\\_DipEnergia/PIR\\_Areetematiche/PIR\\_Altricontenuti/PIR\\_PianoEnergeticoAmbientalede llaRegioneSicilianaPEARS;](http://pti.regione.sicilia.it/portal/page/portal/PIR_PORTALE/PIR_LaStrutturaRegionale/PIR_AssEnergia/PIR_DipEnergia/PIR_Areetematiche/PIR_Altricontenuti/PIR_PianoEnergeticoAmbientalede llaRegioneSicilianaPEARS;)
- <https://si-vvi.regione.sicilia.it/>

La consultazione pubblica ha preso avvio dalla data di pubblicazione dell'avviso sulla Gazzetta Ufficiale della Regione Siciliana (GURS n.39 del 17/07/2020) e, nei successivi sessanta giorni, fino al 15/09/2020, il pubblico ha potuto prendere visione della proposta di Piano e del relativo Rapporto Ambientale e presentare proprie osservazioni in forma scritta, anche fornendo nuovi o ulteriori elementi conoscitivi e valutativi.

Le osservazioni, per il tramite del Questionario di consultazione, reperibile insieme alla predetta documentazione, sono state trasmesse telematicamente ai seguenti indirizzi di posta elettronica:

- [dipartimento.ambiente@certmail.regione.sicilia.it](mailto:dipartimento.ambiente@certmail.regione.sicilia.it),
- [dipartimento.energia@certmail.regione.sicilia.it](mailto:dipartimento.energia@certmail.regione.sicilia.it).

Le osservazioni pervenute durante la fase di consultazione pubblica sono state formulate dai seguenti soggetti: Comando del Corpo Forestale di Catania, Comando del Corpo Forestale di Agrigento, Associazione Nazionale Energetica del Vento (ANEV), ERGWIND 2000 S.r.l., ENEL S.p.A., Elettricità Futura, Ente Parco delle Madonie, Comune di Sciacca, TERNA S.p.A., Centro Universitario di Tutela e Gestione degli Ambienti Naturali e degli Agro-ecosistemi (CUTGAN), dell'Università degli Studi di Catania, Confindustria Siracusa, Soprintendenza Beni Culturali di Messina, Sonatrach Raffineria Italiana S.r.l., Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente (ARPA) Sicilia, Libero Consorzio Comunale di Siracusa e Libero Consorzio Comunale di Ragusa.

Il Team di esperti ha rielaborato il Rapporto Ambientale e la Sintesi Non Tecnica, sulla base delle osservazioni pervenute in questa seconda fase di consultazione (Tabella 8).

Contemporaneamente alla fase finale della VAS, in attesa del parere definitivo della Commissione VIA-VAS, è stato avviato un percorso condiviso tra gli Assessorati regionali interessati, per procedere all'individuazione delle aree idonee e non idonee all'installazione di impianti a FER.

Pertanto, con nota prot. 11763 del 9 aprile 2021, è stata convocata una riunione avente come oggetto l'individuazione di tali aree sul territorio regionale, alla quale sono stati invitati i rappresentanti dei Dipartimenti regionali dell'Ambiente, dell'Urbanistica, dei Beni Culturali ed Ambientali, dell'Agricoltura e della Pesca.

La Commissione Tecnica Specialistica ha, infine, emesso il Parere conclusivo di competenza n. 172/2021 del 16 giugno 2021, successivamente ripubblicato in data 7 luglio 2021.

In data 30 agosto 2021, è stato pubblicato il D.A. 144/GAB dell'ARTA, Dipartimento dell'Ambiente, che ha disposto il parere motivato, ai sensi dell'art. 15 del D.Lgs. 152/2006, per la procedura di Valutazione Ambientale Strategica del PEARS.

Il Team di esperti ha elaborato la Proposta Definitiva di Piano Energetico ed Ambientale ed il Rapporto Ambientale, sulla base delle prescrizioni contenute nel Parere conclusivo della Commissione Tecnica Specialistica e nel D.A. 144/GAB dell'ARTA.

La Tabella 9 riporta l'esito delle integrazioni nel Rapporto ambientale e nella Proposta definitiva di PEARS delle prescrizioni contenute nel Parere conclusivo della Commissione Tecnica Specialistica.

Tabella 8. Elenco delle osservazioni/contributi pervenuti sulla Proposta di PEARS e sul Rapporto Ambientale dai soggetti interessati e relative risposte contenute nel Rapporto Ambientale

<b>CORPO FORESTALE DI CATANIA</b> (ricevuta in data 07/08/2020, con prot. 26955 del Dipartimento dell'Energia)		
<b>Numero</b>	<b>Contributo/osservazione</b>	<b>Risposta</b>
	Nessuna osservazione pervenuta	
<b>ENEL S.p.A.</b> (ricevuta in data 14/09/2020, con prot. 30190 del Dipartimento dell'Energia)		
<b>Numero</b>	<b>Contributo/osservazione</b>	<b>Risposta</b>
3	In merito agli obiettivi da FER elettriche, si ritiene che la stima di MW da nuovi impianti installati a terra, in riferimento all'utilizzo di cave e miniere esaurite con cessazione attività entro il 2029 (750 MW), non sia congruente con l'effettiva estensione delle cave. In particolare si fa presente che solo una quota parte delle aree relative alle cave e alle miniere sarà realmente utilizzabile ai fini dell'installazione di impianti fotovoltaici e che, in base a quanto precedentemente analizzato circa le cave dismesse georeferenziate disponibili sul Geoportale della Regione Siciliana "Cave dismesse 2009 – 2016", il numero di siti realmente sfruttabili sarà inferiore alla stima riportata nella proposta di piano PEARS.	Il PEARS, sulla base del censimento desunto dal Piano Cave della Regione Siciliana, ha individuato n. 710 cave già dismesse e/o che saranno dismesse al 2029, per una superficie complessiva di 6.750 ha, di cui 1.637 ha da destinare alla realizzazione di impianti fotovoltaici, pari a circa il 25% della superficie complessiva. Tale valutazione, anche sulla base di verifiche a campione sul campo, è stata effettuata dal GSE S.p.A., nell'ambito dell'accordo stipulato con la Regione Siciliana in data 05/07/2018. Sono state censite le aree del Piano Cave ed individuate le seguenti aree: aree di 1° livello, aree di 2° livello, aree di completamento ed aree di recupero. Tali aree potranno essere valorizzate ai fini energetici, nell'ambito del piano di recupero ambientale previsto dalla normativa vigente. Si ritiene ragionevole tale ipotesi di sfruttamento. Queste considerazioni sono riportate nel §5.2.1 della Proposta definitiva di PEARS.
4	In merito alle Azioni per lo sviluppo di impianti fotovoltaici a terra è prevista l'introduzione di misure compensative sul territorio adottate dai proprietari di grandi impianti fotovoltaici realizzati su terreni agricoli. In particolare, viene specificato che i proprietari degli impianti realizzati su terreni agricoli dovranno finanziare direttamente sul territorio interventi volti a favorire il mantenimento e lo sviluppo dell'agricoltura per un importo pari al 2% dell'energia immessa in Rete valorizzata a prezzo zonale. Non è chiaro come questa misura si inserisca nel quadro normativo disciplinato dal DM Sviluppo Economico del 10/09/2010.  In merito alle Azioni per lo sviluppo di impianti fotovoltaici a terra, si parla di aree agricole degradate. Non è chiaro a quali aree ci si riferisca.  Nell'ambito dello sviluppo di Iter Autorizzativi Semplificati si prevede di	Le misure compensative introdotte nel PEARS per i proprietari di grandi impianti fotovoltaici sono in linea con quelle, i cui criteri sono stati definiti nell'Allegato 2 al DM 10/09/2010. Queste misure sono descritte nel §6.2.3 - Introduzione di misure compensative sul territorio adottate dai proprietari di grandi impianti fotovoltaici realizzati su terreni agricoli, della Proposta definitiva di PEARS.  Le aree agricole degradate sono aree dove si registra "deterioramento, decadimento o impoverimento" delle risorse naturali e/o dei caratteri identitari. Tali aree, una volta approvato il PEARS, saranno censite dalla Regione Siciliana, insieme alle aree dismesse, al fine di rendere fruibili tali informazioni. Questa specifica sui terreni agricoli degradati è stata riportata e meglio descritta nel §2.5.1 del RA e nel §6.2.3 della Proposta

	<p>introdurre specifiche modifiche alla normativa di settore prevedendo di estendere la Procedura Autorizzativa Semplificata (PAS) per tutti gli impianti fotovoltaici realizzati a terra aventi una potenza fino a 1 MW, indipendentemente dalla tipologia di terreno in cui saranno installati. Non è chiara quale sia la novità rispetto la normativa vigente.</p> <p>In merito alle Azioni specifiche per lo sviluppo degli impianti eolici, è previsto che saranno autorizzati i siti che garantiranno una producibilità teorica superiore ad uno specifico valore minimo tale da giustificare l'impatto ambientale sul territorio generato dall'impianto. Il rilascio del Titolo autorizzativo per la costruzione è subordinato al mantenimento di un livello minimo di performance certificato dal GSE. Non è chiaro quali siano questi valori minimi.</p> <p>In merito all'introduzione di una Certificazione di Sostenibilità, non è chiaro quale sia il reale impatto e impiego di questo strumento, ai fini valutativi per l'ottenimento dell'Autorizzazione Unica per l'impianto.</p>	<p>definitiva di PEARS.</p> <p>La normativa vigente per gli impianti al di sotto di 1 MW, cioè l'art. 3 del DPRS n. 48 del 18/07/2012 prevede che la Procedura Abilitativa Semplificata sia applicabile solo in relazione ad alcune specifiche destinazioni d'uso dei terreni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• aree destinate ad uso agricolo ovvero aree non industriali;</li> <li>• aree destinate all'estrazione di materiali lapidei;</li> <li>• aree destinate al trattamento e smaltimento dei rifiuti;</li> <li>• all'interno di impianti destinati alla produzione di energia elettrica da fonte convenzionale, per i quali necessita il recupero ambientale.</li> </ul> <p>L'estensione proposta dal PEARS riguarda tutte le tipologie di terreni, incluse le aree agricole degradate o aree dismesse, ferma restando la possibilità di realizzare gli stessi impianti all'interno di aree soggette a tutela paesaggistica, con opportuna valutazione preventiva della compatibilità paesaggistica dell'intervento. Il chiarimento introdotto all'osservazione è stato riportato nel §6.2.3 - Iter autorizzativi semplificati per la realizzazione di impianti fotovoltaici in aree dismesse o agricole degradate, della Proposta definitiva di PEARS.</p> <p>Nell'ambito della convenzione stipulata con la Regione Siciliana, il GSE S.p.A. certificherà il livello minimo di performance dell'impianto. Tale Certificazione di Sostenibilità che comporterà un valore aggiunto ai progetti di impianti a FER, con l'obiettivo primario di sottrarre suolo per la realizzazione di impianti ad elevata efficienza, rientra tra le anzidette attività concordate con il GSE S.p.A. ed il succitato regolamento attuativo da approvarsi riporterà un disciplinare tecnico per la definizione delle linee guida di questa certificazione. Tutte le specifiche relative sono riportate nel §6.2.3 - Certificazione di Sostenibilità, della Proposta definitiva di PEARS.</p>
Extra	<p>Nell'ambito delle Mappatura delle aree dismesse e relativa valorizzazione energetica per impianti fotovoltaici, si propone di mappare – ove disponibili – anche le ASI (Aree di Sviluppo Industriale) comunali/provinciali, per la possibile installazione di impianti fotovoltaici.</p>	<p>La Regione Siciliana valuterà la possibilità di inserire all'interno della mappatura delle aree dismesse e delle aree agricole degradate, una quota parte delle Aree di Sviluppo Industriale, da concertare con i gestori delle stesse. L'osservazione è stata recepita §2.5.1 del RA e nel §6.2.3 - Aree private attualmente non rientranti negli archivi regionali, della Proposta definitiva di PEARS.</p>

ENTE PARCO DELLE MADONIE (ricevuta in data 15/09/2020, con prot. 30483 del Dipartimento dell'Energia)		
Numero	Contributo/osservazione	Risposta
	Nessuna osservazione pervenuta	
CONFINDUSTRIA SIRACUSA (ricevuta in data 15/09/2020, con prot. 30496 del Dipartimento dell'Energia)		
Numero	Contributo/osservazione	Risposta
1	Si fa notare che a differenza degli altri avvisi di consultazione VAS dei Piani regionali (pubblicati nella parte prima della GURS), l'avviso di consultazione del PEARS è stato pubblicato nella parte seconda e terza della GURS non accessibile pubblicamente e non visibile in home page del sito www.gurs.it.	L'Ufficio regionale della GURS ha comunicato al Dipartimento dell'Energia che la pubblicazione delle procedure di VAS nei Piani, per prassi, viene pubblicata sulla Parte III della GURS.
2	In riferimento agli obiettivi specifici in termini di efficienza energetica richiesti al settore Industria, nelle pagine 48 e 49 viene indicato che le industrie che fanno uso intensivo dell'energia e che non sono in grado di ridurre le emissioni di CO <sub>2</sub> in altro modo, dovranno applicare tecnologie utili alla cattura e stoccaggio del carbonio. Sarebbe opportuno prevedere un'analisi di fattibilità tecnica ed economica e una possibilità di valutazione di tecnologie alternative da parte delle aziende. A pag. 56 Interventi di efficienza energetica nel settore industriale - Viene previsto il potenziamento e la semplificazione del meccanismo dei certificati bianchi, la promozione dell'efficienza energetica nelle PMI, rinnovando le iniziative di cofinanziamento di audit energetici e dei sistemi di gestione dell'energia. Sarebbero auspicabili medesimi incentivi per le grandi industrie.	L'enunciato evidenziato dalla nota di osservazione prevede per il settore industriale che "la tecnologia per la cattura e lo stoccaggio del carbonio verrà applicata alle emissioni delle industrie che <i>non sono in grado di ridurre in altri modi</i> ". Pertanto, le industrie interessate potranno adottare le tecnologie che ritengono maggiormente idonee, nel rispetto della riduzione delle emissioni prevista per legge. L'osservazione è stata recepita nel §1.1.1 della Proposta definitiva di PEARS. Sarà valutata la possibilità di estendere alla grande industria il sistema di incentivazione previsto dal PEARS, per gli interventi di efficientamento energetico. L'osservazione è stata recepita nel §6.1.4 della Proposta definitiva di PEARS.
3	Lo scenario del PEARS 2030 fissa degli obiettivi di efficienza energetica nel settore industriale del 10% rispetto allo scenario base indicato ma non è esplicitato come raggiungere l'obiettivo prefissato. Inoltre, sarebbe auspicabile la previsione di una percentuale di miglioramento non prescritta in maniera così definita.	Si fa presente che lo scenario che verrà perseguito dal PEARS è lo scenario SIS, che prevede una riduzione dei consumi del settore industriale non del 10%, ma del 20% rispetto allo scenario BAU. L'obiettivo di riduzione dei consumi del settore industriale del 20% rispetto lo scenario Base verrà realizzato attraverso le molteplici azioni messe in campo dal PEARS, previste per questo settore economico. L'obiettivo generale dell'efficientamento energetico, applicato ai processi industriali e agli involucri edilizi, mira prioritariamente alla riduzione dei consumi, in tutti gli ambiti produttivi, incluso quello industriale. Le politiche di promozione dell'efficienza energetica rivestono anch'esse un ruolo importante nella sensibilizzazione verso best practise finalizzate al risparmio energetico. Gli obiettivi del PEARS riguardano previsioni a medio-lungo termine, in particolare al 2030, e si raggiungeranno attraverso un percorso di incremento progressivo degli indicatori

		energetici e di sostenibilità ambientale. Le procedure legate al monitoraggio degli obiettivi del PEARS prevedono una costante verifica del raggiungimento degli obiettivi prefissati e l'eventuale revisione e modifica delle azioni, al fine di perseguire gli obiettivi stessi.
4	<p>A pag. 135 viene ripreso il concetto di obbligatorietà della riconversione al 2030 delle centrali termoelettriche non alimentate a gas naturale. Si suggerisce di precisare "centrali termoelettriche alimentate a carbone" e di definire se con il termine "promuoverà" si intendono incentivi fiscali, finanziamenti, etc.</p> <p>A pag. 154 si fa riferimento ad incentivi solo per le PMI. Auspicabili possibilità di incentivi anche per le Grandi Industrie.</p> <p>A pag. 154 si fa riferimento alla riduzione di gas clima alteranti correlati ai processi di trasformazione e conservazione dell'energia. Non viene esplicitata la modalità con cui ridurre ulteriormente le emissioni di tali gas clima alteranti associati ad interventi di efficientamento energetico.</p>	<p>Nel PEARS non vi è alcun riferimento all'obbligatorietà del processo di conversione a gas naturale delle centrali termoelettriche, diverse da quelle alimentate a carbone, considerato che in Sicilia queste ultime non risultavano presenti già nel 2016. Si precisa, invece, che la promozione della riconversione delle centrali termoelettriche riguarda quelle alimentate con combustibili fossili, escluso il gas naturale. La Regione Siciliana introdurrà una linea di incentivi e sgravi fiscali per la riconversione di queste centrali, entro il 2030. La specifica a chiarimento dell'osservazione è stata introdotta nel §6.1.4 della Proposta definitiva di PEARS.</p> <p>La Regione Siciliana ha stanziato fondi per incentivare anche le Grandi Imprese (PO FESR 2014/2020 azione 4.2.1, quasi 38 M€ sono stati finanziati, di cui circa 7,5 M€ alle Grandi Imprese). Nel PEARS, pur riservando alle PMI un ruolo prioritario per la destinazione dei fondi, le Grandi Imprese potranno ugualmente essere ammesse a partecipare ai programmi di finanziamento.</p> <p>Le modalità con cui ridurre le emissioni di gas clima alteranti associati ad interventi di efficientamento energetico rientrano tra le specificità dei bandi di finanziamento e dei progetti da sottoporre a richiesta di finanziamento, la Regione Siciliana valuterà la capacità di ridurre tali emissioni attraverso procedure di istruttoria.</p>
6	<p>A pag. 41 - Tab. 2.1 al punto 1.4 si prevede nelle 'Linee di azione' la Riconversione entro il 2030 di tutte le centrali termoelettriche non alimentate a gas naturale, coerentemente con quanto previsto dal PNIEC. Si chiede di specificare meglio tale concetto in quanto il PNIEC parla di riconversione totale a gas delle centrali alimentate a carbone e di specificare meglio il termine "favorire" nell'obiettivo in prima colonna "Favorire l'efficientamento e/o la riconversione di tutte le centrali termoelettriche alimentate da fonti fossili"</p> <p>A pag. 54 - Nella pianificazione e programmazione regionale si fa riferimento al PRQTA di luglio 2018 quindi ad un piano costruito con dati di emissione obsoleti (anno 2012), come stabilito dal TAR Palermo.</p>	<p>Si conferma quanto specificato in risposta alla nota precedente.</p> <p>Nel Rapporto Ambientale, §4.2.1, si è fatto riferimento al più recente documento disponibile ed ufficiale che riporta i dati della qualità dell'aria in Sicilia. Nel Rapporto di monitoraggio ambientale, se e quando disponibili, saranno inseriti i dati più aggiornati che l'ARPA Sicilia, responsabile del monitoraggio dei parametri attinenti alla qualità dell'aria, metterà a disposizione dell'Autorità Competente.</p>
7	A pag. 63 i valori di qualità dell'aria delle Tab. 4.6 e 4.7 sono dati estratti da	Si ribadisce quanto espresso nella precedente risposta all'osservazione.

	PRTR e quindi sono obsoleti. A pag. 65 - Emissioni acidificanti - tabella ferma al 2012	
Extra	<p>Non sembra che il Piano preveda obiettivi relativi a ricerca, sviluppo e revisione del quadro normativo su:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• tecnologie per la produzione di Low Carbon Liquid Fuels / biofuels avanzati / utilizzo waste per produrre feedstocks alternative e fuels blendstocks (waste-to-fuel) etc. (vedere Concawe Vision 2050) magari incentivando studi per la riconversione di impianti esistenti</li> <li>• utilizzo di energia (calore) a basso contenuto entalpico</li> </ul>	<p>Il PEARS prevede genericamente il supporto ad attività di ricerca e sviluppo, ritenendo l'azione indispensabile, soprattutto nel settore delle nuove tecnologie pulite, si condivide la necessità di prevedere un programma pluriennale di finanziamenti adeguati per Università, Enti di Ricerca e anche soggetti privati di ricerca e/o industriali, stakeholder in genere. La Regione Siciliana altresì prevederà fondi specifici per il monitoraggio continuo degli obiettivi del PEARS, in particolare è in corso di stipula un Protocollo di Intesa con ENEA. Dovrà essere istituito un Capitolo di Bilancio per realizzare i regolamenti attuativi ed il monitoraggio del PEARS. A seguito dell'approvazione del PEARS, saranno stipulati protocolli di intesa con gli Enti di Ricerca e le Università per lo sviluppo di attività di ricerca sui temi energetici, come quelli evidenziati dall'osservazione. Nella Proposta definitiva di PEARS è stato inserito il §5.3.3 relativo all'incentivazione dell'utilizzo di energia a basso contenuto entalpico e il §6.2.21 relativo all'incentivazione della tecnologia di produzione di biogas e biocarburanti da FORSU. Inoltre, nella futura programmazione regionale 2021/2027, sulla base delle istanze portate avanti dal PEARS, saranno inserite specifiche linee di finanziamento per la ricerca e sviluppo in tema energia.</p>

**TERNA S.P.A.** (ricevuta in data 16/09/2020, con prot. 30512 del Dipartimento dell'Energia)

<b>Numero</b>	<b>Contributo/osservazione</b>	<b>Risposta</b>
Allegato 1	<p>Fra le Azioni PEARS elencate nella Tabella 4.1 le due che riguardano la Rete elettrica di Trasmissione Nazionale (RTN) e precisamente "Interventi atti a promuovere innovazione e ammodernamento nell'ambito delle reti elettriche" e "Favorire la semplificazione per lo sviluppo della RTN", non hanno alcuna interferenza con i primi tre fattori ambientali riguardanti la componente Clima: "Emissioni gassose in atmosfera"; "Emissione polveri in atmosfera" e "Interferenza termica in atmosferica". Inoltre, i fattori ambientali riguardanti le componenti Biodiversità e Paesaggio: "Perturbazione copertura vegetale" e "Alterazione percettiva", non possono essere in alcun modo correlati con l'Azione PEARS "Favorire la semplificazione per lo sviluppo della RTN".</p>	<p>In riferimento alla Tabella 4.1 riportata nel Rapporto Ambientale, si fa presente che l'azione "interventi atti a promuovere innovazione e ammodernamento nell'ambito delle reti elettriche" ha un impatto sui fattori ambientali: Emissioni gassose in atmosfera e Emissione polveri in atmosfera, durante le fasi di realizzazione degli impianti RTN, in particolare per le fasi di trasporto di materiali e per il movimento dei mezzi di cantiere. Vengono accolte le osservazioni in merito alla non interferenza di tale azione con l'interferenza termica in atmosfera. In merito all'azione "Favorire la semplificazione per lo sviluppo della RTN", questa non ha interferenza con nessuno dei fattori ambientali</p>

<p>Si richiede, pertanto, di eliminare completamente le due Azioni PEARS “Interventi atti a promuovere innovazione e ammodernamento nell’ambito delle reti elettriche” e “Favorire la semplificazione per lo sviluppo della RTN” dalla Tabella 4.1.</p> <p>In generale la rete elettrica ed in particolare la RTN, non è caratterizzata da elementi o apparati in grado di emettere gas, polveri, fumi o altri agenti climalteranti, quindi la rete elettrica non determina direttamente alterazioni o perturbazioni del clima.</p> <p>L’opportunità di eliminare le Azioni PEARS riferite alla RTN è suffragata, anche e soprattutto, dal fatto che tali Azioni rappresentano Obiettivi Specifici del Piano di Sviluppo della RTN (PdS) che ogni anno TERNA SpA sottopone a Valutazione Ambientale Strategica.</p> <p>Inoltre, affermare che la semplificazione interferisce con biodiversità e paesaggio, renderebbe incongruenti gli stessi Obiettivi Specifici del PEARS 1.1; 1.2; 1.5 “Incrementare la produzione di energia elettrica da FER” e “Sviluppo dei sistemi di accumulo” che della semplificazione procedurale fanno una linea d’azione imprescindibile (Cfr. § 2.3 MISURE/AZIONI PER IL RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI).</p>	<p>erroneamente indicati.</p>
<p>La frase evidenziata: <i>“Per ciascun ambito paesaggistico regionale, ed anche per quelli il cui percorso di approvazione non è stato ancora completato, sono state redatte le norme di attuazione che, oltre a fissare il ruolo e gli obiettivi del Piano, delinea i principali caratteri da tutelare e definisce le strategie per la loro valorizzazione, inoltre, per gli interventi di rilevante trasformazione del paesaggio impone la redazione di uno specifico studio di compatibilità paesaggistico-ambientale”</i> risulta quantomeno incompleta, infatti la necessità di effettuare uno specifico studio di compatibilità paesaggistico-ambientale vale esclusivamente nel caso in cui per gli interventi considerati non sia prevista una procedura autorizzativa (VIA, VInCA, Relazione Paesaggistica, ...) che preveda già uno specifico studio di impatto ambientale, o di incidenza o di compatibilità paesaggistica, come avviene di norma per le opere di sviluppo della RTN. Pertanto si richiede l’integrazione del testo evidenziato come di seguito indicato: «... inoltre, per gli interventi di rilevante trasformazione del paesaggio impone la redazione di uno specifico studio di compatibilità paesaggistico ambientale, qualora la procedura autorizzativa non preveda esplicitamente la Valutazione di Impatto Ambientale, la Valutazione di Incidenza Ambientale, o altre verifiche di compatibilità paesaggistica.»</p>	<p>L’osservazione viene accolta e il testo modificato secondo il suggerimento espresso in nota, pertanto, il testo sarà modificato, aggiungendo nel §4.6.2 del Rapporto Ambientale, la seguente precisazione: <i>“inoltre, per gli interventi di rilevante trasformazione del paesaggio impone la redazione di uno specifico studio di compatibilità paesaggistico ambientale, qualora la procedura autorizzativa non preveda esplicitamente la Valutazione di Impatto Ambientale, la Valutazione di Incidenza Ambientale, o altre verifiche di compatibilità paesaggistica”.</i></p>



<p>L'affermazione evidenziata: <i>“La Sicilia è interconnessa con l'Italia attraverso un unico cavo di collegamento sottomarino (Sorgente-Rizziconi) ad altissima tensione a 380 kV (1.100MW), in corrente alternata”</i> è solo in parte corretta, si richiede pertanto la modifica del testo come segue: La Sicilia è interconnessa all'Italia continentale attraverso due distinti collegamenti in cavo sottomarino in corrente alternata ad altissima tensione:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Villafranca-Scilla attraverso due terne di cavi a 380 kV</li> <li>- Bolano-Paradiso attraverso una singola terna di cavi a 380 kV</li> </ul> <p>La rete Siciliana dispone, inoltre, di una dorsale 380 kV che si estende da Sorgente fino a Chiaramonte Gulfi e Priolo e da un sistema di trasmissione primario costituito da un anello a 220 kV con ridotte potenzialità in termini di capacità di trasporto, rispetto al carico previsto nella Sicilia occidentale.</p>	<p>L'osservazione viene accolta e il testo modificato, secondo il suggerimento espresso, nel §4.7.4 del RA.</p>
<p>L'asserzione evidenziata: <i>“Le previsioni tendenziali del PNACC 2017 al 2050 indicano maggiori rischi di allagamenti e frane determinati da modifiche nel regime delle precipitazioni, con eventi più frequenti ed intensi, che influenzeranno la stabilità dei terreni e, di conseguenza, delle infrastrutture della rete elettrica localizzate in contesti instabili o comunque vulnerabili”</i> appare inopportuna e forviante, dal momento che non sono le infrastrutture della rete elettrica le sole ad essere coinvolte dall'instabilità dei terreni, senza tra l'altro specificare se si fa riferimento a reti di distribuzione o di trasmissione. Sarebbe preferibile riferirsi piuttosto alla generalità delle infrastrutture localizzate in contesti instabili, che in alcuni casi sono ben più a rischio di danneggiamento rispetto alle sole infrastrutture della rete elettrica e quindi eliminare dalla frase ogni riferimento alla rete elettrica, come di seguito riportato: Le previsioni tendenziali del PNACC 2017 al 2050 indicano maggiori rischi di allagamenti e frane determinati da modifiche nel regime delle precipitazioni, con eventi più frequenti ed intensi, che influenzeranno la stabilità dei terreni e, di conseguenza, delle infrastrutture localizzate in contesti instabili o comunque vulnerabili.</p> <p>Si coglie l'occasione per precisare, altresì, che in fase di progettazione, Terna verifica puntualmente l'idoneità dei terreni destinati ad accogliere proprie infrastrutture, sia superficiali (stazioni) che lineari (elettrorodotti), conducendo specifici studi idrologici, analisi geologiche e valutazione del livello di vulnerabilità delle aree interessate nel rispetto della vincolistica territoriale e di quanto disposto dai Piani di Assetto Idrogeologico vigenti. Si evidenzia, altresì, che Terna esclude di norma, nella localizzazione delle proprie infrastrutture, l'interessamento di contesti instabili o altamente vulnerabili, o, qualora ciò</p>	<p>Si precisa che l'enunciato riportato nel Rapporto Ambientale a pag. 106 riguarda i potenziali impatti sulle infrastrutture energetiche, ivi compresa la rete di distribuzione elettrica. Tali impatti possibili sono individuati dal PNACC, a pag. 292, e si riferiscono alla <i>“produzione di energia, specie per ciò che riguarda gli impatti possibili su infrastrutture strategiche, quali gli oleodotti o i gasdotti ed i nodi e le linee della rete di distribuzione elettrica”</i>.</p> <p>Cionondimeno, si considerano estremamente efficaci le misure descritte e attuate da Terna S.p.A. per minimizzare gli impatti dei cambiamenti climatici sulle reti di distribuzione elettrica e si integrano tali misure adottate nel §4.7.4 del RA.</p> <p>La Regione Siciliana, nell'ambito degli accordi sottoscritti con Terna S.p.A., attuerà un suo maggiore coinvolgimento nella redazione del Rapporto Annuale di monitoraggio del PEARS, per il quale i dati rilevati dalle centraline di monitoraggio installate sulle infrastrutture della RTN integreranno la rete di monitoraggio, secondo quanto ribadito nel §8.1 del Rapporto Ambientale.</p>

<p>non fosse possibile per motivi tecnici, sociali o vincolistici, i progettisti sfruttano tutte le possibili soluzioni che la moderna tecnologia mette a disposizione sia nell'evitare l'infissione di sostegni su terreni instabili, che nel prevedere sottostrutture di consolidamento.</p> <p>Anche per le infrastrutture in esercizio, Terna presta la massima attenzione al monitoraggio delle proprie infrastrutture, soprattutto se ricadenti in aree a potenziale rischio frana, effettuando regolari e continue ispezioni sia da terra che aeree, grazie ad una flotta di elicotteri corredati con sofisticate attrezzature sensoristiche per il monitoraggio anche dei parametri localizzativi in grado di registrare movimenti minimi, così da allertare le squadre di manutenzione per l'effettuazione di interventi a carattere preventivo.</p> <p>Per incrementare la resilienza delle sue infrastrutture, Terna ha inoltre avviato, sul territorio siciliano, un progetto sperimentale di monitoraggio in tempo reale e capillare delle sue infrastrutture (SMART TOWER), che prevede l'installazione sui sostegni di sensori in grado di acquisire una serie di informazioni relative all'ambiente (dati climatici, etc..) ed al territorio prossimo all'infrastruttura elettrica (movimenti centimetrici, etc.) che vengono veicolate tramite fibra ottica, disposta lungo la fune di guardia delle linee elettriche e convogliate verso nodi di calcolo computazionale disposti all'interno delle stazioni elettriche, per giungere infine ad una piattaforma cloud di raccolta.</p>	
<p>Nel testo evidenziato: <i>“L’Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) ha concluso che i dati scientifici non dimostrano alcuna associazione tra l’esposizione ad ELF e malattie citate. L’International Agency for Research on Cancer (IARC) ha classificato i campi elettromagnetici a bassa frequenza come “possibilmente cancerogeni” per l’uomo, ritenendo possibile la relazione causa-effetto tra esposizione e malattia, sebbene questa definizione ridimensioni quella data dall’Istituto Superiore di Sanità, che, nel 1995, giudicava i campi elettromagnetici “potenzialmente cancerogeni”. A supporto di questa tesi, uno studio internazionale che analizza dati di nove indagini epidemiologiche, pubblicato sul British Journal of Cancer, dimostra che non ci sia alcun aumento di rischio di sviluppo di tumori da esposizione ai campi elettromagnetici”</i> si sottolinea la scorretta collocazione della questione sull’esposizione ai CEM a bassa frequenza in un paragrafo dedicato al tasso di mortalità, dal momento che, come tra l’altro riferito nello stesso R.A., non è stata mai dimostrata alcuna relazione fra esposizione ai CEM a bassa frequenza e l’insorgenza delle patologie citate nel paragrafo 4.7.6. Ciò potrebbe indurre nel lettore ad una</p>	<p>Si accoglie parzialmente la richiesta esposta in nota. Considerato che gli enunciati esposti nel Rapporto Ambientale sono inconfutabili, in quanto espressi dalle massime autorità a livello mondiale competenti in materia sanitaria, si concorda sul fatto che l’enunciato potrebbe portare ad un’erronea correlazione di causa-effetto tra il tasso di mortalità e i campi elettromagnetici, pertanto l’enunciato è stato inserito a valle del § 4.7.5 ed eliminato dal §4.7.6.</p>

errata percezione di una potenziale minaccia per il proprio benessere. Si ritiene, pertanto, opportuno stralciare completamente il testo ad iniziare da «L'esposizione a campi elettromagnetici a bassa frequenza ...», ultima riga di pagina 100, fino a «... dimostra che non ci sia alcun aumento di rischio di sviluppo di tumori da esposizione ai campi elettromagnetici» alla fine del paragrafo.

La legittimità di tale richiesta viene ulteriormente avvalorata dal quadro normativo nazionale ed internazionale che evidenzia le notevoli cautele adottate, soprattutto dalla legislazione italiana che ha indicato dei limiti di esposizione ai CEM a bassa frequenza fra i più restrittivi al mondo. Le linee guida dell'International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP) del 1998 indicavano i valori limite di esposizione ai CEM per la popolazione, che nel caso del campo magnetico, risultava essere di 100 micro Tesla, valore limite che è stato assunto come riferimento dall'Unione Europea. L'ICNIRP nel 2010 aggiorna le linee guida assumendo limiti ancora più elevati rispetto ai precedenti, passando per il campo magnetico da 100 a 200  $\mu$ T. L'Italia con il DPCM 8/7/2003 ha adottato limiti molto più restrittivi rispetto a quelli indicati dall'ICNIRP, infatti per le nuove realizzazioni i limiti di campo magnetico sono fissati a 3 $\mu$ T, ovvero 33 volte inferiori rispetto a quelli raccomandati a livello europeo.

Si ritiene opportuno, inoltre, precisare e chiarire alcuni aspetti inerenti alla non correlazione fra CEM e patologie, aspetti insiti nelle stesse definizioni riportate nello schema di classificazione degli agenti cancerogeni messo a punto dall'International Agency for Research on Cancer (IARC) che suddivide gli agenti nelle seguenti categorie:

Classe 1. L'agente è cancerogeno per l'uomo (Vi sono elementi solidi e coerenti per ritenere che l'agente sia cancerogeno);

Classe 2. (Vi sono elementi scarsi e/o contraddittori)

2A. L'agente è un probabile cancerogeno per l'uomo (Le evidenze inducono a ritenere che l'agente sia cancerogeno, anche se non si può escludere che non lo sia);

2B. (è il caso dei CEM e delle ELF) L'agente è un possibile cancerogeno per l'uomo (Le evidenze inducono a ritenere che l'agente non sia cancerogeno, anche se non si può escludere che lo sia);

Classe 3. L'agente non è classificabile in base alla sua cancerogenicità (Non vi sono elementi che inducano a ritenere che l'agente sia cancerogeno, né che

	<p>non lo sia).</p> <p>La distinzione tra “possibile” e “probabile” cancerogeno può apparire come una sottigliezza linguistica di secondaria importanza, ma ha, al contrario, un significato notevole e dovrebbe implicare azioni di politica sanitaria diverse nei due casi.</p>	
	<p>Il concetto espresso nella frase evidenziata non è corretto: <i>“In particolare, l’aumento dei Summer Days e dei CDD, come specificati nel paragrafo 4.10, determinerà difficoltà per il raffreddamento degli impianti di generazione elettrica, a causa dell’aumento delle temperature e della diminuzione delle risorse idriche, con un incremento della punta di domanda energetica estiva, rischi di blackout ed un aumento della resistenza nelle linee di trasmissione e conseguenti perdite sulla rete.”</i></p> <p>Si propone, pertanto, la modifica del testo evidenziato come di seguito riportato: In particolare, l’aumento dei Summer Days e dei CDD, come specificati nel paragrafo 4.10, determinerà un incremento della domanda di energia, guidato dal maggiore fabbisogno degli impianti di raffreddamento. Si assisterà dunque, ad un incremento della frequenza dei picchi di domanda energetica estiva.</p>	<p>La proposta di modifica che consiste sostanzialmente nell’eliminare dall’enunciato i “rischi di blackout ed un aumento della resistenza nelle linee di trasmissione e conseguenti perdite sulla rete” non si ritiene accoglibile. Infatti, l’aumento della temperatura determina un aumento della resistenza dei cavi, e quindi delle perdite di trasmissione, rendendo più difficile la dissipazione del calore prodotto mentre i rischi di blackout sono notoriamente associati ai carichi di punta estivi.</p> <p>Si precisa che gli stessi concetti sono discussi nel PNACC 2017 e le valutazioni relative ai rischi di blackout ed all’aumento della resistenza nelle linee di trasmissione e conseguenti perdite sulla rete sono riportate a pag. 307 e pag. 318 del predetto documento.</p>
	<p>I concetti di “collisione” ed “elettrocuzione” dei volatili contro i conduttori, descritti nell’ultimo capoverso di pagina 172 [<i>Un altro importante impatto ambientale è costituito dall’installazione di nuove reti elettriche. Per quanto riguarda la realizzazione di elettrodotti, i rapaci stanziali, sia diurni che notturni sono esposti al rischio di collisioni e di elettrocuzione</i>] che rappresentano le possibili le cause di mortalità per l’avifauna attribuibili alle linee elettriche (es. Ferrer &amp; Janss 1999, Bevanger &amp; Broseth 2001, Erickson et al. 2001), andrebbero ben distinti, in quanto riferiti ad ambiti totalmente diversi. Si propone, pertanto, la modifica del testo evidenziato come di seguito riportato:</p> <p>Un altro possibile impatto ambientale è costituito dall’installazione di nuove reti elettriche. Per quanto riguarda la realizzazione di elettrodotti, i rapaci stanziali, sia diurni che notturni sono esposti al rischio di collisioni, che da studi condotti dalla LIPU sul territorio nazionale risultano essere comunque casi piuttosto rari e di elettrocuzione, ovvero la folgorazione per contatto con almeno due elementi conduttivi a diversi livelli di tensione elettrica, che per geometria e dimensioni riguarda esclusivamente le linee di distribuzione in bassa e media tensione.</p> <p>Infatti, è necessario precisare che l’elettrocuzione, cioè la folgorazione per contatto con elementi in tensione, avviene in genere su linee di bassa o media</p>	<p>Si precisa che il rischio di elettrocuzione è una problematica che attiene principalmente alle linee elettriche in bassa e media tensione.</p> <p>Per quel che riguarda il rischio di collisione, la problematica è legata al contesto territoriale entro il quale la linea elettrica è realizzata (Penteriani V., 1998. L’impatto delle linee elettriche sull’avifauna WWF, Delegazione Toscana. Serie Scientifica N. 4). La specifica all’osservazione è stata riportata nel §5.5 del RA.</p>

<p>tensione, perché i cavi elettrici sono tra loro e verso le strutture metalliche di sostegno, a distanza più ravvicinata, paragonabile all'apertura alare di molte specie di volatili.</p> <p>L'elettrocuzione non avviene su linee AT/AAT (150, 220 e 380 kV) perché queste sono caratterizzate da una maggior distanza tra i conduttori e tra questi e la struttura metallica di sostegno, perciò in genere anche gli uccelli con grande apertura alare non corrono questo tipo di rischio. Il problema dell'elettrocuzione non riguarda perciò le strutture di TERNA.</p> <p>Per quanto riguarda, invece, la collisione dei volatili contro i conduttori di linee elettriche, si riportano di seguito alcune evidenze ricavate grazie ad uno studio per valutare l'eventuale rischio di collisione dell'avifauna sulle linee elettriche ad alta e altissima tensione (AT/AAT) condotto nell'ambito di un programma di collaborazione tra Terna SpA, proprietario e gestore della RTN e la LIPU (Lega Italiana Protezione Uccelli). Lo studio, della durata di un anno, si è svolto in sette aree rappresentative delle diverse tipologie ambientali d'Italia e di particolare interesse per la conservazione degli uccelli. In tali aree sono stati scelti, di concerto tra Terna e LIPU, tratti di linee AT/AAT lungo i quali sono state effettuate osservazioni periodiche per rilevare uccelli, o loro resti, potenzialmente collisi contro i conduttori aerei delle linee stesse.</p> <p>I risultati dello studio non forniscono evidenze di un rischio concreto di mortalità dell'avifauna a seguito di collisioni contro le linee AT/AAT, pertanto si ritiene che il fenomeno della morte per collisione dei volatili sia del tutto marginale.</p>	
<p>Si ribadisce quanto detto in precedenza, ovvero che il rischio di elettrocuzione a danno dei volatili riguarda esclusivamente le linee MT/BT mentre il rischio di collisione dell'avifauna contro i conduttori delle linee elettriche AT/AAT è molto basso, quindi l'utilizzo delle spirali o delle sfere colorate deve essere valutato caso per caso e solo in ambiti di particolare rilevanza per insediamenti o rotte migratorie dei volatili.</p> <p>Si propone pertanto di modificare il testo evidenziato [<i>Inoltre devono essere attuate soluzioni tecniche per rendere i conduttori più visibili agli uccelli, minimizzando così il rischio di collisioni, e per dissuaderli dal posarsi su strutture ed elementi elettrificati, per minimizzare gli episodi di elettrocuzione. Le soluzioni migliori disponibili sul mercato sono le spirali di plastica colorata o le sfere di poliuretano di segnalazione. In ambienti montani, con possibile formazione di ghiaccio sulla spirale, i problemi di sovraccarico dei conduttori potranno essere risolti con l'utilizzo di sfere di</i></p>	<p>La scelta di misure di mitigazione del rischio di collisione andrà effettuata in sede di Valutazione Ambientale, pertanto, è chiaro che si rimanda agli specifici studi relativi ai progetti di nuova realizzazione per i quali tali valutazioni andranno effettuate in sede di rilascio delle autorizzazioni, che certamente terranno conto degli studi presenti in letteratura, inclusi quelli citati nell'osservazione. L'osservazione è stata recepita ed integrata nel §5.5 del RA.</p>

<p><i>poliuretano colorate</i>] come di seguito indicato:  Inoltre, negli ambiti territoriali di particolare rilevanza per insediamenti o rotte migratorie dell'avifauna, devono essere valutate soluzioni tecniche per rendere i conduttori più visibili agli uccelli, minimizzando così il rischio di collisioni e per dissuaderli dal posarsi su strutture ed elementi elettrificati, per minimizzare gli episodi di elettrocuzione su linee di media e bassa tensione. Le soluzioni migliori disponibili sul mercato sono le spirali di plastica colorata o le sfere di poliuretano di segnalazione [...] In alcune circostanze particolari, ad esempio in ambienti montani, dove è possibile la formazione di ghiaccio sulla spirale, i problemi di sovraccarico dei conduttori potranno essere risolti con l'utilizzo di sfere di poliuretano colorate.</p> <p>A conferma di quanto sopra enunciato si riportano di seguito le risultanze di uno studio di tre anni condotto sullo Stretto di Messina in collaborazione con Ornis Italica, nel quale Terna ha mostrato i vantaggi dell'uso del radar nello studio delle migrazioni degli uccelli. I risultati dello studio, disponibili sul sito Internet di Terna all'indirizzo: <a href="https://www.terna.it/it/sostenibilita/ambiente/biodiversita/migrazioni-uccelli-stretto">https://www.terna.it/it/sostenibilita/ambiente/biodiversita/migrazioni-uccelli-stretto</a> che oltre ad evidenziare l'assenza di collisioni tra gli uccelli e le infrastrutture in Altissima Tensione della RTN presenti nell'area dello Stretto, hanno fornito interessantissime evidenze scientifiche, consentendo di classificare numero e specie dei volatili in transito e di dettagliare le rotte seguite. I dati raccolti hanno già aiutato gli scienziati a capire, per la prima volta, che gli uccelli migratori evitano la nebbia e le nuvole a causa della scarsa visibilità.</p>	
<p>L'intero periodo evidenziato [<i>L'incremento di ondate di calore e fenomeni repentini di innalzamento delle temperature produrranno probabili picchi di domanda nella stagione estiva, con conseguenti blackout legati alla incapacità della rete elettrica a rispondere repentinamente</i>] nella seconda metà di pag. 175, oltre che inesatto e forviante, è pesantemente lesivo nei confronti dell'operato di Terna; ci auguriamo che la frase «incapacità della rete elettrica a rispondere repentinamente» non sia riferita alla RTN. Non possiamo prescindere, pertanto, dalla radicale modifica della frase evidenziata, come di seguito descritto: L'incremento previsto delle temperature condurrà ad un incremento dei picchi di domanda tale da richiedere una maggiore flessibilità di esercizio ed un adeguato rinforzo infrastrutturale della rete per la trasmissione di energia in grado di far fronte al verificarsi di picchi di domanda nella stagione estiva.</p>	<p>La precisazione contenuta nella nota viene accolta e riportata nel §6.1 del Rapporto Ambientale.</p>

<p>Per i motivi già esposti relativamente al Cap. 4 “ANALISI DEL CONTESTO TERRITORIALE ED AMBIENTALE”, si ritiene opportuno eliminare completamente le due Azioni PEARS “Interventi atti a promuovere innovazione e ammodernamento nell’ambito delle reti elettriche” e “Favorire la semplificazione per lo sviluppo della RTN” dalla Tabella 6. “Misure di mitigazione e compensazione degli effetti negativi delle azioni del PEARS”. Infatti, oltre a ritenere inopportuno questionare su Obiettivi Specifici del PdS di Terna, già sottoposto a VAS, non si comprende la correlazione che intercorre tra le due Azioni di Piano, gli Obiettivi di sostenibilità Ob. S. 14 “Minimizzazione dell’esposizione delle popolazioni alle radiazioni non ionizzanti” e Ob. S. 13 “Mantenere e preservare gli aspetti caratteristici del paesaggio” e l’Azione di Mitigazione di “Valutare la possibilità di interrimento delle linee elettriche”.</p>	<p>Si ritiene opportuno precisare che il PEARS è sovraordinato al Piano di Sviluppo di Terna e non il contrario, per le parti riguardanti il territorio siciliano.</p> <p>Si precisa che per quanto attiene agli Interventi atti a promuovere innovazione e ammodernamento nell’ambito delle reti elettriche, l’azione di mitigazione individuata, consistente nel valutare la possibilità di interrimento delle linee elettriche, possa anche contribuire a ridurre sensibilmente il campo elettromagnetico generato rispetto ad una condizione di cavi aerei. Pertanto, operando in tal modo, si minimizza l’esposizione alle radiazioni non ionizzanti.</p> <p>Per quanto attiene all’azione del PEARS di Favorire la semplificazione per lo sviluppo della RTN, si precisa che questa azione facilita la realizzazione di nuove reti elettriche, e, analogamente a quanto espresso precedentemente, si ritiene che sia doveroso da parte di Terna S.p.A. valutare la possibilità di interrimento delle linee elettriche, laddove possibile, anche perché questa misura di mitigazione concorre a raggiungere l’altro obiettivo di sostenibilità indicato nella stessa Tabella 6.2, indicato con OS.13 - Mantenere e preservare gli aspetti caratteristici del paesaggio terrestre e marino-costiero.</p> <p>Inoltre, si constata che il Rapporto Ambientale del Piano di Sviluppo di Terna S.p.A., datato 2018, prevede a pag. 65 che “le nuove linee che saranno realizzate in corrente continua, fatte salve alcune eccezioni, verranno di norma interrate; per le nuove linee in corrente alternata, la possibilità di interrimento verrà valutata da Terna S.p.A., caso per caso, tenendo conto di alcuni significativi parametri tecnici di riferimento”.</p> <p>Lo stesso parere n. 155/2020 della Commissione Tecnica Specialistica, organo tecnico dell’Autorità Competente, atto conclusivo della fase di scoping della procedura di VAS del PEARS, ha richiesto la valutazione degli impatti connessi al rafforzamento della dotazione infrastrutturale e impiantistica della rete elettrica e, pertanto, si è fatto riferimento, nella risposta alla richiesta esposta, alla procedura di VAS cui è soggetto il Piano di Sviluppo di Terna S.p.A.</p>
<p>Nella Tabella 8.1 “Componenti ambientali monitorate dagli indicatori di contesto e di sostenibilità” viene correlata la componente “Salute” con la consistenza in chilometri della rete elettrica e con i campi magnetici a bassa frequenza, parametri questi che tra l’altro non sono inerenti con il Piano</p>	<p>Si ribadisce quanto espresso nella risposta alla precedente nota, ulteriormente chiarendo che non esiste correlazione dimostrata tra l’esposizione ai campi elettromagnetici e l’insorgenza di patologie nella popolazione. Considerato che l’obiettivo di sostenibilità richiamato nella</p>

	Energetico Ambientale della Regione Siciliana. La non correlazione fra esposizione ai CEM e insorgenza di patologie nella popolazione è già stata precedentemente trattata. Si fa presente, infine, che tali elementi vengono valutati all'interno del R.A. al Piano di Sviluppo della RTN redatto da Terna. Si chiede pertanto di stralciare dalla componente ambientale "Salute" di Tabella 8.1 ogni riferimento ai CEM, alle ELF, alla rete elettrica e a Terna SpA. Si precisa, inoltre, che l'Ente proposto al monitoraggio dei CEM è l'ARPA regionale e non Terna SpA.	Tabella 8.1 riguarda la minimizzazione dell'esposizione alle radiazioni non ionizzanti e ritenuto che le linee elettriche aeree insieme ai sistemi di radiotrasmissione siano una fonte certa di emissione di tali radiazioni, non si può prescindere dall'andare ad inserire tra gli indicatori di sostenibilità lo sviluppo lineare delle linee elettriche. Il monitoraggio dei CEM è un'attività istituzionale di ARPA Sicilia ed erroneamente imputata a Terna S.p.A., l'errore è stato corretto nella Tabella 8.1.
Allegato 2	Modifiche al paragrafo 4.2 della Proposta di PEARS	Si accoglie quanto trasmesso da Terna S.p.A. L'aggiornamento è stato riportato nel §3.8 della Proposta definitiva di PEARS e nel §2.3.4 del Rapporto Ambientale.
Allegato 3	Modifiche al Capitolo 4 ed al paragrafo Nuove proposte di interventi di sviluppo della Proposta di PEARS	Si accoglie quanto trasmesso da Terna S.p.A. L'aggiornamento è stato riportato nel §3.8 della Proposta definitiva di PEARS e nel §2.3.4 del Rapporto Ambientale, limitatamente alle parti sostanziali, rimandando al Piano di Sviluppo di Terna S.p.A. per la consultazione delle schede di tutti gli interventi.

**CENTRO UNIVERSITARIO PER LA TUTELA E GESTIONE DEGLI AMBIENTI NATURALI E DEGLI AGRO-ECOSISTEMI (CUTGAN), UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI CATANIA** (ricevuta in data 16/09/2020, con prot. 30515 del Dipartimento dell'Energia)

<b>Numero</b>	<b>Contributo/osservazione</b>	<b>Risposta</b>
4	La descrizione è chiara ed esaustiva ma la proposta di piano nel capitolo 6 propone in più punti il "rilassamento" dei vincoli ambientali (v. Paragrafi 6.1.8 e 6.3.3), cosa inaccettabile. In particolare, per le isole minori, caratterizzate da un inestimabile valore paesaggistico, sarebbe necessario focalizzare gli sforzi e la pianificazione principalmente sulla riduzione dei consumi piuttosto che su progetti impattanti ottenuti tramite il rilassamento di vincoli ambientali, che hanno il mero scopo di preservare il patrimonio naturalistico e paesaggistico siciliano. Inoltre, essendo le isole minori soggette al carico turistico solo per alcuni mesi all'anno, si potrebbe prevedere una gestione integrata della produzione energetica, che preveda l'uso di energia green in gran parte dell'anno con l'integrazione di idrocarburi durante il periodo estivo di sovrappopolamento turistico. L'interconnessione energetica delle tre isole vicine Vulcano, Lipari e Salina potrebbe favorire lo scambio delle eccedenze di ciascuna isola alle altre. Sarebbe opportuno incentivare il solare termico per ogni singola unità abitativa.	L'intendimento di estendere la realizzazione degli impianti a FER nelle aree degradate, anche sulle isole minori, è una possibilità legata alla valorizzazione di aree che altrimenti non avrebbero alcuno sfruttamento possibile. Si precisa che la valorizzazione di tali aree, se già sottoposte a vincolo di tutela paesaggistica, non prescinde dalla valutazione degli organismi di controllo del territorio e delle normative in vigore. La tutela del territorio è un obiettivo predominante del PEARS. In relazione alla transizione energetica delle isole minori, Salina è stata dichiarata isola pilota 2019, Pantelleria e Favignana sono state dichiarate isole pioniere 2020 e per esse sono state redatte le Agende di transizione energetica pulita che prevedono un percorso basato sullo sfruttamento delle FER, sull'efficientamento energetico e sulla riduzione dei consumi con l'obiettivo della decarbonizzazione al 2050. L'interconnessione tra le isole Eolie è realizzata mediante un cavo di emergenza sottomarino che consente solo di poter distaccare dalla rete una delle centrali presenti sulle



		<p>tre isole per attività di manutenzione programmata, ma non per lo scambio delle eventuali eccedenze di produzione. L'accordo stipulato con Terna S.p.A. e Cassa e Depositi e Prestiti S.p.A. consentirà nell'immediato futuro la connessione elettrica con la Sicilia, di tutto l'arcipelago eoliano, e l'utilizzo solo in caso di emergenza delle centrali dislocate in loco. La trattazione completa delle misure previste sulle Isole Minori è riportata nei §3.5, §5.4 e §6.1.6 della Proposta definitiva di PEARS.</p> <p>Il solare termico è riferito all'obiettivo 2.6 del PEARS, descritto compiutamente nel §6.2.17 della Proposta definitiva di PEARS, mediante incentivazione all'installazione e campagne di promozione della tecnologia.</p>
6	<p>Gli indicatori sono esaustivi. Il piano, però, al fine di decarbonizzare l'atmosfera, fa gravare sul consumo di suolo gli impatti della produzione energetica regionale. Infatti, fra le aree individuate come idonee all'impianto di nuove strutture produttive (eolico, solare, ecc.), indica i terreni incolti, agricoli degradati, e cave abbandonate. Non si può generalizzare, va valutato caso per caso, atteso che le aree non più soggette alle attività antropiche, come l'agricoltura e l'estrazione, possono essere ri-colonizzate velocemente sia dalla flora sia dalla fauna e assumere un rilievo ecologico. Inoltre, per quanto riguarda le aree SIN già fortemente compromesse, gli impianti si potrebbero prevedere solo in aree <i>brown fields</i> da riqualificare.</p>	<p>Coerentemente agli obiettivi imposti dal Decreto 15 marzo 2012 "Burden Sharing", la quota di consumi finali lordi da FER deve essere incrementata al valore del 15,9% (§2.1 – Stato di attuazione del PEARS, del RA). Per far ciò, oltre a prevedere la realizzazione di impianti a FER sui tetti degli edifici esistenti, uno dei principi guida del PEARS è stato quello di limitare il consumo di suolo, nell'ottica della valorizzazione energetica e, pertanto, la scelta è caduta sulle aree cosiddette "attraenti" che non sono soggette ad attività antropiche e che si adattano alla realizzazione di tali impianti. Sono state introdotte delle misure di compensazione e mitigazione degli effetti della realizzazione di tali impianti, che salvaguardano i terreni sui quali gli impianti saranno realizzati (§6.2 del RA). In merito alla realizzazione di impianti a FER all'interno dei SIN, l'osservazione viene recepita e riportata nel §2.3.2 del RA. Si rileva che non esistendo una mappatura dei <i>brownfields</i> al loro interno, sarà cura dei gestori degli stessi di privilegiare i siti fortemente inquinati, come aree primarie per la realizzazione di tali impianti.</p>
7	<p>A fronte di un importante patrimonio naturalistico, la trattazione degli effetti sulla biodiversità appare eccessivamente semplificata. In particolare, andrebbero opportunamente analizzati gli effetti dell'attuazione del Piano sulle componenti più vulnerabili, cioè l'avifauna e la chiropterofauna. Andrebbero evidenziati i flussi migratori tra i siti di valore naturalistico, relativamente alle suddette specie sensibili agli interventi proposti. Sarebbe, infine, opportuno evidenziare gli aspetti legati a possibili progetti di impianti off-shore. Inoltre, nel capitolo 4, al par. 4.9.1, nella Tabella 4.51, c'è un refuso relativo all'ente gestore della RNO Isola Bella che dal 2011 (DDG n. 277 del 26.04.2011) non</p>	<p>Si ritiene che la problematica sarà analizzata in sede di valutazione di impatto ambientale, obbligatoria in relazione alle dimensioni dell'impianto da realizzare. L'osservazione è stata recepita nel §2.5.1 - eolico on shore, del RA.</p> <p>Come ribadito nel §6.2.7 – eolico off-shore, della Proposta definitiva di PEARS, la Regione Siciliana si impegna a svolgere specifici studi di impatto ambientale relativamente alla realizzazione di tali impianti, sebbene la competenza autorizzativa sia di ambito statale e non regionale.</p> <p>Il refuso sull'ente gestore della RNO Isola Bella con le presenti risposte</p>

	è più il WWF bensì l'Università degli Studi di Catania – Cutgana.	alle osservazioni viene corretto nella Tabella 4.51 del RA, accogliendo la precisazione dell'ente gestore.
8	Al paragrafo 6.1.12 Sviluppo delle bioenergie, a pag. 133, si riporta che "Il legname è spesso lasciato a marcire nei boschi comportando non trascurabili emissioni di gas climalteranti". Si vuole, qui, ricordare l'importanza della necromassa che è stata inserita tra gli indicatori per la valutazione della biodiversità e della naturalità degli ecosistemi forestali.	Fermo restando l'importanza della necromassa all'interno degli ecosistemi forestali, il PEARS ha previsto una crescita dello sfruttamento delle bioenergie, nel pieno rispetto degli ecosistemi naturali, come ribadito nel §5.2.7 della Proposta definitiva di PEARS.
	Sia la proposta di Piano sia il Rapporto Ambientale non contengono mappe dello stato dell'arte degli impianti in Sicilia. Inoltre, tutte le mappe presenti sono poco leggibili perché riprodotte a scala non adeguata.	Si conferma quanto esposto nella risposta n. 1 alle indicazioni del parere n. 155/2020 della Commissione Tecnica Specialistica. In merito alla produzione di una Carta unica dei criteri generali localizzativi degli impianti a fonte rinnovabile, si fa presente che gli impianti a fonte rinnovabile sono già censiti ex lege dal Gestore dei Sistemi Elettrici S.p.A. e visionabili in modalità open access sul portale <a href="https://atla.gse.it/atlaimpianti/project/Atlaimpianti_Internet.html">https://atla.gse.it/atlaimpianti/project/Atlaimpianti_Internet.html</a> . Inoltre, l'Agenzia delle Entrate censisce sul proprio sito web <a href="http://www.agenziaentrate.gov.it">www.agenziaentrate.gov.it</a> le aree sulle quali insistono impianti a fonte rinnovabile, cui si riferisce la circolare dell'Agenzia delle Entrate 36/E del 19 dicembre 2013, che ha definito i termini per l'accatastamento degli impianti fotovoltaici. Infine, Terna S.p.A. censisce gli impianti a fonte rinnovabile, superiori a 10MW, ai fini dell'allacciamento alla Rete Trasmissione Nazionale sul proprio portale web <a href="https://mercato.terna.it/gaudi/">https://mercato.terna.it/gaudi/</a> e la mancata registrazione da parte del titolare/gestore dell'impianto determina una sanzione amministrativa. Pertanto, essendo demandato ad altri enti governativi il censimento dinamico degli impianti a fonte rinnovabile, il Dipartimento dell'Energia non ha ritenuto opportuno trasporre su una cartografia specifica, ancorché dinamica, i criteri localizzativi per gli impianti a fonte rinnovabile. Si è proceduto con la verifica della qualità delle immagini e il relativo miglioramento.
<b>SONATRACH RAFFINERIA ITALIANA S.r.l.</b> (ricevuta in data 16/09/2020, con prot. 30537 del Dipartimento dell'Energia)		
<b>Numero</b>	<b>Contributo/osservazione</b>	<b>Risposta</b>
1	Si noti che l'avviso di consultazione del PEARS è stato pubblicato nella parte seconda e terza della GURS non accessibile pubblicamente e non visibile in home page del sito <a href="http://www.gurs.it">www.gurs.it</a> . La scrivente Società ne è venuta a conoscenza	Si ribadisce quanto esposto in risposta all'osservazione n. 1 di Confindustria Siracusa

	tramite segnalazione da Confindustria Siracusa.	
2	<p>a) Pag. 48-49 di 'Proposta di Piano' – viene prescritto utilizzo di tecnologie CCS per catturare CO2 se non si raggiungono determinati risultati entro il 2030. Auspicabile il mantenimento di poter esplorare anche altre soluzioni tecnologiche alternative valutabili dall'azienda in base anche alle peculiarità dei propri processi produttivi.</p> <p>b) pag 56 - viene previsto il potenziamento e la semplificazione del meccanismo dei certificati bianchi, la promozione dell'efficienza energetica nelle PMI, rinnovando le iniziative di cofinanziamento di audit energetici e dei sistemi di gestione dell'energia. Sarebbero auspicabili medesimi incentivi ed iniziative per le grandi industrie.</p> <p>c) pag 57 di 'Proposta di Piano' – viene indicato l'obiettivo di “ridurre entro il 2030 di 13,5 Mtep i consumi primari di prodotti petroliferi rispetto al 2015, promuovere la conversione di altre raffinerie in bioraffinerie, stante l'aumento della domanda di biocarburanti avanzati” - auspicabile chiarire meglio che l'obiettivo di riduzione si assume come conseguenza delle attività di efficientamento energetico presentate in altre sezioni del PEARS e specificare i meccanismi di promozione della conversione di altre raffinerie in bioraffinerie.</p>	<p>In merito alle note a) e b), si ribadisce quanto esposto in risposta all'osservazione n. 2 di Confindustria Siracusa.</p> <p>In merito alla nota c), si conferma che l'obiettivo di riduzione dei consumi primari dei prodotti petroliferi si raggiungerà attraverso, in primo luogo, la diminuzione dei consumi dovuta ad un decremento della popolazione e del PIL regionale, come delineato nello scenario BAU al 2030. La realizzazione di tutte le azioni previste dal PEARS, tra le quali vi è l'efficientamento energetico e la progressiva sostituzione dei prodotti petroliferi con il gas naturale, produrrà come conseguenza la diminuzione auspicata nello scenario SIS dei consumi dei prodotti petroliferi.</p> <p>Il PEARS come specifici meccanismi di promozione della conversione di raffinerie in bioraffinerie, intende l'attività di supporto istituzionale a favore degli investimenti verso questo settore, come descritto nel §6.1.3 della Proposta definitiva di PEARS.</p>
3	Pag. 102 di 'Proposta di Piano' - Lo scenario del PEARS 2030 fissa degli obiettivi di efficienza energetica nel settore industriale del 10% rispetto allo scenario base indicato ma non è esplicitato come raggiungere l'obiettivo prefissato. Inoltre, sarebbe auspicabile la previsione di una percentuale di miglioramento non prescritta in maniera così definita.	Si ribadisce quanto esposto in risposta all'osservazione n. 3 di Confindustria Siracusa
4	<p>a) A pag. 135 di 'Proposta di Piano' viene ripreso il concetto di obbligatorietà della riconversione al 2030 delle centrali termoelettriche non alimentate a gas naturale. Si suggerisce di precisare “centrali termoelettriche alimentate a carbone” e di definire se con il termine “promuoverà” si intendono incentivi fiscali, finanziamenti, etc.</p> <p>b) A pag. 154 si fa riferimento ad incentivi solo per le PMI. Auspicabili possibilità di incentivi anche per le Grandi Industrie.</p>	Si ribadisce quanto esposto in risposta all'osservazione n. 4 di Confindustria Siracusa
6	a) A pag 41 di 'Rapporto Ambientale' – Tab. 2.1 al punto 1.4 si prevede nelle 'Linee di azione' la “Riconversione entro il 2030 di tutte le centrali termoelettriche non alimentate a gas naturale, coerentemente con quanto previsto dal PNIEC”. Si chiede di specificare meglio tale concetto in quanto il PNIEC parla di riconversione totale a gas delle centrali alimentate a carbone e	Si ribadisce quanto esposto in risposta all'osservazione n. 6 di Confindustria Siracusa

	<p>di specificare meglio il termine “favorire” nell’obiettivo in prima colonna “Favorire l’efficientamento e/o la riconversione di tutte le centrali termoelettriche alimentate da fonti fossili”</p> <p>b) A pag. 54 di ‘Rapporto Ambientale’ – Nella pianificazione e programmazione regionale si fa riferimento al PRQTA di luglio 2018 quindi ad un piano costruito con dati di emissione obsoleti (anno 2012), come stabilito dal TAR Palermo.</p>	
7	<p>a) Pag. 63 di ‘Rapporto Ambientale’ i valori di qualità dell’aria delle Tab. 4.6 e 4.7 sono obsoleti (sembra fermi al 2012). Ecco i dati aggiornati di Sonatrach relativi a Tab. 4.7 (nella tabella viene ancora indicata la vecchia proprietà ESSO Italiana Raffineria di Augusta); dati estratti da PRTR 2019 e/o Report Annuale AIA 2019:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* CO<sub>2</sub>: 1.554.810 t/a (praticamente simile a quello in tabella)</li> <li>* CO: 132 t/a (dato non rappresentato in tabella)</li> <li>* SO<sub>x</sub>: 2.193 t/a (vs 3.584 t/a in tabella)</li> <li>* POLVERI TOTALI (PST): 62 t/a (vs 95 t/a in tabella)</li> <li>* COVNM: 457 t/a (vs 1.917 t/a in tabella)</li> </ul> <p>b) Pag 65 – Emissioni acidificanti – tabella ferma al 2016.</p>	<p>Si ribadisce quanto esposto in risposta all’osservazione n. 7 di Confindustria Siracusa. I dati certificati da ARPA Sicilia saranno inseriti nel rapporto di monitoraggio ambientale previsto al termine di ogni anno, a partire dall’approvazione del PEARS. I dati comunicati da Sonatrach Raffineria Italiana S.r.l. sono stati inseriti nel §4.2.1 del Rapporto Ambientale.</p>
Extra	<p>- Non sembra che il Piano preveda obiettivi relativi a ricerca, sviluppo e revisione framework normativo su:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o tecnologie per la produzione di Low Carbon Liquidi Fuels / biofuels avanzati / utilizzo waste per produrre feedstocks alternative e fuels blendstocks (waste-to-fuel) etc. (vedere Concawe Vision 2050) magari incentivando studi per la riconversione di impianti esistenti;</li> <li>o utilizzo di energia (calore) a basso contenuto entalpico.</li> </ul> <p>- Inoltre si ritiene utile la definizione di procedure di semplificazione, velocizzazione e certezza dei processi autorizzativi;</p> <p>- Si ritiene utile la definizione di accordi di Programma con Università, Enti ed Istituti di Ricerca dell’Area mediterranea, per il potenziamento della ricerca e della formazione d’eccellenza sugli ambiti previsti dal PEARS.</p>	<p>Si ribadisce quanto esposto in risposta all’osservazione Extra di Confindustria Siracusa. Per quel che riguarda la semplificazione normativa, il PEARS promuove delle specifiche azioni di semplificazione per la realizzazione di impianti a FER, come descritto nel §3.7 della Proposta definitiva di PEARS.</p>
<b>SOPRINTENDENZA BENI CULTURALI di MESSINA</b> (ricevuta in data 16/09/2020, con prot. 30646 del Dipartimento dell’Energia)		
<b>Numero</b>	<b>Contributo/osservazione</b>	<b>Risposta</b>
	Nessuna osservazione pervenuta	

<b>COMUNE DI SCIACCA</b> (ricevuta in data 18/09/2020, con prot. 30927 del Dipartimento dell'Energia)		
<b>Numero</b>	<b>Contributo/osservazione</b>	<b>Risposta</b>
2	Non risultano chiare le previsioni della tabella 30 (pag. 64): obiettivi di crescita della potenza ... per gli anni 2025 e 2030 in assenza dei Decreti del Presidente della Regione relativi alla individuazione delle aree non idonee alla realizzazione delle varie tipologie di impianti da fonte rinnovabile, con particolare riferimento alla individuazione delle aree non idonee alla realizzazione di impianti eolici-offshore.	La Tabella in questione, adesso identificata come Tabella 2.2 della Proposta definitiva di PEARS, è stata desunta e tratta dalla proposta di PNIEC e riguarda dati nazionali e non riferiti alla sola Regione Siciliana. La competenza della individuazione delle aree non idonee alla realizzazione di impianti eolici off-shore è statale, del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, come stabilito dal Decreto Legislativo n. 387/2003, anche ribadito dalla sentenza del Consiglio di Stato, Sez. IV, n. 3252, del 1° luglio 2015, come ribadito nel §3.7 della Proposta definitiva di PEARS.
4	Quanto riportato a pag. 132 in relazione all'impegno della Regione Siciliana a svolgere specifici studi di impatto ambientale relativamente alla realizzazione di impianti eolici-offshore, sembra logicamente in contrasto con quanto previsto nella tab. 30 di pag. 64, nella quale è previsto entro il 2025 la realizzazione di impianti eolici off-shore per 300 MW.	Si specifica che l'obiettivo del PNIEC di installazione di 300 MW di potenza di impianti eolici off-shore riguarda l'intera nazione e non la sola Regione Siciliana. Considerata la competenza statale del procedimento autorizzativo sulla materia eolico off-shore, tale obiettivo non è stato declinato per singole Regioni, come integrato nel §2.2.1 - Fonti rinnovabili nel settore elettrico (FER-E), della Proposta definitiva di PEARS.
Extra	In assenza dei decreti di individuazione delle aree non idonee alla realizzazione dei vari tipi di impianti da fonte rinnovabile si susseguiranno "conflitti" tra gli investitori privati e il Comune in relazione sia alla possibilità o meno di installare particolari tipi di impianti, sia in relazione alla localizzazione degli stessi, causando ulteriori aggravii economici per l'Ente se si avvarrà di consulenze esterne, sia lungaggini burocratiche, pertanto si chiede che al più presto vengano emanati i DPRS per ogni tipologia di impianto previsto nel PEARS 2030. Con particolare riferimento agli impianti Eolici off-shore, questo Comune chiede che la costa saccense sia individuata come AREA NON IDONEA alla installazione di questa particolare tipologia di impianto che andrebbe in contrasto sia con l'attività della marineria saccense sia con la valenza storico archeologica e paesaggistica del litorale di Sciacca.	La Regione Siciliana, a valle dell'approvazione del PEARS, intende produrre la mappatura delle aree non idonee per la realizzazione delle diverse tipologie di impianti a FER, considerato che i requisiti di tali aree non idonee sono già stati individuati e riportati nel §5.5 del Rapporto Ambientale. Considerata la competenza statale del rilascio delle autorizzazioni per impianti eolici off-shore, il PEARS non ha la competenza per poter individuare le aree non idonee per tali impianti, fermo restando che per tali impianti la procedura autorizzativa non può prescindere da un attento studio di valutazione dell'impatto ambientale che salvaguardi i caratteri paesaggistici ed ambientali, oltreché rispetti le esigenze dei settori produttivi interessati, come integrato nel §2.2.1 - Fonti rinnovabili nel settore elettrico (FER-E), della Proposta definitiva di PEARS.
<b>AGENZIA REGIONALE DI PROTEZIONE AMBIENTALE, SICILIA</b> (ricevuta in data 23/09/2020, con prot. 31324 del Dipartimento dell'Energia)		
<b>Numero</b>	<b>Contributo/osservazione</b>	<b>Risposta</b>

3	<p>L'inquadramento ambientale del rapporto preliminare descrive genericamente il territorio regionale, ma non lo inquadra in particolare rispetto al tema del Piano.</p> <p>Si suggerisce di descrivere quali siti (industriali o naturali) sono già interessati da prelievo/produzione di energia in Sicilia (o sono interessati da progetti in corso di progettazione esecutiva), quali sono le caratteristiche ambientali di queste aree già infrastrutturate e quali le aree protette interessate (attraversate o prossime a queste infrastrutture), confrontando la loro localizzazione anche rispetto all'attuale rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria.</p> <p>Inoltre, si propone di effettuare una verifica delle autorizzazioni già concesse agli impianti da fonti rinnovabili di iniziativa privata anche al fine di verificare il loro contributo al raggiungimento degli obiettivi strategici del Piano e prima di autorizzarne altri il cui contributo positivo potrebbe non risultare maggiore del loro impatto ambientale. A tale riguardo, si ritiene utile richiamare quanto già espresso da questa Agenzia con la nota prot. n. 34818 del 05/08/2020 che ad ogni buon fine si allega.</p>	<p>Si premette che a seguito della pubblicazione avvenuta ad ottobre 2020 dell'ultimo Annuario dei dati ambientali della Regione Siciliana, il Rapporto Ambientale è stato aggiornato con i dati contenuti nel documento prodotto da ARPA Sicilia.</p> <p>Il Capitolo 4 del Rapporto Ambientale descrive l'analisi del contesto territoriale ed ambientale, finalizzato alla descrizione particolareggiata del territorio siciliano e alla definizione degli impatti della pianificazione energetica sul territorio.</p> <p>In merito alla qualità dell'aria, il §4.2 del Rapporto Ambientale definisce i principali indicatori ambientali relativi, correlati ai principali siti industriali. La rete di monitoraggio della qualità dell'aria, istituita presso ARPA, è stata descritta, insieme al programma di sviluppo della stessa.</p> <p>La baseline della produzione di energia da fonte rinnovabile è stata determinata sulla base degli impianti in esercizio, censiti da Terna S.p.A. Nel recente passato sono state rilasciate, in numero consistente, autorizzazioni a progetti di costruzione di impianti a FER che non sono stati, in seguito, effettivamente realizzati, spesso a causa della insufficiente capacità economico-finanziaria dei proponenti. Per evitare questa eventualità, l'Assessorato regionale dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità ha provveduto con due modifiche normative (La Circolare 13/05/2019, pubblicata sulla GURS n. 24/2019 relativa alla capacità economico-finanziaria dei proponenti progetti a FER e il decreto assessoriale 18/08/2020, n. 234 sulle competenze tra Assessorati regionali in materia di autorizzazioni per impianti energetici) che oggi permettono il rilascio dell'autorizzazione, soltanto a soggetti con capacità economiche che consentano loro di portare a termine l'opera. Tutti i procedimenti istruiti dal Dipartimento dell'Energia, in materia di impianti a FER, sono censiti sul portale regionale dedicato. I più aggiornati prospetti relativi alle autorizzazioni rilasciate e alle procedure in corso di istruttoria sono pubblicati nella pagina web dedicata del portale del Dipartimento dell'Energia:</p> <p><a href="http://pti.regione.sicilia.it/portal/page/portal/PIR_PORTALE/PIR_LaStrutturaRegionale/PIR_AssEnergia/PIR_DipEnergia/PIR_Areetematiche/PIR_AUTORIZZAZIONIFONTIDIENERGIA">http://pti.regione.sicilia.it/portal/page/portal/PIR_PORTALE/PIR_LaStrutturaRegionale/PIR_AssEnergia/PIR_DipEnergia/PIR_Areetematiche/PIR_AUTORIZZAZIONIFONTIDIENERGIA</a>. Sul Portale regionale Valutazioni Ambientali dell'Assessorato del Territorio e dell'Ambiente, visionabile al sito <a href="https://si-vi.regione.sicilia.it/viavas/index.php/it/">https://si-vi.regione.sicilia.it/viavas/index.php/it/</a> è</p>
---	--	---

		<p>possibile consultare le procedure avviate di Valutazione Ambientale suddivise in: Progetti, Piani, Impianti e Programmi. Le integrazioni dei predetti aspetti normativi e regolamentari sono state introdotte nel §3.7 del RA.</p> <p>Analogamente a quanto fatto per gli impianti eolici, con la redazione della carta delle aree non idonee, il PEARS ha previsto, tra le attività a valle della sua approvazione, di condurre una mappatura delle aree non idonee per gli altri impianti a FER, secondo quanto previsto da una specifica linea di azione, descritta nel §6.2.3 - Mappatura delle aree dismesse e di aree agricole degradate e relativa valorizzazione energetica, della Proposta definitiva di PEARS.</p>
4	<p>Tra gli interventi di efficienza energetica nelle infrastrutture pubbliche, il PEARS parla anche di ottimizzazione del Servizio Idrico Integrato con riferimento al sistema di depurazione delle acque reflue civili ed industriali (§ 6.4.4 Sostegno finanziario agli interventi di riqualificazione energetica sul territorio regionale-Efficienza energetica nelle infrastrutture pubbliche). Si suggerisce di attivare un confronto con il Commissario Unico per la Depurazione, affinché i prossimi interventi prevedano specifiche tecniche di efficientamento ambientale.</p> <p>Per quanto riguarda invece la mappatura di tutti gli edifici, non utilizzati appartenenti al Demanio regionale e ad altre aziende partecipate dalla Regione, si chiede di meglio specificare cosa sarà previsto nel “diritto di superficie” che verrà riconosciuto ai privati interessati, ovvero se comprenderà altre attività oltre a quelle di generazione energetica. Allo stesso modo, in merito di stabilire un iter semplificato per l’ottenimento delle autorizzazioni alle installazioni, si chiede di meglio specificare in cosa si differenzierà l’iter semplificato proposto rispetto agli istituti autorizzativi già previsti dalle norme di settore (PAS, PAUR, AU ex art. 12, etc.) nonché rispetto alle modalità di svolgimento dei procedimenti amministrativi (conferenza di servizi sincrona, asincrona, etc.).</p>	<p>Il Dipartimento dell’Energia offrirà supporto al Dipartimento delle Acque e dei Rifiuti, interessato dall’istruttoria di progetti di efficientamento energetico delle infrastrutture del Servizio Idrico Integrato. Una specifica linea di azione del PEARS, riguarda la “Realizzazione di interventi di efficienza energetica nelle infrastrutture pubbliche del servizio idrico integrato” ed è descritta nel §6.1.1, sottoparagrafo 8), della Proposta definitiva di PEARS e prevede anche l’attivazione di un confronto con il Commissario Unico per la Depurazione, a valle dell’approvazione del Piano.</p> <p>Il PEARS, §6.2.2 - mappatura del patrimonio immobiliare regionale, ha previsto la concessione del diritto di superficie sulle coperture di immobili demaniali, soltanto ai fini della realizzazione di impianti fotovoltaici, in cambio di un corrispettivo economico, da destinare ad alimentare fondi rotativi, sempre dedicati alla realizzazione di ulteriori impianti fotovoltaici. Per iter semplificato, si intende l’applicazione della procedura di PAS, estesa ad aree per le quali tale procedura non era applicabile; tale iter potrà essere esteso, a valle dell’approvazione del PEARS, con apposito regolamento attuativo, discusso nelle sedi opportune con tutti i portatori di interesse, come meglio descritto nel §3.7 della Proposta definitiva di PEARS.</p>
5	<p>Si propone di analizzare la coerenza del Piano anche rispetto al “Progetto di razionalizzazione del monitoraggio della qualità dell’aria in Sicilia ed il relativo programma di valutazione” per definire una eventuale metodologia per le modifiche da apportare alla rete di monitoraggio (rilocalizzazione e/o inquinanti monitorati) qualora si rendessero necessarie in seguito alla</p>	<p>L’analisi di coerenza del piano è stata effettuata soprattutto rispetto al PRTQA, considerato che entrambi i Piani appaiono complementari nel perseguire obiettivi di sostenibilità ambientale ed energetica. Inoltre, il PEARS prevede come obiettivi generali di lungo termine: la riduzione dei consumi energetici e l’efficientamento energetico, oltre all’incremento</p>

<p>realizzazione delle azioni del Piano.</p> <p>Si propone, altresì di analizzare la coerenza del Piano anche rispetto ai vari programmi/progetti già in corso sul tema (Patto dei Sindaci per l'Energia e il Clima nella Regione Siciliana, Programma Operativo FESR 2020/2030, progetti europei, etc.) di cui si dà evidenza nel PEARS.</p> <p>Inoltre, il PEARS (§ 6.1.2 "azioni per lo sviluppo di impianti fotovoltaici sugli edifici-piano di rimozione di amianto") spiega che "La Regione provvederà ad aggiornare la mappatura degli edifici con amianto ed eternit in copertura finalizzata a lanciare una campagna informativa che possa favorire la rimozione in sicurezza dei sopraddetti materiali, realizzando contestualmente nuovi impianti fotovoltaici".</p> <p>Si suggerisce, pertanto, di integrare nell'analisi di coerenza, anche il redigendo Piano regionale di "protezione dell'ambiente, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto", se verrà approvato prima dell'approvazione del PEARS in esame.</p> <p>Infine si suggerisce di integrare il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima e il redigendo Piano Forestale Regionale per quanto riguarda l'utilizzo delle biomasse da manutenzione e gestione di boschi e/o dalla produzione agricola (PEARS, §6.1.12 Sviluppo delle bioenergie), se verranno approvati prima del Piano in esame.</p>	<p>della quota di energia prodotta dagli impianti a FER. Conseguentemente, il risultato atteso da questa politica energetica è quello del miglioramento della qualità dell'aria e pertanto non sono state valutate, come necessarie, modifiche alla rete di monitoraggio della qualità dell'aria, da completarsi secondo le specifiche riportate nel §4.2.3 del Rapporto Ambientale. Una volta ultimata e portata a regime di efficienza la rete di monitoraggio ambientale, si valuterà la necessità di apportare eventuali modifiche a tale rete. La redazione di un efficace Rapporto di monitoraggio energetico ed ambientale del PEARS non può prescindere dal completamento e dalla messa a sistema dei dati rilevati da tale rete, che risultano indispensabili per una corretta valutazione del raggiungimento degli obiettivi del PEARS.</p> <p>L'analisi di coerenza con i piani elencati nell'osservazione è stata condotta all'interno del Capitolo 5 del Rapporto Ambientale.</p> <p>Il censimento degli edifici e dei siti con presenza di amianto è stato riportato nel Piano regionale di "protezione dell'ambiente, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto" (PRA) che è stato revisionato nel corso degli ultimi mesi, a seguito della nota del 27/03/2020, con la quale il Dipartimento regionale dell'Ambiente – Servizio 1 Valutazioni Ambientali, ha trasmesso il parere con prescrizioni n. 56/2020 del 18/03/2020 della Commissione Tecnica Specialistica. La piattaforma GECoS gestita dal Dipartimento regionale della Protezione Civile, visionabile all'indirizzo <a href="https://gecos.drpcsicilia.it/users/login">https://gecos.drpcsicilia.it/users/login</a>, censisce i manufatti e i siti oggetto di segnalazione da parte di pubbliche amministrazioni e privati cittadini.</p> <p>Si recepisce l'osservazione e nella Tabella 5.2 è stata effettuata l'analisi di coerenza esterna orizzontale con il PRA.</p> <p>Per il PNIEC è stata effettuata l'analisi di coerenza esterna verticale, per il Piano Forestale Regionale (PFR) l'analisi di coerenza esterna orizzontale. Sull'utilizzo delle biomasse forestali ed agricole, è stato condotto un approfondimento nel Rapporto Ambientale per quel che riguarda la produzione di energia e il suo impatto sull'ambiente. Ulteriori argomentazioni sono state riportate nella risposta ad una osservazione posta dal Libero Consorzio di Siracusa e riportata in Tabella 1.1 del Rapporto Ambientale.</p>
--	---



6	<p>Nel § 6.1.8 “Azioni specifiche per lo sviluppo degli impianti eolici” del PEARS, tra le azioni da attuare si parla della revisione dei vincoli ambientali che limitano la diffusione dell’eolico di piccola taglia, ovvero: “I vincoli ambientali, con riferimento particolare al “no eolico”, verranno rivisti per valutarne l’adeguatezza e la coerenza con l’obiettivo di fare uso delle aree dismesse e degradate. Ciò permetterà di valutare la fattibilità dell’installazione di eolico di taglia ridotta in aree dal basso valore paesaggistico (es. aree degradate su Isole Minori), ferme restando le procedure autorizzative e le valutazioni di impatto ambientale alle quali sono assoggettati gli impianti di produzione di energia”.</p> <p>Si propone di effettuare specifici studi di impatto ambientale per la scelta di questi nuovi vincoli, come il PEARS già propone di fare per la realizzazione di impianti eolici off-shore (§ 6.1.8 “Azioni specifiche per lo sviluppo degli impianti eolici off-shore”), per meglio adeguare l’esigenza di crescita energetica con quella della tutela delle peculiarità paesaggistico-ambientali del territorio siciliano.</p> <p>Nel RA si specifica che le scelte di Piano lasciano irrisolte alcune questioni operative (ad es. per lo sviluppo degli impianti a biomassa) e che, pertanto, verranno effettuate valutazioni specifiche nella fase progettuale per meglio dettagliare le analisi degli effetti ambientali e confrontare alternative di intervento. A tal proposito, per quanto riguarda la proposta di realizzazione di impianti per la produzione di energia elettrica da correnti marine e di marea da localizzarsi nello Stretto di Messina, si propone di aggiungere uno specifico studio delle interrelazioni tra questi impianti e il livello di sismicità delle aree dello Stretto, al fine di analizzare anche gli eventuali impatti ambientali potenzialmente derivanti dal danneggiamento di tali impianti a seguito di eventi naturali calamitosi.</p>	<p>L’eolico off-shore ricade nell’ambito della competenza statale sia sotto il profilo autorizzativo che delle procedure di VIA, sebbene nel §6.2.7 – eolico off-shore, della Proposta definitiva di PEARS, la Regione si sia impegnata a svolgere specifici studi di impatto ambientale.</p> <p>Si precisa, ad integrazione di quanto scritto sugli studi di impatto ambientale, che, in relazione a specifiche richieste progettuali, la Regione darà supporto e collaborazione nella redazione di studi di VIA, per gli impianti di cui si richiederà l’autorizzazione, anche per i progetti di mini-eolico, nei termini e nei modi che saranno concordati con il soggetto proponente.</p> <p>Per quel che riguarda gli impianti per lo sfruttamento dell’energia delle maree, da realizzarsi nello Stretto di Messina, la Valutazione di impatto ambientale sarà redatta dall’ente proponente, contestualmente alla redazione e trasmissione del progetto, come meglio definito nel §6.2.9 della Proposta definitiva di PEARS.</p> <p>L’analisi dell’impatto ambientale delle azioni del PEARS è stata condotta nel Rapporto Ambientale, anche per lo sviluppo delle biomasse, e riportata nelle Tabelle 5.8 e 5.9.</p> <p>Si condivide la richiesta di approfondimento relativo alle interrelazioni tra tali impianti ed il livello di sismicità delle aree interessate, che sarà trasmessa agli enti proponenti, che è stata recepita nel §6.2.9 della Proposta definitiva di PEARS.</p>
8	<p>Relativamente agli indicatori di contesto, gli indicatori elencati nel RA sono per lo più riferibili ad ambiti di monitoraggio ma non a indicatori effettivamente misurabili e confrontabili per cui siano stati definiti i valori baseline e i target. Per fare un esempio, l’indicatore “Livello di emissioni di CO<sub>2</sub>” dovrebbe essere già declinato, ad es., in % di riduzione del livello di riduzione di CO<sub>2</sub>/anno (su base regionale).</p> <p>Si raccomanda di riferire a valori baseline e target anche gli indicatori di sostenibilità, seppure il RA specifica che in questo caso saranno definiti successivamente in sede di redazione del Rapporto Ambientale.</p>	<p>Tutti gli indicatori di sostenibilità ambientale sono stati declinati in termini di valori di baseline, soltanto per alcuni indicatori si è proceduto alla definizione di un valore di target. Il monitoraggio annuale di tali indicatori, come specificato nel §8.3 del Rapporto Ambientale, a seguito della pubblicazione del Report relativo, sarà la base dell’apertura di un tavolo tecnico con tutti gli enti coinvolti nel monitoraggio, per valutare le eventuali retroazioni per il perseguimento/rimodulazione degli obiettivi. Da tale tavolo tecnico, scaturirà una proposta di aggiornamento del PEARS da sottoporre all’Autorità Competente.</p>
Extra	Tra gli obiettivi generali che l’Italia intende perseguire in base alla Strategia	IL PEARS ha individuato una serie di linee di azione per incentivare la

Energetica Nazionale, vi è anche la promozione dell'elettrificazione dei consumi, in particolare nel settore civile e dei trasporti, come strumento per migliorare la qualità dell'aria e dell'ambiente, in coerenza con gli orientamenti europei e con la necessità della decarbonizzazione profonda. Inoltre, tra i target nazionali strategici c'è il sostegno e la valorizzazione delle sinergie possibili con il territorio grazie anche alla riduzione dei consumi energetici negli usi finali e favorendo una mobilità sostenibile, intermodale, alternativa e condivisa (per persone e merci). Attualmente, l'offerta di mobilità della Regione Sicilia, è particolarmente carente per via delle limitate infrastrutture presenti, nelle diverse modalità di trasporto, e tale situazione determina una scarsa qualità sia per il trasporto passeggeri, sia per quello merci. Non risultano nemmeno avviate efficaci politiche di integrazione nel trasporto pubblico locale, il che da un punto di vista ambientale, non è più sostenibile. Si riscontra, però, che nel Piano, vengono enunciati una serie di obiettivi che potrebbero essere perseguiti nell'ambito della mobilità sostenibile, ma che non sono declinati in azioni specifiche né in tempi di attuazione, il che rende complesso valutare l'impatto ambientale di queste proposte, anche nella loro ampiezza cumulativa. Si propone che il PEARS dia delle indicazioni più specifiche rispetto a questo tema, in modo da contribuire a orientare lo sviluppo sostenibile della mobilità in Sicilia.

Nel §6.3 "Isole minori", si descrivono gli obiettivi generali di superamento della generazione tradizionale di energia e per il passaggio ad una produzione locale da fonti rinnovabili (sole, vento o moto ondoso e, in alcune isole, alla utilizzazione dei fenomeni di vulcanismo primario e secondario o la connessione alla rete elettrica nazionale). Il Piano, però, pur dichiarando il pieno supporto della Regione alla realizzazione dei progetti sperimentali già in corso nelle Isole Minori, e l'intenzione di redigere una Agenda per la transizione energetica di ogni isola, non dà alcuna precisa indicazione della roadmap da seguire per il raggiungimento degli obiettivi al 2030.

Si propone di selezionare quelle azioni strategiche specifiche che avranno, come esito, oltre all'indipendenza energetica delle Isole Minori siciliane, anche il superamento degli attuali impatti ambientali derivanti dall'utilizzo di generatori di energia alimentati da fonti tradizionali.

Si propone di integrare, dove possibile, i dati risalenti al 2017 e 2018 (ad esempio: dati approvazione PUMS, dati statistici, etc.).

mobilità sostenibile, in particolare le azioni descritte nel §6.1.5 della Proposta definitiva di PEARS, ed è stata anche valutata la coerenza con il Piano Integrato regionale delle Infrastrutture e della Mobilità, nelle Tabelle 5.8 e 5.9 del RA. Un'analisi approfondita sulla situazione dei trasporti in Sicilia è riportata nel §4.8 del Rapporto Ambientale. Dal punto di vista delle incentivazioni, il PO FESR 2014/2020 ha previsto alcune linee di finanziamento di interventi sulla mobilità sostenibile.

Nell'ambito dell'iniziativa europea denominata Clean Energy for EU Islands, l'isola di Salina è stata dichiarata Isola Pilota 2019 e per essa è stata redatta e pubblicata sul sito <http://euislands.eu>, l'Agenda di transizione energetica pulita che delinea la roadmap per la decarbonizzazione dell'isola al 2050, con obiettivi intermedi al 2025. Le isole di Favignana e Pantelleria hanno anch'esse aderito all'iniziativa europea e pubblicheranno le relative Agende di transizione energetica pulita nel corso del 2020. In modo analogo, si procederà con le restanti isole "minori" siciliane. Infine, il protocollo di investimento sottoscritto tra la Regione Siciliana, Terna S.p.A. e Cassa Depositi e Prestiti S.p.A. prevede la realizzazione dell'interconnessione delle isole "minori" alla Sicilia, mediante cavi sottomarini, risolvendo le problematiche legate alla generazione di energia elettrica mediante fonti fossili. La tematica delle Isole Minori è stata affrontata compiutamente nei §3.5, §5.4 e §6.1.6 della Proposta definitiva di PEARS.

Tutte le fonti di dati statistici sono state consultate nel corso del 2020 e riportati i dati più aggiornati. Per quel che riguarda i PUMS, l'ultimo aggiornamento risalente al settembre 2020 dell'Osservatorio PUMS, riporta per la Sicilia, n. 6 i Comuni che hanno già approvato un Piano (Agrigento, Sciacca, Marsala, Mazara del Vallo, Ragusa e Siracusa), n. 3 quelli in cui il PUMS è adottato (Palermo, Gela e Trapani) e n. 6 quelli in cui è in redazione (Messina, Catania, Caltanissetta, Priolo Gargallo, Enna e Monreale).

<b>LIBERO CONSORZIO COMUNALE DI SIRACUSA</b> (ricevuta in data 24/09/2020, con prot. 31507 del Dipartimento dell'Energia)		
<b>Numero</b>	<b>Contributo/osservazione</b>	<b>Risposta</b>
3	<p>Pur ritenendo dettagliata la trattazione del capitolo si vuole sottolineare la condivisione di quanto espresso al par. 5.1, specialmente dal primo capoverso della pag.97 del Piano, ove si evidenzia l'importanza di coniugare lo sviluppo delle FER con il rispetto del territorio, lo sviluppo di una filiera produttiva e d'installazione regionale e la priorità di realizzazione in aree attrattive. Eventualmente integrare il capitolo con l'indicazione degli strumenti (normativa di piano o altro) per conseguire i suddetti obiettivi. All'ultimo capoverso del par. 5.1 ed in generale (es. cap.6, pag. 126) considerare tra gli enti locali destinatari di bandi regionali di finanziamento per l'efficientamento energetico e l'attivazione di impianti FER, anche i Liberi Consorzi Comunali.</p>	<p>Il quadro pianificatorio e programmatico è stato riportato nel Capitolo 3 del Rapporto Ambientale, inoltre, la Tabella 6.1 del Rapporto Ambientale riporta l'indicazione dei piani/programmi atti a finanziare le misure per il raggiungimento degli obiettivi del PEARS 2030.</p> <p>La dizione "enti locali regionali", sebbene non esplicitata, include i Liberi Consorzi Comunali che, alla stregua dei Comuni, possono partecipare ai bandi regionali di finanziamento di azioni di efficientamento energetico e realizzazione di impianti FER. La specifica all'osservazione è stata riportata nel §6.1.1, capoverso 5, della Proposta definitiva di PEARS.</p>
4	<p>In riferimento al par. 6.1.3 e seguenti si suggerisce di prevedere per tutti gli impianti fotovoltaici a terra (es. di potenza superiore ai 500 kW), quale misura di mitigazione e/o compensazione ambientale, la realizzazione e mantenimento di una fascia arborea-vegetazionale perimetrale di specie autoctone e valutate adatte al sito specifico, dello spessore complessivo di 10 m (o differenziato per impianti di potenza inferiore/superiore ad esempio ad 1 MW).</p> <p>Chiarire i contenuti del punto 2 del sottoparagrafo Aree private attualmente rientranti negli archivi regionali del par. 6.1.4., pag. 127 e del punto 1 del sottoparagrafo Aree private attualmente non rientranti negli archivi regionali del par. 6.1.4., pag. 128.</p> <p>Non si concorda, al par. 6.1.5, con la previsione di "introdurre specifiche modifiche alla normativa di settore prevedendo di estendere la Procedura Autorizzativa Semplificata (PAS) per tutti gli impianti fotovoltaici realizzati a terra aventi una potenza fino a 1 MW, indipendentemente dalla tipologia di terreno in cui saranno installati", in quanto ciò è in contrasto con alcuni obiettivi di sostenibilità del piano stesso e si presterebbe all'installazione di sequenze di un numero indefinito di campi da 1 MW ai fini di aggirare il limite per le autorizzazioni semplificate e realizzare agilmente grandi impianti su terreni non rientranti tra le "aree attrattive" ed anche effettivamente adatti per l'agricoltura.</p> <p>In relazione al par 6.3 come già osservato in fase di RP si auspica l'emanazione a breve di una Legge regionale finalizzata al risparmio energetico</p>	<p>Nel §6.2 del Rapporto Ambientale sono descritte le misure di mitigazione e compensazione. Per gli impianti fotovoltaici a terra, esistenti ed oggetto di interventi di revamping e repowering e di nuova realizzazione, è prevista la realizzazione di una fascia perimetrale da piantumare con specie autoctone. Si effettuerà una valutazione caso per caso, a seconda della tipologia di intervento, e si definirà un regolamento attuativo specifico con le indicazioni tecniche sulla tipologia e dimensione delle fasce perimetrali da destinare a piantumazione, a valle dell'approvazione del PEARS.</p> <p>A chiarimento della distinzione riportata nel PEARS, al §6.2.3, si sottolinea che: l'attività di mappatura delle aree dismesse è stata avviata dal Dipartimento dell'Energia insieme al GSE ed ha permesso di fare una valutazione delle potenzialità di sfruttamento, in termini di valorizzazione energetica per impianti fotovoltaici, e iniziare a definire un archivio regionale, sulla base delle aree già censite nel Piano cave, nel Piano rifiuti ed in altri strumenti di pianificazione regionale. Tra queste, ricadono potenzialmente le discariche e le aree industriali che saranno mappate successivamente all'approvazione del PEARS e saranno oggetto di uno specifico regolamento attuativo. Per alcune discariche, va valutato se la stessa sia oggetto di un piano di bonifica che ne destini una parte a impianti a FER, in modo da essere inclusa in questo censimento. Allo stato attuale è in discussione un D.Lgs. nazionale sull'individuazione delle</p>

	<p>nell'illuminazione ed alla riduzione e contenimento dell'inquinamento luminoso.</p>	<p>aree idonee alla valorizzazione energetica, di cui si terrà conto nella successiva legislazione regionale. In assenza di un censimento delle aree dismesse, si riscontra la mancanza di status giuridico autonomo, al fine di autorizzare un intervento di valorizzazione energetica mediante fotovoltaico. Nello stesso §6.2.3, a maggiore chiarimento della questione relativa all'applicazione della PAS, si specifica che tale procedura semplificata si potrà attuare esclusivamente sulle aree attrattive (cave e miniere dismesse, discariche attive e non, aree industriali dismesse e non), in estensione a quanto previsto dall'art. 3 del DPRS n. 48 del 17/08/2012. La procedura dell'autorizzazione unica tiene in considerazione l'effetto cumulo (progetti superiori ad 1 MW), garantendo un adeguato distanziamento tra gli impianti. Per la PAS si farà riferimento ad uno specifico regolamento attuativo, da definire a valle dell'approvazione del PEARS, che tenga conto di questo effetto cumulo, anche per le procedure in carico ai Comuni.</p> <p>In merito alla questione della normativa sul risparmio energetico nell'illuminazione ed alla riduzione e contenimento dell'inquinamento luminoso, si ribadisce quanto riportato in Tabella 1.1 del Rapporto Ambientale e nel §6.1.1, capoverso 4, della Proposta definitiva di PEARS, coerentemente a quanto riportato nella risposta alle osservazioni precedentemente formulate dal Libero Consorzio di Siracusa.</p>
5	<p>Con riferimento al par. 8.1., si suggerisce di inserire, per il monitoraggio, altri indici che rappresentino come le FER (specialmente le FER-E) siano distribuite sulle diverse tipologie/destinazioni d'uso di territorio (superfici edificate, "aree attrattive", aree agricole, ecc.), quali ad esempio: potenza FER-E/superficie agricola, potenza FER-E/aree attrattive, ecc. ed altri che indichino come le FER crescano nei diversi ambiti economici e sociali (produzione agricola, industriale, terziario, ecc.)</p>	<p>Solo a valle dell'approvazione del PEARS, con un regolamento attuativo, si potrà fare una valutazione con indici più specifici come quelli suggeriti, considerato che le aree attrattive devono essere normate come tali e vanno ancora mappate, per non incorrere in erronee previsioni.</p>
6	<p>Con riferimento al par. 2.3.2., tab. 2.2., punto 1.1., tra le aree da prediligere per le nuove installazioni di impianti fotovoltaici dovrebbero essere considerate, ove le situazioni sito-specifiche lo consentano, anche le aree peri-industriali, collocate tra quelle propriamente industriali (raffinerie, cementerie, centrali elettriche tradizionali, ecc.) e quelle urbane o agricole.</p>	<p>In merito alla questione delle aree da prediligere per l'installazione di impianti fotovoltaici, si ribadisce quanto riportato in Tabella 1.1 del Rapporto Ambientale, nella risposta alle osservazioni precedentemente formulate dal Libero Consorzio di Siracusa.</p>
7	<p>Nel paragrafo VINCA (5.5) e negli altri paragrafi in cui è citata la RES (Rete Ecologica Siciliana) esplicitare le componenti della RES: nodi, corridoi lineari, corridoi diffusi, aree foraggiamento, ecc. A tal proposito sarebbe utile, se non</p>	<p>La valutazione di incidenza ha riguardato la Rete Ecologica Siciliana nel suo complesso e le valutazioni effettuate hanno permesso di escludere la possibilità che si realizzino nuovi impianti a fonte di energia rinnovabile</p>

	<p>ancora esistente, un sito web di facile accesso per la visualizzazione delle RES a livello Locale.</p>	<p>su queste aree, nel loro complesso, a prescindere dalla diversa connotazione. In merito alla possibilità di realizzare un sito web per la localizzazione della RES si sottolinea che è attivo e visitabile il sito <a href="http://www.sitr.regione.sicilia.it/geoportale/">http://www.sitr.regione.sicilia.it/geoportale/</a> dove è riportata e aggiornata la cartografia dinamica della RES, come descritto nel §5.5 del RA.</p>
8	<p>a. Con rif ad obiettivo sostenibilità Ob. 5.13 ed 5.18. Con riferimento al DA ARTA 17 maggio 2006, si suggerisce di mantenere la classificazione di "aree escluse" ed "aree sensibili" ed i conseguenti adempimenti, integrandole, ove già non ne facciano parte, con le aree e corridoi della RES (Rete Ecologica Siciliana);</p> <p>b. Con rif ad obiettivi sostenibilità Ob. 5.7, 5.8 ed 5.13/18. Ove gli impianti industriali ad energia rinnovabile vengano realizzati nelle aree agricole, pur non di pregio, promuovere la coesistenza, ogni qualvolta il territorio interessato lo consenta, di produzione energetica ed attività agricola ed in ogni caso, il mantenimento di uno strato erboso per la protezione del suolo.</p> <p>c. Con rif ad obiettivi sostenibilità Ob. 5.7, 5.8 ed 5.13. Prevedere sempre la mitigazione e compensazione ambientale per i fotovoltaici con il mantenimento e/o la piantumazione di fasce arboree-arbustive ed aree verdi da realizzarsi con specie autoctone ed adatte alle specifiche condizioni ambientali (climatiche, pedologiche, ecc.);</p> <p>d. Con rif. ad obiettivo sostenibilità Ob. 5.18. Prevedere la predisposizione ed attuazione di un Protocollo per l'indagine dell'avifauna e dei chiroterri nei siti proposti per la realizzazione di parchi eolici, come già avvenuto in altre regioni italiane.</p> <p>e. Con rif ad obiettivo sostenibilità Ob. 5.18. Alla luce degli esiti delle suddette indagini e dell'esperienza man mano maturata in Italia e all'estero, prevedere che gli impianti eolici siano progettati in modo da minimizzare gli impatti su avifauna e chiroterri. Nel RA si propongono le bande colorate sulle pale per renderle più visibili agli uccelli; oltre a questo accorgimento potrebbero esservi altri elementi da considerare (disposizione e altezza aerogeneratori, lunghezza pale, emettitori di ultrasuoni, rotte migrazione, distanze da siti di nidificazione/riparo dei chiroterri, ecc.).</p> <p>f. Con rif ad obiettivi sostenibilità Ob. 5.1 e 5.2. Promuovere ed incentivare particolarmente, anche attraverso campagne di informazione, l'uso del solare-termico negli edifici residenziali e del terziario, in quanto di basso costo, notevole resa e potenzialmente accessibile;</p>	<p>In relazione alla nota 8.a, si fa presente che la previsione del PEARS in merito alla realizzazione di impianti FER in aree vincolate, esclude categoricamente tale possibilità, seguendo criteri più restrittivi di quelli contenuti nel Decreto anzidetto, che, previa valutazione, consentiva la possibilità di realizzazione di impianti fotovoltaici sia nelle aree escluse che in quelle sensibili.</p> <p>In relazione alla nota 8.b, si fa presente che il PEARS ha previsto delle misure compensative per favorire l'agricoltura sostenibile, ma anche la tutela della biodiversità, nella realizzazione di impianti fotovoltaici di potenza installata superiore a 1 MW. In particolare, per tali tipologie di impianto, i proprietari dovranno contestualmente presentare progetti di sviluppo dell'agricoltura di precisione e/o progetti per la realizzazione di impianti agro-fotovoltaici, come misura compensativa del consumo di suolo, che, come prevede il Codice Civile, la produzione di energia elettrica rientra tra le attività connesse allo sfruttamento agricolo del fondo. Il mantenimento di uno strato erboso per la protezione del suolo e per minimizzare il rischio di incendio dei pannelli fotovoltaici, è stato inserito tra le misure di compensazione e mitigazione in Tabella 6.3 del RA.</p> <p>In relazione alla nota 8.c, si fa presente che in Tabella 6.3 del Rapporto Ambientale la piantumazione di fasce perimetrali agli impianti fotovoltaici, di nuova realizzazione e oggetto di intervento di revamping e repowering, è stata introdotta come misura di compensazione e mitigazione.</p> <p>In relazione alla nota 8.d, si fa presente che il monitoraggio ambientale del PEARS contempla la valutazione iniziale ed in progress del livello di minaccia delle specie animali e vegetali, che già effettua l'ARPA come mandato istituzionale. I progetti relativi ad impianti eolici superiori ad 1 MW prevedono lo studio di Impatto Ambientale. A valle dell'approvazione del Piano, si valuterà l'opportunità di stipula di un protocollo per l'indagine dell'avifauna e dei chiroterri con gli enti</p>

	g. Con rif ad obiettivi sostenibilità Ob. 5.1 e 5.2. Favorire lo sviluppo del solare termico e del fotovoltaico residenziale e su coperture in genere anche attraverso nuove norme regionali nel campo dell'edilizia.	competenti, come già sottoscritto in altre Regioni italiane, come recepito nel §5.5 del RA. Con riferimento alla nota 8.e, si precisa che tra le misure di mitigazione è stata inserita la necessità di effettuare uno studio per la migliore integrazione degli impianti eolici nel contesto territoriale di riferimento. Tale studio comprenderà anche valutazioni sui parametri indicati nella presente nota (Tabella 6.3 del RA). Con riferimento alla nota 8.f, si precisa che il solare termico è oggetto di una specifica linea di azione del PEARS, descritta nel §6.2.17, che sarà sviluppata attraverso campagne di informazione sull'accesso agli incentivi e attraverso delle specifiche azioni del Programma Operativo FESR 2021-2027. Pur tuttavia, tale obiettivo ha un forte competitor con il sistema integrato fotovoltaico e pompa di calore ibrida, i cui contributi in termini di produzione di energia elettrica, vanno ad essere computati tra le FER-C. In relazione alla nota 8.g, si precisa che la normativa sulle costruzioni residenziali, in termini di impianti di produzione di energia elettrica e acqua calda sanitaria, non è di competenza regionale, ma statale. Il PEARS ha previsto un'azione specifica, descritta nel §6.2.2, una misura di incentivazione della realizzazione di tali impianti sulle coperture dei fabbricati residenziali e non.
9	Promuovere ed incentivare particolarmente, anche attraverso campagne di informazione, l'uso del solare-termico negli edifici privati (residenziali e non) in quanto di basso costo, notevole resa e potenzialmente accessibile.	La risposta all'osservazione è stata trattata nel punto 8.f.
10	Favorire lo sviluppo del solare termico e del fotovoltaico residenziale e privato anche attraverso nuove norme regionali nel campo di edilizia e ristrutturazione.	La risposta all'osservazione è stata trattata nel punto 8.g.
11	In generale, sia nel file del Piano che del Rapporto Ambientale, figure e tabelle risultano sfocate e quindi poco leggibili. Si propone di sostituirle incollandole in un formato diverso	Si è proceduto alla verifica della qualità delle immagini e al relativo miglioramento.
<b>ASSOCIAZIONE NAZIONALE ENERGIA DEL VENTO (ANEV)</b> (ricevuta in data 09/09/2020, con prot. 52694 del Dipartimento dell'Ambiente)		
<b>Numero</b>	<b>Contributo/osservazione</b>	<b>Risposta</b>
3	Per quanto riguarda le nuove installazioni eoliche, il Piano prevede la	Nell'ambito delle nuove iniziative, vanno considerate le previsioni del

<p>copertura di circa 500 MW suddivise tra minieolico (84 MW) e macroeolico (362 MW). Si rappresenta che la somma non coincide con il totale previsto in quanto il PEARS include impianti già autorizzati negli anni passati ma che entrino in esercizio nell'anno corrente. Tuttavia, da una rapida valutazione, emerge l'esiguità della potenza di nuova realizzazione affidata al grande eolico. Infatti, se si tiene in considerazione che la tecnologia eolica è in continua evoluzione con l'immissione sul mercato di turbine sempre più performanti e con potenze unitarie fino a 6 MW on-shore, da un rapido calcolo emerge che la Regione Sicilia prevede al 2030 l'installazione su tutta la Regione di circa 60 nuove turbine. Considerando che la media potenza di un parco eolico (per ovvie ragioni tecnico-economiche) prevede un numero minimo di turbine pari a 7-10, ciò equivale a dire che, nei prossimi dieci anni, la regione Sicilia prevede l'autorizzazione di circa 6-10 nuove iniziative. Di contro, considerando che la potenza nominale media di un aerogeneratore di piccola taglia è pari a 60 kW, questo comporterebbe che per coprire una potenza quasi irrilevante rispetto ai target al 2030 del PNIEC e del PEARS stesso, occorrerebbe installare 1350 nuovi aerogeneratori.</p> <p>Come ribadito anche nella sezione dedicata alle ulteriori osservazioni, l'adozione di procedure autorizzative semplificate unito all'assenza di una regolamentazione che consenta l'inserimento armonico nel territorio e nel paesaggio di minieolico, porterà all'installazione di una moltitudine di aerogeneratori di piccola taglia in modo disarmonico e con elevato impatto paesaggistico ed ambientale. Il proliferare di piccoli aerogeneratori andrebbe inoltre ad occupare il suolo che potrebbe essere utilizzato in misura molto più efficiente con l'installazione di impianti di grande taglia, con benefici ambientali ed un contributo al risparmio di emissione di gas climalteranti in quest'ultimo caso estremamente maggiore.</p> <p>A nostro parere, imporre o prevedere un tetto di potenza come quello indicato al grande eolico, rappresenta una valutazione molto limitante nei confronti dello sviluppo della risorsa eolica sul territorio Regionale.</p> <p>A tutto questo si aggiunge la già stringente normativa Regionale nei confronti dell'eolico di grandi dimensioni che comporta grandi difficoltà nell'individuare aree idonee alla realizzazione degli stessi. Infine si chiede di chiarire cosa si intende per "Aree NO EOLICO" indicate nella Proposta di PEARS.</p> <p>In conclusione, la scrivente associazione ritiene che nella Proposta di Piano Energetico Regionale non sia stata data la giusta rilevanza allo sviluppo di</p>	<p>PEARS di 1 GW di potenza installata per repowering di impianti esistenti, oltre la quota di 362 MW di potenza per nuovi parchi eolici di grande taglia. Insieme alla potenza già installata degli impianti in esercizio, il contributo di 84 MW di minieolico permetterà il raggiungimento dell'obiettivo di 3 GW di potenza da fonte eolica installata al 2030, come meglio descritto nel §5.2.2 della Proposta definitiva di PEARS.</p> <p>Si sottolinea che la previsione relativa agli impianti eolici di piccola taglia di nuova realizzazione (<math>\leq 60\text{kW}</math>) di 84 MW entro il 2030 mira ad incentivare lo sviluppo di questa tecnologia in Sicilia, considerato che ad oggi (dato desunto dall'Atlante del GSE in data 23/10/2020) gli impianti di questa taglia sommano una potenza installata di 29,2 MW, a fronte di un totale di 1.760 MW di impianti eolici.</p> <p>Si sottolinea che l'incentivazione dell'eolico di piccola taglia concorre al raggiungimento delle strategie europee di incentivazione dell'autoproduzione e della possibilità di promuovere un utilizzo condiviso di questi impianti da parte di nuove comunità energetiche e/o da parte di soggetti privati.</p> <p>Inoltre, il minieolico avrà un impatto positivo sull'economia siciliana, in primis sullo sviluppo del concetto di povertà energetica e, inoltre, favorendo il mercato regionale dei produttori locali e, in particolare per il micro-eolico, la riduzione dei consumi energetici del patrimonio edilizio esistente.</p> <p>Per quel che riguarda la salvaguardia dell'ambiente e del paesaggio, si condivide la necessità di porre attenzione allo sviluppo del minieolico.</p> <p>Le procedure semplificate per gli impianti eolici di piccola taglia andranno redatte ed inserite nel regolamento attuativo specifico, da approvarsi a valle dell'approvazione del PEARS, prevedendo delle misure idonee per ridurre l'impatto dell'inserimento dell'impianto nel contesto paesaggistico-territoriale, seguendo le indicazioni già riportate al §4.1 della Proposta definitiva di PEARS, che per il minieolico prevede "l'inserimento paesaggistico mirato, in aree, banchine e collegamenti portuali o litorali, o soluzioni di allineamento in aree industriali o, in particolari casi, anche agricole".</p> <p>In sede di monitoraggio annuale del PEARS, in relazione alle nuove iniziative in campo eolico presentate, potranno essere modificate le quote per le due taglie diverse, fermo restando il mantenimento dell'obiettivo</p>
---	---

	<p>nuove iniziative eoliche.</p> <p>Sempre al Par. 5.6.2 (pag. 111 del documento) relativamente al revamping e repowering degli impianti eolici è riportato che “Attualmente si registrano 64 impianti per 1.383 MW installati entro l’anno 2010. Si ritiene plausibile che tali impianti entro il 2030 arriveranno al termine della loro vita utile” e considerati gli impianti ricadenti in aree soggette a vincoli paesaggistici per i quali si dovrà procedere alla dismissione “Si riscontrano 14 impianti da dismettere entro il 2030”. Con riferimento a tale previsione, in considerazione del fatto che alcuni dei suddetti impianti eolici potrebbero avere una vita utile e fornire il proprio contributo alla produzione di energia rinnovabile anche successivamente al 2030, si suggerisce di modificare l’inciso “da dismettere entro il 2030” con “da continuare ad esercire in perfetta sicurezza ed efficienza secondo i criteri della norma vigente e dismettere a seguito del fine vita dell’impianto”.</p>	<p>generale. L’osservazione è stata recepita nel §5.2.2 della Proposta definitiva di PEARS.</p> <p>A tale proposito, le stime per il minieolico potranno essere riviste, alla luce dell’evoluzione del mercato, del regime di autorizzazioni rilasciate e dell’impatto ambientale prodotto, rimodulando la distribuzione del fabbisogno energetico da fonte eolica, tra macro e mini/micro-eolico.</p> <p>Si precisa che le aree No Eolico (aree non idonee) indicate nella Proposta di PEARS e nel Rapporto Ambientale sono quelle già individuate dal DPRS 10 ottobre 2017.</p> <p>Si precisa che gli impianti da dismettere entro il 2030 sono quelli che ricadono all’interno delle aree No Eolico. Si condivide l’osservazione fatta circa l’esercizio in perfetta sicurezza ed efficienza degli impianti fino al raggiungimento del fine vita. L’osservazione è stata recepita nel §5.2.2 della Proposta definitiva di PEARS.</p>
4	<p>Osservazioni al par. 6.1.8 – Azioni specifiche per lo sviluppo degli impianti eolici. Si richiedono chiarimenti in merito alla frase “Il rilascio del Titolo autorizzativo per la costruzione è subordinato al mantenimento di un livello minimo di performance certificato dal GSE”.</p> <p>Ci chiediamo in che modo il GSE debba rientrare nelle fasi autorizzative del progetto, e subordinare il rilascio dell’autorizzazione unica. Cosa si intende con “livello minimo di performance”.</p>	<p>Si conferma quanto analogamente risposto all’osservazione n. 4 posta da Enel S.p.A.</p>
Extra	<p>La scrivente associazione ritiene di fondamentale importanza l’introduzione di un aggiornamento del Piano Energetico Regionale che punti alla transizione energetica con uno spostamento dei consumi verso il vettore elettricità, incentivando principalmente quella da fonte rinnovabile.</p> <p>Osserviamo con perplessità che il piano si basi su dati non aggiornati e che molte degli indirizzi facciano riferimento alla superata Strategia Energetica Nazionale, riservando al Piano Nazionale Integrato per l’Energia e il Clima un ruolo marginale. Gli stessi dati a consuntivo di produzione di energia, almeno al 2019, potrebbero fornire lo spunto per valutare l’efficacia prospettica delle misure proposte, considerato che nonostante dal 2016 il consumo di energia all’interno della regione stia diminuendo non si rileva un aumento percentuale significativo della produzione da fonte rinnovabile sul consumo di energia (fonte Rapporto di monitoraggio Fonti rinnovabili in Italia e nelle regioni, GSE), sintomo di un preoccupante rallentamento degli investimenti sulle fonti rinnovabili. Di fatto il target intermedio al 2018 stabilito nel DM 15/3/2012</p>	<p>Si fa presente che la Proposta di PEARS ha visto la sua genesi nel 2018 e, pertanto, i dati più aggiornati disponibili erano quelli del 2017. Inoltre, a quella data, il PNIEC non era stato ancora elaborato. Ferme restando queste premesse, si sottolinea il fatto che la Sicilia, raggiungendo gli obiettivi al 2030 con la realizzazione delle azioni del PEARS, supererà gli obiettivi energetici del PNIEC, come evidente dai dati elaborati, aggiornati al 2019 e pubblicati nella Tabella 5.3 della Proposta definitiva di PEARS.</p> <p>A fronte di un obiettivo nazionale previsto dal PNIEC del 30% di consumo finale lordo di energia da fonti rinnovabili, il PEARS prevede al 2030 un obiettivo del 34,7% =1,712/4,933, dati desumibili dalla Tabella 4.9 della Proposta definitiva di PEARS. Per quel che riguarda la quota rinnovabile nel settore elettrico, stimata a livello nazionale dal PNIEC nel 55%, il PEARS prevede al 2030 una quota del 69,6%, benché quest’ultima sia espressa in termini di produzione di FER-E su produzione</p>



<p>“Burden Sharing” non è stato raggiunto. Auspichiamo che la Sicilia, come regione a spiccata vocazione per la valorizzazione delle proprie fonti rinnovabili, si riferisca al proprio contributo percentuale al raggiungimento dei target di produzione da fonte rinnovabile previsti dal PNIEC come ad un minimo, puntando su risultati di gran lunga maggiori per un rinnovato sviluppo delle fonti rinnovabili.</p> <p>Oltre alle osservazioni puntuali espresse sulla Proposta di Piano, riportiamo sotto ulteriori osservazioni relative alla Sintesi non Tecnica del Rapporto Ambientale, dal quale emergono alcuni spunti che riteniamo debbano essere prese in considerazione.</p> <p>➤ Sintesi Non Tecnica – Macro-obiettivo n.2 - Sviluppo delle FER</p> <p>Dalla visione della scheda relativa al macro-obiettivo n° 2, al punto 2.2 “Incrementare la produzione di energia elettrica da fonte eolica” – nuovi impianti eolici, a nostro parere emerge una limitazione dello sviluppo del grande eolico a favore di un alleggerimento e uno snellimento delle procedure amministrative per le autorizzazioni di impianti definiti “mini-eolico”. Inoltre è prevista una revisione in minus dei vincoli ambientali che ad oggi ostacolano o rallentano lo sviluppo e la diffusione dell’eolico di piccola taglia. A tal proposito non ci è chiaro come possa incidere sulle componenti ambientali, in maniera “diversa”, l’installazione di turbine minieoliche rispetto agli impianti eolici.</p> <p>A nostro parere, tale disparità comporterà una maggiore difficoltà e numerosi ostacoli per gli operatori impegnati nello sviluppo di impianti eolici di grandi dimensioni. Va invece precisato che lo sviluppo incontrollato di impianti minieolici, in maniera non coerente e non organizzata legislativamente e/o ambientalmente, genererebbe un impatto ambientale, territoriale e paesaggistico di notevole rilevanza. Pertanto, da quanto emerge dalla lettura, ci risulta difficile dover pensare ad una disparità di trattamento legislativo e vincolistico che favorirebbe una stessa tipologia energetica FER (eolico) ma che abbia caratteristiche geometriche diverse.</p> <p>L’esempio lampante è la Regione Basilicata che ancora oggi, a distanza di oltre due anni dalla chiusura definitiva dello sviluppo indiscriminato di turbine minieoliche sul territorio Regionale, riscontra forti opposizioni alle migliaia di turbine ormai installate, in primis dalle comunità locali e nuclei rurali in genere, ma anche dall’ammissione degli errori normativi commessi dalla Giunta Regionale.</p>	<p>di energia elettrica totale.</p> <p>Per quel che riguarda l’osservazione alla Sintesi non Tecnica del PEARS, relativa allo sviluppo delle FER, si ribadisce quanto esposto nell’osservazione alla nota di ENAV n. 3.</p> <p>Per quel che riguarda l’osservazione alla Sintesi non Tecnica del Rapporto Ambientale, la Tabella 5.9 del RA riporta un impatto negativo dei nuovi impianti eolici sulla componente “Suolo”, in quanto, anche se limitato, tale misura comporta un consumo di suolo potenzialmente destinabile ad uso agricolo. L’impatto è positivo per quel che riguarda gli impianti fotovoltaici sulle cosiddette “aree attrattive” (SIN, discariche, cave e miniere dismesse, siti contaminati, ecc.) poiché queste risultano essere di difficile recupero della condizione naturale originaria. Il consumo di suolo relativo ai nuovi impianti fotovoltaici, di grande taglia (potenza installata <math>\geq 1</math> MW), sarà compensato mediante misure idonee che mirano allo sviluppo di agricoltura di precisione ed impianti agro-fotovoltaici, sempre nel rispetto delle componenti ambientali, che saranno valutate in sede di procedura autorizzativa. Si precisa che l’impatto per gli impianti fotovoltaici a terra in zone agricole rimane negativo, pertanto, le Tabelle 5.8 e 5.9 del Rapporto Ambientale sono state aggiornate con il valore +/- nel campo relativo all’impatto di impianti fotovoltaici di nuova realizzazione sulla componente “Suolo”.</p>
---	--

	<p>Riteniamo invece che lo sviluppo di grandi impianti eolici, progettati e realizzati nel rispetto di tutte le normative territoriali, ambientali e paesaggistiche, sia un punto fermo nel raggiungimento degli obiettivi previsti dallo stesso PEARS.</p> <p>Ci auspichiamo pertanto che le semplificazioni ambientali, normative ed autorizzative richiamate nel piano, siano bilanciate e ponderate per la classe FER eolico in maniera equa.</p> <p>Sintesi non Tecnica - Osservazione alla Tabella 3.2 "Potenziali effetti/impatti ambientali delle azioni del PEARS, in relazione alle componenti ambientali"</p> <p>Ci chiediamo come mai venga indicato quale effetto "negativo" sulla componente 'suolo', la realizzazione di "nuovi impianti eolici" mentre nella stessa tabella viene indicata positiva la stessa voce in relazione alla realizzazione di nuovi impianti fotovoltaici. Infatti nella relativa casella viene indicato "con predilezione" di impianti fotovoltaici su suoli degradati (SIN DISCARICHE); ciò significa che sono ammessi anche impianti di nuova realizzazione su suoli agricoli per i quali la sottrazione di suolo va tenuta in debito conto.</p>	
<b>ERG WIND 2000 S.r.l.</b> (ricevuta in data 10/09/2020, con prot. 52712 del Dipartimento dell'Ambiente)		
<b>Numero</b>	<b>Contributo/osservazione</b>	<b>Risposta</b>
4	<p>Al Par. 5.6.2 (pag. 111 del documento) relativamente al revamping e repowering degli impianti eolici è riportato che "Attualmente si registrano 64 impianti per 1.383 MW installati entro l'anno 2010. Si ritiene plausibile che tali impianti entro il 2030 arriveranno al termine della loro vita utile" e considerati gli impianti ricadenti in aree soggette a vincoli paesaggistici per i quali si dovrà procedere alla dismissione "Si riscontrano 14 impianti da dismettere entro il 2030". Con riferimento a tale previsione, in considerazione del fatto che alcuni dei suddetti impianti eolici potrebbero avere una vita utile e fornire il proprio contributo alla produzione di energia rinnovabile anche successivamente al 2030, si suggerisce di modificare l'inciso "da dismettere entro il 2030" con "da continuare ad esercire in perfetta sicurezza ed efficienza secondo i criteri della norma vigente e dismettere a seguito del fine vita dell'impianto".</p>	<p>Si ribadisce quanto esposto nella risposta all'osservazione n. 3 data ad ANEV S.p.A.</p>
<b>ELETTRICITÀ FUTURA</b> (ricevuta in data 15/09/2020, con prot. 53760 del Dipartimento dell'Ambiente)		

Numero	Contributo/osservazione	Risposta
2	<p>In merito al Capitolo 2 “Il contesto delle strategie”, per quanto riguarda la presentazione del contesto europeo, segnaliamo l’opportunità di integrare le informazioni presentate con gli opportuni riferimenti che ripercorrono l’impegno sempre più forte dell’Europa sul tema dell’abbattimento delle emissioni e a favore dello sviluppo delle fonti rinnovabili, ricordando in particolare l’ultima comunicazione Green Deal Europeo.</p> <p>Al Paragrafo 2.1.1 relativo alla efficienza energetica, è bene evidenziare che la riduzione dei consumi energetici può avvenire non solo tramite interventi legati all’“economia circolare” ma anche attraverso validi interventi di efficienza energetica atti a ridurre il consumo e incentivare un uso razionale dell’energia elettrica. Inoltre, la definizione “economia circolare” appare altresì eccessivamente generica, prevedendo al suo interno una molteplicità di tipologie di interventi. Sugeriamo di indicare l’importanza di interventi atti a rendere il settore industriale un consumatore di energia rinnovabile attraverso: contratti PPA, installazione di impianti di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile o CAR ecc.</p> <p>Al Paragrafo 2.1.3 dedicato al fotovoltaico segnaliamo che per rendere ancora più efficiente l’uso di questa tecnologia su cui il nostro Paese ha maggiormente puntato nel PNIEC, e certamente tra quelle per cui la Sicilia appare maggiormente vocata, essenziale sarà promuovere l’installazione di sistemi di accumulo in accoppiamento - non solo nel settore domestico, ma per tutti i settori - al fine di massimizzare la producibilità ed efficienza di ogni impianto. In quest’ottica suggeriamo di tenere in considerazione quanto disposto dal nuovo DL Semplificazioni 2020 al fine di garantire la massima semplificazione e accelerazione della diffusione proprio dei sistemi di accumulo.</p> <p>Al Paragrafo 2.1.6 dedicato all’industria segnaliamo che l’impossibilità per alcuni settori industriali di ridurre la propria intensità energetica dovrebbe altresì spingere le industrie ad un approvvigionamento di energia elettrica da fonte rinnovabile, mediante contratti PPA di lungo periodo.</p> <p>Al Paragrafo 2.3.1 dedicato alle fonti rinnovabili segnaliamo che la priorità ad interventi di repowering o revamping degli impianti a fonte rinnovabile non deve in ogni caso precludere in toto l’utilizzo di aree di suolo non industriali (quali le aree agricole) per nuovi impianti, dal momento che l’attuale quadro normativo assicura lo sviluppo del settore fotovoltaico nell’assoluto rispetto del territorio e del paesaggio e che, ai fini del raggiungimento degli obiettivi</p>	<p>Si ribadisce quanto esposto nella risposta all’osservazione Extra di ENAV e cioè che la Proposta di PEARS ha visto la sua genesi nel 2018 e, pertanto, anche la strategia europea indicata è quella risalente al periodo di redazione. Si condivide l’osservazione riguardo l’aggiornamento delle strategie, che verranno trasposte in sede di redazione del Rapporto di monitoraggio al PEARS.</p> <p>Il §6.2.12 della Proposta definitiva di PEARS descrive in modo dettagliato l’azione che prevede la promozione dell’installazione di sistemi di accumulo, per la quale la Regione Siciliana destinerà specifici fondi. L’azione anzidetta promuove anche la semplificazione dell’iter autorizzativo relativo agli impianti di ri-pompaggio, che alla stregua degli altri impianti di ri-pompaggio, saranno oggetto di modifica normativa, da realizzarsi attraverso uno specifico regolamento attuativo, come anche normato dal recente DL Semplificazioni n. 120 dell’11 settembre 2020.</p> <p>Per quel che riguarda i contratti PPA, come esposto al §6.2.3 – Contratti PPA, della Proposta definitiva di PEARS, la Regione Siciliana si farà promotrice di tale tipologia di contratto per le proprie utenze, così favorendo la diffusione di tale procedura.</p> <p>Il §6.2.3 descrive l’azione specifica per lo sviluppo degli impianti fotovoltaici a terra, con misure che tendono a compensare l’impatto della realizzazione di tali impianti a terra, su terreno agricolo, pertanto, rendendo assolutamente possibile la loro realizzazione. È favorita, tramite un iter autorizzativo semplificato, da definirsi in sede di redazione di un regolamento attuativo specifico, la realizzazione degli impianti fotovoltaici a terra su “aree attrattive”, intese come aree degradate, cave e miniere dismesse, discariche, siti contaminati. Per le aree industriali, la Regione Siciliana attiverà un tavolo tecnico con i gestori per la conversione di parte dei lotti industriali in aree vocate alla realizzazione di impianti a FER, fermo restando la incentivazione degli impianti sui capannoni industriali.</p> <p>In relazione a quanto proposto in merito alla semplificazione dell’iter autorizzativo, si sottolinea che tra gli obiettivi del PEARS vi è quello di velocizzare le procedure di autorizzazione di alcune tipologie di impianti a FER, nel rispetto della normativa nazionale e dell’autonomia regionale.</p> <p>La promozione della generazione distribuita è uno dei macro-obiettivi del</p>

<p>previsti dal PNIEC al 2030 per le fonti rinnovabili, sarà necessario favorire la realizzazione anche di impianti a terra su aree agricole. Sarebbe in particolare opportuno prevedere la possibilità di valorizzare a fini energetici terreni agricoli incolti che non sono adibiti all'esercizio delle attività previste dagli imprenditori agricoli dall'articolo 2135 del codice civile. Sugeriamo inoltre la strutturazione di un sistema premiante l'utilizzo delle aree industriali o ex cave che possa renderne l'utilizzo economicamente valido tanto quanto quello dei terreni agricoli.</p> <p>Al Paragrafo 2.3.1, dedicato alle fonti rinnovabili elettriche, tra gli interventi proposti non andrebbe tralasciata la semplificazione dell'iter autorizzativo per l'installazione di nuovi impianti, senza disparità di applicazione delle procedure tra Regioni, in linea con quanto previsto dalla normativa nazionale. Inoltre, pur apprezzando l'attenzione del Piano nei confronti della generazione distribuita e dell'autoconsumo, segnaliamo al contempo l'esigenza che su tale tema il Piano proponga misure concrete per agevolare la diffusione di tali sistemi. Sugeriamo in tal senso l'adozione di interventi volti a snellire e uniformare i processi autorizzativi a favore di sistemi di generazione distribuita alimentati da FER e/o CAR, in caso di nuova costruzione, modifica, potenziamento, rifacimento totale o parziale e delle relative opere/infrastrutture di connessione necessarie, introducendo disposizioni certe, stabili e non retroattive, così da rafforzare la propensione agli investimenti nel settore da parte degli operatori.</p> <p>Dal punto di vista della Ricerca e innovazione, con lo scopo di ridurre il total cost of ownership per gli utilizzatori di veicoli elettrici, andrebbero supportate attività di ricerca, sviluppo e test di metodologie innovative e sostenibili per il riutilizzo delle batterie veicolari a fine vita del veicolo (applicazioni "second life") o per il recupero e il riciclo dei materiali strategici (terre rare e metalli preziosi) presenti al loro interno. Occorre cogliere ogni opportunità di sviluppo condiviso con il territorio favorendo una filiera specifica per questo importante ambito di crescita per la regione e per tutto il Paese.</p> <p>In merito al Capitolo 3, "L'offerta energetica regionale", segnaliamo che i dati riportati, valori di installato e produzione (riferiti al 2017) - oltre a valori del prezzo di mercato dell'energia (riferiti agli anni 2016-2018) potrebbero essere aggiornati.</p> <p>Al Paragrafo 3.7 dedicato agli iter Autorizzativi in vigore per impianti FER segnaliamo che sarebbe utile evidenziare le criticità che ad oggi permangono,</p>	<p>PEARS, pertanto, verranno adottate delle misure specifiche per favorire il raggiungimento dell'obiettivo, come l'incentivazione delle smart-grid.</p> <p>In relazione all'osservazione posta sulla necessità di incentivare il settore Ricerca ed Innovazione, si ribadisce quanto esposto nella risposta all'osservazione Extra fornita a Confindustria Siracusa.</p> <p>Considerato il periodo di stesura della Proposta di PEARS, i dati inseriti sono quelli che all'epoca erano i più aggiornati, cionondimeno nel Rapporto di monitoraggio del PEARS si terrà conto, nelle valutazioni sul raggiungimento degli obiettivi, dei dati più aggiornati disponibili.</p> <p>Nell'ambito dell'aggiornamento normativo, conseguente all'approvazione del PEARS, che sarà oggetto di specifica valutazione in sede di redazione del regolamento attuativo, si terrà conto delle criticità rappresentate da Elettricità Futura, al fine di ottimizzare l'iter autorizzativo semplificato ed eliminare le criticità.</p>
---	---

	<p>con particolare riferimento alle procedure da applicare agli interventi su impianti esistenti da classificare come modifiche non sostanziali che possano essere autorizzati con semplice comunicazione, o in riferimento al fatto che spesso non si verifica un sufficiente coordinamento dei procedimenti autorizzativi con quelli di verifica d’impatto ambientale.</p> <p>Per quanto riguarda la presentazione della normativa di riferimento a livello nazionale suggeriamo di integrare le informazioni presentate nel Capitolo 4 con gli opportuni riferimenti alla disciplina dell’art. 27 bis del D.lgs. 152/2006 che disciplina il Provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale (PAUR) di cui al momento si accenna solo all’interno della nota a pie pagina n.22, anche alla luce delle recentissime modifiche di cui al DL semplificazioni 2020.</p>	
3	<p>Il settore elettrico sarà chiamato ad assumere un ruolo cruciale nel completamento della transizione già in atto e nella decarbonizzazione, non solo del comparto energetico, ma dell’intero sistema economico italiano ed europeo. Affinché gli obiettivi al 2030 possano essere raggiunti in maniera efficace, riteniamo sia necessario promuovere uno sviluppo coordinato delle FER, mediante l’apporto sia di tecnologie mature che a carattere innovativo, sia di piccola scala che utility scale, garantendo il raggiungimento di un mix produttivo equilibrato. Riteniamo positivo che, proprio in tal senso, la Proposta di Piano nel Paragrafo 5.1 auspichi uno sviluppo di tutte le fonti e, pur tenendo in considerazione esigenze e peculiarità paesaggistico-ambientali ed enfatizzando in special modo il ruolo del fotovoltaico e dell’eolico, tenga conto, seppur in maniera minore, anche della geotermia, delle biomasse, del biometano e del solare termodinamico.</p> <p>Segnaliamo inoltre, che sebbene spesso nel documento si faccia riferimento all’opportunità di sviluppo del pompaggio, appare del tutto trascurato il settore idroelettrico, per cui sono previsti limitatissimi margini di sviluppo. In particolare, segnaliamo che, sebbene il potenziale del nuovo idroelettrico sia solo residuale, un’attenta gestione del parco impianti esistente, con interventi di revamping, potrebbe portare ad un incremento di producibilità a parità di aree impegnate e senza consumo di nuovo suolo, contribuendo inoltre ad una migliore performance ambientale degli impianti. Tale opportunità, che potrebbe essere facilmente promossa mediante adozione di forme di semplificazione e snellimento delle procedure autorizzative su impianti esistenti, non dovrebbe essere trascurata.</p> <p>Più in dettaglio, sulle linee guida per la nuova pianificazione segnaliamo che</p>	<p>Per quel che riguarda lo sviluppo degli impianti idroelettrici, si segnala che la Proposta definitiva di PEARS individua nell’obiettivo 2.3, una specifica azione finalizzata all’incremento dello sfruttamento della risorsa idrica, descritta nel §6.2.8. Sono previste due misure per il raggiungimento dell’obiettivo: attivare, in collaborazione con il Gestore della Rete Elettrica, specifiche azioni per favorire la realizzazione di impianti di ri-pompaggio presso bacini idrici e individuare soluzioni di tipo amministrativo e, se necessario, di tipo normativo per offrire un quadro regolatorio certo e trasparente, rendendo più rapido l’iter autorizzativo per la realizzazione di impianti di pompaggio. Nel Rapporto Ambientale, §6.1, a valle della valutazione della potenzialità di sfruttamento dei bacini idro-elettrici, è stata auspicata un’azione di tipo infrastrutturale e tecnologico, attraverso la programmazione di investimenti mirati al ripristino della completa potenzialità degli invasi presenti sul territorio siciliano. Infatti, a fronte di 227,09 milioni di mc potenziali, la capacità di invaso a dicembre 2019 è stata pari a 76,67 milioni di mc, pari al 33,8%, in parte dovuto alle scarse precipitazioni ed in parte dovuto all’utilizzo cautelativo degli invasi per motivi strutturali e manutentivi.</p> <p>L’attenzione del PEARS verso la tutela del patrimonio paesaggistico-architettonico-territoriale regionale non prescinde dal raggiungimento degli impegni ed obiettivi regionali in tema energetico. In nessun enunciato della Proposta definitiva di PEARS e del Rapporto Ambientale viene introdotto il concetto di deroga alle normative nazionali e agli obiettivi energetici regionali, la tutela del territorio è predominante</p>

seppur sia condivisibile il principio di salvaguardia del territorio e di tutela della "pubblica utilità" del territorio siciliano, ricordiamo che non possono essere imposte deroghe regionali a normative nazionali, stante gli obiettivi energetici nazionali e gli impegni assunti dall'intero Paese nel contesto nazionale ed internazionale. Sugeriamo, pertanto, l'eliminazione del periodo "La "pubblica utilità" del territorio e dei patrimoni ad esso connessi, in relazione alla sopravvivenza e allo sviluppo locali, presentata nel comma 7 dell'art. 12 del D. Lgs. n. 387/2003 (Autorizzazione degli impianti a FER), è da ritenere preminente rispetto ad una generica pubblica utilità energetica al cui soddisfacimento si può provvedere sulla base della varia distribuzione territoriale delle diverse fonti e della possibilità di ibridazione, dimensionamento e allocazione finale degli impianti. A tale preminenza riconduce anche il comma 3 dell'art. 4 del D. Lgs. 28/2011 di recepimento della Direttiva 2009/28/UE sulle fonti rinnovabili.

In merito alle linee di indirizzo per la realizzazione dei nuovi impianti, necessari ai fini del conseguimento dei target al 2030 segnaliamo inoltre che:

- l'istituzione di una sorta di gerarchia tra le aree per l'installazione di impianti a fonte rinnovabile ed opere ("aree attrattive"/terreni agricoli degradati/altri siti) non appare conforme alla normativa nazionale e quindi ne suggeriamo lo stralcio
- l'eventuale rilascio del Titolo autorizzativo subordinato al mantenimento di un livello minimo di performance non può essere determinato sulla base di normative regionali perché verrebbero a crearsi disparità di trattamento all'interno del territorio nazionale. In ogni caso, segnaliamo che è molto difficile individuare i criteri in base ai quali valutare la performance non idonea in considerazione della non programmabilità delle fonti rinnovabili. Segnaliamo una criticità intrinseca in questa previsione, che in contraddizione con il principio di semplificazione che il Piano intende perseguire, rischia di rendere il processo per ottenere l'autorizzazione più lungo. Segnaliamo inoltre che non è ben chiaro sulla base di quale riferimento "standard" il GSE parametri i livelli minimi di performance, tenendo conto che a scala locale e in periodi particolari, il numero di ore di funzionamento degli impianti può essere influenzato da fattori legati non solo alla presenza della risorsa o alle politiche gestionali degli impianti, ma anche da fattori esogeni non controllabili dagli operatori. A titolo di esempio, citando alcuni casi di attualità: modulazioni di produzione di energia legate ad esigenze di rete, come

rispetto alla realizzazione di impianti a FER, ferma restando la possibilità di localizzare tali impianti in aree non tutelate.

Si precisa che non viene introdotto alcun principio gerarchico nell'inciso di pag. 96 del Preliminare del PEARS e, pertanto, i termini che alludono a questa priorità (dare priorità... e successivamente ...) verranno eliminati nella stesura finale della proposta di PEARS. L'osservazione è stata recepita nel §4.1 della Proposta definitiva di PEARS.

In merito all'osservazione posta circa il livello minimo di performance che verrà certificato dal GSE S.p.A., si ribadisce quanto esposto nell'osservazione n. 3 ad Enel S.p.A.

In merito all'osservazione relativa allo sviluppo in sinergia degli impianti a FER e della rete elettrica, si sottolinea che, vista la pubblica utilità di tali impianti, come sancita dall'art. 12 del D.Lgs. 387/2003, lo sviluppo della rete elettrica per la connessione dei nuovi impianti a FER è necessariamente legata a tali impianti e pertanto il legame è indissolubile.

I dati della tabella 57 di pag. 107 che riportano sia le superfici totali delle aree dismesse, per ciascuna delle tre categorie (cave e miniere, SIN e discariche esaurite), sia la porzione di esse potenzialmente utilizzabile per l'installazione di impianti fotovoltaici, sono stati ottenuti a valle di elaborazioni effettuate dal GSE S.p.A. e pertanto sono da ritenersi attendibili. La discrepanza tra i dati del GSE e quelli ottenuti a livello nazionale dal Politecnico di Milano potrebbe essere imputabile alla peculiarità delle aree degradate della Sicilia che meglio si prestano, in virtù delle loro caratteristiche orografiche, ad ospitare impianti fotovoltaici. Tuttavia in fase di monitoraggio degli obiettivi del PEARS, analogamente a quanto detto per la FER eolica, si valuteranno le curve di incremento degli impianti fotovoltaici a terra e in autoconsumo sui tetti e si valuterà la possibilità di modificare la suddivisione in termini di previsione di potenza. Si fa presente inoltre che il PEARS prevede anche la realizzazione di impianti fotovoltaici su terreni agricoli per complessivi 600 MW di potenza.

Si precisa che nel §6.2.3 - Pubblicazione di bandi pubblici per la concessione delle aree ricadenti nel Demanio regionale, della proposta definitiva di PEARS non si fa riferimento ai terreni agricoli degradati, ma nell'ambito dei terreni demaniali, vengono esclusi dalla possibilità di attivazione di bandi di finanziamento di impianti fotovoltaici, i terreni

gli ordini di distacco di Terna o gli ordini di dispacciamento, esigenze legate a dinamiche di mercato quali partecipazione degli impianti a mercati secondari dei servizi, oppure mancate produzioni legate ad eventi meteorologici estremi, come le disconnessioni degli impianti e/o delle reti per danni derivanti da alluvioni o, nel caso di impianti idroelettrici con invaso, minore produzione conseguente ad ordini di rilascio dell'acqua per la gestione di eventi siccitosi.

- L'installazione di nuovi impianti dovrebbe certamente avvenire in sinergia con lo sviluppo della rete elettrica come individuato dalle linee di indirizzo. Segnaliamo, tuttavia, che l'attività di installazione/costruzione e lo sviluppo della rete sono in capo ad operatori diversi, per cui legare indissolubilmente l'operatività di impresa a tale aspetto non appare corretto.

In merito a quanto contenuto al Paragrafo 5.6.1 dedicato al Fotovoltaico, riteniamo opportuno che la Regione effettui un'ulteriore verifica tecnica sul fatto che gli interventi proposti di revamping e repowering siano sufficienti all'incremento di 300 MW rispetto alla potenza attualmente in esercizio.

Inoltre, segnaliamo che per quanto riguarda gli obiettivi del fotovoltaico, l'inadeguatezza della suddivisione dei MW tra sviluppo su tetto e utility Scale. L'Italia, attraverso il suo Piano Integrato per l'Energia e il Clima, ha definito per il 2030 obiettivi molto importanti per la fonte solare fotovoltaica, prevedendo l'installazione di oltre 32 milioni di kW di potenza aggiuntiva rispetto alla situazione attuale dei quali, secondo le stime degli organi tecnici dei competenti Ministeri, massimo un terzo potrà essere realizzato sui tetti.

Inoltre, un recente studio del Politecnico di Milano dimostra che il solo utilizzo di aree dismesse o tetti di edifici non sarebbe sufficiente per raggiungere l'obiettivo dei 30 GW. Tale studio ha analizzato in particolare le aree dismesse a disposizione nel nostro Paese - che si possono stimare tra i 3.800 e i 4.000 km<sup>2</sup> - rilevando che solo una piccola parte di esse - tra 140 e 210 km<sup>2</sup> - può ospitare l'installazione di impianti fotovoltaici utility scale. Le aree idonee consentirebbero l'installazione di soli 5,3-8,4 GW. Quindi, per conseguire l'obiettivo dei 30 GW occorre utilizzare anche una porzione di aree agricole non utilizzate. Nello studio è illustrato come, considerando uno sfruttamento del suolo del fotovoltaico di 50 MW/km<sup>2</sup>, per garantire la totalità dell'installazione fotovoltaica prevista al 2030 servirebbe una superficie di 340-490km<sup>2</sup>, quindi solo il 3-4% di tutte le SANU (superfici agricole non utilizzate). Pertanto, ai fini del raggiungimento degli obiettivi previsti dal PNIEC al 2030 per le fonti rinnovabili, sarà necessario favorire la realizzazione

classificati come DOP e IGP. Si accoglie l'osservazione, escludendo dai bandi di finanziamento tutte le aree di pregio agricolo come suggerito dall'osservazione.

Per quanto riguarda il revamping e repowering degli impianti eolici si ribadisce quanto espresso nella risposta all'osservazione n.3 pervenuta da ANEV.

Per quanto riguarda il repowering di impianti eolici esistenti si sottolineano i vantaggi di questa scelta: innanzitutto l'utilizzo di siti con la risorsa anemologica collaudata, l'utilizzo di alcune infrastrutture già esistenti e la realizzazione di un nuovo impianto su un sito già sfruttato precedentemente, senza lo sfruttamento di nuove aree, in coerenza con gli indirizzi europei sul "consumo di suolo". Il repowering ha inoltre come vantaggio l'accettazione della presenza dell'impianto da parte delle comunità locali, che ne hanno sperimentato i vantaggi a fronte della eventuale perdita di valore naturalistico del territorio.

Questi vantaggi risultano ampiamente compensare, secondo i redattori del piano, gli svantaggi illustrati relativi alla maggiore complessità della realizzazione del repowering di un impianto sotto un profilo autorizzativo/giuridico e vincolistico. Il Piano, inoltre, si propone anche di sviluppare una specifica procedura semplificata, da approvarsi con specifico regolamento attuativo, da predisporre a valle dell'approvazione del PEARS, per impianti che a seguito di un intervento di repowering superino la soglia di potenza per cui non è più sufficiente la PAS (Procedura Abilitativa Semplificata) precedentemente effettuata, ma ricadono in un procedimento di Autorizzazione Unica. La validità di tale procedura sarà vincolata ad un livello minimo di performance pre-intervento valutato dal GSE, come ribadito nel §6.2.1 della proposta definitiva di PEARS.

anche di impianti fotovoltaici a terra su aree agricole.

Di conseguenza, la ripartizione stimata delle nuove installazioni di FV proposta dal PEARS che prevede una suddivisione tra sviluppo di impianti a terra (1.100 MW) e tra impianti di autoconsumo sui tetti (1.220 MW) risulta di difficile realizzazione e di conseguenza inadeguata rispetto agli obiettivi proposti a livello nazionale.

Segnaliamo inoltre la necessità di uniformare la definizione di terreni agricoli degradati. Infatti, all'interno del Paragrafo 5.6.1, i terreni agricoli degradati vengono definiti come "non produttivi", mentre nel Paragrafo 6.1.3, parlando dei terreni agricoli del Demanio oggetto di bandi per lo sviluppo di FV, si fa riferimento ai terreni degradati intendendoli come tutti quelli esclusi dalla certificazione DOP e IGP. A tal proposito, suggeriamo di uniformarsi alla normativa regionale precedente, in particolare all'art. 9 del Titolo I del decreto presidenziale 10/10/2017 che, nell'ambito di definizione delle aree idonee allo sviluppo di impianti eolici, definisce chiaramente la differenza tra "aree di pregio agricolo" (DOP, DOCG, DOC, IGP, biologiche..) e aree non di pregio e quindi vocate allo sviluppo energetico.

Al Paragrafo 5.6.2 dedicato all'eolico, relativamente al revamping e repowering degli impianti viene riportato che "Attualmente si registrano 64 impianti per 1.383 MW installati entro l'anno 2010. Si ritiene plausibile che tali impianti entro il 2030 arriveranno al termine della loro vita utile" e considerati gli impianti ricadenti in aree soggette a vincoli paesaggistici per i quali si dovrà procedere alla dismissione "Si riscontrano 14 impianti da dismettere entro il 2030". Con riferimento a tale previsione, in considerazione del fatto che alcuni dei suddetti impianti eolici potrebbero avere una vita utile e fornire il proprio contributo alla produzione di energia rinnovabile anche successivamente al 2030, suggeriamo di modificare l'inciso "da dismettere entro il 2030" con "da continuare ad esercire in perfetta sicurezza ed efficienza secondo i criteri della norma vigente e dismettere a seguito del fine vita dell'impianto".

In generale, in riferimento ai possibili interventi di repowering degli impianti eolici esistenti, segnaliamo che la stima prevista, pur essendo possibile sotto un profilo tecnologico, potrebbe rivelarsi estremamente complessa da realizzare sotto un profilo autorizzativo/giuridico e vincolistico. Consigliamo pertanto di effettuare valutazioni più dettagliate sulle stime di repowering, eventualmente prevedendo un aumento degli obiettivi riservati all'installazione di nuovi impianti. Lo sviluppo di impianti green field, consente infatti di studiare gli



	<p>aspetti vincolistici contingenti ad ogni impianto e di adattare la progettazione a seconda delle peculiarità del territorio senza essere costretti da una geografia già definita come nel caso del repowering di impianti esistenti.</p>	
	<p>In merito al Capitolo 6 relativo alle azioni da sviluppare al 2030 segnaliamo che uno degli aspetti certamente più innovativi introdotti nel PEARS è legato alla volontà di semplificare i procedimenti autorizzativi attraverso l'introduzione di un processo di pre-autorizzazione per impianti fotovoltaici in "aree attrattive" (es. dismesse e delle aree agricole degradate) o la mappatura dei siti ad "alto potenziale FER". Ciononostante, è bene sottolineare che tali aree non dovranno ovviamente essere intese come le uniche dove possano essere realizzati nuovi impianti, mantenendo quindi il ruolo del processo autorizzativo individuale. Segnaliamo inoltre l'esigenza di adottare misure di semplificazione delle procedure anche per le altre fonti rinnovabili, tenendo conto delle peculiarità di ciascuna. In particolar modo, per l'eolico apprezziamo nel Paragrafo 6.1.8 Azioni specifiche per lo sviluppo degli impianti eolici l'introduzione della nuova sezione dedicata ai nuovi impianti ("green field") e il riferimento alla volontà di superare le attuali moratorie, come ad esempio la revisione dei vincoli quali aree "no eolico", per valutarne l'adeguatezza e la coerenza con l'obiettivo di fare uso di aree dismesse e degradate.</p> <p>Nel caso degli impianti idroelettrici, segnaliamo l'esigenza della definizione di un nuovo percorso autorizzativo che tenga conto del rilascio della concessione di derivazione, che contiene in sé la gestione delle concorrenze, chiarendone espressamente rapporti e relazioni con il nuovo procedimento VIA e con il PAUR, oltre che con l'Autorizzazione Unica, per impianti idroelettrici nuovi con o senza pompaggio.</p> <p>Sebbene il piano enunci la volontà di introdurre una semplificazione degli iter anche a favore del revamping e del repowering, il riferimento ai soli fotovoltaico ed eolico sembra ancora una volta limitativo: tale semplificazione è infatti necessaria anche per gli impianti idroelettrici presenti sul territorio, tenendo conto del loro valore strategico nei confronti della stabilità della rete e della necessità di garantire mediante interventi di manutenzione, l'attuale contributo energetico, a consumo di suolo e risorse pressoché invariati. Il repowering deve essere visto come strumento destinato alla valorizzazione dei siti già oggetto di investimenti in passato, in relazione a tutte le FER, così da consentire interventi che permettano di sfruttare nel migliore dei modi i siti</p>	<p>Si precisa che la priorità del PEARS è quella di introdurre un iter autorizzativo semplificato per impianti a FER da realizzare in aree attrattive, cionondimeno importanti quote di FER sono previste in aree diverse da quelle attrattive. Come specificato nel §6.2.3 - Iter autorizzativi semplificati per la realizzazione di impianti fotovoltaici in aree dismesse o agricole degradate, della Proposta definitiva di PEARS, la Regione svilupperà speciali procedure amministrative semplificate, accelerate, proporzionate e adeguate, sulla base delle caratteristiche di ogni singola applicazione di impianti a FER, e secondo un criterio di proporzionalità, incluse le procedure per il rilascio delle autorizzazioni per impianti idroelettrici. Tale modifica normativa sarà oggetto di uno specifico regolamento attuativo, immediatamente operativo all'atto della sua futura pubblicazione in Gazzetta Ufficiale della Regione Siciliana, che si redigerà a valle dell'approvazione del PEARS. Inoltre, per quel che riguarda gli impianti idroelettrici, si ribadisce quanto espresso nella risposta alla precedente osservazione n. 3.</p> <p>Si ribadisce quanto espresso nella risposta all'osservazione precedente, circa l'esclusione dai bandi di finanziamento delle aree di proprietà del Demanio ricadenti all'interno di aree produttive esistenti.</p> <p>Gli aspetti relativi ai requisiti delle aziende per la realizzazione di impianti fotovoltaici a terra di grande taglia sono stati elaborati dalla Comitato Tecnico Scientifico nella redazione delle linee guida al PEARS e successivamente riportate nella Proposta di PEARS. L'attuazione concreta di questa misura dovrà essere contenuta nel regolamento attuativo specifico, da redigersi a valle dell'approvazione del PEARS. La problematica attenzionata circa la possibile incoerenza con la normativa nazionale vigente sarà oggetto di attenta valutazione giuridica, in sede di predisposizione del regolamento attuativo anzidetto.</p> <p>Nel rispetto del DM 10/09/2010 l'importo del 2% dell'energia immessa in rete valorizzata a prezzo zonale è da intendersi come limite massimo rientrante nel 3% previsto dal Decreto anzidetto.</p> <p>Sembra altresì limitativo, come proposto da Elettricità Futura, di coinvolgere nel finanziamento solo i coltivatori interessati dal consumo di</p>

<p>più vocati, minimizzando l'impatto ambientale delle installazioni.</p> <p>Sottolineiamo in particolare l'esigenza di intervenire a brevissimo termine con l'adozione delle citate misure di semplificazione per promuovere lo sviluppo FER, anche al fine di permettere a nuovi impianti e agli interventi di rifacimento di accedere ai nuovi strumenti di incentivazione in corso di adozione.</p> <p>In merito al Paragrafo 6.1.3 Azioni per lo sviluppo di impianti fotovoltaici a terra riteniamo utile che nel secondo bullet (quello sui bandi pubblici) venga specificato che sono escluse dai bandi le aree di proprietà del Demanio ricadenti all'interno di aree produttive esistenti.</p> <p>Inoltre, lo stesso paragrafo definisce rigidamente, sia in termini quantitativi che qualitativi, la natura delle compensazioni legate a grandi impianti fotovoltaici su terreni agricoli (&gt;1 MW). Sono infatti specificate il tipo di azioni che devono essere attuate all'interno degli schemi compensativi a favore del mondo agricolo, ossia la sponsorizzazione di progetti di sviluppo di agricoltura di precisione e la realizzazione di impianti agro-fotovoltaici per una potenza fino a 500 kW, e i requisiti necessari per i beneficiari di tali compensazioni. I beneficiari infatti devono avere determinate caratteristiche: essere un'azienda agricola operativa da due anni e non partecipata del proprietario dell'impianto FV. Uno schema compensativo così limitato e restrittivo rischia di creare squilibri e distorsioni a livello territoriale, nonché rallentamenti e complicanze allo sviluppo di rinnovabili, senza, d'altra parte, creare necessariamente un beneficio per il mondo agricolo, dato che le necessità a livello territoriale e i bisogni possono essere più eterogenei di quelli indicati dalla norma.</p> <p>Non va inoltre dimenticata che la materia riguardante le compensazioni legate ad impianti di produzione elettrica da fonte rinnovabile è regolata a livello nazionale dall'allegato 2 del DM 10/9/2010, in cui viene specificato al punto 2a che: "non dà luogo a misure compensative, in modo automatico, la semplice circostanza che venga realizzato un impianto di produzione di energia da fonti rinnovabili, a prescindere da ogni considerazione sulle sue caratteristiche e dimensioni e dal suo impatto sull'ambiente". Segnaliamo dunque una potenziale non conformità con la legislazione nazionale.</p> <p>Affinché non si rilevi contrasto tra la norma regionale e quella nazionale, sarà necessario chiarire che "l'importo pari 2% dell'energia immessa in rete valorizzata a prezzo zonale" destinato alle opere compensative prescritto dal</p>	<p>suolo mentre si accoglie la proposta di realizzare una rete di stakeholder locali da coinvolgere nell'ambito di queste procedure di sviluppo dell'agricoltura di precisione e dell'agro-fotovoltaico.</p> <p>Si ribadisce quanto esposto in precedenza nella risposta a questa osservazione, considerato che la modifica normativa mira ad abbreviare il processo autorizzativo, rispetto all'Autorizzazione Unica, come normata in Sicilia. Si rimanda, comunque, alla necessaria redazione di un regolamento attuativo che specificherà la nuova procedura autorizzativa.</p> <p>Si terrà nella debita considerazione nel regolamento attuativo che verrà redatto a valle dell'approvazione del PEARS l'osservazione pervenuta, al fine di evitare possibili riduzioni di produzione, a scapito di un maggior consumo di suolo e quindi di un impatto paesaggistico maggiore, e a favore di impianti maggiormente efficienti e progetti di maggiore qualità.</p> <p>In merito all'incentivazione di attività di ricerca sui combustibili alternativi, si ribadisce quanto esposto in risposta all'osservazione Extra promossa da Sonatrach S.p.A. Inoltre, si fa presente che l'obiettivo 1.6 della proposta di PEARS riguarda specificatamente la mobilità sostenibile e il ruolo attivo che la Regione Siciliana si impegna ad assumere nell'ambito del raggiungimento degli obiettivi fissati dalla Direttiva "DAFI", così come recepiti dal D.Lgs. 257/2016. Si prevede un ulteriore impulso positivo verso gli investimenti privati su punti di ricarica per autoveicoli elettrici, grazie al cosiddetto "Superecobonus" che incentiva, senza limiti di spesa, la realizzazione di tali infrastrutture, connesse all'efficientamento energetico dell'edilizia residenziale. Il finanziamento del rinnovo del parco veicoli delle amministrazioni locali rientra tra le azioni previste dal PEARS per incentivare lo sviluppo della mobilità sostenibile, in coerenza con il Piano Integrato delle Infrastrutture e della Mobilità, recentemente adottato in Sicilia, come descritto nel §6.1.5 della Proposta definitiva di PEARS.</p>
--	--

PEARS debba rientrare - e non sommarsi - all'interno del limite massimo del 3% dei proventi definito dall'allegato 2 del DM 10/9/2010. L'attuale schema prevede di "compensare" anche agricoltori i cui interessi non sono necessariamente legati all'area di intervento, senza impattare i reali stakeholders locali. Inoltre, individuare degli imprenditori agricoli disponibili ad implementare operazioni così specifiche come quelle descritte dalla norma in un territorio geograficamente circoscritto e con le condizioni tecniche, agronomiche ed economiche adatte, può essere estremamente complesso ed essere un impedimento significativo allo sviluppo del progetto senza portare un beneficio concreto ai soggetti più interessati dalle esternalità dell'impianto FV. Proponiamo, quindi, di creare, in primo luogo, un nuovo schema compensativo simile a quello proposto dalla Regione che però coinvolga unicamente i coltivatori dei terreni interessati. Questo consentirebbe di dirigere le compensazioni nei confronti di stakeholders direttamente coinvolti dal progetto e valorizzare, comunque, le realtà agricole. D'altro canto, si propone di creare un canale di stakeholders engagement alternativo, nel caso ad esempio i terreni non fossero coltivati, con le amministrazioni locali (che sono dei naturali rappresentanti degli interessi della società) ed eventualmente altri portatori d'interesse in modo da definire degli schemi compensativi che tocchino le necessità di una comunità più ampia, pur sempre mantenendo un'attenzione particolare alle necessità del mondo agricolo.

Al Paragrafo 6.1.5 relativo agli Iter autorizzativi semplificati segnaliamo che per come attualmente proposta, la "Pre-autorizzazione" sembrerebbe inquadrabile come un ulteriore iter autorizzativo rispetto a quello dell'AU. Riteniamo, pertanto, opportuno che tale fase di pre-autorizzazione sia in qualche modo integrata all'interno dell'AU stessa, con l'indicazione delle specifiche tempistiche che verrebbero adottate.

Al Paragrafo 6.1.8 si fa riferimento ad un limite di producibilità teorica superiore ad uno specifico valore minimo, ossia ad un mantenimento di un livello minimo di performance certificato al GSE a cui sarebbe subordinato il rilascio del titolo autorizzativo. Questa misura è finalizzata a giustificare l'impatto ambientale considerandolo al netto di un livello minimo di efficienza dell'impianto.

Condividiamo la ratio del provvedimento, ossia la tutela del territorio e dell'ambiente, ciononostante, pensiamo che possa essere controproducente ai fini per cui è stata istituita. Infatti, porre un limite di ore minime annuali,

come nel caso della legislazione della regione Basilicata, può produrre delle storture e dei meccanismi che portano ad un maggiore consumo di suolo e compromissione del valore ambientale dell'area. Un limite di ore annuali crea un incentivo per lo sviluppatore a diminuire la potenza installata per aereogeneratore con la finalità di sottostare ai limiti di producibilità imposti dalla legge. Questo significa che dato che la potenza per aereogeneratore è più bassa e quindi che a livello regionale per raggiungere la stessa quota di MW installati è necessario aumentare il numero di turbine, oppure di parchi eolici e di conseguenza di cavidotti. Quindi, oltre a dei ritorni finanziari più bassi per il singolo investitore, un limite di producibilità minimo comporterebbe anche ad un utilizzo maggiore di suolo e territorio ed un impatto ambientale più significativo.

I limiti di producibilità sono già definiti dalle opportunità di ritorno e dalle logiche di mercato. Di conseguenza, un livello di producibilità imposto esternamente può comportare degli effetti negativi sia sotto un profilo di ritorno economico che di compromissione del territorio.

Al Paragrafo 6.5, in merito alla Mobilità Sostenibile il Piano evidenzia la necessità di superare tutti gli ostacoli normativi all'adempimento degli obblighi derivanti dalla Direttiva "DAFI". Anche la Regione Sicilia, per quanto di sua competenza, dovrebbe impegnarsi per raggiungere l'obiettivo di almeno il 10% dei nuovi posti auto attrezzati per la ricarica elettrica in edifici non residenziali. Sulla scia del D.Lgs. del 16 dicembre 2016 n. 257, in particolare l'art.15, che ha introdotto obblighi per consentire la ricarica dei veicoli elettrici negli immobili di futura costruzione siano essi residenziali o meno, si dovrebbe promuovere l'estensione della fruibilità di tali servizi anche agli edifici esistenti.

A tal fine potrebbero essere poste in campo opportune azioni di incoraggiamento e supporto da parte delle amministrazioni comunali, anche attraverso agevolazioni nella fiscalità locale e/o prevedendo lo scomputo d'oneri di urbanizzazione per l'installazione di sistemi di ricarica. Apprezziamo l'intento di sostenere l'implementazione e l'attuazione dei Piani Urbani della Mobilità Sostenibile. Riteniamo inoltre necessario che il PEAR tenga conto anche di quanto previsto in tema di mobilità sostenibile, ed elettrica in particolare, dal Piano Integrato delle Infrastrutture e della Mobilità, adottato dalla Regione Sicilia nel 2017. Un esempio di buone pratiche in tema di mobilità sostenibile non può prescindere dalla graduale introduzione di veicoli e mezzi elettrici nelle stesse flotte comunali, nelle società interne, controllate e

	partecipate dalla pubblica amministrazione, come indicato nell'art.18 comma 10 del D.Lgs. del 16/12/2016 n. 257. Il Piano potrebbe inoltre favorire interventi di recupero del patrimonio edilizio finalizzati allo sviluppo delle reti per la ricarica dei veicoli alimentati ad energia elettrica e la realizzazione di programmi integrati di promozione dell'adeguamento tecnologico degli edifici esistenti e di nuova costruzione.	
5	Apprezziamo lo sforzo fatto da Regione per completare il quadro del PEAR mediante l'introduzione di un'analisi degli impatti in termini di investimenti, benefici economici, occupazionali, di PIL e VA incrementali derivanti dalle azioni previste, come da nostre precedenti osservazioni del 10/02/2019. Tali valutazioni consentono di quantificare, oltre che qualificare, le opportunità che uno sviluppo del settore energetico e le relative ricadute, sia a livello regionale che a livello locale migliorando il rapporto con i territori interessati dagli insediamenti energetici e la consapevolezza delle comunità coinvolte.	
7	Nel Paragrafo 4.2.1 Livello di emissioni CO2 del Rapporto Ambientale, segnaliamo che la centrale di San Filippo del Mela è citata come di proprietà Edipower, dovrebbe essere aggiornato con A2A Energiefuture e accanto alla frase "riconversione per la produzione di energia elettrica da gas naturale" dovrebbe essere aggiunta una Nota (13) che rimandi alla relativa documentazione di tale riconversione ( <a href="https://va.minambiente.it/it/IT/Oggetti/Documentazione/7291/10550?Testo=&amp;RaggruppamentoID=7#form_cercaDocumentazione">https://va.minambiente.it/it/IT/Oggetti/Documentazione/7291/10550?Testo=&amp;RaggruppamentoID=7#form_cercaDocumentazione</a> ).	Si ringrazia per l'osservazione fatta pervenire, che verrà recepita.
Extra	Il contenuto di alcuni degli allegati della Proposta di Piano sembra in larga parte coincidente con i contenuti dei Capitoli precedenti, al fine di facilitare la lettura della documentazione sarebbe utile evitare ripetizioni non necessarie che appesantiscono il documento.	Si valuteranno i contenuti degli allegati per evitare inutili ripetizioni.
<b>ISAB S.R.L.</b> (ricevuta in data 15/09/2020, con prot. 72368 del Dipartimento dell'Ambiente)		
<b>Numero</b>	<b>Contributo/osservazione</b>	<b>Risposta</b>
1	Si fa notare che a differenza degli altri avvisi di consultazione VAS dei Piani regionali (pubblicati nella parte prima della GURS), l'avviso di consultazione del PEARS è stato pubblicato nella parte seconda e terza della GURS non accessibile pubblicamente e non visibile in home page del sito <a href="http://www.gurs.it">www.gurs.it</a>	L'Ufficio regionale della GURS ha comunicato al Dipartimento dell'Energia che la pubblicazione delle procedure di VAS nei Piani, per prassi, viene pubblicata sulla Parte III della GURS.
2	In riferimento agli obiettivi specifici in termini di efficienza energetica richiesti al settore Industria, nelle pagine 48 e 49 viene indicato che le industrie che fanno uso intensivo dell'energia e che non sono in grado di ridurre le	L'enunciato evidenziato dalla nota di osservazione prevede per il settore industriale che "la tecnologia per la cattura e lo stoccaggio del carbonio verrà applicata alle emissioni delle industrie che <i>non sono in grado di ridurre</i>

	<p>emissioni di CO<sub>2</sub> in altro modo, dovranno applicare tecnologie utili alla cattura e stoccaggio del carbonio. Sarebbe opportuno prevedere un'analisi di fattibilità tecnica ed economica e una possibilità di valutazione di tecnologie alternative da parte delle aziende. A pag. 56 Interventi di efficienza energetica nel settore industriale - Viene previsto il potenziamento e la semplificazione del meccanismo dei certificati bianchi, la promozione dell'efficienza energetica nelle PMI, rinnovando le iniziative di cofinanziamento di audit energetici e dei sistemi di gestione dell'energia. Sarebbero auspicabili medesimi incentivi per le grandi industrie.</p>	<p><i>in altri modi</i>". Pertanto, le industrie interessate potranno adottare le tecnologie che ritengono maggiormente idonee, nel rispetto della riduzione delle emissioni prevista per legge. L'osservazione è stata recepita nel §1.1.1 della Proposta definitiva di PEARS.</p> <p>Sarà valutata la possibilità di estendere alla grande industria il sistema di incentivazione previsto dal PEARS, per gli interventi di efficientamento energetico. L'osservazione è stata recepita nel §6.1.4 della Proposta definitiva di PEARS.</p>
3	<p>lo scenario del PEARS 2030 fissa degli obiettivi di efficienza energetica nel settore industriale del 10% rispetto allo scenario base indicato ma non è esplicitato come raggiungere l'obiettivo prefissato. Inoltre, sarebbe auspicabile la previsione di una percentuale di miglioramento non prescritta in maniera così definita.</p>	<p>Si fa presente che lo scenario che verrà perseguito dal PEARS è lo scenario SIS, che prevede una riduzione dei consumi del settore industriale non del 10%, ma del 20% rispetto allo scenario BAU. L'obiettivo di riduzione dei consumi del settore industriale del 20% rispetto lo scenario Base verrà realizzato attraverso le molteplici azioni messe in campo dal PEARS, previste per questo settore economico. L'obiettivo generale dell'efficientamento energetico, applicato ai processi industriali e agli involucri edilizi, mira prioritariamente alla riduzione dei consumi, in tutti gli ambiti produttivi, incluso quello industriale. Le politiche di promozione dell'efficienza energetica rivestono anch'esse un ruolo importante nella sensibilizzazione verso <i>best practise</i> finalizzate al risparmio energetico. Gli obiettivi del PEARS riguardano previsioni a medio-lungo termine, in particolare al 2030, e si raggiungeranno attraverso un percorso di incremento progressivo degli indicatori energetici e di sostenibilità ambientale. Le procedure legate al monitoraggio degli obiettivi del PEARS prevedono una costante verifica del raggiungimento degli obiettivi prefissati e l'eventuale revisione e modifica delle azioni, al fine di perseguire gli obiettivi stessi.</p>
4	<p>a pag. 135 viene ripreso il concetto di obbligatorietà della riconversione al 2030 delle centrali termoelettriche non alimentate a gas naturale. Si suggerisce di precisare "centrali termoelettriche alimentate a carbone" e di definire se con il termine "promuoverà" si intendono incentivi fiscali, finanziamenti, etc.</p> <p>A pag. 154 si fa riferimento ad incentivi solo per le PMI. Auspicabili possibilità di incentivi anche per le Grandi Industrie.</p> <p>A pag. 154 si fa riferimento alla riduzione di gas clima alteranti correlati ai processi di trasformazione e conservazione dell'energia. Non viene esplicitata la modalità con cui ridurre ulteriormente le emissioni di tali gas clima alteranti</p>	<p>Nel PEARS non vi è alcun riferimento all'obbligatorietà del processo di conversione a gas naturale delle centrali termoelettriche, diverse da quelle alimentate a carbone, considerato che in Sicilia queste ultime non risultavano presenti già nel 2016. Si precisa, invece, che la promozione della riconversione delle centrali termoelettriche riguarda quelle alimentate con combustibili fossili, escluso il gas naturale. La Regione Siciliana introdurrà una linea di incentivi e sgravi fiscali per la riconversione di queste centrali, entro il 2030.</p> <p>La Regione Siciliana ha stanziato fondi per incentivare anche le Grandi</p>

	associati ad interventi di efficientamento energetico.	Imprese (PO FESR 2014/2020 azione 4.2.1, quasi 38 M€ sono stati finanziati, di cui circa 7,5 M€ alle Grandi Imprese). Nel PEARS, pur riservando alle PMI un ruolo prioritario per la destinazione dei fondi, le Grandi Imprese potranno ugualmente essere ammesse a partecipare ai programmi di finanziamento. Le modalità con cui ridurre le emissioni di gas clima alteranti associati ad interventi di efficientamento energetico rientrano tra le specificità dei bandi di finanziamento e dei progetti da sottoporre a richiesta di finanziamento, la Regione Siciliana valuterà la capacità di ridurre tali emissioni attraverso procedure di istruttoria.
6	a pag. 41 - Tab. 2.1 al punto 1.4 si prevede nelle 'Linee di azione' la Riconversione entro il 2030 di tutte le centrali termoelettriche non alimentate a gas naturale, coerentemente con quanto previsto dal PNIEC. Si chiede di specificare meglio tale concetto in quanto il PNIEC parla di riconversione totale a gas delle centrali alimentate a carbone e di specificare meglio il termine "favorire" nell'obiettivo in prima colonna "Favorire l'efficientamento e/o la riconversione di tutte le centrali termoelettriche alimentate da fonti fossili" A pag. 54 - Nella pianificazione e programmazione regionale si fa riferimento al PRQTA di luglio 2018 quindi ad un piano costruito con dati di emissione obsoleti (anno 2012), come stabilito dal TAR Palermo.	Si conferma quanto specificato in risposta alla nota precedente. Nel Rapporto Ambientale, §4.2.1, si è fatto riferimento al più recente documento disponibile ed ufficiale che riporta i dati della qualità dell'aria in Sicilia. Nel Rapporto di monitoraggio ambientale, se e quando disponibili, saranno inseriti i dati più aggiornati che l'ARPA Sicilia, responsabile del monitoraggio dei parametri attinenti alla qualità dell'aria, metterà a disposizione dell'Autorità Competente.
7	a pag. 63 i valori di qualità dell'aria delle Tab. 4.6 e 4.7 sono dati estratti da PRTR e quindi sono obsoleti. A pag. 65 - Emissioni acidificanti - tabella ferma al 2012	Si ribadisce quanto espresso nella precedente risposta all'osservazione.
Extra	Non sembra che il Piano preveda obiettivi relativi a ricerca, sviluppo e revisione del quadro normativo su: <ul style="list-style-type: none"> <li>tecnologie per la produzione di Low Carbon Liquidi Fuels / biofuels avanzati / utilizzo waste per produrre feedstocks alternative e fuels blendstocks (waste-to-fuel) etc. (vedere Concave Vision 2050) magari incentivando studi per la riconversione di impianti esistenti</li> <li>utilizzo di energia (calore) a basso contenuto entalpico.</li> </ul>	Il PEARS prevede genericamente il supporto ad attività di ricerca e sviluppo, ritenendo l'azione indispensabile, soprattutto nel settore delle nuove tecnologie pulite, si condivide la necessità di prevedere un programma pluriennale di finanziamenti adeguati per Università, Enti di Ricerca e anche soggetti privati di ricerca e/o industriali, stakeholder in genere. La Regione Siciliana altresì prevederà fondi specifici per il monitoraggio continuo degli obiettivi del PEARS, in particolare è in corso di stipula un Protocollo di Intesa con ENEA. Dovrà essere istituito un Capitolo di Bilancio per realizzare i regolamenti attuativi ed il monitoraggio del PEARS. A seguito dell'approvazione del PEARS, saranno stipulati protocolli di intesa con gli Enti di Ricerca e le Università per lo sviluppo di attività di ricerca sui temi energetici, come quelli evidenziati dall'osservazione. Nella Proposta definitiva di PEARS è stato

		inserito il §5.3.3 relativo all'incentivazione dell'utilizzo di energia a basso contenuto entalpico e il §6.2.21 relativo all'incentivazione della tecnologia di produzione di biogas e biocarburanti da FORSU. Inoltre, nella futura programmazione regionale 2021/2027, sulla base delle istanze portate avanti dal PEARS, saranno inserite specifiche linee di finanziamento per la ricerca e sviluppo in tema energia.
<b>COMANDO DEL CORPO FORESTALE DI AGRIGENTO</b> (ricevuta in data 19/09/2020, con prot. 47995 del Dipartimento dell'Ambiente)		
<b>Numero</b>	<b>Contributo/osservazione</b>	<b>Risposta</b>
	Nessuna osservazione pervenuta	
<b>LIBERO CONSORZIO COMUNALE DI RAGUSA</b> (ricevuta in data 24/09/2020, con prot. 55616 del Dipartimento dell'Ambiente)		
<b>Numero</b>	<b>Contributo/osservazione</b>	<b>Risposta</b>
	Nessuna osservazione pervenuta	



Tabella 9. Elenco delle richieste contenute nel parere n. 172/2021 della Commissione Tecnica Specialistica e relative risposte

Richiesta	Osservazione/ risposta
<p><b>1) Aggiornare il capitolo 2</b> del RA (e conseguentemente la proposta di PEARS e la SNT) - anche ai fini dell'<i>integrazione della strategia ambientale ed operativa del PEARS per l'obiettivo della decarbonizzazione, della qualità dell'aria e per l'adattamento ai cambiamenti climatici anche in vista degli effetti/ impatti attesi sul territorio regionale dalle operazioni di revamping e/ o della realizzazione di nuovi impianti</i> con:</p> <p>- l'inserimento, nel § 2.1 di apposita relazione dello stato di attuazione del PEARS che si va ad aggiornare, nella quale sia data evidenza dello stato di attuazione delle previsioni del PEARS 2009 (anche aggiornato con le indicazioni del Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico del 15 marzo 2012 "Definizione e qualificazione degli obiettivi regionali in materia di fonti rinnovabili e definizione della modalità di gestione dei casi di mancato raggiungimento degli obiettivi da parte delle regioni e delle province autonome", il cosiddetto Decreto Burden Sharing) conseguito con le azioni, l'impiantistica e le infrastrutture per ciascuna delle fonti - energetiche rinnovabili, elettriche (FER-E) e termiche (FER-C) e (FER-T), riferito al decennio 2009-2019 (stante l'obiettivo al 2020).</p>	<p><b>Osservazione recepita</b></p> <p>Nel §2.1 del Rapporto Ambientale e nel § 3.1.5 della Proposta Definitiva di PEARS, è stato inserito il quadro dello stato di attuazione delle previsioni del PEARS 2009, in termini di potenza e produzione di energia da impianti a FER e di raggiungimento degli obiettivi del Decreto Burden Sharing, aggiornato con gli ultimi dati disponibili al 2019.</p> <p>Nel §2.4 del Rapporto Ambientale è stato inserito un approfondimento sulla coerenza degli obiettivi di sostenibilità ambientale prescelti nel PEARS con le strategie europee e le normative nazionali e regionali più aggiornate, al fine di meglio contestualizzare la strategia ambientale regionale perseguita.</p>
<p><b>2)</b> l'inserimento, alla fine del cap. 2, di uno specifico paragrafo contenente un'apposita descrizione volta a illustrare lo scenario selezionato per l'aggiornamento del PEARS e la relativa strategia ambientale esplicitata con il contributo delle singole azioni rispetto agli obiettivi individuati.</p>	<p><b>Osservazione recepita</b></p> <p>La scelta di non integrare il Capitolo 2 del RA con uno specifico paragrafo è dettata dal fatto che questa soluzione comporterebbe la duplicazione di informazioni già contenute nel §7.4 del Rapporto Ambientale. Infatti, in questo paragrafo sono riportate le valutazioni che hanno portato alla scelta dell'alternativa SIS del PEARS, alternativa prescelta come scenario di Piano. Il paragrafo, comunque, è stato ulteriormente implementato con informazioni utili alla comprensione della strategia ambientale, con l'inserimento della Tabella 7.1, di confronto tra l'incidenza degli scenari PEARS e SIS sugli obiettivi di sostenibilità ambientale. Si è ritenuto di mantenere l'attuale posizione della Tabella 5.4 del RA, che descrive puntualmente la coerenza ed il contributo dato dalle singole azioni previste dal PEARS sugli obiettivi specifici, all'interno del §5.3 - Analisi di coerenza interna, piuttosto che portarla a valle del Capitolo 2.</p>
<p><b>3)</b> l'inserimento di apposito paragrafo contenente i "Criteri e azioni per la prestazione ambientale del PEARS" distinti in "criteri per la localizzazione</p>	<p><b>Osservazione recepita</b></p> <p>È stato inserito il §2.5 "Criteri e azioni per la prestazione ambientale del PEARS", nel RA,</p>

<p>degli impianti (aree idonee e non idonee)” e in “criteri per la progettazione e la realizzazione”.</p>	<p>suddiviso in §2.5.1 “criteri per la localizzazione degli impianti (aree idonee e non idonee)” e §2.5.2 “criteri per la progettazione e la realizzazione di impianti a FER”.</p> <p>A prescindere dalle considerazioni legate alla valutazione dell’impatto che il singolo progetto avrà sul contesto ambientale, si riterranno requisiti premianti, ma non strettamente indispensabili, nell’ottica della valutazione positiva del progetto, i “criteri per la progettazione e la realizzazione” degli impianti a FER, proposti dal D.M. 10-9-2010 - Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili:</p> <p>a) la buona progettazione degli impianti, comprovata con l'adesione del progettista ai sistemi di gestione della qualità (ISO 9000) e ai sistemi di gestione ambientale (ISO 14000 e/o EMAS);</p> <p>b) la valorizzazione dei potenziali energetici delle diverse risorse rinnovabili presenti nel territorio, nonché della loro capacità di sostituzione delle fonti fossili. A titolo esemplificativo ma non esaustivo, la combustione ai fini energetici di biomasse derivate da rifiuti potrà essere valorizzata attuando la co-combustione in impianti esistenti per la produzione di energia alimentati da fonti non rinnovabili, mentre la combustione ai fini energetici di biomasse di origine agricola-forestale potrà essere valorizzata ove tali fonti rappresentano una risorsa significativa nel contesto locale ed un'importante opportunità ai fini energetico-produttivi;</p> <p>c) il ricorso a criteri progettuali volti ad ottenere il minor consumo possibile del territorio, sfruttando al meglio le risorse energetiche disponibili;</p> <p>d) il riutilizzo di aree già degradate da attività antropiche, pregresse o in atto (<i>brownfield</i>), tra cui siti industriali, cave, discariche, siti contaminati ai sensi della Parte quarta, Titolo V del D.Lgs. 152 del 2006, consentendo la minimizzazione di interferenze dirette e indirette sull'ambiente legate all'occupazione del suolo ed alla modificazione del suo utilizzo a scopi produttivi, con particolare riferimento ai territori non coperti da superfici artificiali o <i>greenfield</i>, la minimizzazione delle interferenze derivanti dalle nuove infrastrutture funzionali all'impianto mediante lo sfruttamento di infrastrutture esistenti e, dove necessari, la bonifica e il ripristino ambientale dei suoli e/o delle acque sotterranee;</p> <p>e) una progettazione legata alle specificità dell'area in cui viene realizzato l'intervento; con riguardo alla localizzazione in aree agricole, assume rilevanza l'integrazione dell'impianto nel contesto delle tradizioni agroalimentari locali e del paesaggio rurale, sia per quanto attiene alla sua realizzazione che al suo esercizio;</p> <p>f) la ricerca e la sperimentazione di soluzioni progettuali e componenti tecnologici innovativi, volti ad ottenere una maggiore sostenibilità degli impianti e delle opere connesse da un punto di vista dell'armonizzazione e del migliore inserimento degli impianti stessi nel contesto storico, naturale e paesaggistico;</p>
---	---

	<p>g) il coinvolgimento dei cittadini in un processo di comunicazione e informazione preliminare all'autorizzazione e realizzazione degli impianti o di formazione per personale e maestranze future;</p> <p>h) l'effettiva valorizzazione del recupero di energia termica prodotta nei processi di cogenerazione in impianti alimentati da biomasse.</p>
<p>4) Per i “criteri per la localizzazione degli impianti (aree idonee e non idonee)”, da riferirsi alle diverse tipologie / dimensioni impiantistiche previste, ad integrazione della normativa e della mappatura vigenti e relative all'eolico (per come dichiarato nel RA e nel PEARS e per come richiesto con le osservazioni prodotte da CTS con il parere n. 155/2020 -e dai SCA durante le due fasi di consultazione) si farà riferimento ai seguenti contenuti e alle seguenti raccomandazioni:</p> <p><b>Aree non idonee:</b></p> <p>i siti e le relative buffer zone inseriti nelle lista del patrimonio mondiale dell'UNESCO (Word Heritage List e Global Geopark e Riserve della Biosfera), le aree e i beni di notevole interesse culturale e paesaggistico, che presentano interesse artistico, storico, archeologico o etnoantropologico di cui alla Parte Seconda del d.lgs 42 del 2004, nonché gli immobili e le aree dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art. 136 dello stesso decreto legislativo e con riferimento alle disposizioni contenute nei Piani Paesaggistici d'Ambito vigenti;</p>	<p><b>Osservazione recepita</b></p> <p>I contenuti e le raccomandazioni indicate relative ai criteri di localizzazione, ritenute di rilevante importanza, sono stati introdotti nel §2.5.1 del RA.</p> <p>Le norme dettate dal PEARS, in tema di localizzazione di aree idonee e non idonee per la realizzazione di impianti a FER, non sono in contrasto, ma coerenti con quelle contenute nei Piani Paesaggistici vigenti sul territorio regionale. In particolare il PEARS non introduce norme di tutela più stringenti a quelle già introdotte dalla legislazione nazionale e regionale.</p> <p>Infatti, secondo quanto previsto dal comma f), dell'allegato 3, paragrafo 17, del D.M. 10 settembre 2010: “in riferimento agli impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, le Regioni [...]possono procedere ad indicare come aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti le aree particolarmente sensibili e/o vulnerabili alle trasformazioni territoriali o del paesaggio, ricadenti all'interno di quelle di seguito elencate, <b>in coerenza con gli strumenti di tutela e gestione previsti dalle normative vigenti</b> e tenendo conto delle potenzialità di sviluppo delle diverse tipologie di impianti”.</p> <p>Pertanto, alla luce di questa coerenza richiamata dal D.M. 10 settembre 2010, il PEARS non ha introdotto vincoli più restrittivi in termini di localizzazione, rispetto a quelli imposti dai piani di tutela e gestione vigenti sul territorio siciliano.</p> <p>Di contro, il PEARS auspica l'allentamento dei vincoli di tutela paesaggistica per gli impianti a FER realizzati sulle aree attrattive, e sulle isole minori, al fine di contemperare le esigenze di sviluppo delle fonti rinnovabili con la tutela del territorio.</p> <p>Ferma restando la piena efficacia del PEARS, per affrontare le problematiche inerenti all'individuazione delle aree idonee e non idonee per l'installazione di impianti a fonte rinnovabile nel territorio della Regione Siciliana, è stato istituito un tavolo tecnico composto dai soggetti già designati dai Dipartimenti regionali competenti (Agricoltura, Beni Culturali, Ambiente e Urbanistica), la cui prima riunione è stata convocata con nota prot. 11763 del 9/04/2021. Questo gruppo di lavoro supporterà la Regione Siciliana nel recepimento dei criteri individuati dalla normativa nazionale in recepimento della Direttiva 2018/2001/UE (RED II).</p> <p>Si concorda con la richiesta della CTS, con le precisazioni sotto riportate, considerata la</p>

specificità dei siti sul territorio regionale, inseriti nella World Heritage List dell'UNESCO, di seguito riportati:

- Area Archeologica di Agrigento
- La Villa Romana del Casale di Piazza Armerina
- Isole Eolie
- Le città tardo barocche del Val di Noto (sud-est della Sicilia)
- Siracusa e le necropoli rupestri di Pantalica
- Monte Etna
- Palermo arabo-normanna e le cattedrali di Cefalù e Monreale

In particolare, per il sito afferente alle Isole Eolie, lo stesso Piano di Gestione UNESCO inserisce la previsione della realizzazione di impianti a FER: "è da inserire, altresì, la previsione di una serie di impianti per la produzione dell'energia necessaria al funzionamento dei dissalatori da realizzare utilizzando fonti energetiche rinnovabili e sistemi a basso impatto ambientale. Un programma energetico che miri verso una graduale autosufficienza nel settore e una maggiore sostenibilità ambientale dell'arcipelago eoliano, attraverso l'utilizzo delle risorse rinnovabili disponibili in loco e impiegabili sia per la stessa produzione energetica locale, sia per la dissalazione delle acque a fini potabili, predisposto con la partecipazione delle Amministrazioni comunali e delle aziende energetiche, appare, pertanto, obiettivo impegnativo, ma primario".

Inoltre, la Regione Siciliana, attraverso il Dipartimento dell'Energia è stato soggetto promotore della nomina di Salina, quale Isola Pilota 2019 della Comunità Europea, attraverso l'iniziativa *Clean Energy for EU Islands*. Nell'ambito di tale iniziativa, è stata redatta da ENEA, soggetto capofila, con il supporto delle Amministrazioni comunali locali (Santa Marina Salina, Leni e Malfa), del Dipartimento regionale dell'Energia, dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV) di Palermo, dell'associazione locale degli albergatori (Salina Isola Verde) e della onlus Marevivo, l'Agenda di Transizione Energetica Pulita con un percorso di decarbonizzazione progressiva al 2050, basato sull'incremento degli impianti a FER, sul graduale abbandono dei combustibili fossili e sostituzione con biocarburanti, sull'elettrificazione della mobilità pubblica e privata e sulla riduzione dei

	<p>consumi, mediante efficientamento degli impianti. Pertanto, l’inserimento dei siti UNESCO tra le aree non idonee renderebbe impossibile intraprendere tale percorso di decarbonizzazione, fortemente spinto dalla Comunità Europea ed anche dall’Italia come già legiferato con il Decreto Isole Minori che ha individuato per ciascuna isola “minore” italiana un obiettivo in termini di FER al 2020.</p> <p>Si concorda con il fatto che l’inserimento di impianti a FER in tali contesti, il cui valore paesaggistico, naturalistico e storico-architettonico deve essere fortemente tutelato, deve avvenire nel rispetto dei criteri generali sopra enunciati, per la minimizzazione degli impatti sull’ambiente e puntando all’armonizzazione con il paesaggio esistente.</p> <p>Si fa presente che i Piani Paesaggistici approvati non impediscono la realizzazione di impianti a FER, neanche su beni vincolati.</p> <p>Si riporta a titolo esemplificativo quanto disposto nelle Norme di Attuazione del Piano Paesaggistico dell’Ambito 9 - Messina: “Per quanto riguarda le installazioni di impianti fotovoltaico e solare termico su edifici vincolati quali beni architettonici o artistici ai sensi degli artt.12, 13, 136 e 152 del Codice, queste potranno essere realizzate solo ed esclusivamente su terrazzi secondo le modalità sopra esposte e comunque da non compromettere l’integrità del manufatto”.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• le aree ubicate su versanti collinari/montani all'interno di coni visuali la cui immagine è storicizzata e identifica i luoghi anche in termini di notorietà internazionale di attrattività turistica;</li> </ul>	<p><b>Osservazione recepita</b></p> <p>I contenuti e le raccomandazioni indicate relative ai criteri di localizzazione, ritenute di rilevante importanza, sono stati introdotti nel §2.5.1 del RA.</p> <p>Per quel che riguarda questa tipologia di aree, infatti, particolare attenzione viene posta dai Piani Paesaggistici vigenti, pertanto si rimanda a questi strumenti di tutela e pianificazione del paesaggio naturale e costruito, che, comunque, non interdicono la realizzazione di impianti a FER, ma piuttosto impongono una valutazione dell’impatto ambientale della singola opera, indicando misure di mitigazione e misure di compensazione.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• zone situate in prossimità di parchi archeologici e nelle aree contermini ad emergenze di particolare interesse culturale, storico e/o religioso;</li> </ul>	<p><b>Osservazione recepita</b></p> <p>I contenuti e le raccomandazioni indicate relative ai criteri di localizzazione, ritenute di rilevante importanza, sono stati introdotti nel §2.5.1 del RA.</p> <p>Per quel che riguarda questa tipologia di aree, infatti, particolare attenzione viene posta dai Piani Paesaggistici vigenti, pertanto si rimanda a questi strumenti di tutela e pianificazione del paesaggio naturale e costruito, che, comunque, non interdicono la realizzazione di impianti a FER, ma piuttosto impongono una valutazione dell’impatto ambientale della singola opera, indicando misure di mitigazione e misure di compensazione. Le aree interessate dal vincolo archeologico, ex art. 10 del D.Lgs. 42/04 (vincolo diretto e vincolo indiretto), insieme alle aree di interesse archeologico, ex art. 142 lett. m) del D.Lgs. 42/04,</p>

	<p>sono censite dai Piani Paesaggistici vigenti ed indicate con tre diversi livelli di tutela, da 1 a 3 che è il più restrittivo. In tali aree, secondo le Norme di Attuazione degli stessi Piani, “non è consentito realizzare impianti per la produzione di energia anche da fonti rinnovabili, escluso quelli destinati all’autoconsumo e/o allo scambio sul posto, architettonicamente integrati negli edifici esistenti”. Pertanto, il PEARS, in coerenza con questi strumenti di pianificazione, adotta le stesse prescrizioni per le aree sottoposte a vincolo archeologico, già delimitate da questi strumenti, e per gli ulteriori immobili ed aree specificatamente individuati a termini dell’art.136:</p> <p>a) le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale, singolarità geologica o memoria storica, ivi compresi gli alberi monumentali;</p> <p>b) le ville, i giardini e i parchi, non tutelati dalle disposizioni della Parte seconda del presente codice, che si distinguono per la loro non comune bellezza;</p> <p>c) i complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale, inclusi i centri ed i nuclei storici;</p> <p>d) le bellezze panoramiche e così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• le aree naturali protette ai diversi livelli (nazionale, regionale, locale) istituite ai sensi della Legge 394/91 ed inserite nell’Elenco Ufficiale delle Aree Naturali Protette, e della L.r. 98/81 e ss.mm.ii;</li> </ul>	<p><b>Osservazione recepita</b></p> <p>I contenuti e le raccomandazioni indicate relative ai criteri di localizzazione, ritenute di rilevante importanza, sono stati introdotti nel §2.5.1 del RA.</p> <p>Tutte le aree naturali, riserve e parchi inseriti nel VI elenco aggiornato delle aree protette, pubblicato con D.M. 27 aprile 2010, ed i Siti Ramsar (zone umide) e le riserve naturali di cui alle leggi regionali 6 maggio 1981, n. 98 e 9 agosto 1988, n. 14 e s.m.i. sono da considerarsi aree non idonee per la realizzazione di impianti a FER, fermo restando le possibilità consentite dai Piani di Gestione delle relative aree naturali protette. A titolo esemplificativo, laddove consentito dal Piano di Gestione, è ammissibile la valorizzazione degli scarti delle manutenzioni delle aree vegetate/boscate.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le aree tutelate dai vigenti Piani Paesaggistici d’Ambito provinciale;</li> </ul>	<p><b>Osservazione recepita</b></p> <p>I contenuti e le raccomandazioni indicate relative ai criteri di localizzazione, ritenute di rilevante importanza, sono stati introdotti nel §2.5.1 del RA.</p> <p>Si ribadisce quanto esposto nei punti precedenti, fermo restando la coerenza delle attività previste dal PEARS con quelle previste dai rispettivi Piani Paesaggistici.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• le zone umide di importanza internazionale designate ai sensi della Convenzione di Ramsar del 02/02/1971;</li> </ul>	<p><b>Osservazione recepita</b></p> <p>I contenuti e le raccomandazioni indicate relative ai criteri di localizzazione, ritenute di rilevante importanza, sono stati introdotti nel §2.5.1 del RA.</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• le aree incluse nella Rete Natura 2000 designate in base alla Direttiva 92/43/CEE (Siti di importanza Comunitaria, Zone Speciali di Conservazione) ed alla Direttiva 79/409/CEE (Zone di Protezione Speciale);</li> </ul>	<p><b>Osservazione recepita</b></p> <p>I contenuti e le raccomandazioni indicate relative ai criteri di localizzazione, ritenute di rilevante importanza, sono stati introdotti nel §2.5.1 del RA.</p> <p>Tendenzialmente, tutte le aree incluse nella Rete Natura 2000 sono da considerarsi aree non idonee per la realizzazione di impianti a FER, fermo restando le possibilità consentite dai Piani di Gestione delle stesse aree naturali protette. A titolo esemplificativo, laddove consentito dal Piano di Gestione, è ammissibile la valorizzazione degli scarti delle manutenzioni delle aree vegetate/boscate, come anche disposto dal Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti, approvato recentemente, con una previsione di supporto della Regione Siciliana al compostaggio di comunità.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• le Important Bird Areas (I.B.A.);</li> </ul>	<p><b>Osservazione recepita</b></p> <p>I contenuti e le raccomandazioni indicate relative ai criteri di localizzazione, ritenute di rilevante importanza, sono stati introdotti nel §2.5.1 del RA.</p> <p>Si concorda con la richiesta della CTS. Le I.B.A. sono aree protette che posseggono almeno una delle seguenti caratteristiche:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ospitare un numero rilevante di individui di una o più specie minacciate a livello globale;</li> <li>2. fare parte di una tipologia di aree importanti per la conservazione di particolari specie (come le zone umide o i pascoli aridi o le scogliere dove nidificano gli uccelli marini);</li> <li>3. essere una zona in cui si concentra un numero particolarmente alto di uccelli in migrazione.</li> </ol> <p>Le I.B.A. non sono dotate di Piani di Gestione come per le aree naturali protette, ma sono perimetrare con l'indicazione delle specie protette che vi insistono. Tali aree si sovrappongono parzialmente ad aree della Rete Natura 2000, per le quali valgono le prescrizioni anzidette. Per le aree esterne ad esse, fermo restando che le I.B.A. sono aree non idonee per la realizzazione di impianti eolici, ai sensi del DPRS 10/10/2017, n. 26, si farà riferimento alle prescrizioni contenute nei Piani Paesaggistici vigenti</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• le aree non comprese in quelle di cui ai punti precedenti ma che svolgono funzioni determinanti per la conservazione della biodiversità, con riferimento alla Carta della Rete ecologica della Regione Siciliana, alle</li> </ul>	<p><b>Osservazione recepita</b></p> <p>I contenuti e le raccomandazioni indicate relative ai criteri di localizzazione, ritenute di rilevante importanza, sono stati introdotti nel §2.5.1 del RA.</p>

<p>istituende aree naturali protette oggetto di proposta del Governo ovvero di disegno di legge regionale approvato dalla Giunta Regionale; alle rete di connessione e continuità ecologico-funzionale tra i vari sistemi naturali e seminaturali; aree di riproduzione, alimentazione e transito di specie faunistiche protette; aree in cui e' accertata la presenza di specie animali e vegetali soggette a tutela dalle Convezioni internazionali (Berna, Bonn, Parigi, Washington, Barcellona) e dalle Direttive comunitarie (79/409/CEE e 92/43/CEE), specie rare, endemiche, vulnerabili, a rischio di estinzione</p>	<p>Per le aree facenti parte della Rete Ecologica Siciliana, dotate di Piani di Gestione (parchi, aree naturali protette, riserve), si farà riferimento alle azioni ammesse e non ammesse, in termini di realizzazione di impianti a FER, per quelle non dotate di Piani di Gestione, si farà riferimento alle prescrizioni imposte dai Piani Paesaggistici vigenti. Per le aree per le quali un procedimento di tutela è in corso, non è possibile individuarle come aree non idonee, fino al completamento dell'iter di approvazione dello strumento specifico di tutela.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• i Geositi e le aree interessate da singolarità geologiche;</li> </ul>	<p><b>Osservazione recepita</b></p> <p>I contenuti e le raccomandazioni indicate relative ai criteri di localizzazione, ritenute di rilevante importanza, sono stati introdotti nel §2.5.1 del RA.</p> <p>I geositi oggetto di tutela sono censiti dai Piani Paesaggistici vigenti, pertanto, si farà riferimento a questi strumenti di salvaguardia per la valutazione delle azioni ammesse e non ammesse.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Borghi e paesaggi rurali</li> </ul>	<p><b>Osservazione recepita</b></p> <p>I contenuti e le raccomandazioni indicate relative ai criteri di localizzazione, ritenute di rilevante importanza, sono stati introdotti nel §2.5.1 del RA.</p> <p>I borghi e paesaggi rurali oggetto di tutela sono censiti dai Piani Paesaggistici vigenti, pertanto, si farà riferimento a questi strumenti di salvaguardia per la valutazione delle azioni ammesse e non ammesse.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• le aree agricole interessate da produzioni agricolo-alimentari di qualità (produzioni biologiche, produzioni D.O.P., I.G.P., S.T.G., D.O.C., D.O.C.G., produzioni tradizionali) e/o di particolare pregio rispetto al contesto paesaggistico-culturale, in coerenza e per le finalità di cui all'art. 12, comma 7, del decreto legislativo 387 del 2003 nonché dalla vigente normativa regionale, anche con riferimento alle aree, laddove previste dalla programmazione regionale, caratterizzate da un'elevata capacità d'uso del suolo;</li> </ul>	<p><b>Osservazione recepita</b></p> <p>I contenuti e le raccomandazioni indicate relative ai criteri di localizzazione, ritenute di rilevante importanza, sono stati introdotti nel §2.5.1 del RA.</p> <p>Il PEARS esclude la possibilità di conversione delle produzioni agricole di qualità in coltivazione (produzioni biologiche, produzioni D.O.P., I.G.P., S.T.G., D.O.C., D.O.C.G., produzioni tradizionali) e/o di particolare pregio rispetto al contesto paesaggistico-culturale, sempre in coerenza con le azioni ammesse e non ammesse dai Piani Paesaggistici vigenti, verso la realizzazione di impianti a FER. In coerenza e per le finalità di cui all'art. 12, comma 7, del D.Lgs. 387/2003, nonché con la vigente normativa regionale, nell'ubicazione degli impianti a FER si dovrà tenere conto delle disposizioni in materia di sostegno nel settore agricolo, con particolare riferimento alla valorizzazione delle tradizioni agroalimentari locali, alla tutela della biodiversità, così come del patrimonio culturale e del paesaggio rurale.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• le aree caratterizzate da situazioni di dissesto e/o rischio idrogeologico</li> </ul>	<p><b>Osservazione recepita</b></p>



<p>perimetrare nei Piani di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) e i Piani adottati dalle competenti Autorità di Bacino;</p>	<p>I contenuti e le raccomandazioni indicate relative ai criteri di localizzazione, ritenute di rilevante importanza, sono stati introdotti nel §2.5.1 del RA. Si concorda con la richiesta del CTS, relativamente alle aree caratterizzate da situazioni di dissesto e/o rischio idrogeologico perimetrare nei Piani di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) e i Piani adottati dalle competenti Autorità di Bacino.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• zone individuate ai sensi dell'art. 142 del d. lgs. 42 del 2004 valutando la sussistenza di particolari caratteristiche che le rendano incompatibili con la realizzazione degli impianti;</li> </ul>	<p><b>Osservazione recepita</b> I contenuti e le raccomandazioni indicate relative ai criteri di localizzazione, ritenute di rilevante importanza, sono stati introdotti nel §2.5.1 del RA. Si concorda con la richiesta del CTS, relativamente alle zone individuate ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. 42 del 2004, che sono aree tutelate per legge e per esse vale quanto previsto dai Piani Paesaggistici vigenti che, ai fini della tutela di tali aree, definiscono le azioni ammesse e non ammesse.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• le aree di notevole interesse culturale (art. 10 del D.Lgs. 42/2004);</li> </ul>	<p><b>Osservazione recepita</b> I contenuti e le raccomandazioni indicate relative ai criteri di localizzazione, ritenute di rilevante importanza, sono stati introdotti nel §2.5.1 del RA. Si concorda con la richiesta del CTS, relativamente alle aree di notevole interesse culturale, ex art. 10 del D.Lgs. 42/04, che sono aree tutelate per legge e per esse vale quanto previsto dai Piani Paesaggistici vigenti che, ai fini della tutela di tali aree, definiscono le azioni ammesse e non ammesse.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• zone di livello di tutela 2 e 3 dei Piani Paesaggistici degli Ambiti provinciali approvati e/o adottati;</li> </ul>	<p><b>Osservazione recepita</b> I contenuti e le raccomandazioni indicate relative ai criteri di localizzazione, ritenute di rilevante importanza, sono stati introdotti nel §2.5.1 del RA. Si concorda con la richiesta del CTS, relativamente alle zone di livello di tutela 2 e 3 dei Piani Paesaggistici degli Ambiti provinciali approvati e/o adottati, che sono aree tutelate per legge e per esse vale quanto previsto dai Piani Paesaggistici vigenti che, ai fini della tutela di tali aree, definiscono le azioni ammesse e non ammesse.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fascia di 50 metri crinali montani e collinari individuati dalle Linee Guida Piano Paesistico Regionale;</li> </ul>	<p><b>Osservazione recepita</b> I contenuti e le raccomandazioni indicate relative ai criteri di localizzazione, ritenute di rilevante importanza, sono stati introdotti nel §2.5.1 del RA. I paesaggi dei crinali sono aree tutelate dai Piani Paesaggistici vigenti che, ai fini della loro tutela, definiscono le azioni ammesse e non ammesse. In tali aree, prendendo ad esempio il Piano Paesaggistico dell'Ambito 9 – Messina, secondo le Norme di Attuazione, “non è consentito realizzare impianti per la produzione di energia anche da fonti rinnovabili, escluso quelli destinati all'autoconsumo e/o allo scambio sul posto, architettonicamente</p>

	integrati negli edifici esistenti”.
<p>• le aree non suscettibili all’uso del suolo individuate dagli Studi geologici redatti per la pianificazione comunale.</p> <p>Per l’eolico on shore, ad integrazione delle aree non idonee individuate dalla vigente regime normativo regionale, in coerenza con le indicazioni fornite per il PNIEC, (i) <i>compatibilmente con la disponibilità della risorsa, evitare o, almeno, limitare, la localizzazione di generatori in corrispondenza di valichi e di aree con notevole estensione di rocce affioranti, per la possibile maggior frequentazione da parte della chiropterofauna e dell’avifauna; (ii) eliminazione di superfici varie che l’avifauna potrebbe utilizzare come posatoio.</i></p>	<p><b>Osservazione recepita</b></p> <p>I contenuti e le raccomandazioni indicate relative ai criteri di localizzazione, ritenute di rilevante importanza, sono stati introdotti nel §2.5.1 del RA.</p> <p>Relativamente a queste aree, si farà riferimento a quelle oggetto di vincolo idrogeologico, censite nel P.A.I. regionale. I valichi e le aree con rocce nude affioranti sono aree tutelate dai Piani Paesaggistici vigenti che, ai fini della loro tutela, definiscono le azioni ammesse e non ammesse.</p>
<p><b>4.1. Aree attrattive. Così definite nella</b> proposta di PEARS coincidono con le aree già degradate da attività antropiche, pregresse o in atto (<i>brownfield</i>), e sono individuate come segue:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Siti di Interesse Nazionale, privilegiando le aree già fortemente compromesse al loro interno, i cosiddetti brownfields;</i></li> <li>- <i>discariche e cave abbandonate, opportunamente definite e mappate</i></li> <li>- <i>terreni agricoli “degradati”, cioè quelli non idonei all’utilizzo nel settore agricolo.</i></li> </ul> <p>A dette aree attrattive vanno aggiunte, per inserirle nel RA e nel PEARS: le aree industriali, commerciali, aree PIP, le aree ASI e le aree eventualmente comprese tra le stesse senza soluzione di continuità che non abbiano le caratteristiche e le destinazioni agricole.</p>	<p>Si concorda con la richiesta della CTS ed il recepimento dell’osservazione è riportato nel §2.5.1 – Aree attrattive (che corrispondono alle aree idonee) per la realizzazione di impianti a FER, del RA.</p>
<p>Nelle aree identificate come “non idonee all’utilizzo nel settore agricolo” dovranno essere intesi e inclusi quelli ricadenti nelle aree di cui alla Parte Quarta, Titolo V del decreto legislativo n. 152 del 2006, art. 241 c. 1-bis del D.Lgs. 152/06, da bonificare e avuto riguardo anche alle previsioni contenute nell’Art. 242-ter. “Interventi e opere nei siti oggetto di bonifica”. L’art. 241, c. 1-bis dispone che “<i>In caso di aree con destinazione agricola secondo gli strumenti urbanistici ma non utilizzate, alla data di entrata in vigore della presente disposizione, da almeno dieci anni per la produzione agricola e l’allevamento, si applicano le procedure del presente Titolo e le concentrazioni di soglia di contaminazione previste nella tabella 1, colonne A e B, dell’allegato 5, individuate tenuto conto delle attività effettivamente condotte all’interno delle aree. In assenza di attività commerciali e industriali si applica la colonna A. Le disposizioni del presente Titolo si applicano anche in tutti gli altri casi in cui non</i></p>	<p>Si concorda con la richiesta della CTS e, ai sensi del novellato TUA, introdotto dalla Legge 108/2021, saranno inclusi tra i “terreni agricoli degradati”, anche le aree con destinazione agricola secondo gli strumenti urbanistici, ma non utilizzate per la produzione agricola e l’allevamento.</p> <p>Si fa presente che i siti che necessitano di bonifica sono censiti dal Piano regionale delle bonifiche, recentemente aggiornato ed approvato con DPRS 28 ottobre 2016, n. 26. Per essi la Regione Siciliana ha stanziato una rilevante dotazione economica, che per ultima ha visto la pubblicazione di un bando da 16,6 M€, rientranti all’interno del PO FESR Sicilia 2014/2020, (Azione 6.2.1 “Bonifica di aree inquinate secondo le priorità previste dal Piano regionale di bonifica”). Si concorda sulla necessità di arrestare il degrado dei terreni e, nell’ottica della bonifica degli stessi, queste aree rientrano tra le “aree attrattive” per la realizzazione di impianti a FER, che avranno priorità rispetto ad altri possibili siti.</p> <p>Per i terreni degradati, sarà considerato prioritario, nell’ambito della previsione del PEARS</p>

*trova applicazione il Regolamento di cui al comma 1.”.*

In particolare, per la localizzazione degli impianti fotovoltaici, e per il tema “degrado dei suoli” si terrà conto dell’indicatore 15.3.1 - “Proportion of land that is degraded over total land area” - “Percentuale di terreno degradato rispetto alla superficie totale” è collegato all’obiettivo 15.3 “Target 15.3: By 2030, combat desertification, restore degraded land and soil, including land affected by desertification, drought and floods, and strive to achieve a land degradation-neutral world” - “Entro il 2030, combattere la desertificazione, ripristinare terreni e suoli degradati, compresi i terreni colpiti da desertificazione, siccità e inondazioni, e lottare per ottenere un mondo neutrale rispetto al degrado”. Il “degrado” non costituisce presupposto per la localizzazione, ma va arrestato e i suoli riportati ad un livello di buona qualità agronomica e le aree degradate possono essere rilevate e mappate con il telerilevamento.

Pertanto per la trattazione delle “aree attrattive” dovrà essere esplicitato che il ricorso alle altre aree agricole il cui “degrado” non sia attribuito alle alterazioni e alle degradazioni per contaminazioni - ma ad altre cause di origine fisica (erosione, perdita di nutrienti), sarà possibile solo se, a seguito della ricognizione e verifica dell’impiantistica per FER-E (nuova, da revamping o da potenziare realizzate, in corso di realizzazione e anche in istruttoria) al 2021 rimanga residuo fabbisogno indicato dal PEARS, e coerentemente con le previsioni ivi contenute per le quali *“i restanti 530 MW saranno autorizzabili in “altri siti”, per i quali si darà precedenza ai “terreni agricoli degradati (non più produttivi)” o terreni produttivi solo valutando specifiche azioni per favorire lo sviluppo dell’agro-fotovoltaico”* e anche con una delle disposizioni, provenienti dal parere VAS rilasciato per il PNIEC per il **“fotovoltaico a terra”** (*“-attuare delle restrizioni localizzative, allo scopo di usare preferenzialmente per questi impianti aree già antropizzate e degradate, in modo da non aumentare il consumo di suolo e di conseguenza gli impatti sulla biodiversità e gli habitat”....;*

*- tra le aree sono da escludere le aree agricole abbandonate ma riutilizzabili per altri scopi, sia perché potrebbe essere già in atto un processo di rinaturalizzazione e quindi ripristino di habitat e/o potrebbero assicurare la connettività ecologica, sia perché l’utilizzo di queste aree potrebbe favorire ancora di più il fenomeno dell’abbandono delle aree agricole; - in caso queste aree non potessero essere escluse, va fatta un’attenta valutazione della valenza ecologica dell’area, sito-specifica”).*

di 530 MW di potenza installata da impianti fotovoltaici a terra, il rilascio delle autorizzazioni sui terreni agricoli degradati di origine antropica, secondo anche quanto previsto dalla Legge 108/2021, e nel caso di mancato raggiungimento di tale obiettivo, fino alla saturazione della potenza prevista per tali siti (530 MW), saranno autorizzati gli impianti sui terreni agricoli degradati per cause fisiche e non antropiche, previa attenta valutazione della valenza ecologica dell’area, o terreni produttivi solo valutando specifiche azioni per favorire lo sviluppo dell’agro-fotovoltaico e l’agricoltura di precisione. Pertanto, questa richiesta viene accolta.

<p>5) Sulla base dei criteri individuati dovranno essere redatte la “Carta delle aree non idonee” e la “Carta delle aree attrattive”.</p>	<p>Le informazioni circa la mappatura delle aree non idonee e delle aree attrattive è riportata nel relativo §2.5.1 - Rappresentazione cartografica delle aree non idonee e delle aree attrattive, del RA.</p> <p>Così come indicato all’art. 1, comma 4 del DPR 10 ottobre 2017, concernente la definizione dei criteri ed individuazione delle aree non idonee alla realizzazione di impianti di produzione di energia elettrica da fonte eolica, ai sensi dell’art. 1 della LR 20 novembre 2015, n. 29, nonché dell’art. 2 del regolamento recante norme di attuazione dell’art. 105, comma 5, LR 10 maggio 2010, n. 11, approvato con DPRS 18 luglio 2012, n. 48, “le aree di cui al comma 2 sono georeferenziate, in ambiente GIS, nel Geoportale Sistema informativo territoriale regionale (SITR), curato dal Dipartimento regionale dell’urbanistica con il relativo recepimento dinamico degli elaborati cartografici desumibili dal suddetto SITR e accessibili anche, a mezzo appositi link, nei siti istituzionali dell’Assessorato regionale dell’energia e dei servizi di pubblica utilità - Dipartimento regionale dell’energia, e degli altri Dipartimenti regionali interessati”.</p> <p>Per quel che riguarda la mappatura delle aree attrattive, si precisa che:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) le aree degradate sono censite dal Dipartimento Acque e Rifiuti attraverso il Piano Regionale delle Bonifiche;</li> <li>2) le cave e le miniere attive e dismesse sono censite dal Piano Regionale dei Materiali di Cava e dei Materiali Lapidari di Pregio e le informazioni sono già georeferenziate sul portale SITR;</li> <li>3) per i terreni agricoli degradati non più attivi, secondo la definizione data dalla Legge 108/2021, il Dipartimento dell’Energia si farà promotore di un’azione conoscitiva verso tutti i Comuni.</li> </ol> <p>Le informazioni così ottenute serviranno per la realizzazione di una cartografia dinamica sul portale del SITR, le cui funzioni e ruolo chiave “di rilevazione e rappresentazione cartografica, da porre a base di ogni strumento di pianificazione e programmazione sovraordinata in materia ambientale, forestale, idrogeologica, dei parchi e delle riserve naturali, delle infrastrutture della viabilità e della portualità, nonché del piano paesaggistico e delle previsioni urbanistiche nel settore commerciale e nel settore delle attività produttive di beni e servizi”, secondo quanto previsto dall’art. 14 della L.R. 13 agosto 2020, n. 19 (nuova Legge Urbanistica Regionale).</p>
<p><b>6) Criteri progettuali e di realizzazione</b></p>	<p>L’osservazione è stata recepita nel §2.5.2 del RA.</p>

I progetti dovranno garantire i criteri e i requisiti individuati: (i) dal DECRETO 10 settembre 2010 - *Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili* (PARTE IV INSERIMENTO DEGLI IMPIANTI NEL PAESAGGIO E SUL TERRITORIO, punto 16); (ii) dai criteri di sostenibilità e dalle raccomandazioni per il PNIEC; (iii) dalle raccomandazioni e dalle disposizioni contenute nella Legge 22 aprile 2021, n. 53, art. 5; (iv) dei criteri specifici e delle disposizioni per il territorio e il paesaggio della Regione Siciliana, contenute nella vigente pianificazione paesistica regionale e degli ambiti.

Con particolare riferimento agli impianti **fotovoltaici**, i criteri saranno volti a:

- conseguire la minimizzazione di interferenze dirette e indirette sull'ambiente legate all'occupazione del suolo ed alla modificazione del suo utilizzo a scopi produttivi; con particolare riferimento ai territori non coperti da superfici artificiali o *greenfield*, dovrà essere assicurata la minimizzazione delle interferenze derivanti dalle nuove infrastrutture funzionali all'impianto mediante lo sfruttamento di infrastrutture esistenti e, dove necessari, la bonifica e il ripristino ambientale dei suoli e/o delle acque sotterranee;

- per conseguire l'integrazione dell'impianto nel contesto delle tradizioni agroalimentari locali e del paesaggio rurale, sia per quanto attiene alla sua realizzazione che per il suo esercizio, assumono rilievo e carattere prescrittivo le disposizioni contenute nei Piani Paesaggistici regionali, contenute nel Titolo V delle relative Norme di Attuazione, volte a tutelare le componenti del paesaggio e i suoi quadri e ad assicurare la compatibilità paesaggistica dei *"progetti che comportano notevoli trasformazioni e modificazioni profonde dei caratteri paesaggistici del territorio"*.

In particolare il Titolo V ha disposto che [...] *Gli interventi ... ricadenti in aree sottoposte a tutela ai sensi dell'art. 134 del Codice, laddove non specificatamente inibiti dalle prescrizioni di cui ai Paesaggi Locali del Titolo III delle presenti norme, sono accompagnati, in luogo dello studio di compatibilità paesaggistico-ambientale di cui sopra, dalla relazione paesaggistica prevista dal decreto Assessore ai Beni Culturali*

*n. 9280 del 28.07.2006 e dalla relativa circolare n.12 del 20.04.2007."*

lett. "c) *Impianti tecnologici Nella progettazione degli impianti tecnologici, di cui alle opere elencate in premessa, si deve porre particolare attenzione ai tracciati, ai*

Si ribadisce quanto esposto nella risposta al punto 3) del Parere conclusivo della CTS e si sottolinea la coerenza tra i criteri per la salvaguardia dell'ambiente e del paesaggio introdotti nel PEARS con quelli dei Piani Paesaggistici vigenti, in attesa del recepimento della Direttiva 2018/2001/UE, disposta dalla Legge Delega 22 aprile 2021, n. 53, che andrà a definire i criteri per l'individuazione delle aree idonee per gli impianti a FER.

Nell'ottica della minimizzazione dell'impatto ambientale legato alla realizzazione di impianti fotovoltaici a terra, si adotteranno per gli impianti di "grande taglia", superiori ad 1 MW di potenza installata, su terreno agricolo, misure compensative per garantire la produttività dei terreni attraverso meccanismi di reinvestimento degli utili verso sistemi di agri-voltaico e di agricoltura di precisione, come previsto nel §6.2.3 "Introduzione di misure compensative sul territorio adottate dai proprietari di grandi impianti fotovoltaici realizzati su terreni agricoli".

Il documento di fattibilità delle alternative progettuali è previsto dal D.Lgs. 18 aprile 2016, n. 50, nell'ambito dell'approvazione del Piano Triennale delle Opere Pubbliche delle Stazioni Appaltanti, ma solo in regime facoltativo, e non può essere imposto come obbligatorio per progetti privati, fermo restando la necessità di valutare in sede autorizzativa l'effetto cumulo di impianti fotovoltaici ravvicinati.

<p><i>rischi connessi ad eventuali disfunzioni degli impianti e ai conseguenti pericoli e danni all'ambiente e al paesaggio. Nella localizzazione e progettazione dei suddetti impianti inclusi antenne, ripetitori, impianti per sistemi di generazione elettrica-eolica -solare e simili, si dovrà valutare l'impatto sul paesaggio e sull'ambiente e si dovrà comunque tener conto delle strade e dei percorsi già esistenti, nonché evitare tagli o danneggiamento della vegetazione esistente.</i></p> <p><i>Vanno esclusi i siti di elevata vulnerabilità percettiva quali le singolarità geolitologiche e geomorfologiche, i crinali, le cime isolate, i timponi, ecc. e comunque le aree ricadenti nei livelli 2) e 3) di cui al precedente art. 20 della presente normativa. La realizzazione di impianti eolici non è consentita nelle aree sottoposte a tutela ai sensi dell'art. 134 del Codice. Considerata la particolare conformazione del territorio ..., dove l'intervisibilità degli elementi paesaggistici è estremamente elevata, si dovrà valutare, nelle restanti parti del territorio provinciale, la compatibilità della loro realizzazione, con la facoltà di precluderla, con i beni paesaggisticamente tutelati al fine di salvaguardare gli aspetti panoramici e l'integrità degli scenari delle aree sottoposte a vincolo paesaggistico." Il Titolo V ha altresì definito: al punto "d. le opere tecnologiche: - impianti per la produzione, lo stoccaggio e il trasporto a rete dell'energia, incluse quelli da fonti rinnovabili, quali impianti geotermici, da biomasse, centrali eoliche ed impianti fotovoltaici; ...".</i></p> <p>Inoltre, a tutela dei caratteri morfologici e il suolo, per scongiurare l'insorgere di frammentazione ambientale e paesaggistica, per la progettazione e il corretto inserimento ambientale e paesaggistico dovranno essere evitati livellamenti del terreno e/o le modifiche altimetriche degli stessi e dovrà essere assicurato il mantenimento della fertilità agronomica sia escludendo il compattamento del suolo, sia approntando in fase di avvio dei lavori le cure e le azioni necessarie allo scopo.</p> <p>In ogni caso i progetti, in ossequio alle disposizioni del Codice dei Contratti e del Regolamento attuativo (nonché per l'eventuale espletamento delle valutazioni ambientali, laddove prescritte) dovranno contenere un'appropriata e adeguata analisi e valutazione delle alternative da coniugarsi all'analisi e alla valutazione dell'effetto-cumulo.</p>	
<p><b>Aggiornare il capitolo 4 del RA</b> (e conseguentemente la proposta di PEARS e la SNT) con:</p> <p>7) l'integrazione del § 4.11 - Energia con:</p> <p>-la descrizione in forma sintetica dello stato di attuazione del PEARS 2009.</p>	<p>Il § 4.11 del Rapporto Ambientale, il § 1.1.3 della Proposta definitiva del PEARS e la Sintesi Non Tecnica sono stati aggiornati e riportano lo stato di attuazione del PEARS 2009.</p>
<p><b>Aggiornare e integrare il § 5.5 e il cap. 6 del RA</b> (e la SNT) come segue:</p>	<p>La richiesta della CTS viene accolta e le misure di compensazione sono state distinte da</p>

8) Dovranno essere distinte le misure di mitigazione dalle misure di compensazione. Inoltre dovranno essere integrate le misure di mitigazione indicate per ciascuna tipologia di impianto sulla base degli effetti negativi individuati per le azioni del PEARS". Si riportano qui di seguito a titolo esemplificativo ma non esaustivo alcune indicazioni:

- Salvaguardia delle le aree di impluvio anche minori (rilevabili sulla CTR regionale) con fasce di rispetto dalle sponde di almeno 5/10 metri per lato;
  - Salvaguardia degli gli elementi costitutivi del paesaggio e della biodiversità agricola e rurale (muretti a secco, elementi arborei monumentali ecc-), prevedendo fasce di rispetto di almeno 5/10 metri;
  - Garantire la permeabilità ecologica del territorio e prevedere nelle recinzioni il passaggio della piccola fauna;
  - Prevedere soluzioni per ridurre l'inquinamento luminoso notturno, (per esempio con l'attivazione dell'illuminazione sul perimetro dell'impianto in caso di necessità e mediante sensori tarati per percepire movimenti di entità significativa e che quindi non devono accendersi al passaggio di una volpe o di piccoli mammiferi);
  - per gli impianti eolici prevedere l'impiego di vernici nello spettro UV, campo visibile agli uccelli, per rendere più visibili le pale rotanti e vernici non riflettenti per attenuare l'impatto visivo; applicazione di bande trasversali colorate (rosso e nero) con la parte estrema dell'elica colorata di nero per almeno un terzo del raggio del rotore per consentire l'avvistamento delle pale da maggior distanza da parte dell'avifauna;
  - applicazione di dispositivi che aumentino la frequenza del rumore prodotto dalle pale in movimento nell'intervallo di maggiore percezione uditiva dell'avifauna (2-4 kHz);
  - La progettazione dei ripristini naturalistici deve tenere conto di tutte le tecniche di ingegneria naturalistica o similari al fine di indirizzare al meglio lo sviluppo ambientale del ripristino stesso e delle sue funzioni ecologiche.
- Con riferimento alle misure di compensazione, ai sensi e per effetto della normativa vigente, le stesse dovranno essere concordate con i Comuni e, in generale, potranno riguardare interventi in situ ed ex situ. Dovranno essere indicati come preferenziali interventi in situ, pertanto le aree interessate dall'intervento, soprattutto per il fotovoltaico, dovranno garantire adeguate aree libere ove inserire le misure di compensazione.

quelle di mitigazione nella Tabella 6.3 del RA. Il §5.5 e il §6.2 del RA sono stati conseguentemente aggiornati. La salvaguardia delle aree di impluvio anche minori (rilevabili sulla CTR regionale) con fasce di rispetto dalle sponde di almeno 5/10 metri per lato e la salvaguardia degli elementi costitutivi del paesaggio e della biodiversità agricola e rurale (muretti a secco, elementi arborei monumentali, ecc.), prevedendo fasce di rispetto di almeno 5/10 metri, laddove già vincolati dai Piani Paesaggistici vigenti, dal Piano di Assetto Idrogeologico e/o dalla pianificazione urbanistica a livello locale.

L'inquinamento luminoso notturno è una problematica che sarà risolta, imponendo l'utilizzo delle migliori tecnologie disponibili, tra le quali l'attivazione dell'illuminazione sul perimetro dell'impianto in caso di necessità e mediante sensori tarati per percepire movimenti di entità significativa e che quindi non devono accendersi al passaggio di piccoli animali, per la sua mitigazione e, comunque, nell'ambito della VIA del progetto verrà valutato il singolo contesto.

Sarà garantita la permeabilità ecologica del territorio e previste nelle recinzioni il passaggio della piccola fauna.

Si concorda con le misure di mitigazione previste a livello generale per tutti gli insediamenti di impianti a FER e a livello specifico sugli impianti eolici.

Si ribadisce che la Tabella 6.3 introduce misure di mitigazione e compensazione, non solo per le azioni previste dal PEARS con impatto negativo sull'obiettivo di sostenibilità ambientale, ma anche ulteriori misure relativamente ad impatti considerati trascurabili.

Si concorda con la richiesta della CTS circa una maggiore puntualizzazione della valutazione ed abbattimento delle emissioni odorigene, ma a valle di un'azione decisa di previsione di misure primarie (prevenzione della formazione di sostanze inquinanti, durante il processo di conversione della biomassa) e secondarie (eliminazione di sostanze inquinanti, durante la combustione) per la riduzione delle emissioni degli inquinanti. Inoltre, l'immissione in rete del biometano prodotto da FORSU è una delle linee di azione del PEARS, pertanto verrà perseguita attraverso linee dirette di finanziamento e/o incentivazione.

<p>Conseguentemente il capitolo 6 e la tabella 6,2 dovranno essere integrate con gli interventi di compensazione per ciascuna tipologia di impianto e con riguardo agli impatti generabili e non mitigabili.</p> <p>Eliminare quanto indicato sempre Tabella 6.2 Misure di mitigazione e compensazione degli effetti negativi delle azioni del PEARS del RA:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- per gli impianti fotovoltaici superiori a 1 MW e per gli impianti Solare termodinamico - la misura di mitigazione/compensazione “reinvestimento parziale su progetti ... di agrofotovoltaico”.</li> <li>- per gli impianti FORSU eliminare la misura di mitigazione/compensazione “Prevedere misure primarie (prevenzione della formazione di sostanze inquinanti, durante il processo di conversione della biomassa) e secondarie (eliminazione di sostanze inquinanti, durante la combustione) per la riduzione delle emissioni degli inquinanti”, poiché per detti impianti dovranno essere piuttosto previste misure e azioni di mitigazione per le emissioni odorigene e favorire l'immissione in rete del biometano generato.</li> </ul>	
<p>Aggiornare e integrare il cap. 7 del RA con:</p> <p>9) l'analisi e la valutazione delle alternative sviluppata per tutti gli obiettivi e i criteri di sostenibilità ambientale e non con la sola comparazione delle emissioni di CO<sub>2</sub>.</p>	<p>Nel §7.4 - Valutazione e scelta dell'alternativa, nel Rapporto Ambientale, è stata definita la metodologia che ha portato alla scelta dello scenario SIS, rispetto allo scenario PEARS, la cui unica differenza è una previsione maggiormente spinta per lo scenario SIS, in termini di efficienza energetica. Le azioni introdotte per i due scenari sono le stesse, pur tuttavia con lo scenario SIS si persegue una riduzione dei consumi del 20% in tutti e tre i settori (industriale, civile e agricolo, e trasporti), mentre nello scenario PEARS la riduzione dei consumi è più limitata (10% per il settore industriale, 15% per il civile e agricolo, e 10% per i trasporti). Il paragrafo è stato ulteriormente implementato con la valutazione dell'incidenza degli obiettivi del PEARS sugli obiettivi di sostenibilità ambientale.</p>
<p>Aggiornare e integrare <b>il cap. 8 del RA</b> con:</p> <p><b>10)</b> L'inserimento della cadenza e della frequenza del monitoraggio dovrà essere effettuato ogni anno.</p> <p>Dovrà essere descritta la struttura responsabile delle attività di monitoraggio e le risorse economiche dedicate.</p> <p>Il monitoraggio dovrà essere strutturato con riferimento agli Obiettivi Macro e specifici del PEARS ed alle Linee di Azione/Azioni associate, definendo gli indicatori appropriati al fine di misurare l'efficacia del Piano e restituire puntualmente per ogni azione lo stato di avanzamento rispetto all'anno di riferimento del Piano (anno 2019).</p>	<p>L'osservazione è stata recepita e le informazioni aggiuntive sono state inserite nel §8.2 del RA. La Tabella 8.1 descrive, per ogni obiettivo di sostenibilità ambientale individuato nel RA e nel PEARS, i corrispondenti indicatori, suddivisi in tre categorie distinte: di contesto, di processo e di contributo. Per ciascuno è indicato l'ente di riferimento, che è responsabile del monitoraggio del dato, che verrà acquisito in sede di redazione del monitoraggio ambientale ed energetico annuale del PEARS.</p> <p>Il monitoraggio avverrà con cadenza annuale, al fine di produrre un report che illustri lo stato di attuazione delle misure previste dal PEARS e la eventuale azione di correzione per garantire il raggiungimento degli obiettivi a lungo termine. Nell'ambito del protocollo di intesa che il Dipartimento Regionale dell'Energia ha in corso di definizione con ENEA, è</p>



	previsto che l'attività di monitoraggio sarà condotta da un team di esperti appositamente nominato con risorse previste dal protocollo di intesa.
11) Il Rapporto di monitoraggio dovrà essere strutturato definendo per ciascun obiettivo e azione di piano: la descrizione dell'azione di piano, l'indicatore di processo, la fonte del dato, l'unità di misura, il valore obiettivo al momento zero (anno 2019), il valore obiettivo alla data di aggiornamento, il valore obiettivo (2030).	Si concorda con la richiesta della CTS e le presenti specifiche sono state inserite nel §8.2 del RA.
12) Il primo Rapporto – da redigere entro un anno dall'approvazione del PEARS – dovrà fra l'altro contenere la verifica del parco impianti che a partire dal 2019 risulta realizzato, autorizzato ovvero in corso di autorizzazione nelle c.d. "aree attrattive" (o siti idonei). Il Rapporto dovrà inoltre contenere il censimento e la mappatura dell'impiantistica realizzata, con riferimento a ciascuno degli anni e agli obiettivi -sia energetici sia ambientali -al fine di verificare la dotazione e la tipologia impiantistica ancora da realizzare sui siti idonei ("aree attrattive") sulla base dell'aggiornamento dinamico delle verifiche della consistenza, dimensione e disponibilità delle c.d."aree attrattive".	L'osservazione è stata recepita nel §8.2 del RA. Si concorda con la CTS, in particolare sullo sviluppo della mappatura degli impianti a FER già contenuta sul portale Valutazioni Ambientali regionale – mappa progetti e in linea con il Decreto Legislativo di recepimento della Direttiva 2018/2001/UE (RED II). Il Dipartimento regionale dell'Energia già pubblica sul portale regionale l'elenco delle autorizzazioni rilasciate e l'elenco degli iter autorizzativi in corso di definizione, per gli impianti a FER. Queste informazioni saranno trasposte nel rapporto di monitoraggio. La mappatura con indicazioni georeferenziate è comunque una prerogativa del GSE che sul portale <a href="https://atla.gse.it/atlaimpianti/project/Atlaimpianti_Internet.html">https://atla.gse.it/atlaimpianti/project/Atlaimpianti_Internet.html</a> aggiorna puntualmente la situazione degli impianti a FER sul territorio italiano ed anche regionale.
13) Dovrà essere effettuata la revisione della Tabella e l'integrazione degli indicatori pertinenti alla tipologia della proposta di Piano al fine di monitorare in modo efficace il raggiungimento degli obiettivi selezionati. A titolo indicativo e non esaustivo: -“Suolo”: (i) con riferimento all'obiettivo Ob.S.8 “Riduzione del consumo di suolo”, dovrà essere inserito, l'indicatore di processo “Mq / % di superficie interessata da impianti fotovoltaici per il target dei 530MW (per rewamping, rafforzamento, nuovi) e per i relativi indicatori di contributo “Occupazione aree attrattive da FER (E)”; “Occupazione aree agricole”; (ii) con riferimento all'obiettivo “Ob. S.9 Riduzione dell'inquinamento dei suoli a destinazione agricola e forestale, del mare e delle coste”, dovrà essere inserito, l'indicatore di processo “Mq / % di superficie di suolo ex agricolo degradato ex art.241 c.1- bis bonificata e utilizzata per impianti e/o infrastrutture” e l'indicatore di processo “ Mq / % di superficie di suolo agricolo degradato e avviato a migliorata interessato da impianti esistenti avviati a revamping o a potenziamento”, -“Territorio e Paesaggio- Ob. S.13 Mantenere e preservare gli aspetti caratteristici del paesaggio terrestre e marino- costiero”: inserire l'indicatore	L'osservazione è stata recepita, le modifiche ed integrazioni sono state riportate nella Tabella 8.1 del RA.

<p>di processo “Mq/% di superficie interessata da interventi di compensazione per la deframmentazione del paesaggio e dell’ambiente rurale”</p> <p>–“Foreste- Ob. S.17 Gestire in modo sostenibile le foreste, potenziandone al massimo la funzionalità”: inserire l’indicatore di processo: (i) “Mc/Tonn di biomassa utilizzata e valorizzata”; (ii) Mq/% di superficie forestale sottoposta a Piani di Gestione Forestale sostenibile ”</p> <p>–“Clima -Riduzione delle emissioni di gas serra in atmosfera da combustibili fossili”: esprimere il valore dell’indicatore di risultato con “N. o % riduzione KtCO2”.</p> <p>Inserire: (i) indicatori per “emissioni serra dei trasporti” con relativo indicatore di processo “N. o % veicoli pubblici e privati alimentati da fonti non fossili” e “l’indicatore di risultato “Ridurre emissioni serra dei trasporti: con soglie fino al 2050 (Libro bianco sui trasporti UE)”;</p> <p>(ii) “Indicatori di emissione serra della logistica trasporti” per l’indicatore di risultato “Ridurre emissioni della logistica in maggiori centri urbani: soglie fino al 2030 (Libro bianco sui trasporti UE)” con l’indicatore di processo: “% superfici di nuove aree per la logistica” (in coerenza con PAESC e PUMS delle città di rango metropolitano regionale)”.</p>	
<p>14) Anche al fine di garantire l’effettivo monitoraggio del Piano l’elenco e la localizzazione degli impianti dovranno essere ospitati e continuamente aggiornati sul geo portale della Regione Siciliana e sul sito web dell’Assessorato Regionale Energia: Osservatorio sull’Energia, ospitato al link:<a href="http://www.catastoenergetico.regione.sicilia.it/index.php/osservatorio-energia">http://www.catastoenergetico.regione.sicilia.it/index.php/osservatorio-energia</a>.</p>	<p>Pur condividendo le riflessioni della CTS, si ribadisce quanto affermato in risposta all’osservazione n. 12. La mappatura degli impianti a FER con indicazioni georeferenziate è una prerogativa del GSE che sul proprio portale <a href="https://atla.gse.it/atlaimpianti/project/Atlaimpianti_Internet.html">https://atla.gse.it/atlaimpianti/project/Atlaimpianti_Internet.html</a> aggiorna puntualmente la situazione degli impianti a FER sul territorio italiano ed anche regionale. Inoltre, la mappatura degli impianti a FER è già contenuta sul portale Valutazioni Ambientali regionale – mappa progetti, visionabile al link <a href="https://si-vi.regione.sicilia.it/map/viavasoggetti.html">https://si-vi.regione.sicilia.it/map/viavasoggetti.html</a>. L’Agenzia delle Entrate censisce sul proprio sito web <a href="http://www.agenziaentrate.gov.it">www.agenziaentrate.gov.it</a> le aree sulle quali insistono impianti a fonte rinnovabile, cui si riferisce la circolare dell’Agenzia delle Entrate 36/E del 19 dicembre 2013, che ha definito i termini per l’acatastamento degli impianti fotovoltaici. Infine, TERNA censisce gli impianti a fonte rinnovabile, superiori a 10MW, ai fini dell’allacciamento alla Rete Trasmissione Nazionale sul proprio portale web <a href="https://mercato.terna.it/gaudi/">https://mercato.terna.it/gaudi/</a> e la mancata registrazione da parte del titolare/gestore dell’impianto determina una sanzione amministrativa. Pertanto, essendo il censimento dinamico degli impianti a fonte rinnovabile demandato ad altri enti governativi, anche al fine di non ingenerare danni erariali, il Dipartimento dell’Energia non ritiene opportuno accogliere la richiesta di localizzazione e continuo aggiornamento</p>

	degli impianti sul portale della Regione Siciliana.
15) Conseguire l'omogeneizzazione delle informazioni e dei contenuti rassegnati nel RA che non trovano corrispondenza con quanto rassegnato nella relazione di proposta di PEARS (e viceversa).	La proposta di PEARS è stata aggiornata e revisionata al fine di omogeneizzare e razionalizzare le informazioni contenute nel Rapporto Ambientale, al fine di una lettura più armonica dei contenuti del Piano Energetico ed Ambientale regionale.
16) <b>Aggiornare e integrare</b> la Sintesi non Tecnica coerentemente con le revisioni e le integrazioni effettuate nel RA.	La Sintesi Non Tecnica è stata aggiornata coerentemente con le richieste del CTS e le integrazioni introdotte nel Rapporto Ambientale e nella Proposta definitiva di PEARS

Sulla base delle considerazioni ambientali espresse dai SCMA, dagli stakeholder, dalla CTS con il parere intermedio e con il parere conclusivo, è stata effettuata la valutazione degli impatti che le azioni del PEARS potranno avere sul contesto ambientale regionale.

La Tabella 11 riporta il quadro degli impatti delle azioni del PEARS sui corrispondenti obiettivi di sostenibilità ambientale.

A tal fine, sono state elaborate le misure previste per impedire, ridurre e compensare nel modo più completo possibile gli eventuali effetti negativi significativi sull'ambiente dell'attuazione delle azioni del PEARS.

L'approccio all'individuazione delle misure di mitigazione e compensazione è concepito non solo come momento di mitigazione dei potenziali effetti negativi, ma anche come momento di attuazione di una strategia di sostenibilità e protezione ambientale fondata su un approccio preventivo ed integrato.

Nella Tabella 12, si riportano le misure di mitigazione e compensazione degli effetti negativi, riscontrati per le azioni del PEARS, emersi dalla valutazione ambientale.

Tabella 10. Valutazione degli impatti delle azioni del PEARS sui corrispondenti obiettivi di sostenibilità ambientale

Azioni del PEARS	Impatti ambientali
Revamping e Repowering degli impianti fotovoltaici esistenti	Il 13% della nuova produzione di energia da fotovoltaico deriverà dal repowering e revamping degli impianti esistenti attraverso il ricorso a nuove tecnologie e a moduli con rendimenti di conversione efficienti. Questa azione comporterà da un lato la diminuzione delle emissioni climalteranti ed inquinanti, dovuta al mancato utilizzo della fonte fossile, con conseguente miglioramento della qualità dell'aria e con effetti positivi sulla salute umana, dall'altro eviterà il consumo di suolo che si avrebbe in caso di installazione di impianti fotovoltaici a terra.
Nuove installazioni di impianti fotovoltaici, prevalentemente in autoconsumo, sulle coperture degli edifici nel settore domestico, terziario-agricolo e industriale	Il piano prevede di realizzare impianti fotovoltaici sui tetti e sui capannoni agricoli e industriali per complessivi 1.220 MW. Questa azione comporterà da un lato la diminuzione delle emissioni climalteranti ed inquinanti, dovuta al mancato utilizzo della fonte fossile, con conseguente miglioramento della qualità dell'aria e con effetti positivi sulla salute umana, dall'altro eviterà il consumo di suolo che si avrebbe in caso di installazione di impianti fotovoltaici a terra.
Nuove installazioni di impianti fotovoltaici a terra con predilezione delle: - cave e miniere esaurite con cessazione delle attività entro il 2029; - siti di Interesse Nazionale (SIN); - discariche esaurite; - terreni agricoli degradati (non più produttivi)	Le nuove installazioni di impianti fotovoltaici riguarderanno circa 1.100 MW. Esse interesseranno in parte (570 MW) aree "dismesse" e in parte (530 MW) altri siti nell'ambito dei quali sarà data precedenza ai terreni agricoli degradati. Questa azione comporterà la diminuzione delle emissioni climalteranti ed inquinanti, dovuta al mancato utilizzo della fonte fossile, con conseguente miglioramento della qualità dell'aria e con effetti positivi sulla salute umana. Inoltre l'utilizzo di aree dismesse implicherà anche dei vantaggi ambientali legati alla riqualificazione di aree che altrimenti sarebbero destinate al degrado e all'abbandono, proteggendo la popolazione dai rischi connessi con i medesimi. D'altra parte però le altre aree destinate ad ospitare impianti fotovoltaici a terra comporteranno degli impatti negativi in termini di consumo di suolo e in termini di preservazione del paesaggio
Sviluppo del Solare Termodinamico	L'obiettivo al 2030 prevede l'installazione di 200 MW di energia prodotta da Solare Termodinamico. Questa azione comporterà la diminuzione delle emissioni climalteranti ed inquinanti, dovuta al mancato utilizzo della fonte fossile, con conseguente miglioramento della qualità dell'aria e con effetti positivi sulla salute umana. D'altra parte però essa implicherà degli impatti negativi in termini di consumo di suolo e in termini di preservazione del paesaggio
Repowering e revamping degli impianti eolici esistenti	L'obiettivo al 2030 prevede l'installazione di 1.000 MW di energia prodotta dal repowering e dal revamping degli impianti eolici esistenti. Questa azione comporterà la diminuzione delle emissioni climalteranti ed inquinanti, dovuta al mancato utilizzo della fonte fossile, con conseguente miglioramento della qualità dell'aria e con effetti positivi sulla salute umana. Di contro l'interazione con il paesaggio e con la fauna avicola è destinata a peggiorare in quanto le nuove macchine saranno più nuove e performanti ma implicheranno delle dimensioni maggiori di quelle sostituite
Dismissione di attuali impianti eolici che risultano realizzati su aree vincolate	Questa azione è destinata a portare dei benefici ambientali legati alla preservazione del paesaggio e della biodiversità comportando di fatto la dismissione, al termine della loro vita utile, degli impianti precedentemente installati nelle aree vincolate.
Nuovi impianti eolici	Le nuove installazioni di impianti eolici riguarderanno circa 446 MW. Questa azione comporterà la diminuzione delle emissioni climalteranti ed inquinanti, dovuta al mancato utilizzo della fonte fossile, con conseguente miglioramento della qualità dell'aria e

	con effetti positivi sulla salute umana. D'altra parte però le altre aree destinate ad ospitare gli impianti eolici subiranno un impatto negativo dovuto al consumo di suolo causato dagli impianti stessi e dagli elementi di supporto come le strade di accesso. Altri impatti negativi riguarderanno inoltre il paesaggio e l'intrusione in habitat naturali e nelle rotte migratorie della fauna avicola.
Sviluppo di impianti idroelettrici per il bilanciamento delle FER	Gli impianti previsti nel PEARS 2030 saranno solo quelli di pompaggio per il bilanciamento delle FER al fine di incrementare la produzione fino a 0,3 TWh. Questa azione comporterà la diminuzione delle emissioni climalteranti ed inquinanti, dovuta al mancato utilizzo della fonte fossile, con conseguente miglioramento della qualità dell'aria e con effetti positivi sulla salute umana. D'altro canto la realizzazione di infrastrutture, tubature, edifici ecc. comporteranno la perdita di naturalità del paesaggio.
Sviluppo di sistemi per produzione di energia elettrica dalle correnti di marea dello Stretto di Messina	La previsione del PEARS in merito alla produzione di energia elettrica da moto ondoso e correnti marine al 2030 sarà pari a 0,1 TWh considerando solo le aree sotto costa dello Stretto di Messina. Questa azione comporterà la diminuzione delle emissioni climalteranti ed inquinanti, dovuta al mancato utilizzo della fonte fossile, con conseguente miglioramento della qualità dell'aria e con effetti positivi sulla salute umana.
Promuovere l'utilizzo delle biomasse solide	L'incremento di produzione di energia da biomasse comporterà l'installazione di nuovi impianti, di potenza stimata pari a 17 MW, basati prevalentemente sullo sfruttamento degli scarti di potatura provenienti dai boschi siciliani. Questa azione comporterà certamente la diminuzione delle emissioni climalteranti, dovuta al mancato utilizzo della fonte fossile. A fronte di questi effetti positivi sul cambiamento climatico però si avranno degli impatti negativi sulla qualità dell'aria, dovuti essenzialmente alle polveri sottili, e quindi sulla salute umana. Altri vantaggi ambientali, però, possono ipotizzarsi in relazione al miglioramento nella gestione di boschi e foreste, che implica la tutela della popolazione da possibili situazioni di degrado ambientale come gli incendi, e al mancato conferimento in discarica dei rifiuti legnosi. Il recupero di questi ultimi, inoltre, contribuirà al perseguimento dell'obiettivo della gestione integrata dei rifiuti.
Promuovere i processi di conversione anaerobica di biomasse residuali tipicamente ad alto tenore di umidità (> 40%)	Relativamente al biogas, l'obiettivo previsto dal PEARS al 2030, consiste in 7 MW di potenza installata. Questa azione comporterà la diminuzione delle emissioni climalteranti. Altri vantaggi ambientali, però, possono ipotizzarsi in relazione al mancato conferimento in discarica delle biomasse residuali, il cui recupero contribuirà al perseguimento dell'obiettivo della gestione integrata dei rifiuti. Questi impianti, di contro, possono comportare delle emissioni odorigene, compromettendo la qualità dell'aria, se non realizzati in maniera idonea ed impattare negativamente sull'assetto paesaggistico, in special modo quello agricolo nel quale è prevista la maggiore diffusione. Ulteriori conseguenze negative sulla qualità dell'aria potranno discendere dall'incremento del traffico di mezzi di trasporto pesanti.
Installazione di sistemi di accumulo elettrochimici (batterie)	Il PEARS prevede di incrementare la diffusione dei sistemi di accumulo elettrochimici asserviti alla RTN e anche a corredo degli impianti fotovoltaici. Gli impatti positivi sull'inquinamento atmosferico e sui gas climalteranti sono giustificati dall'incremento di impianti a FER, connesso con l'utilizzo delle batterie e alla conseguente stabilizzazione della rete. Infatti, tale incremento riduce l'utilizzo di combustibili fossili ed il conseguente inquinamento atmosferico e la produzione di gas climalteranti.
Interventi atti a promuovere innovazione e ammodernamento nell'ambito delle reti elettriche	Gli interventi di digitalizzazione a servizio delle più innovative tecnologie di gestione delle reti e degli impianti di generazione e la semplificazione delle procedure autorizzative, per gli interventi sulle reti di distribuzione dell'energia elettrica e sulle reti di trasmissione strettamente complementari, comporteranno impatti positivi sull'inquinamento atmosferico e sui gas climalteranti perché incideranno positivamente sulle perdite rete e quindi sui consumi elettrici. Gli impatti negativi sono legati all'incremento delle infrastrutture di rete elettrica e in particolare l'esposizione delle popolazioni alle radiazioni non ionizzanti e gli effetti sul

	paesaggio e l'avifauna.
Favorire la semplificazione per lo sviluppo della RTN	Gli interventi di semplificazione delle procedure autorizzative relative alla RTN, per gli interventi sulle reti di distribuzione dell'energia elettrica e sulle reti di trasmissione strettamente complementari, comporteranno impatti positivi sull'inquinamento atmosferico e sui gas climalteranti perché incideranno positivamente sulle perdite rete e quindi sui consumi elettrici. Gli impatti negativi sono legati all'incremento delle infrastrutture di rete elettrica e in particolare l'esposizione delle popolazioni alle radiazioni non ionizzanti e gli effetti sul paesaggio e l'avifauna.
Sviluppo delle pompe di calore	L'obiettivo del PEARS 2030 è quello di raddoppiare il contributo di energia termica rinnovabile prodotta dalle pompe di calore.
Sviluppo del Solare Termico	Questa azione comporterà la diminuzione delle emissioni climalteranti ed inquinanti, dovuta al mancato utilizzo della fonte fossile, con conseguente miglioramento della qualità dell'aria e con effetti positivi sulla salute umana. D'altra parte, però, essa implicherà degli impatti negativi in termini di consumo di suolo e in termini di preservazione del paesaggio.
Installazione di impianti di micro-cogenerazione	Gli interventi si concentrano sulla semplificazione normativa per la realizzazione di impianti di co/tricogenerazione nei settori: sanitario, ricettivo ed industriale, facilitandone la diffusione sul territorio regionale. Gli impatti sono legati alla riduzione dei consumi energetici, con conseguente inquinamento atmosferico e produzione di gas climalteranti.
Sviluppo della Geotermia	Il PEARS prevede lo sviluppo della geotermia a bassa entalpia con un obiettivo di 0,02 Mtep di CFL al 2030. Questa azione comporterà la diminuzione delle emissioni climalteranti ed inquinanti, dovuta al mancato utilizzo della fonte fossile, con conseguente miglioramento della qualità dell'aria e con effetti positivi sulla salute umana. Sono trascurabili gli effetti negativi sul suolo e assetto idrogeologico
Sviluppo delle caldaie a biomassa	Il PEARS 2030 punta alla sostituzione delle vecchie caldaie domestiche a biomassa con altre di nuova generazione più performanti e con minore impatto ambientale. Tale efficientamento si tradurrà in una minore emissione di sostanze inquinanti in atmosfera con conseguente riduzione della popolazione esposta all'inquinamento.
Favorire la produzione di energia da biometano ottenuto dalla FORSU	Relativamente al biometano ottenuto da FORSU, il PEARS prevede al 2030 la produzione di 80 milioni di Sm <sup>3</sup> . Questa azione comporterà la diminuzione delle emissioni climalteranti. Altri vantaggi ambientali possono ipotizzarsi in relazione ad una spinta al miglioramento della raccolta differenziata che implicherà anche il mancato conferimento in discarica della frazione organica dei rifiuti. Questi impianti, di contro, possono comportare delle emissioni odorigene, compromettendo la qualità dell'aria, se non realizzati in maniera idonea ed impattare negativamente sull'assetto paesaggistico. Ulteriori conseguenze negative sulla qualità dell'aria potranno discendere dall'incremento del traffico di mezzi di trasporto pesanti.
Promozione dei programmi settoriali per l'adozione di <i>best practice</i> per l'utilizzo efficiente dell'energia	Le attività di incentivazione, promozione, formazione che la Regione Siciliana metterà in campo avranno un impatto positivo generalizzato sull'ambiente, in particolar modo sull'inquinamento atmosferico, sull'uso sostenibile della risorsa idrica e sulla riduzione delle emissioni di gas climalteranti, legato alla diffusione delle pratiche di efficientamento energetico di sistemi edilizi ed infrastrutture, con particolare riguardo al servizio idrico integrato.
Promozione e incentivazione di interventi per la riqualificazione del patrimonio immobiliare privato ad uso residenziale	Le attività di incentivazione e promozione di interventi per la riqualificazione del patrimonio immobiliare privato ad uso residenziale che la Regione Siciliana metterà in campo avranno un impatto positivo generalizzato sull'ambiente, in particolar modo sulla riduzione delle emissioni in contesti urbani ed extraurbani, sull'inquinamento atmosferico, sull'uso sostenibile della risorsa idrica e sulla riduzione delle emissioni di gas climalteranti, legato alla diffusione delle pratiche di efficientamento

	energetico dei comparti edilizi residenziali, con minori consumi di combustibili fossili.
Aumento dell'efficienza nei processi di conversione energetica e negli utilizzi finali	La Regione promuoverà la riconversione, entro il 2030, di tutte le centrali termoelettriche alimentate con combustibile fossile, ad eccezione del gas naturale, comportando un impatto positivo generalizzato sull'ambiente, in particolar modo sulla riduzione delle emissioni in contesti extraurbani, sull'inquinamento atmosferico e sulla riduzione delle emissioni di gas climalteranti, legato all'incremento di efficienza dei processi di produzione dell'energia, con minori consumi di combustibili fossili.
Promozione e incentivazione di interventi per la riduzione dei consumi energetici e delle emissioni di gas climalteranti delle imprese e delle aree produttive	Le attività di incentivazione e promozione di interventi per l'efficientamento energetico del sistema produttivo regionale, in particolare di quello delle PMI che la Regione Siciliana metterà in campo avranno un impatto positivo generalizzato sull'ambiente, in particolar modo sulla riduzione delle emissioni in contesti urbani ed extraurbani, sull'inquinamento atmosferico e sulla riduzione delle emissioni di gas climalteranti, legato alla diffusione delle pratiche di efficientamento energetico del comparto industriale, con minori consumi di combustibili fossili. Questi processi virtuosi potranno sviluppare una maggiore competitività delle imprese.
Favorire la mobilità sostenibile	Le misure volte alla promozione della mobilità sostenibile, implementate dalla Regione Siciliana, avranno un impatto positivo sull'ambiente, in particolare l'ambiente urbano. La sostituzione di veicoli a combustibile fossile con veicoli elettrici ed ibridi comporterà una riduzione delle emissioni legate al traffico veicolare, in termini di sostanze inquinanti, con conseguente riduzione dell'esposizione della popolazione urbana, e gas climalteranti.
Programma Isole Minori (DM 14/02/2017) e progetto Clean Energy for EU Islands per Salina, Pantelleria e Favignana	Le attività che la Regione Siciliana metterà in campo per le Isole Minori sono molteplici: efficientamento energetico di sistemi edilizi ed infrastrutture, promozione della mobilità sostenibile, conversione delle centrali termoelettriche con combustibili meno inquinanti, promozione delle FER, anche associate alla produzione di acqua potabile, valorizzazione dei rifiuti prodotti, con complessivi effetti positivi sull'ambiente, in termini di inquinamento atmosferico, uso sostenibile della risorsa idrica, gestione integrata dei rifiuti, riduzione del conferimento in discarica della parte biodegradabile del rifiuto urbano, massimizzazione della raccolta differenziata.
Raggiungimento del 25% di diffusione delle FER nel mix elettrico delle isole minori siciliane entro il 2025 e del 50 % entro il 2030	Il focus di queste attività è rivolto alla promozione delle FER, anche associate alla produzione di acqua potabile, con complessivi effetti positivi sull'ambiente, in termini di inquinamento atmosferico, con riduzione delle emissioni di gas climalteranti in ambiente urbano, anche dovuti alla promozione della mobilità sostenibile e al minor consumo di combustibili fossili.
Conversione della flotta del TPL (Trasporto Pubblico Locale) in mezzi a trazione completamente elettrica in tutte le isole minori entro il 2025	Il focus di queste attività è rivolto alla conversione del parco veicolare pubblico, con complessivi effetti positivi sull'ambiente, in termini di inquinamento atmosferico, con riduzione delle emissioni di gas climalteranti in ambiente urbano, dovuti al minor consumo di combustibili fossili.
Conversione del 50% della mobilità privata in mezzi a trazione elettrica entro il 2030	Il focus di queste attività è rivolto alla conversione del parco veicolare privato, con complessivi effetti positivi sull'ambiente, in termini di inquinamento atmosferico, con riduzione delle emissioni di gas climalteranti in ambiente urbano, dovuti al minor consumo di combustibili fossili.
Integrazione dei sistemi elettrici isolani con la produzione di acqua	Le attività che la Regione Siciliana metterà in campo riguardano l'efficientamento energetico di sistemi elettrici, con la conversione delle centrali termoelettriche con combustibili meno inquinanti, la promozione delle FER, in particolare associate alla



dolce	produzione di acqua potabile, con complessivi effetti positivi sull'ambiente, in termini di inquinamento atmosferico, uso sostenibile della risorsa idrica, riduzione dei gas climalteranti. L'impatto negativo della realizzazione di queste infrastrutture sul paesaggio costiero e sull'ambiente sarà adeguatamente mitigato con uno studio approfondito dell'inserimento paesaggistico degli impianti.
-------	--

Tabella 12. Misure di mitigazione e compensazione degli effetti negativi delle azioni del PEARS

Azioni del PEARS	Obiettivo di sostenibilità su cui l'azione ha impatto negativo o pressoché trascurabile	Azione di mitigazione	Azione di compensazione
Revamping e Repowering degli impianti fotovoltaici esistenti	Ob. S. 7: Protezione del territorio dai rischi idrogeologico, sismico, vulcanico e desertificazione	Mantenimento di uno strato erboso al di sotto dei pannelli fotovoltaici	
	Ob. S. 13: Mantenere e preservare gli aspetti caratteristici del paesaggio terrestre e marino-costiero	Realizzare lungo il perimetro degli impianti la piantumazione di specie autoctone	
Nuove installazioni di impianti fotovoltaici a terra con predilezione delle: - cave e miniere esaurite con cessazione delle attività entro il 2029; - siti di Interesse Nazionale (SIN); - discariche esaurite; - terreni agricoli degradati (non più produttivi)	Ob. S. 7: Protezione del territorio dai rischi idrogeologico, sismico, vulcanico e desertificazione	Mantenimento di uno strato erboso al di sotto dei pannelli fotovoltaici	
	Ob. S. 8: Riduzione del consumo di suolo	Nel caso di suolo agricolo, dovrà essere effettivamente ripristinato l'uso agricolo al termine della vita utile dell'impianto, dopo la sua dismissione	
	Ob. S. 13: Mantenere e preservare gli aspetti caratteristici del paesaggio terrestre e marino-costiero	Interventi per la protezione e lo sviluppo degli habitat naturali presenti, in un'ottica di rinaturalizzazione delle aree degradate e ripristino di valori paesaggistici	
Sviluppo del Solare Termodinamico	Ob. S. 8: Riduzione del consumo di suolo	Nel caso di suolo agricolo, dovrà essere effettivamente ripristinato l'uso agricolo al termine della vita utile dell'impianto, dopo la sua dismissione	
	Ob. S. 13: Mantenere e preservare gli aspetti caratteristici del paesaggio terrestre	Realizzare lungo il perimetro degli impianti la piantumazione di specie autoctone	

	e marino-costiero		
Repowering e revamping degli impianti eolici esistenti	Ob. S. 13: Mantenere e preservare gli aspetti caratteristici del paesaggio terrestre e marino-costiero	Scelta di soluzioni finalizzate a una migliore integrazione paesaggistica degli impianti, scegliendo in modo opportuno il design delle turbine e dei sostegni	
	Ob. S. 18: Conservare e preservare le biodiversità ed uso sostenibile delle risorse naturali	Impiego di vernici nello spettro UV e vernici non riflettenti per attenuare l'impatto visivo; applicazione di bande trasversali colorate (rosso e nero) con la parte estrema dell'elica colorata di nero per almeno un terzo del raggio del rotore	
Dismissione di attuali impianti eolici che risultano realizzati su aree vincolate	Ob. S. 3: Riduzione popolazione esposta all'inquinamento atmosferico		La potenza degli impianti dismessi sarà compensata con la realizzazione e/o il repowering/revamping di impianti fotovoltaici e/o eolici in aree non vincolate
	Ob. S. 19: Riduzione delle emissioni di gas serra in atmosfera da combustibili fossili		
Nuovi impianti eolici	Ob. S. 13: Mantenere e preservare gli aspetti caratteristici del paesaggio terrestre e marino-costiero	Scelta di soluzioni finalizzate a una migliore integrazione paesaggistica degli impianti, scegliendo in modo opportuno il design delle turbine e dei sostegni	
	Ob. S. 18: Conservare e preservare le biodiversità ed uso sostenibile delle risorse naturali	Le aree sottoposte a vincolo paesaggistico, le zone di rispetto delle zone umide e/o di nidificazione e transito di avifauna migratoria o protetta sono state annoverate tra le aree non idonee all'installazione di impianti eolici, ai sensi della normativa regionale vigente Impiego di vernici nello spettro UV e vernici non riflettenti per attenuare l'impatto visivo; applicazione di bande trasversali colorate	

		(rosso e nero) con la parte estrema dell'elica colorata di nero per almeno un terzo del raggio del rotore	
Sviluppo di impianti idroelettrici per il bilanciamento delle FER	Ob. S. 13: Mantenere e preservare gli aspetti caratteristici del paesaggio terrestre e marino-costiero	Realizzare lungo il perimetro degli impianti la piantumazione di specie autoctone	
Promuovere l'utilizzo delle biomasse solide	Ob. S. 1: Riduzione delle emissioni in atmosfera degli inquinanti correlata ai processi di trasformazione e conservazione dell'energia (PM10, NO <sub>x</sub> , CO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> ) in un contesto di "aree urbane"	Prevedere misure primarie (prevenzione della formazione di sostanze inquinanti, durante il processo di conversione della biomassa) e secondarie (eliminazione di sostanze inquinanti, durante la combustione) per la riduzione delle emissioni degli inquinanti	
	Ob. S. 2: Riduzione delle emissioni in atmosfera degli inquinanti correlata ai processi di trasformazione e conservazione dell'energia (PM10, NO <sub>x</sub> , CO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> ) in un contesto di "aree interne"		
	Ob. S. 3: Riduzione popolazione esposta all'inquinamento atmosferico		
Promuovere i processi di conversione anaerobica di biomasse residue tipicamente ad alto tenore di umidità (> 40%)	Ob. S. 1: Riduzione delle emissioni in atmosfera degli inquinanti correlata ai processi di trasformazione e conservazione dell'energia (PM10, NO <sub>x</sub> , CO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> ) in un contesto di "aree urbane"	Prevedere misure primarie (prevenzione della formazione di sostanze inquinanti, durante il processo di conversione della biomassa) e secondarie (eliminazione di sostanze inquinanti, durante la combustione) per la riduzione delle emissioni degli inquinanti	
	Ob. S. 2: Riduzione delle emissioni in atmosfera degli inquinanti correlata ai processi di trasformazione e conservazione dell'energia (PM10, NO <sub>x</sub> , CO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> ) in un contesto di "aree interne"		
	Ob. S. 3: Riduzione popolazione esposta all'inquinamento atmosferico		

Installazione di sistemi di accumulo elettrochimici (batterie)	Ob. S. 13: Mantenere e preservare gli aspetti caratteristici del paesaggio terrestre e marino-costiero	Realizzare lungo il perimetro degli impianti la piantumazione di specie autoctone	
Interventi atti a promuovere innovazione e ammodernamento nell'ambito delle reti elettriche	Ob. S. 14: Minimizzazione dell'esposizione delle popolazioni alle radiazioni non ionizzanti	Valutare la possibilità di interrimento delle linee elettriche	
	Ob. S. 18: Conservare e preservare le biodiversità ed uso sostenibile delle risorse naturali	Garantire una continuità tra gli habitat naturali attraverso la realizzazione di "corridoi verdi"	
Favorire la semplificazione per lo sviluppo della RTN	Ob. S. 13: Mantenere e preservare gli aspetti caratteristici del paesaggio terrestre e marino-costiero	Valutare la possibilità di interrimento delle linee elettriche Realizzare lungo il perimetro degli impianti la piantumazione di specie autoctone	
	Ob. S. 14: Minimizzazione dell'esposizione delle popolazioni alle radiazioni non ionizzanti	Valutare la possibilità di interrimento delle linee elettriche	
	Ob. S. 18: Conservare e preservare le biodiversità ed uso sostenibile delle risorse naturali	Garantire una continuità tra gli habitat naturali attraverso la realizzazione di "corridoi verdi"	
Sviluppo della Geotermia	Ob. S. 7: Protezione del territorio dai rischi idrogeologico, sismico, vulcanico e desertificazione	In situazioni di particolare vulnerabilità idrogeologica, gli interventi andranno svolti con le necessarie cautele per ciò che riguarda la protezione della risorsa idrica superficiale e di falda, e la tutela degli habitat	
	Ob. S. 13: Mantenere e preservare gli aspetti caratteristici del paesaggio terrestre e marino-costiero	Realizzare lungo il perimetro degli impianti la piantumazione di specie autoctone Interventi, in un'ottica di mantenimento dei valori naturali e paesaggistici	
Sviluppo delle caldaie a biomassa	Ob. S. 17: Gestire in modo sostenibile le foreste, potenziandone al massimo la funzionalità	Promozione dell'utilizzo di combustibile con certificazione di sostenibilità della filiera	

Favorire la produzione di energia da biometano ottenuto dalla FORSU	Ob. S. 2: Riduzione delle emissioni in atmosfera degli inquinanti correlata ai processi di trasformazione e conservazione dell'energia (PM10, NO <sub>x</sub> , CO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> ) in un contesto di "aree interne"	Prevedere misure primarie (prevenzione della formazione di sostanze inquinanti e di emissioni odorigene, durante il processo di conversione della biomassa), secondarie (eliminazione di sostanze inquinanti, in particolare di quelle che producono emissioni odorigene, durante la combustione) per la riduzione delle emissioni degli inquinanti, con particolare attenzione e abbattimento a quelle odorigene.	
Programma Isole Minori (DM 14/02/2017) e progetto Clean Energy for EU Islands per Salina, Pantelleria e Favignana	Ob. S. 13: Mantenere e preservare gli aspetti caratteristici del paesaggio terrestre e marino-costiero	Realizzare lungo il perimetro degli impianti la piantumazione di specie autoctone Interventi, in un'ottica di mantenimento dei valori naturali e paesaggistici	
	Ob. S. 18: Conservare e preservare le biodiversità ed uso sostenibile delle risorse naturali	Garantire una continuità tra gli habitat naturali attraverso la realizzazione di "corridoi verdi"	
	Ob. S. 13: Mantenere e preservare gli aspetti caratteristici del paesaggio terrestre e marino-costiero	Realizzare lungo il perimetro degli impianti la piantumazione di specie autoctone	
Integrazione dei sistemi elettrici isolani con la produzione di acqua dolce	Ob. S. 8: Riduzione del consumo di suolo	La progettazione delle aree occupate in fase di cantiere e di esercizio deve essere basata sul principio della minima occupazione	
	Ob. S. 13: Mantenere e preservare gli aspetti caratteristici del paesaggio terrestre e marino-costiero	Realizzare lungo il perimetro degli impianti la piantumazione di specie autoctone	

## 5. Il monitoraggio del PEARS

Il raggiungimento dei Macro-obiettivi e degli obiettivi specifici del PEARS, così come già avvenuto per il monitoraggio del Burden Sharing, dovrà essere valutato adottando una metodologia comune e quindi nello specifico, basata sui rapporti elaborati dal GSE S.p.A., dai dati elaborati nell'ambito dei bilanci energetici nazionali e regionali dall'ENEA, dai rapporti sullo stato dell'ambiente elaborati da ARPA Sicilia, dai monitoraggi effettuati da Terna S.p.A. sulla rete elettrica nazionale, che confluiranno nella redazione del Rapporto Annuale di Monitoraggio del PEARS.

Il monitoraggio avverrà, dunque, con cadenza annuale, al fine di produrre un report che illustri lo stato di attuazione delle misure previste dal PEARS e la eventuale azione di correzione per garantire il raggiungimento degli obiettivi a lungo termine.

Nell'ambito del protocollo di intesa che il Dipartimento Regionale dell'Energia ha in corso di definizione con ENEA, è previsto che l'attività di monitoraggio sarà condotta da un team di esperti appositamente nominato con risorse previste dal protocollo di intesa stesso.

Per garantire un monitoraggio costante dell'implementazione del Piano, la Regione Siciliana prevede l'attivazione di una opportuna piattaforma informatica di acquisizione, analisi e diffusione dei dati energetici/ambientali, in un'ottica di aggiornamento condiviso, aperto e continuo.

Si ritiene, infatti, tale logica fondamentale anche ai fini della promozione delle azioni del PEARS e della valutazione della loro efficacia e del loro impatto sull'ambiente, in considerazione della responsabilizzazione e della partecipazione dei Comuni e del territorio, che viene, così, assicurata.

La Regione Siciliana è impegnata già da ora al potenziamento della rete di monitoraggio, acquisendo dati disponibili da numerosi Enti e società pubbliche, al fine di favorire e valorizzare un fondamentale strumento di indagine sull'energia e sull'ambiente.

I dati implementati nella piattaforma informatica saranno resi disponibili da diversi Enti operanti sul territorio: ARPA Sicilia, per il monitoraggio della qualità delle acque, della qualità dell'aria, del consumo di suolo, della valutazione dei siti contaminati, della biodiversità, ecc.; TERNA, GSE ed ENEA, per il monitoraggio dei dati sui consumi energetici dovuti ai combustibili fossili e alle fonti energetiche rinnovabili.

Nei report, la Regione Siciliana mostrerà dati ed analisi, sulla base degli indicatori della Tabella 13.

Il Rapporto di monitoraggio dovrà essere strutturato definendo per ciascun obiettivo e azione di piano:

- la descrizione dell'azione di piano,
- l'indicatore di processo,
- la fonte del dato,
- l'unità di misura,
- il valore obiettivo al momento zero (anno 2019),
- il valore obiettivo alla data di aggiornamento,
- il valore obiettivo (2030),
- la proposta di eventuali misure energetiche correttive e ulteriori azioni di mitigazione ambientale.

La pubblicazione del Report, secondo quanto stabilito dall'art. 18, comma 3, del D.Lgs. 152/06, e dall'art. 40 del D.Lgs. 33/13 (Decreto Trasparenza), dovrà avvenire attraverso i siti web dell'Autorità Competente, dell'Autorità Procedente e delle Agenzie interessate.

L'Autorità Competente valuterà la possibilità di organizzare specifici momenti di confronto con tutti gli organismi interessati, funzionali a rendere più completo il quadro di riferimento dei fenomeni in atto sul territorio e a condividere le eventuali azioni correttive.

Tabella 13. Componenti ambientali monitorate dagli indicatori di contesto e di sostenibilità

Componente ambientale/settore di governo	Obiettivo di sostenibilità	Indicatore di contesto	Indicatore di processo	Indicatore di contributo	Fonte dati
ARIA	- Riduzione delle emissioni in atmosfera degli inquinanti correlata ai processi di trasformazione e conservazione dell'energia (PM10, NOx, CO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> ) in un contesto di "aree urbane" (processi di efficienza e riduzione dei consumi di fonti fossili)	Livello di emissioni CO <sub>2</sub>	Tonnellate di CO <sub>2</sub>	Variazioni del livello di emissioni	ARPA
		Emissioni acidificanti complessive da processi energetici	Valutazione emissioni di CO <sub>2</sub> , NOx, SO <sub>2</sub>	Variazione emissioni acidificanti	ARPA
	- Riduzione delle emissioni in atmosfera degli inquinanti correlata ai processi di trasformazione e conservazione dell'energia (PM10, NOx, CO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> ) in un contesto di "aree interne" (processi di efficienza e riduzione dei consumi di fonti fossili e biomasse).	Numero di superamento dei valori soglia nell'atmosfera di inquinanti pericolosi per la salute umana (CO, NO <sub>2</sub> , PM <sub>10</sub> , C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> , SO <sub>2</sub> , O <sub>3</sub> )	Valutazione di CO, NO <sub>2</sub> , C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	Variazione della soglia di inquinanti pericolosi	ARPA
	- Riduzione popolazione esposta all'inquinamento				
ACQUA	- Promuovere un uso sostenibile della risorsa idrica;	Stato ecologico dei corsi d'acqua	Ph, alcalinità, conducibilità, temperatura, nutrienti (Azoto, fosforo), ossigeno disciolto	Cambiamenti dello stato ecologico e chimico delle acque	ARPA
	- Migliorare lo stato di qualità delle acque ed individuare adeguate protezioni di quelle destinate a particolari usi;	Stato ecologico delle acque-marino costiere			
	- Rispettare i target di Deflusso Minimo Vitale (DMV) nei corpi idrici superficiali in presenza di impianti idroelettrici	Stato chimico delle acque sotterranee			
	- Effettuare la valutazione del Deflusso Ecologico nei corpi idrici superficiali in presenza di impianti	Portate e prelievo di acqua per uso	me di acqua prelevata	Variazioni del quantitativo di	ARPA
SUOLO	- Protezione del territorio dai rischi idrogeologici, sismici, vulcanici e desertificazione	Aree a rischio idrogeologico elevato e molto elevato	Mq di superficie coinvolta	Cambiamenti relativi alla superficie coinvolta	ARPA
	- Riduzione del consumo di suolo	Aree a rischio di desertificazione			
	- Riduzione dell'inquinamento dei suoli e a destinazione agricola e forestale, sul mare e sulle coste	Superficie forestale: stato e variazioni			
		Cambiamenti dell'uso del suolo			
		Siti di estrazione di risorse energetiche			
		Entità degli incendi boschivi			
	Agricoltura a basso impatto ambientale				

		Bilancio di nutrienti nel suolo	Analisi chimica dei nutrienti in grammi o microgrammi	Variazioni nel bilancio dei nutrienti	
		Superficie occupata da impianti fotovoltaici	Mq di superficie occupata	Occupazione aree attrattive da FER-E	COMUNI ARTA
		Superficie occupata da impianti e infrastrutture energetiche	Mq di superficie di suolo ex agricolo degradato ex art. 241 c. 1-bis bonificata	Occupazione aree agricole	
			Mq di superficie di suolo agricolo degradato e avviato a migioria interessato da impianti esistenti avviati a repowering	Occupazione aree agricole degradate	
<b>RIFIUTI</b>	- Gestione integrata dei rifiuti - Ridurre il conferimento in discarica della parte biodegradabile del rifiuto urbano - Massimizzazione della raccolta differenziata	Quantità di rifiuti urbani raccolti in modo differenziato	Tonnellate di rifiuti	Cambiamenti sul quantitativo dei rifiuti	ARPA
		Quantità di rifiuti speciali pericolosi prodotti			
		Quantità di rifiuti speciali recuperati			
<b>TERRITORIO E PAESAGGIO</b>	Mantenere gli aspetti caratteristici del paesaggio terrestre e marino-costiero	- Distruzione e Frammentazione degli habitat naturali e semi-naturali - Grado di pianificazione delle aree protette	Mq di superficie Mq di superficie interessata da interventi di compensazione per la deframmentazione del paesaggio e dell'ambiente rurale	Variazioni di superficie	ARPA
<b>SALUTE</b>	Minimizzazione dell'esposizione delle popolazioni alle radiazioni non ionizzanti Tutelare la popolazione dai rischi originati da situazioni di degrado ambientale	Tasso di mortalità standardizzato per età	Valutazioni ISTAT	Variazioni numeriche	ISTAT
		Numero di superamento dei valori soglia nell'atmosfera di inquinanti pericolosi per la salute umana (CO, NO <sub>2</sub> , PM <sub>10</sub> , C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> , SO <sub>2</sub> , O <sub>3</sub> )	Valutazione inquinanti		ARPA
		Sviluppo in chilometri delle linee elettriche, suddivise per tensione, in rapporto alla superficie territoriale ed elenco delle stazioni elettriche	Km di rete	Variazioni legate alle linee elettriche coinvolte	TERNA
		Livello medio di pressione sonora	dBa	variazioni di livello sonoro	ARPA
		Monitoraggio in continuo dei campi elettromagnetici ELF	ore, n. misure, siti misurati, n. superamenti	variazioni legate al campo elettromagnetico	ARPA
<b>TRASPORTI</b>	Promuovere una mobilità sostenibile	- Emissioni di inquinanti atmosferici dai trasporti - Accessibilità ai servizi	Analisi emissioni e Tonnellate di CO <sub>2</sub>	Variazione del livello di emissioni	ARPA
			N. veicoli pubblici e privati alimentati da fonti non fossili	Variazione del parco veicoli circolante	ISTAT



			Mq o % di superficie di nuove aree per la logistica	Variazione superficie delle infrastrutture e aree logistica	COMUNI
<b>FORESTE</b>	Gestire in modo sostenibile le foreste, potenziandone al massimo la funzionalità	quantità di biomassa da potature delle foreste avviata a impianti FER	Tonnellate di biomassa utilizzata e valorizzata	Nuova quantità di biomassa	ARPA
			Mq di superficie forestale sottoposta a Piani di Gestione Forestale sostenibile		
<b>BIODIVERSITA'</b>	Conservazione della biodiversità ed uso sostenibile delle risorse naturali	Stato di conservazione dei SIC	mq di superficie coinvolta	variazioni di superficie	ARPA
		Livello di minaccia delle specie animali e vegetali	Indici qualitativi	Variazioni sul livello di minaccia	ARPA
		Intensità turistica	Flussi di popolazione	Cambiamenti legati alle ondate di turismo	ISTAT
		Superficie aree naturali protette (parchi regionali, riserve)	Mq di superficie	Variazione di superficie	ARPA
		Incendi nelle aree protette boscate e non boscate per tipologia e superficie percorsa dal fuoco			
<b>CLIMA</b>	Riduzione delle emissioni di gas serra in atmosfera da combustibili fossili	Livello di emissioni CO2 Emissioni acidificanti complessive da processi energetici	Tonnellate di CO2 e valutazione degli altri elementi	Variazioni del livello emissivo di inquinanti	ARPA
<b>ENERGIA</b>	-Riduzione dei consumi energetici e aumento dell'uso efficiente e razionale dell'energia - Aumento della percentuale di energia consumata proveniente da fonti rinnovabili	Consumi finali di energia per settore economico	MWh di energia consumata	Nuovi consumi energetici	GSE
		Consumi finali di energia per fonti primarie			
		Consumi totali di energia elettrica per settore economico			
		Consumi finali di energia elettrica per settore economico			
		Produzione di energia elettrica per fonte	MWh di produzione elettrica	Nuova produzione energetica	GSE
		Produzione lorda di energia elettrica degli impianti da fonti rinnovabili			
		Potenza installata di impianti a FER	MW di potenza installata % di potenza installata per il target dei 530 MW di impianti fotovoltaici		
		Intensità elettrica del PIL	kWh/€	Variazioni di intensità	TERNA
Intensità energetica del PIL	tep/M€	Variazioni di intensità	TERNA		