

REGIONE EMILIA-ROMAGNA
Atti amministrativi
GIUNTA REGIONALE

Delibera Num. 1091 del 27/06/2022

Seduta Num. 29

Questo lunedì 27 **del mese di** Giugno
dell' anno 2022 **si è riunita in** via Aldo Moro, 52 BOLOGNA

la Giunta regionale con l'intervento dei Signori:

1) Bonaccini Stefano	Presidente
2) Schlein Elena Ethel	Vicepresidente
3) Calvano Paolo	Assessore
4) Colla Vincenzo	Assessore
5) Corsini Andrea	Assessore
6) Felicori Mauro	Assessore
7) Lori Barbara	Assessore
8) Mammi Alessio	Assessore
9) Priolo Irene	Assessore
10) Salomoni Paola	Assessore

Funge da Segretario l'Assessore: Corsini Andrea

Proposta: GPG/2022/974 del 01/06/2022

Struttura proponente: SETTORE INNOVAZIONE SOSTENIBILE, IMPRESE, FILIERE PRODUTTIVE
DIREZIONE GENERALE CONOSCENZA, RICERCA, LAVORO, IMPRESE

Assessorato proponente: ASSESSORE ALLO SVILUPPO ECONOMICO E GREEN ECONOMY,
LAVORO, FORMAZIONE

Oggetto: APPROVAZIONE DELLA PROPOSTA DI "PIANO TRIENNALE DI
ATTUAZIONE 2022-2024" DEL PIANO ENERGETICO REGIONALE 2030 AI
FINI DELL'AVVIO DELLA PROCEDURA DI VALUTAZIONE AMBIENTALE
STRATEGICA (VAS) (ARTT. 7 E SEGUENTI DEL D.LGS N. 152/2006 E S.M.I.)

Iter di approvazione previsto: Delibera ordinaria

Responsabile del procedimento: Roberto Ricci Mingani

LA GIUNTA DELLA REGIONE EMILIA-ROMAGNA

Vista la Legge Regionale n. 26 del 23 dicembre 2004 "Disciplina della programmazione energetica territoriale ed altre disposizioni in materia di energia" e ss.mm.ii., ed in particolare gli artt. 8 e 9 che prevedono che:

- compete alla Regione, attraverso il Piano energetico regionale (PER), stabilire gli indirizzi programmatici della politica energetica regionale finalizzati allo sviluppo sostenibile del sistema energetico regionale;
- il PER, sulla base della valutazione dello stato del sistema regionale nelle componenti legate alle attività di produzione, trasformazione, trasporto, distribuzione ed uso finale delle diverse forme di energia e dello scenario evolutivo tendenziale spontaneo di medio-lungo termine, specifica gli obiettivi e le relative linee di intervento alla cui realizzazione concorrono soggetti pubblici e privati;
- il PER è approvato dall'Assemblea Legislativa, su proposta della Giunta, sentita il Consiglio delle Autonomie locali, ha di norma durata decennale e può essere aggiornato con la medesima procedura in considerazione di mutamenti del sistema energetico aventi rilevanti riflessi sugli obiettivi e sulle linee di intervento dallo stesso individuati ovvero per renderli compatibili con gli impegni nazionali sui cambiamenti climatici e con gli obiettivi indicativi nazionali di promozione dell'energia elettrica da fonti rinnovabili;
- il PER è attuato attraverso piani triennali di intervento approvati dal Consiglio Regionale su proposta della Giunta e programmi annuali approvati dalla Giunta regionale;

Richiamata la deliberazione dell'Assemblea Legislativa del 1° marzo 2017, n. 111 con cui sono stati approvati il "Piano Energetico Regionale 2030" ed il "Piano Triennale di Attuazione 2017 - 2019";

Vista la L.R. 30 luglio 2019, n. 13 "Disposizioni collegate alla legge di assestamento e prima variazione generale al bilancio di previsione della Regione Emilia-

Romagna 2019-2021", ed in particolare l'art. 35, con cui è stata prorogata la validità del Piano triennale di attuazione del piano energetico regionale 2017-2019 fino all'approvazione del nuovo Piano triennale da parte dell'Assemblea Legislativa;

Ritenuto di dover procedere alla elaborazione del nuovo "Piano Triennale di attuazione del Piano Energetico regionale 2022-2024" sulla base delle previsioni contenute nel Piano energetico e della forte accelerazione avuta a livello comunitario, nazionale e regionale del processo di transizione energetica sostenibile;

Richiamata la propria deliberazione n. 611 del 19 aprile 2022 recante "Approvazione del "Documento preliminare strategico del Piano Triennale di Attuazione del Piano Energetico 2022 - 2024" per l'avvio della fase preliminare di VAS" con cui:

- si è provveduto ad approvare il Documento preliminare strategico del Piano triennale di attuazione contenente gli obiettivi da raggiungere nel triennio di riferimento, gli assi di intervento e le azioni per il loro raggiungimento;
- si è dato mandato al Direttore della Direzione generale conoscenza, ricerca, lavoro, imprese, di acquisire, sulla base del documento preliminare di cui al punto precedente, il rapporto ambientale preliminare e relativi allegati la cui redazione è effettuata da ARPAE ai sensi della Deliberazione n. 332 del 08/03/2021 e di inviare la documentazione all'Autorità Ambientale della Regione Emilia-Romagna per l'avvio della fase preliminare di VAS di cui all'art. 13, del D.Lgs. n. 152/2006;

Dato atto che:

- con nota acquisita in atti prot. 28/04/2022.0415408.E l'Agenzia regionale per la prevenzione, l'ambiente e l'energia dell'Emilia-Romagna ha trasmesso gli elaborati per l'avvio della fase di scoping della procedura di VAS del "Piano triennale di attuazione del Piano Energetico 2022-2024", di seguito elencati: Rapporto Ambientale, Allegato 1- Matrice Quadro Conoscitivo dell'ambiente e del territorio e Studio di Incidenza Ambientale;

- con nota Prot. 29/04/2022.0421255.I la Direzione generale conoscenza, ricerca, lavoro, imprese ha trasmesso all'Autorità ambientale la documentazione per l'avvio della fase preliminare di VAS;

Preso atto che:

- sono stati effettuati gli adempimenti relativi alla fase preliminare di VAS di cui all'art. 13 del D. Lgs. n. 152/2006, ed è stato convocato uno specifico incontro con soggetti competenti in materia ambientale, in data 13 maggio 2022;

- durante la fase di consultazione sono pervenuti i contributi conservati agli atti dell'Area Valutazione Impatto Ambientale e Autorizzazioni della Direzione Generale Cura del Territorio e dell'Ambiente, gli esiti della stessa sono contenuti nella nota Prot. 10/06/2022.0544936.U della struttura competente per la Valutazione ambientale strategica dei piani e programmi regionali;

Dato atto che in esito a tale fase di consultazione e tenendo conto degli esiti della stessa:

- si è provveduto ad elaborare la proposta di Piano Triennale di Attuazione del PER 2022 - 2024;

- ARPAE ha trasmesso con nota acquisita in atti prot. 20/06/2022.0565501.E gli elaborati relativi alla procedura di Valutazione Ambientale Strategica del "Piano triennale di attuazione del piano energetico 2022 - 2024" consistenti:

- nel Rapporto Ambientale completo dei seguenti allegati:

Allegato 1- Quadro Conoscitivo dell'ambiente e del territorio

Allegato 2- Matrice Quadro Conoscitivo

Allegato 3- Tabella Coerenza interna

Allegato 4- Tabella Coerenza esterna

Allegato 5- Tabella indicatori paesaggio (allegato al QC)

Allegato 6- Valutazione di conformità al principio DNSH del PTA

- Allegato A - Quadro sinottico
- Allegato B - Schede di autovalutazione DNSH

- o Allegato C - Rapporto tra i potenziali effetti ambientali del piano e i criteri ambientali del principio DNSH

Allegato 7- Fonti indicatori utilizzati per il PTA

- nella Sintesi non tecnica del rapporto stesso;
- nello Studio di Incidenza ambientale;

Acquisito, in attuazione di quanto previsto dall'art. 6 della L.R. 9 ottobre 2009, n. 13 "Istituzione del Consiglio delle autonomie locali" e dall'art. 56 C. 4 del Regolamento interno dell'Assemblea Legislativa dell'Emilia-Romagna di cui alla deliberazione dell'Assemblea legislativa della Regione Emilia-Romagna 28 novembre 2007, n. 143, il parere favorevole espresso dal Consiglio delle Autonomie Locali nella seduta del 22 giugno 2022 - Prot. 27/06/2022.0583338.I;

Valutato, pertanto, di procedere all'approvazione della proposta di "Piano triennale di attuazione del PER 2022-2024" (allegato 1 parte integrante del presente atto), del relativo Rapporto Ambientale (allegato 2), della Sintesi non tecnica (allegato 3) e dello Studio di Incidenza (allegato 4) al fine di:

- avviare la fase di consultazione prevista nell'ambito della procedura di Valutazione Ambientale strategica ai sensi dell'art. 14, del D.Lgs. n. 152/2006;
- di trasmettere la proposta del Piano triennale di attuazione del PER 2022-2024, del Rapporto ambientale e relativi allegati, della Sintesi non tecnica e della Valutazione di Incidenza all'Assemblea legislativa dando atto che tutti i documenti di cui ai punti 1, 2, 3 e 4 potranno recepire proposte di modificazioni e integrazioni sulla base degli esiti della fase di consultazione della procedura di Valutazione Ambientale Strategica e del parere motivato dell'Autorità Ambientale;

Viste:

- il D. Lgs n. 33 del 14 marzo 2013 "Riordino della disciplina riguardante gli obblighi di pubblicità,

trasparenza e diffusione di informazioni da parte delle pubbliche amministrazioni" e succ. mod.;

- la L.R. 26 novembre 2001, n. 43 "Testo unico in materia di organizzazione e di rapporti di lavoro nella Regione Emilia-Romagna" e successive modificazioni e integrazioni;

Richiamate, inoltre:

- la propria deliberazione n. 468 del 10 aprile 2017 ad oggetto "Il Sistema dei controlli interni della Regione Emilia-Romagna";

- la propria deliberazione n. 111 del 31 gennaio 2022 ad oggetto "Approvazione del Piano triennale di prevenzione della corruzione e della trasparenza 2022-2024, di transizione al Piano integrato di attività e organizzazione di cui all'art. 6 del D.L. N.80/2021";

- le circolari del Capo di Gabinetto del Presidente della Giunta regionale PG/2017/0660476 del 13 ottobre 2017 e PG/2017/0779385 del 21 dicembre 2017 relative ad indicazioni procedurali per rendere operativo il sistema dei controlli interni predisposte in attuazione della propria deliberazione n. 468/2017;

- la determinazione n. 2335 del 09 febbraio 2022 ad oggetto la "Direttiva di indirizzi interpretativi degli obblighi di pubblicazione previsti dal Decreto Legislativo n. 33 del 2013";

- la propria deliberazione n. 324 del 7 marzo 2022 ad oggetto "Disciplina organica in materia di organizzazione dell'ente e gestione del personale";

- la propria deliberazione n. 325 del 07 marzo 2022 ad oggetto "Consolidamento e rafforzamento delle capacità amministrative: riorganizzazione dell'ente a seguito del nuovo modello di organizzazione e gestione del personale";

- la propria deliberazione n. 426 del 21 marzo 2022 ad oggetto "Riorganizzazione dell'ente a seguito del nuovo modello di organizzazione e gestione del personale. Conferimento degli incarichi ai Direttori Generali e ai Direttori di Agenzia";

- la D.D. n. 5595 del 25 marzo 2022 ad oggetto "Micro-organizzazione della Direzione Generale Conoscenza, Ricerca, lavoro, Imprese a seguito della D.G.R. n. 325/2022. Conferimento incarichi dirigenziali e proroga incarichi di titolarità di Posizione organizzativa";

Dato atto che il responsabile del procedimento ha dichiarato di non trovarsi in situazione di conflitto, anche potenziale, di interessi;

Dato atto dei pareri allegati;

su proposta dell'Assessore allo Sviluppo economico e Green economy, Lavoro, Formazione;

a voti unanimi e palesi

DELIBERA

Per le motivazioni espresse in premessa, che qui si intendono integralmente richiamate:

1. di approvare la proposta di "Piano triennale di attuazione del PER 2022-2024" di cui all'allegato 1) parte integrante e sostanziale della presente deliberazione;

2. di approvare contestualmente:

- il Rapporto Ambientale relativo alla procedura di Valutazione Ambientale Strategica del "Piano triennale di attuazione del PER 2022-2024" di cui all'allegato 2) parte integrante e sostanziale della presente deliberazione completo dei seguenti allegati:

Allegato 1- Quadro Conoscitivo dell'ambiente e del territorio

Allegato 2- Matrice Quadro Conoscitivo

Allegato 3- Tabella Coerenza interna

Allegato 4- Tabella Coerenza esterna

Allegato 5- Tabella indicatori paesaggio (allegato al QC)

Allegato 6- Valutazione di conformità al principio DNSH del PTA

o Allegato A - Quadro sinottico

o Allegato B - Schede di autovalutazione DNSH

- o Allegato C - Rapporto tra i potenziali effetti ambientali del piano e i criteri ambientali del principio DNSH

Allegato 7- Fonti indicatori utilizzati per il PTA

- la Sintesi non tecnica del Rapporto Ambientale del "Piano triennale di attuazione del PER 2022-2024" di cui all'allegato 3) parte integrante e sostanziale della presente deliberazione;
 - lo Studio di incidenza ambientale del "Piano triennale di attuazione del PER 2022-2024" di cui all'allegato 4) parte integrante e sostanziale della presente deliberazione;
3. di prevedere che il Direttore Generale della Direzione Generale Conoscenza, Ricerca, Lavoro, Imprese, trasmetta la proposta del Piano triennale di attuazione del PER 2022-2024, il Rapporto Ambientale corredato degli allegati e della Sintesi non tecnica, e lo Studio di Incidenza Ambientale, all'Area Valutazione Impatto Ambientale e Autorizzazioni della Direzione Generale Cura del Territorio e dell'Ambiente, in qualità di Autorità Ambientale;
 4. di pubblicare sul sito web dell'Autorità ambientale della Regione Emilia-Romagna e della Direzione generale conoscenza, ricerca, lavoro, imprese l'avviso di avvenuta approvazione della proposta di Piano nonché gli elaborati costitutivi della proposta di Piano di cui ai punti 1, 2, 3 e 4 per quarantacinque giorni dalla pubblicazione, ai fini dell'acquisizione di osservazioni e proposte da parte dei soggetti interessati ai sensi dell'art. 14, del D.Lgs. 3 aprile 2006 n. 152;
 5. di dare atto che tutti i documenti di cui ai punti 1, 2, 3 e 4 potranno recepire proposte di modificazioni e integrazioni sulla base degli esiti della fase di consultazione della procedura di Valutazione Ambientale Strategica e del parere motivato dell'Autorità Ambientale;
 6. di trasmettere la proposta del Piano triennale di attuazione del PER 2022-2024, il Rapporto ambientale e relativi allegati, la Sintesi non tecnica e la Valutazione di Incidenza all'Assemblea legislativa dando

atto che tutti i documenti di cui ai punti 1, 2, 3 e 4 potranno recepire proposte di modificazioni e integrazioni sulla base degli esiti della fase di consultazione della procedura di Valutazione Ambientale Strategica e del parere motivato dell'Autorità Ambientale;

7. di prevedere, sin da ora, che la Giunta regionale provvederà, a conclusione della fase di consultazione della procedura di VAS, a proporre eventuali modifiche ed integrazioni;
8. di dare atto che, per quanto previsto in materia di pubblicità trasparenza e diffusione di informazioni, si provvederà alle pubblicazioni ai sensi delle disposizioni normative ed amministrative richiamate in parte narrativa, inclusa la pubblicazione ulteriore prevista dal piano triennale di prevenzione della corruzione, ai sensi dell'art. 7 bis, comma 3, del D.lgs. n. 33 del 2013 e ss.mm.ii..



Piano Triennale di Attuazione del PER 2022-2024

Piano Energetico Regionale

D.A.L. n. 111 del 1 marzo 2017



Piano Triennale di Attuazione 2022-2024 del Piano Energetico Regionale

Elaborazione a cura di Regione Emilia-Romagna e ART-ER S.Cons.p.a.

Coordinamento regionale: Morena Diazzi e Attilio Raimondi

Coordinamento ART-ER: Roberto Righetti, Enrico Cancila, Davide Scapinelli

Analisi ed elaborazioni: Davide Scapinelli

Redazione e contributi: Francesco Barbieri, Cecilia Bartolini, Caterina Calò, Sara Picone, Davide Scapinelli, Francesco Giuseppe Tanzillo, Fabrizio Tollari, Stefano Valentini, Attilio Raimondi, Antonella Cataldi, Letizia Zavatti, Daniela Ferrara, Valentina Aiello, Alessandro Meggiato, Patrizia Melotti, Lucio Bottarelli.

Contributi:

Per ANCI Emilia-Romagna: Alessandro Rossi, Giovanna Pinca

Si ringraziano tutti coloro che hanno partecipato e contribuito in qualsiasi forma e modalità alla realizzazione del presente documento.

Indice dei contenuti

Premessa	5
1 Il quadro di riferimento	7
1.1 La politica energetica UE	7
1.1.1 L'evoluzione della politica energetica UE	7
1.1.2 La disciplina comunitaria in materia di efficienza energetica.....	12
1.1.3 La disciplina comunitaria in materia di fonti rinnovabili.....	15
1.1.4 La disciplina comunitaria in materia di emissioni dei gas serra	17
1.1.5 Il Pacchetto "Fit for 55".....	18
1.1.6 REPowerEU	20
1.2 La politica energetica nazionale	22
1.2.1 Il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC)	22
1.2.2 Il recepimento della direttiva sulle emissioni di gas a effetto serra	25
1.2.3 Il recepimento delle direttive UE sull'efficienza energetica e sul mercato elettrico	25
1.2.4 Il recepimento della direttiva sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili	27
1.2.5 Il recepimento della direttiva sulla prestazione energetica degli edifici	28
1.2.6 Il Piano per la Transizione Energetica Sostenibile delle Aree Idonee (PiTESAI).....	30
1.2.7 Il Piano per la Transizione Ecologica (PTE).....	31
1.2.8 La Legge Costituzionale 11 febbraio 2022, n. 1	32
1.3 La politica energetica regionale: obiettivi e risultati raggiunti	34
2 Lo scenario regionale per il triennio 2022-2024	44
2.1 Le misure nazionali che influenzano lo scenario regionale per il triennio 2022-2024	44
2.1.1 Il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR).....	44
2.2 Lo stato attuale dei consumi in Emilia-Romagna	52
2.3 Lo scenario regionale al 2024	54
2.4 Coerenza interna ed esterna del Piano	59
3 Il percorso partecipato per l'elaborazione del PTA 2022-2024	62
3.1 La ristrutturazione edilizia e la riqualificazione energetica degli edifici privati	65
3.2 La ristrutturazione edilizia e la riqualificazione energetica degli edifici pubblici	66
3.3 Il sistema produttivo per un'economia sostenibile e circolare	67

3.4	Dalla smart city alla smart Region.....	68
3.5	Trasporti e mobilità sostenibile intelligente	70
3.6	I saperi e le competenze per la green e blue economy.....	71
4	Il PTA 2022-2024	74
4.1	La strategia alla base della programmazione 2022-2024.....	74
4.2	Assi, Azioni e Risorse del PTA 2022-2024.....	75
4.2.1	Asse 1 - Ricerca, innovazione e formazione.....	79
4.2.2	Asse 2 - Infrastrutture, reti ed aree produttive	82
4.2.3	Asse 3 - Transizione energetica delle imprese	86
4.2.4	Asse 4 - Riqualificazione del patrimonio privato.....	96
4.2.5	Asse 5 - Rigenerazione urbana e riqualificazione del patrimonio pubblico.....	98
4.2.6	Asse 6 - Mobilità intelligente e sostenibile	102
4.2.7	Asse 7 - Azioni di sistema e rapporti con gli Enti locali	105
4.2.8	Asse 8 - Azioni trasversali e di sistema.....	106
4.3	Risultati attesi e investimenti complessivi.....	108
4.4	Conclusioni	111
Allegato I - Metodologia per la stima delle risorse derivanti dal PNRR e destinate alla materia energia in Emilia-Romagna		112
Allegato II – Principali fonti utilizzate per la caratterizzazione del contesto energetico in Emilia-Romagna		118

Premessa

Il presente Piano Triennale di Attuazione (PTA) del Piano Energetico Regionale è stato redatto in conformità a quanto previsto dalla L.R. 26/2004 in materia di disciplina generale della programmazione energetica.

Nel marzo 2017, congiuntamente al Piano Energetico Regionale 2030, è stato infatti approvato il PTA per il triennio 2017-2019, prorogato ad oggi.

Il presente documento costituisce il PTA per il triennio 2022-2024.

Esso è stato elaborato sulla base di quanto previsto nel Piano Energetico Regionale 2030, ma tenendo conto della forte accelerazione a livello comunitario, nazionale e regionale registrata dal processo di transizione energetica ed ecologica.

Il Green Deal europeo, il nuovo PiTESAI, il Patto per il Lavoro e per il Clima sottoscritto da ben 60 soggetti a livello regionale, la Strategia regionale di Sviluppo Sostenibile (Agenda 2030) adottata nella nostra Regione¹, così come la recente Legge Regionale sulle Comunità Energetiche², l'ingresso delle città di Bologna e Parma nelle 100 città europee a impatto climatico zero entro il 2030, la costituzione della Fondazione di ricerca per l'attuazione del progetto PNRR relativo all'ecosistema per la transizione sostenibile disegnano infatti uno scenario e un protagonismo nuovo entro il quale si colloca anche il nuovo Piano Triennale di Attuazione del Piano Energetico Regionale.

Esso ha come obiettivo quello di analizzare gli effetti prodotti dalle decisioni comunitarie e nazionali sul contesto regionale e tracciarne il percorso di attuazione tenendo conto delle risorse disponibili a scala regionale, ma anche del forte contributo derivante dal Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, che comprende azioni che vanno dalla nuova imprenditoria green, ai grandi progetti, allo sviluppo delle comunità energetiche rinnovabili.

Il presente PTA è strutturato nel seguente modo.

Nel primo capitolo vengono riepilogate le principali norme di livello comunitario o nazionale di interesse per il settore energetico, in particolare in materia di fonti rinnovabili, di efficienza energetica e di emissioni di gas serra. Inoltre, viene dato conto delle politiche regionali adottate negli ultimi anni e dell'attuale livello di raggiungimento degli obiettivi regionali in materia di clima ed energia.

Nel secondo capitolo viene illustrato lo scenario energetico al 2024 sulla base delle misure attualmente previste a livello sia nazionale che regionale; esse si integreranno con le azioni derivanti dalla partecipazione ai programmi Horizon Europe e ai progetti connessi alle diverse strategie europee a gestione diretta della Commissione Europea, riportati nella Strategia di Specializzazione Intelligente approvata nel 2021 dall'Assemblea Legislativa.

Nel terzo capitolo viene illustrato il percorso di partecipazione condotto per l'elaborazione del presente PTA e i principali risultati a cui si è pervenuti grazie al contributo dei diversi soggetti che vi hanno partecipato.

¹ D.G.R. 1840 del 08/11/2021 "Approvazione strategia regionale sviluppo sostenibile Agenda 2030"

² L.R. 27 maggio 2022, n. 5 "Promozione e sostegno delle comunità energetiche rinnovabili e degli autoconsumatori di energia rinnovabile che agiscono collettivamente"

Nel quarto ed ultimo capitolo vengono riportati gli Assi, le Azioni e le Risorse previste dal presente PTA per il triennio 2022-2024 e una stima dei risultati attesi sulla base delle risorse disponibili e delle possibili azioni sinergiche realizzabili a livello nazionale e regionale.

1 Il quadro di riferimento

1.1 La politica energetica UE

Le principali Direttive UE di politica energetica

- *Direttiva (UE) 2018/410 del Parlamento europeo e del Consiglio del 14 marzo 2018 che modifica la direttiva 2003/87/CE per sostenere una riduzione delle emissioni più efficace sotto il profilo dei costi e promuovere investimenti a favore di basse emissioni di carbonio e la decisione (UE) 2015/1814*
- *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*
- *Direttiva (UE) 2018/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio dell'11 dicembre 2018 sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili*
- *Direttiva (UE) 2018/2002 del Parlamento europeo e del Consiglio dell'11 dicembre 2018 che modifica la direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica*
- *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*

1.1.1 L'evoluzione della politica energetica UE

Dagli anni '90 in poi, il tema del riscaldamento globale e della necessità di contrastare i cambiamenti climatici è divenuto via via più prioritario e ha richiamato l'attenzione dei decisori politici di tutto il mondo.

Dal 1997, data della sottoscrizione del Protocollo di Kyoto sulla lotta al cambiamento climatico, ad oggi, le iniziative intraprese dall'Unione europea in tal senso sono state numerose e sempre più ambiziose e hanno conferito alla stessa un ruolo di protagonista a livello globale nelle sfide per la tutela del clima e la sostenibilità.

Di seguito si ripercorrono brevemente le tappe del percorso che ha condotto l'Unione europea ad elaborare le strategie di politica energetica attualmente applicate e a definire gli ambiziosi obiettivi per una completa transizione verso la neutralità climatica oggi previsti.

1997 - Protocollo di Kyoto

Il Protocollo di Kyoto, sottoscritto l'11 dicembre 1997 durante la Conferenza delle Parti di Kyoto, è un accordo internazionale volto a contrastare il riscaldamento climatico attraverso la riduzione delle emissioni di CO₂ in atmosfera.

Il Protocollo di Kyoto impegnava i Paesi sottoscrittori, tra cui l'Italia, a ridurre entro il 2012 (data di cessazione della validità del Protocollo) le emissioni di gas climalteranti generate rispetto ai propri livelli di emissione del 1990, in percentuale diversa da Stato a Stato e mediamente corrispondente al 5%.

Nell'ambito del Protocollo di Kyoto, l'Italia aveva sottoscritto un obiettivo di riduzione emissiva del -6,5% entro il 2012.

2009 - Pacchetto Clima-Energia 20-20-20

Nel 2009, con l'approvazione della Direttiva 2009/29/CE, l'Unione europea ha approvato il c.d. "Pacchetto Clima-Energia 20-20-20", la cui finalità era quella di stabilire nuovi obiettivi di riduzione delle emissioni climalteranti per il periodo successivo alla cessazione della validità del Protocollo di Kyoto e, dunque, a partire da gennaio 2013 e fino al 2020.

In particolare, al fine di contrastare i cambiamenti climatici e promuovere l'utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili tramite obiettivi vincolanti per i Paesi membri, il Pacchetto 20-20-20 prevedeva entro il 2020:

- la riduzione delle emissioni di gas serra del **20%** rispetto al 1990;
- l'incremento al **20%** della quota di energia prodotta da fonti rinnovabili;
- l'aumento del risparmio energetico al **20%**.

2015 – Accordo sul clima di Parigi

Al termine dei negoziati della COP 21 del dicembre 2015 a Parigi è stato sottoscritto l'Accordo internazionale di Parigi, il quale succede al Protocollo di Kyoto e stabilisce nuovi obiettivi per il contrasto al cambiamento climatico e al riscaldamento globale.

In base all'accordo di Parigi, le nazioni hanno deciso di contrastare il cambiamento climatico attuando politiche ed azioni di investimento verso un futuro a basso tenore di carbonio e climaticamente sostenibile, con l'obiettivo di mantenere l'aumento della temperatura media globale *"ben al di sotto di 2 °C"*.

L'impegno dell'Unione europea per raggiungere gli obiettivi stabiliti dall'Accordo di Parigi si è evoluto nel tempo divenendo sempre più ambizioso.

2014–2015 – Quadro per il 2030 in materia di clima ed energia

Il contributo iniziale dell'Unione europea per raggiungere gli obiettivi successivamente cristallizzati nell'accordo di Parigi consisteva nell'impegno a ridurre ulteriormente le emissioni di gas a effetto serra rispetto a quanto precedentemente previsto dal Pacchetto 20-20-20.

Con l'approvazione nel 2015 del *"Quadro per le politiche dell'energia e del clima per il 2030"*, presentato dalla Commissione il 22 gennaio 2014³, l'Unione europea ha dunque introdotto:

- l'obiettivo vincolante di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra almeno del **40%** entro il 2030 rispetto ai livelli del 1990;
- l'obiettivo per la quota di fonti energetiche rinnovabili consumate nel 2030 pari almeno al **27%**;
- un target di miglioramento dell'efficienza energetica pari al **27%**.

³ Comunicazione della Commissione su un quadro per le politiche dell'energia e del clima dal 2020 al 2030 - COM(2014) 0015

2018 – Pacchetto Clean Energy e Legge europea sul Clima

Nel 2018, con l'approvazione del **Clean Energy Package**, pacchetto di modifiche legislative proposto dalla Commissione Europea nel novembre 2016 e volto a ridisegnare il profilo del mercato elettrico europeo, l'Unione europea è nuovamente intervenuta in materia di efficienza energetica, energie rinnovabili e sicurezza dell'approvvigionamento elettrico aggiornando gli obiettivi sanciti in precedenza dal "Quadro per le politiche dell'energia e del clima per il 2030".

In particolare, tra le novità di maggior rilievo introdotte dal Pacchetto, vi sono:

- la fissazione dell'obiettivo del **32%** di energia da fonti rinnovabili entro il 2030 ad opera della direttiva 2018/2001/UE;
- la fissazione dell'obiettivo del **32,5%** di efficienza energetica entro il 2030 ad opera della direttiva 2018/2002/UE.

Ai fini del raggiungimento di tali obiettivi, nonché del target del **40%** di riduzione delle emissioni di gas climalteranti introdotto nel 2015, nel 2018 l'Unione europea ha emanato il Regolamento UE 1999/2018, la c.d. **Legge europea sul Clima**, la quale, ribadendo la vincolatività degli obiettivi sopra indicati, si configura come base legislativa per una governance dell'Unione dell'energia necessaria per garantire il conseguimento degli obiettivi e dei traguardi a lungo termine stabiliti, in linea con l'accordo di Parigi del 2015 sui cambiamenti climatici.

2019 – Green Deal Europeo

A dicembre 2019, la Commissione ha pubblicato il **Green Deal**⁴ europeo che rappresenta la strategia complessiva per la crescita dell'Europa e che ridisegna gli impegni su clima e ambiente per il prossimo trentennio.

I macro obiettivi del Green Deal, come inizialmente concepito, sono:

1. ridurre le emissioni di gas a effetto serra del **50%-55%** entro il 2030 e raggiungere la neutralità climatica entro il 2050;
2. proteggere vite umane, animali e piante riducendo l'inquinamento;
3. aiutare le imprese a diventare leader mondiali nel campo delle tecnologie e dei prodotti puliti;
4. contribuire a una transizione giusta e inclusiva.

Per conseguire tali obiettivi, nella stessa Comunicazione con cui la Commissione ha illustrato il Green Deal, si annuncia che entro il giugno 2021 la stessa avrebbe riesaminato tutti gli strumenti pertinenti della politica in materia di clima e proposto una modifica degli atti legislativi vigenti nonché l'aggiornamento della Legge europea sul clima (Regolamento (UE) 2018/1999).

2021 – Revisione Legge europea sul Clima e Pacchetto Fit for 55%

Ai propositi annunciati nel 2019 dalla Commissione nella Comunicazione sul Green Deal europeo è stato dato seguito:

⁴ COM(2019) 640

- da un lato, con l'approvazione definitiva, nel giugno 2021, del Regolamento (UE) 2021/1119 di modifica della Legge europea sul Clima del 2018, il quale ha introdotto il nuovo obiettivo di **riduzione delle emissioni climalteranti di almeno il 55%** rispetto ai livelli del 1990 entro il 2030;
- e, dall'altro, con la presentazione, da parte della Commissione europea, il 14 luglio 2021 del nuovo **Pacchetto "Fit for 55"** contenente una serie di proposte legislative e nuovi obiettivi in diversi settori strategici ed economici tra cui clima, energia e combustibili, trasporti, edilizia, uso del suolo e silvicoltura destinate ad assumere carattere vincolante per gli Stati membri qualora le proposte legislative contenute nel Pacchetto, al termine dell'iter legislativo di approvazione previsto, dovessero essere definitivamente recepite dal Parlamento europeo e dal Consiglio.

2021 – COP26 di Glasgow

Con la COP26 di Glasgow, sono stati raggiunti 4 obiettivi principali:

- **Mitigazione:** azzerare le emissioni nette entro il 2050 e contenere l'aumento delle temperature non oltre 1,5 gradi, accelerando l'eliminazione del carbone, riducendo la deforestazione ed incrementando l'utilizzo di energie rinnovabili;
- **Adattamento:** supportare i paesi più vulnerabili per mitigare gli impatti dei cambiamenti climatici, per la salvaguardia delle comunità e degli habitat naturali;
- **Finanza per il clima:** mobilitare i finanziamenti ai paesi in via di sviluppo, raggiungendo l'obiettivo di 100 miliardi USD annui;
- **Finalizzazione del "Paris Rulebook":** rendere operativo l'Accordo di Parigi, con particolare riferimento a (i) trasparenza del reporting in materia di emissioni di gas serra ed il monitoraggio degli impegni assunti dai Paesi, (ii) meccanismi (art. 6 dell'Accordo di Parigi) e (iii) Common timeframes (orizzonti temporali comuni per definizione NDC).

I temi energia e clima assumono pertanto un peso rilevante all'interno del Green Deal e sono declinati in misure ed azioni all'interno di una serie di documenti che la Commissione europea ha pubblicato nei mesi successivi. In particolare, sul tema delle fonti rinnovabili, dell'efficienza energetica e delle emissioni di gas serra sono state presentate importanti strategie, oltre alla nuova legge sul clima:

- Strategia per l'**integrazione del sistema energetico**⁵
- Strategia sull'**idrogeno**⁶
- Strategia "**Ondata di ristrutturazioni**"⁷
- Strategia sul **metano**⁸

⁵ COM(2020) 299

⁶ COM(2020) 301

⁷ COM(2020) 662

⁸ COM(2020) 663

- Strategia sulle **fonti rinnovabili offshore**⁹
- Strategia per una **mobilità sostenibile e intelligente**: mettere i trasporti europei sulla buona strada per il futuro¹⁰
- Nuova strategia per l'**adattamento ai cambiamenti climatici**¹¹
- Il varo di cinque **Missioni UE**¹² che mirano a fornire soluzioni a importanti sfide globali entro il 2030, tra cui quella relativa all'**Adattamento ai cambiamenti climatici** (sostenendo almeno 150 regioni e comunità europee affinché diventino resilienti ai cambiamenti climatici entro il 2030) e quella relativa a **100 città intelligenti e a impatto climatico zero entro il 2030**

Nove città italiane, di cui due emiliano-romagnole (Bologna e Parma) sono tra le 100 città europee che parteciperanno alla missione Ue per 100 città intelligenti e a impatto climatico zero entro il 2030. Si tratta di città pioniere che puntano a raggiungere l'obiettivo dell'impatto zero sul clima e che fungeranno da ecosistemi di sperimentazione e innovazione anche per tutte le altre città per aiutarle a diventare climaticamente neutre entro il 2050. Le azioni riguarderanno mobilità, efficienza energetica e pianificazione urbana verde, con la possibilità di costruire iniziative congiunte con altri programmi dell'UE.

A queste si aggiungono altre strategie in cui si integrano le politiche energetiche con i settori di riferimento (Strategia industriale¹³, Strategia per le PMI¹⁴, Strategia "From Farm to Fork"¹⁵).

Nello specifico, la **Strategia per l'integrazione del sistema energetico** si basa su tre concetti complementari e sinergici per ridefinire il sistema energetico europeo:

- in primo luogo un sistema più **circolare**, imperniato sull'**efficienza energetica**;
- in secondo luogo un sistema con una **maggiore elettrificazione** diretta dei settori d'uso finale;
- in terzo luogo un sistema che consenta l'uso di **combustibili rinnovabili** e di combustibili a basse emissioni di carbonio, compreso l'**idrogeno**, per applicazioni d'uso finali in cui il riscaldamento o l'elettrificazione diretti non sono realizzabili, non sono efficienti o hanno costi più elevati.

⁹ COM(2020) 741

¹⁰ COM(2020) 789

¹¹ COM(2021) 82

¹² COM(2021) 609

¹³ COM(2020) 102

¹⁴ COM(2020) 103

¹⁵ COM(2020) 381

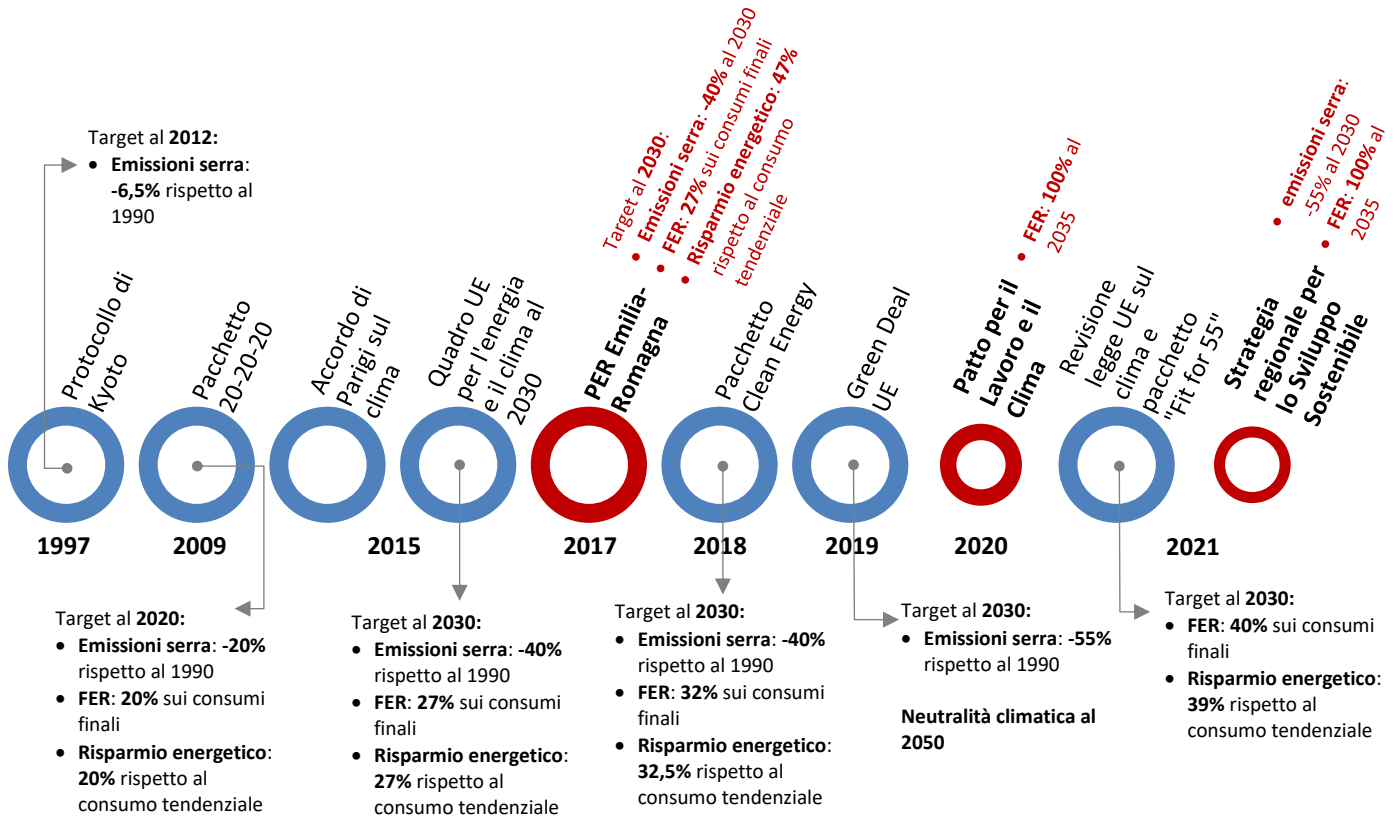


Figura 1 - Evoluzione dei principali obiettivi UE in materia di clima ed energia

Fonte: elaborazioni ART-ER

Nel prosieguo si illustra nel dettaglio la normativa europea vigente in materia di efficienza energetica, fonti rinnovabili ed emissioni di gas climalteranti, nonché le prospettive di evoluzione della stessa alla luce delle recenti proposte legislative elaborate dalla Commissione europea.

1.1.2 La disciplina comunitaria in materia di efficienza energetica

«L'efficienza energetica al primo posto» costituisce uno dei principi chiave volto a garantire un approvvigionamento energetico sicuro, sostenibile, competitivo e a prezzi accessibili nell'UE, così come definito anche nella **Strategia per l'integrazione del sistema energetico**: l'applicazione del principio dell'efficienza energetica al primo posto in tutte le politiche settoriali è il fulcro dell'integrazione del sistema. L'efficienza energetica riduce il fabbisogno complessivo di investimenti e i costi associati alla produzione, alle infrastrutture e all'utilizzo dell'energia. Riduce inoltre l'uso di terreni e risorse materiali, come pure l'inquinamento e la perdita di biodiversità connessi. Al tempo stesso, l'integrazione del sistema energetico può aiutare l'Unione Europea a conseguire una maggiore efficienza energetica grazie ad una maggiore circolarità nell'uso delle risorse disponibili e al passaggio a tecnologie energetiche più efficienti.

Il quadro attuale in materia di efficienza energetica consiste in una serie di direttive che sono o saranno oggetto di revisione nell'ambito di quanto definito anche dalle politiche energetiche del Green Deal.

In materia di **efficienza energetica**, la direttiva 2012/27/UE ha imposto agli Stati membri la definizione di obiettivi nazionali indicativi in materia di efficienza energetica per garantire che l'Europa raggiunga i suoi obiettivi di riduzione dei consumi energetici. La direttiva è stata modificata nel 2018 dalla **direttiva 2018/2002**, in cui è stato rivisto e definito l'obiettivo al 2030 di riduzione del consumo energetico del 32,5%. La direttiva introduce inoltre una serie di misure vincolanti per aiutare gli Stati membri a raggiungere questo obiettivo tra cui:

- obbligo, per ciascun Stato membro, di ristrutturare annualmente il 3% della superficie coperta utile totale degli edifici pubblici dotati di impianti di riscaldamento o di raffreddamento al fine di rispettare i requisiti minimi di prestazione energetica stabiliti a livello nazionale ai sensi della direttiva 2010/31/UE;
- introduzione di uno schema di riduzione dei consumi energetici finali, ponendo in capo ai distributori di energia (elettricità e gas naturale) obiettivi annuali di riduzione; la direttiva del 2018 ha definito una riduzione dal 1° gennaio 2021 al 31 dicembre 2030 pari allo 0,8 % del consumo energetico annuo finale medio realizzato nel triennio precedente il 1° gennaio 2019;
- obbligo per le grandi imprese o le imprese energivore ad audit energetici ogni quattro anni;
- garantire che i clienti finali di energia elettrica, gas naturale, teleriscaldamento, teleraffreddamento e acqua calda per uso domestico ricevano a prezzi concorrenziali contatori individuali che riflettano con precisione il loro consumo effettivo e forniscano informazioni sul tempo effettivo d'utilizzo;
- valutare il potenziale di applicazione della cogenerazione ad alto rendimento e del teleriscaldamento e teleraffreddamento efficienti, oltre che promuovere l'uso di questi sistemi;
- mettere a punto regimi di certificazione, accreditamento e qualificazione e renderli disponibili per i fornitori di servizi e di audit energetici;
- istituire strumenti finanziari o agevolare il ricorso a quelli esistenti per il miglioramento dell'efficienza.

Successivamente, la Direttiva 2012/27/UE è stata altresì modificata dalla Direttiva (UE) 2019/944 (c.d. **Direttiva mercato elettrico**) che stabilisce le regole per la generazione, la trasmissione, la fornitura e lo stoccaggio dell'energia elettrica, e gli aspetti legati alla tutela dei consumatori al fine di creare nell'UE mercati dell'energia elettrica integrati, competitivi, orientati al consumatore, flessibili, equi e trasparenti.

In particolare, tale direttiva:

- chiarisce e rafforza i diritti esistenti dei clienti e ne introduce di nuovi;
- si occupa della chiarezza e dell'accessibilità dei dati contenuti nelle bollette;
- disciplina le caratteristiche e le responsabilità dei soggetti aggregatori e dei gestori del sistema di distribuzione e trasmissione, nonché delle autorità di regolazione nazionale per l'energia;
- regola le Comunità energetiche dei cittadini;

- aggiorna le norme sull'accesso ai dati del contatore e di consumo/generazione da parte di operatori di rete, consumatori, fornitori e prestatori di servizi;
- si occupa del quadro normativo necessario per agevolare la connessione dei punti di ricarica per veicoli elettrici alle reti di distribuzione.

In tema di **prestazioni energetiche degli edifici**, la direttiva 2010/31/UE conteneva diverse disposizioni volte a migliorare l'efficienza energetica degli edifici nuovi ed esistenti. Le disposizioni fondamentali della direttiva comprendevano requisiti per quanto riguarda:

- il quadro comune generale di una metodologia per il calcolo della prestazione energetica integrata degli edifici e delle unità immobiliari;
- l'applicazione di requisiti minimi alla prestazione energetica di edifici e unità immobiliari di nuova costruzione, stabilendo, ad esempio, che tutti gli edifici di nuova costruzione dovessero essere edifici a energia quasi zero (NZEB) entro il 31 dicembre 2020;
- l'applicazione di requisiti minimi di prestazione energetica in particolare a edifici esistenti, elementi edilizi sottoposti a ristrutturazioni importanti e sistemi tecnici per l'edilizia quando sono installati, sostituiti o sono oggetto di un intervento di miglioramento;
- la certificazione energetica degli edifici o delle unità immobiliari, l'ispezione periodica degli impianti di riscaldamento e condizionamento d'aria negli edifici, i sistemi di controllo indipendenti per gli attestati di prestazione energetica e i rapporti di ispezione.

Nel 2018 la direttiva è stata modificata dalla **Direttiva (UE) 2018/844** che ha introdotto strategie di ristrutturazione a lungo termine. A norma della direttiva, ogni Stato membro deve stabilire una strategia a lungo termine per sostenere la ristrutturazione del parco nazionale di edifici residenziali e non residenziali, sia pubblici che privati, al fine di ottenere un parco immobiliare decarbonizzato e ad alta efficienza energetica entro il 2050, facilitando la trasformazione efficace in termini di costi degli edifici esistenti in edifici a energia quasi zero. Le strategie nazionali devono prevedere una tabella di marcia con tappe indicative per il 2030, il 2040 e il 2050 e devono specificare in che modo tali tappe indicative contribuiscono al conseguimento degli obiettivi dell'UE in materia di efficienza energetica.

Nell'ambito del Green Deal è stata presentata, inoltre, la Strategia **“Ondata di ristrutturazioni”** che pone ambiziosi obiettivi per accelerare il processo di ristrutturazione degli edifici: **raddoppiare il tasso annuo di ristrutturazione energetica di edifici residenziali e non residenziali entro il 2030** per ridurre in modo significativo i consumi di energia e di risorse, prevedendo una capacità di ristrutturazione di **35 milioni di unità immobiliari al 2030**. Questi livelli di prestazione dovranno inoltre essere garantiti anche dopo il 2030 per raggiungere la neutralità climatica entro il 2050 in Europa. Una serie di azioni all'interno della strategia declinano il raggiungimento di tali obiettivi tra cui la revisione della direttiva sull'efficienza energetica degli edifici¹⁶ entro il 2021.

¹⁶ Il 15 gennaio 2020 il Parlamento ha approvato una risoluzione sul Green deal europeo con cui chiede la revisione della direttiva sull'efficienza energetica e della direttiva sull'efficienza energetica degli edifici, in linea con la crescente ambizione climatica dell'UE, e il rafforzamento della loro attuazione.

Infine, in tema di efficienza energetica dei prodotti, standard di rendimento energetico per i prodotti sono fissati dalla direttiva sulla progettazione ecocompatibile (2009/125/CE), dalla direttiva sull'etichettatura energetica (2010/30/UE), che è stata aggiornata nel 2017 (2017/1369/UE). Le principali misure introdotte sono:

- l'indicazione, mediante l'etichettatura e informazioni uniformi relative ai prodotti, del consumo di energia e di altre risorse dei prodotti connessi al consumo energetico che hanno un impatto diretto o indiretto significativo sul consumo di energia, a norma del regolamento sull'etichettatura energetica (regolamento (UE) 2017/1369). Direttive e regolamenti specifici definiscono i requisiti di vari elettrodomestici. L'etichettatura delle apparecchiature per ufficio e l'etichettatura degli pneumatici sono oggetto di regolamenti a parte;
- le specifiche per la progettazione ecocompatibile dei prodotti connessi all'energia disciplinate dalla direttiva quadro 2009/125/CE riguardante la rifusione della direttiva 2005/32/CE, modificata dalla direttiva 2008/28/CE. I regolamenti d'applicazione coprono un'ampia gamma di prodotti, tra cui apparecchi di riscaldamento, aspirapolvere, computer, apparecchi per il condizionamento, lavastoviglie, prodotti per illuminazione, frigoriferi e congelatori, televisori e motori elettrici.

La Commissione europea sta attualmente lavorando a livello legislativo per una strategia in materia di prodotti sostenibili partendo dall'attuale direttiva sulla progettazione eco sostenibile. L'obiettivo sarà l'estensione della direttiva concernente la progettazione ecocompatibile al di là dei prodotti connessi all'energia, in modo che il quadro della progettazione ecocompatibile possa applicarsi alla più ampia gamma possibile di prodotti rispettando i principi della circolarità.

1.1.3 La disciplina comunitaria in materia di fonti rinnovabili

Alle fonti di energia rinnovabili è riconosciuto un ruolo indispensabile nella realizzazione del Green Deal ed in particolare nel raggiungimento degli obiettivi di decarbonizzazione.

Secondo le previsioni, nel percorso verso la neutralità climatica, la domanda di energia elettrica aumenterà in modo significativo e la quota di elettricità nel consumo finale di energia passerà dal 23 % odierno al 30 % circa nel 2030, continuando ad aumentare fino a raggiungere il 50% circa entro il 2050. Questo aumento della domanda di energia elettrica dovrà basarsi in larga misura sulle energie rinnovabili. Entro il 2030 la quota di energie rinnovabili nel mix di energia elettrica dovrebbe raddoppiare raggiungendo il 55-60% e le proiezioni indicano una quota dell'84% circa entro il 2050. La parte rimanente dovrebbe essere coperta da combustibili a basse emissioni di carbonio.

L'attuale direttiva europea di riferimento sulla promozione delle fonti rinnovabili, che si inserisce nel quadro del pacchetto «Energia pulita per tutti gli europei», ha definito come obiettivo vincolante in termini di energie rinnovabili per il 2030, il raggiungimento di almeno il 32% dei consumi energetici finali, con una clausola su una possibile revisione al rialzo entro il 2023, e un obiettivo più elevato, pari al 14%, per quanto riguarda la quota di energia rinnovabile nel settore dei trasporti entro il 2030. Gli Stati membri dell'UE propongono i loro obiettivi energetici nazionali nei piani nazionali per l'energia e il clima di durata decennale. Tali piani sono valutati dalla Commissione, che può adottare misure a livello UE per assicurare che siano realizzati e che siano coerenti con l'obiettivo complessivo dell'UE. I progressi compiuti verso gli obiettivi nazionali sono misurati ogni

due anni, quando gli Stati pubblicano le loro relazioni nazionali sullo stato di avanzamento delle energie rinnovabili.

La strategia per l'integrazione del sistema energetico definisce una serie di azioni per promuovere l'utilizzo delle fonti rinnovabili ed in particolare, l'aumento della produzione delle fonti rinnovabili offshore. Per rispondere adeguatamente alla necessità di aumentare l'approvvigionamento di energia elettrica si considera strategico, infatti, integrare la produzione di energia rinnovabile *onshore* (come l'energia solare o eolica), con la produzione di energia rinnovabile *offshore*. La strategia sulle energie rinnovabili *offshore* definisce pertanto una serie di azioni per incrementare il potenziale dell'energia eolica offshore dalla capacità attuale di 12 GW ad almeno 60 GW nel 2030 e a 300 GW entro il 2050.

Per quanto riguarda poi i trasporti, la strategia per una mobilità sostenibile e intelligente definisce una serie di misure ed azioni suddivise in tappe intermedie 2030, 2035, per portare ad una riduzione del 90% delle emissioni del settore dei trasporti entro il 2050: la mobilità elettrica ha un grande potenziale di sviluppo per accelerare la decarbonizzazione e ridurre l'inquinamento, in particolare nelle città; nuovi servizi di mobilità aumenteranno invece l'efficienza del sistema dei trasporti e ridurranno il traffico. Infine il rapido calo del costo dei veicoli elettrici farà sì che intorno al 2025 il loro costo totale di proprietà potrebbe essere competitivo rispetto a quello dei veicoli con motore a combustione.

Nello sviluppo delle fonti rinnovabili, così come indicato nella Strategia per l'integrazione del sistema energetico, assumono un certo peso i combustibili rinnovabili e a basse emissioni di carbonio, compreso l'idrogeno, soprattutto in quei settori difficili da decarbonizzare ovvero dove l'elettrificazione diretta risulterebbe non realizzabile o economicamente non vantaggiosa. L'UE nella **direttiva 2018/2001/UE** incoraggia l'utilizzo di "biocarburanti avanzati" e biogas definendo un obiettivo del 3,5% per il loro consumo nel settore dei trasporti. La revisione della direttiva sulle energie rinnovabili insieme ad altre iniziative previste nella Strategia mireranno ad accelerare lo sviluppo del mercato dei biocarburanti e dei biogas.

Il settore dell'idrogeno presenta invece grandi margini di sviluppo rispetto al livello attuale. Oggi l'idrogeno contribuisce con meno del 2% al consumo energetico europeo ed è prodotto quasi esclusivamente con combustibili fossili non soggetti ad abbattimento. La Strategia sull'idrogeno si pone l'obiettivo di installare 40 GW di elettrolizzatori per l'idrogeno rinnovabile e produrre fino a 10 milioni di tonnellate di idrogeno rinnovabile entro il 2030, così da avere per il 2050 una tecnologia matura e diffusa su vasta scala.

Infine, tra gli obiettivi posti all'interno dello stesso Pacchetto «Energia pulita per tutti gli europei» vi è anche quello di porre le basi per la promozione del ruolo attivo dei consumatori nell'ambito della transizione energetica, andando a definire le «Comunità energetiche» come un nuovo attore del settore energetico. Nella direttiva per il mercato interno dell'energia elettrica è presente la definizione di comunità energetica di cittadini e di clienti attivi consorziati.

1.1.4 La disciplina comunitaria in materia di emissioni dei gas serra

Il Regolamento UE 2018/1999, la c.d. **Legge europea sul Clima**¹⁷, che costituisce uno degli elementi centrali del Green Deal europeo per il raggiungimento della neutralità climatica al 2050, al momento della sua approvazione prevedeva l'obiettivo di riduzione delle emissioni climalteranti del 40% rispetto al 1990 entro il 2030 e di neutralità climatica entro il 2050.

Tale Regolamento, al fine di garantire il raggiungimento degli ambiziosi obiettivi previsti dal Green Deal, è stato recentemente superato dal nuovo Regolamento UE 1119/2021 (adottato a marzo 2020 dalla Commissione Europea e approvato definitivamente dal Parlamento europeo e dal Consiglio nel giugno 2021) il quale ha innalzato il target intermedio di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra spostandolo al 55% rispetto al 1990 entro il 2030.

Questa nuova Legge sul Clima costituisce uno degli elementi centrali del Green Deal europeo per il raggiungimento della neutralità climatica al 2050: l'Unione Europea si pone in questo modo l'ambizioso obiettivo di azzerare le emissioni nette di gas a effetto serra entro il 2050 e ridurle di almeno il 55% entro il 2030 rispetto ai valori del 1990, rivedendo così l'attuale obiettivo del 40% al 2030, indicato nel regolamento 2018/1999/UE. La legge definisce una serie di azioni e misure per il periodo 2030-2050 al fine di predisporre una traiettoria unionale di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra, in modo da poter misurare i progressi compiuti e garantire prevedibilità alle autorità pubbliche, alle imprese e ai cittadini. In particolare stabilisce che entro settembre 2023, e successivamente ogni cinque anni, la Commissione valuterà la coerenza delle misure nazionali e dell'UE rispetto all'obiettivo della neutralità climatica e alla traiettoria per il periodo 2030-2050.

Alla luce di ciò, alcuni importanti atti legislativi, di riferimento per il raggiungimento della riduzione delle emissioni di gas serra, verranno aggiornati¹⁸ allo scopo di mettere in atto la proposta di portare l'obiettivo della riduzione netta delle emissioni di gas serra ad almeno il 55% nel 2030:

- il sistema di scambio di quote di emissione dell'UE;
- il regolamento sulla condivisione degli sforzi con gli obiettivi di riduzione delle emissioni degli Stati membri¹⁹;
- il regolamento sull'uso del suolo, il cambiamento di uso del suolo e la silvicoltura²⁰.

Per quanto riguarda il sistema di scambio di quote di emissione dei gas a effetto serra, l'UE con la direttiva 2003/87/CE aveva istituito un sistema per lo scambio (modificato successivamente con la direttiva 2009/29/CE che lo perfeziona ed estende), al fine di promuovere la riduzione di dette emissioni secondo criteri di validità in termini di costi e di efficienza economica. Il sistema ETS (Emission Trading System) europeo è di tipo cap-and-trade, ovvero fissa un limite massimo (cap) per le emissioni di CO₂. Gli attuali obiettivi, definiti nel pacchetto clima ed energia 2030, per i settori che ricadono nel Sistema per lo scambio di quote di emissione di gas a effetto serra (European Union

¹⁷ COM(2020) 80 - Proposta di Regolamento del Parlamento europeo e del Consiglio che istituisce il quadro per il conseguimento della neutralità climatica e che modifica il regolamento (UE) 2018/1999

¹⁸ La Commissione ha presentato le proposte nel giugno 2021

¹⁹ Regolamento (UE) 2018/842

²⁰ Regolamento (UE) 2018/841

Emissions Trading Scheme - EU ETS) indicano una riduzione delle emissioni rispetto al 2005 del 43% al 2030.

Il quadro legislativo del sistema ETS dell'UE per il periodo di scambio 2021-2030 (cosiddetta fase 4) è stato rivisto all'inizio del 2018 con la direttiva 2018/410/UE per poter conseguire gli obiettivi di riduzione delle emissioni dell'UE per il 2030, in linea con il quadro delle politiche per il clima e l'energia per il 2030 e come parte del contributo dell'UE all'accordo di Parigi del 2015. La revisione si incentra sui seguenti aspetti:

1. rafforzare l'ETS come stimolo agli investimenti aumentando il ritmo delle riduzioni annuali delle quote al 2,2% a partire dal 2021 e rafforzare la riserva stabilizzatrice del mercato (il meccanismo istituito dall'UE nel 2015 per ridurre l'eccedenza di quote di emissioni nel mercato del carbonio e migliorare la resilienza dell'ETS dell'UE agli shock futuri);
2. proseguire con l'assegnazione gratuita di quote a garanzia della competitività internazionale dei settori industriali esposti al rischio di rilocalizzazione delle emissioni di carbonio, garantendo al tempo stesso che le regole per determinare l'assegnazione gratuita siano mirate e riflettano il progresso tecnologico;
3. aiutare l'industria e il settore energetico a rispondere alle sfide dell'innovazione e degli investimenti richiesti dalla transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio attraverso vari meccanismi di finanziamento.

Le nuove regole permettono agli Stati membri di compensare le imprese dei settori considerati esposti a un rischio elevato di rilocalizzazione delle emissioni di carbonio (settori carbon leakage) a causa dei costi connessi alle emissioni di gas a effetto serra trasferiti sui prezzi dell'energia elettrica (cosiddetti costi indiretti delle emissioni).

1.1.5 Il Pacchetto "Fit for 55"

Al fine di garantire il conseguimento degli obiettivi stabiliti dal Green Deal europeo, e adempiere agli obiettivi vincolanti di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra del 55% entro il 2030 sanciti dal Regolamento (UE) 2021/1119, il 14 luglio 2021 la Commissione europea ha adottato un pacchetto di proposte legislative interconnesse denominato "**Fit for 55**", il quale comprende la modifica e il rafforzamento di alcuni atti legislativi europei vigenti (Direttive, Regolamenti, decisioni) e la predisposizione di nuovi atti legislativi che vanno ad incidere su una serie di settori strategici ed economici tra cui clima, energia e combustibili, trasporti, edilizia, uso del suolo e silvicoltura introducendo **obiettivi ancora più ambiziosi rispetto a quelli attuali**.

La finalità del Pacchetto è quella di promuovere una riduzione più marcata delle emissioni globali, a vantaggio di tutti gli europei, creare possibilità di partecipare alla transizione ecologica per tutti i cittadini e gli operatori economici e, contestualmente, sostenere la ripresa verde dell'UE dalla pandemia, contribuendo a diffondere le norme ambientali oltre i confini dell'Unione e favorire l'innovazione dei prodotti e delle tecnologie del futuro.

Tra gli strumenti del "Fit for 55" assumono particolare rilevanza:

- la revisione del **sistema di scambio di quote di emissioni dell'UE (ETS)**, che prevede l'aumento del tasso annuo di riduzione progressiva delle emissioni e l'eliminazione graduale

delle quote emesse a titolo gratuito per il trasporto aereo, nonché l'inclusione nel sistema ETS anche del trasporto marittimo e stradale e dell'edilizia;

- l'introduzione di un meccanismo di aggiustamento alle frontiere del carbonio (**Carbon Border Adjustment Mechanism - CBAM**) finalizzato ad evitare il rischio di delocalizzazione delle imprese europee (c.d. *carbon leakage*) attraverso la fissazione di un prezzo del carbonio alla frontiera per le importazioni di determinati prodotti;
- il regolamento sulla condivisione degli sforzi (Esharing regulation, ESR), che assegna ad ogni Stato membro obiettivi di riduzione delle emissioni, tenendo in considerazione la situazione di partenza, il PIL pro capite e la capacità di ogni Stato;
- la revisione del regolamento sull'uso del **suolo**, sulla **silvicoltura** e sull'**agricoltura**, che norma l'inclusione delle emissioni e degli assorbimenti di gas a effetto serra derivanti dalle predette attività;
- la modifica della **Direttiva sulle energie rinnovabili** al fine di raggiungere entro il 2030 l'obiettivo di produrre il **40%** dell'energia europea da fonti rinnovabili;
- la modifica della **Direttiva sull'efficienza energetica**, che reitera il concetto di *energy efficiency first* (priorità all'efficienza energetica) con l'obiettivo di raggiungere una riduzione del **9%** del consumo di energia rispetto alle proiezioni dello scenario di riferimento 2020;
- l'introduzione dell'obbligo per il settore pubblico di ristrutturare il **3%** dei suoi edifici ogni anno, di tenere conto dei requisiti di efficienza energetica negli appalti pubblici, promuovere l'uso di contratti di prestazione energetica e ridurre annualmente i consumi dell'**1,7%**;
- l'introduzione di un insieme di misure atte a ridurre le emissioni nel **settore dei trasporti stradali**, con l'obiettivo di ridurre del **55%** entro il 2030 e del **100%** entro il 2035 le emissioni delle nuove autovetture²¹;
- l'allineamento della **tassazione dei prodotti energetici**, al fine di promuovere tecnologie pulite e di eliminare l'esenzione e le aliquote che favoriscono l'utilizzo di combustibili fossili;
- l'istituzione di un **Fondo Sociale per il clima** volto a finanziare gli investimenti di efficienza energetica ed aiutare i cittadini ad investire in nuovi sistemi di riscaldamento e raffrescamento e ad accedere ad una mobilità più pulita.

²¹ La proposta della Commissione europea di vietare la vendita di auto a benzina, gasolio e GPL a partire dal 2035 è stata approvata dal Parlamento europeo a giugno 2022. A seguito di un'ulteriore fase negoziale, la proposta potrà essere definitivamente approvata.

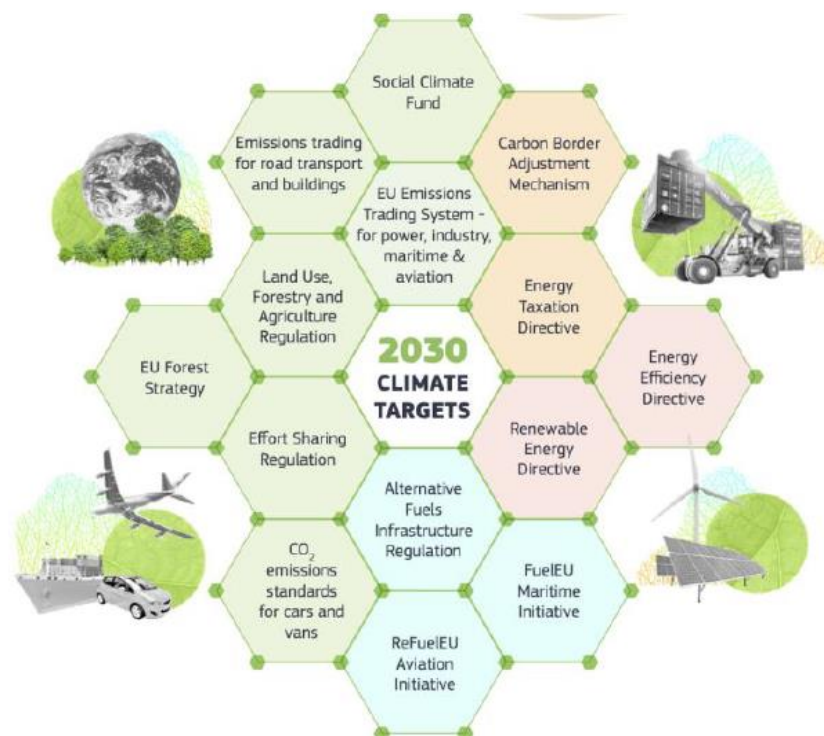


Figura 2 - Sintesi proposte Pacchetto "Fit for 55" - COM(2021) 550

Qualora le proposte legislative contenute nel Pacchetto "Fit for 55" licenziato dalla Commissione UE dovessero essere approvate definitivamente dal Parlamento europeo e dal Consiglio al termine dell'iter legislativo previsto, gli obiettivi in esso indicati assumerebbero carattere vincolante per gli Stati membri.

1.1.6 REPowerEU

L'8 marzo 2022, a seguito dell'invasione dell'Ucraina da parte della Russia, la Commissione europea ha proposto una bozza di piano per affrancare l'Europa dai combustibili fossili russi prima del 2030. In occasione del Consiglio europeo del 24-25 marzo i leader dell'UE hanno sottoscritto questo obiettivo e chiesto alla Commissione di presentare il piano cosiddetto "REPowerEU".

Le misure contenute nel piano REPowerEU possono aiutare l'Europa a ridurre quanto prima la propria dipendenza dal gas e dal petrolio russi attraverso:

- il risparmio energetico;
- la diversificazione dell'approvvigionamento energetico;
- una più rapida diffusione delle energie rinnovabili per sostituire i combustibili fossili nelle abitazioni, nell'industria e nella generazione di energia elettrica.

Il **risparmio energetico** è il modo più rapido ed economico di far fronte all'attuale crisi energetica e far diminuire le bollette. La Commissione propone di rafforzare le misure di efficienza energetica a

lungo termine, tra cui un **aumento dal 9% al 13% dell'obiettivo vincolante di efficienza energetica** fissato nell'ambito del pacchetto legislativo "Pronti per il 55%" (Fit for 55) connesso al Green Deal europeo. A tal fine, la Commissione ha pubblicato una comunicazione sul risparmio energetico che illustra in dettaglio i cambiamenti nei comportamenti che potrebbero ridurre del 5% la domanda di gas e petrolio a breve termine e incoraggia gli Stati membri ad avviare campagne di comunicazione ad hoc rivolte alle famiglie e all'industria. Gli Stati membri sono inoltre invitati ad applicare misure fiscali per favorire il risparmio energetico, come aliquote IVA ridotte sui sistemi di riscaldamento efficienti, l'isolamento degli edifici e gli apparecchi e i prodotti efficienti sotto il profilo energetico. La Commissione definisce inoltre misure di emergenza in caso di grave interruzione dell'approvvigionamento e pubblicherà orientamenti sui criteri di priorità per i clienti, oltre ad agevolare l'elaborazione di un piano di riduzione della domanda coordinato a livello dell'UE.

La Commissione ha proposto anche diverse misure per ridurre il consumo di combustibili fossili nell'industria e nei trasporti. La sostituzione del carbone, del petrolio e del gas naturale nei processi industriali ridurrà le emissioni di gas a effetto serra e rafforzerà la sicurezza e la competitività. Il risparmio energetico, l'efficienza, la sostituzione dei combustibili, l'elettrificazione e una maggiore diffusione dell'idrogeno rinnovabile, del biogas e del biometano ad opera dell'industria potrebbero far risparmiare fino a 35 miliardi di metri cubi di gas naturale entro il 2030 in aggiunta a quanto previsto dalle proposte del pacchetto "Pronti per il 55%".

La Commissione proporrà contratti per differenza sul carbonio per sostenere l'adozione dell'idrogeno verde da parte dell'industria e finanziamenti specifici per REPowerEU nell'ambito del Fondo per l'innovazione, utilizzando i proventi dello scambio di quote di emissioni per favorire ulteriormente la fine della dipendenza dai combustibili fossili russi. La Commissione fornisce inoltre orientamenti in materia di energie rinnovabili e di accordi di compravendita di energia elettrica e metterà a punto uno strumento di consulenza tecnica con la Banca europea per gli investimenti. Per mantenere e riconquistare la leadership tecnologica e industriale in settori quali l'energia solare e l'idrogeno, e sostenere la forza lavoro, la Commissione propone di istituire un'alleanza industriale per il solare nell'UE e un partenariato su vasta scala per le competenze. La Commissione intensificherà inoltre i lavori sull'approvvigionamento di materie prime critiche e preparerà una proposta legislativa al riguardo.

Per migliorare il risparmio energetico e l'efficienza nel settore dei trasporti e accelerare la transizione verso veicoli a emissioni zero la Commissione presenterà un pacchetto per l'inverdimento del trasporto merci, e prenderà in considerazione un'iniziativa legislativa per aumentare la quota di veicoli a emissioni zero nei parchi auto pubblici e aziendali al di sopra di una determinata dimensione. La comunicazione sul risparmio energetico comprende anche molte raccomandazioni rivolte alle città, alle regioni e alle autorità nazionali che possono contribuire efficacemente alla sostituzione dei combustibili fossili nel settore dei trasporti.

Per quanto riguarda il secondo obiettivo, quello relativo alla **diversificazione dell'approvvigionamento energetico**, la Commissione rileva che l'UE collabora da diversi mesi con partner internazionali per diversificare l'approvvigionamento, ed è riuscita a garantire livelli record di importazioni di GNL e maggiori forniture di gas via gasdotti. La piattaforma dell'UE per l'energia, di recente creazione e sostenuta dalle task force regionali, consentirà acquisti comuni volontari di gas, GNL e idrogeno aggregando la domanda, ottimizzando l'uso delle infrastrutture e coordinando i contatti con i fornitori. Per la tappa successiva, riproducendo l'ambizione del programma di acquisto comune dei vaccini per il Covid-19, la Commissione valuterà la possibilità di sviluppare un "meccanismo di acquisto congiunto" che negozi e concluda contratti di acquisto di gas per conto

degli Stati membri aderenti. La Commissione prenderà inoltre in considerazione misure legislative che impongano agli Stati membri di diversificare nel tempo l'approvvigionamento di gas. La piattaforma consentirà inoltre l'acquisto congiunto di idrogeno rinnovabile.

Infine, il pacchetto REPowerEU intende **accelerare la diffusione delle energie rinnovabili** nella generazione di energia elettrica, nell'industria, nell'edilizia e nei trasporti consentendoci di conseguire l'indipendenza più in fretta, dando impulso alla transizione verde e abbassando i prezzi dell'energia nel medio-lungo termine. La Commissione ha proposto a tal fine di **umentare dal 40% al 45% l'obiettivo principale per il 2030 per le rinnovabili** nell'ambito del pacchetto "Pronti per il 55%". Questa maggiore ambizione generale getterà le basi per altre iniziative, tra cui:

- una strategia dell'UE per l'energia solare volta a raddoppiare la capacità solare fotovoltaica entro il 2025 e installare 600 GW entro il 2030;
- un'iniziativa per i pannelli solari sui tetti con l'introduzione graduale di un obbligo giuridico di installare pannelli solari sui nuovi edifici pubblici, commerciali e residenziali;
- il raddoppio del tasso di diffusione delle pompe di calore unito a misure per integrare l'energia geotermica e termosolare nei sistemi di teleriscaldamento e di riscaldamento collettivo;
- una raccomandazione della Commissione per affrontare la lentezza e la complessità delle procedure di autorizzazione per i grandi progetti in materia di rinnovabili e una modifica mirata della direttiva sulle energie rinnovabili affinché queste ultime siano riconosciute come interesse pubblico prevalente. Gli Stati membri dovrebbero istituire zone di riferimento specifiche per le rinnovabili con procedure di autorizzazione abbreviate e semplificate in presenza di minori rischi ambientali. Per agevolare la rapida individuazione di tali zone, la Commissione metterà a disposizione serie di dati sulle zone sensibili dal punto di vista ambientale nell'ambito del suo strumento di mappatura digitale dei dati geografici relativi all'energia, all'industria e alle infrastrutture;
- la definizione di un obiettivo di 10 milioni di tonnellate di idrogeno rinnovabile prodotto internamente e 10 milioni di tonnellate di idrogeno rinnovabile importato entro il 2030 per sostituire gas naturale, carbone e petrolio nei trasporti e nei settori industriali difficili da decarbonizzare. Sono inoltre in pubblicazione due atti delegati della Commissione sulla definizione e la produzione di idrogeno rinnovabile per garantire che quest'ultima porti alla decarbonizzazione netta;
- un piano di azione per il biometano, che definisce strumenti tra cui un nuovo partenariato industriale per il biometano e incentivi finanziari per portare la produzione a 35 miliardi di metri cubi entro il 2030, anche attraverso la politica agricola comune.

1.2 La politica energetica nazionale

1.2.1 Il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC)

Al fine di garantire il raggiungimento degli obiettivi del Clean Energy Package per il 2030, il 21 gennaio 2020 il Ministero dello Sviluppo Economico ha inviato alla Commissione europea il testo definitivo del **Piano nazionale integrato per l'energia e il clima (PNIEC)** per gli anni 2021-2030.

Il PNIEC prevede 5 linee di intervento:

1. decarbonizzazione
2. efficienza
3. sicurezza energetica
4. sviluppo del mercato interno dell'energia
5. ricerca, innovazione e competitività.

Nella tabella seguente, tratta dal testo definitivo del PNIEC, sono illustrati i principali obiettivi al 2030.

	Obiettivi 2020		Obiettivi 2030	
	UE	ITALIA	UE	ITALIA (PNIEC)
Energie rinnovabili (FER)				
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)
Efficienza energetica				
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)
Emissioni gas serra				
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%	
Interconnettività elettrica				
Livello di interconnettività elettrica	10%	8%	15%	10% ¹
Capacità di interconnessione elettrica (MW)		9.285		14.375

Tabella 1 - Principali obiettivi su energia e clima dell'UE e dell'Italia al 2020 e 2030

Come risulta dal Piano nazionale, per ciò che attiene all'**efficienza energetica**, l'Italia intende perseguire un obiettivo indicativo 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. In termini di livello assoluto di consumo di energia al 2030, ciò significa per l'Italia un obiettivo di 125,1 Mtep di energia primaria e 103,8 Mtep di energia finale.

Il Piano sviluppa una traiettoria basata sul conseguimento dei risparmi obbligatori definiti ai sensi dell'articolo 7 della Direttiva EED, il quale prevede un target minimo di riduzione dei consumi finali

dello 0,8% annuo nel periodo 2021-2030, calcolato in base al triennio 2016-2018 (per gli anni 2017 e 2018 sono state eseguite delle stime).

Per quanto riguarda lo sviluppo delle **fonti rinnovabili**, sono stati individuati i seguenti obiettivi e linee strategiche:

- Phase-out totale del carbone nel 2025;
- Quota di energia da fonti rinnovabili (FER) nei consumi finali lordi del **30%**, dove tale obiettivo è il risultato dell'apporto di 3 differenti tipologie di rinnovabili:
 - FER sui consumi elettrici: **55,4%** (storico 2016: 34%);
 - FER sui consumi termici: **33,0%** (storico 2016: 18,9%);
 - FER sui consumi per trasporti: **21,6%** (storico 2016: 6,5%).

Infine, per ciò che concerne la decarbonizzazione, l'obiettivo di riduzione delle **emissioni di gas a effetto serra** al 2030 di almeno il **40%** a livello europeo rispetto al 1990 è ripartito tra i settori ETS (industrie energetiche, settori industriali energivori e aviazione) e non ETS (trasporti, residenziale, terziario, industria non ricadente nel settore ETS, agricoltura e rifiuti) che dovranno registrare rispettivamente un -43% e un -30% rispetto all'anno 2005.

Mentre per i settori ETS l'obiettivo è a livello europeo, essendo il sistema applicato a tutti gli Stati membri in maniera armonizzata e centralizzata, l'obiettivo di riduzione di gas a effetto serra relativo ai settori ricadenti nell'ambito di applicazione del Regolamento Effort Sharing viene suddiviso tra i vari Stati membri (all'Italia è assegnato un obiettivo del -33% rispetto ai livelli del 2005 nei settori non ETS e del -43% nei settori ETS).

Sul punto, si chiarisce che l'indicazione contenuta nel PNIEC di riferirsi alla baseline di riferimento dell'anno 2005 con riguardo al livello di emissioni di gas a effetto serra, deriva da specifiche previsioni originariamente contenute:

- nella Decisione UE 406/2009 del 23 aprile 2009 (c.d. "**effort sharing**"), che ha ripartito tra gli Stati Membri l'obiettivo europeo di riduzione delle emissioni di gas serra per i settori non-ETS, la quale individuava un primo obiettivo di riduzione per l'Italia del 13% rispetto ai livelli del 2005;
- nella Direttiva 2009/29/UE che ha aggiornato la precedente direttiva 2003/87/UE che aveva disciplinato a partire dal 2005 il sistema europeo di scambio di quote d'emissione (EU Emission Trading Scheme - EU ETS).

Si deve a tali provvedimenti europei, successivamente sostituiti da nuovi e più ambiziosi obiettivi, la scelta di utilizzare come baseline il 2005 per la verifica dei progressi raggiunti dai diversi Stati membri in rapporto ai target fissati e operata in ragione del definitivo avvio, proprio in quell'anno, del meccanismo EU ETS.

Tale scelta è stata confermata ed è tutt'oggi cristallizzata nel Regolamento UE 2018/842, nel quale sono indicati gli obiettivi di riduzione delle emissioni di gas-serra per il periodo 2021-2030, per ciascuno degli Stati membri, da raggiungere nei settori non-ETS: l'Allegato I di tale regolamento prevede, per l'Italia, una riduzione del **33%**.

Con la decisione 2020/2126/UE, la Commissione europea ha inoltre stabilito le assegnazioni annuali di emissioni degli Stati membri per il periodo 2021-2030 con riferimento alle attività non rientranti nell'ETS. Nel caso dell'Italia, il dato del 2005 è pari a 343,1 MtonCO₂eq, mentre il target al 2030 è pari a 230,9 MtonCO₂eq.

1.2.2 Il recepimento della direttiva sulle emissioni di gas a effetto serra

Il 10 giugno 2020 è stato pubblicato il **D.lgs. n. 47/2020** che allinea la normativa italiana in materia di emissioni gas a effetto serra alle nuove regole europee previste dalla Direttiva UE 2018/410, che ha riscritto il quadro normativo del sistema ETS dell'UE per il periodo di scambio 2021-2030, onde rafforzare le strategie di lotta ai cambiamenti climatici e consentire il raggiungimento dei nuovi obiettivi di riduzione delle emissioni posti dall'Unione europea.

Tale Decreto persegue i seguenti principi e criteri direttivi:

- razionalizzazione e rafforzamento della struttura organizzativa del Comitato ETS, ossia l'Autorità competente per l'attuazione della direttiva 2003/87/CE e per il supporto nella gestione delle attività di progetto del Protocollo di Kyoto, in un'ottica di ampliamento delle competenze e maggiore complessità e specificità delle funzioni;
- ottimizzazione e informatizzazione delle procedure rientranti nel Sistema europeo di scambio di quote di emissione di gas a effetto serra (*European union emissions trading system* - EU ETS) allineando e integrando tali procedure con altre normative e politiche dell'UE e nazionali;
- revisione e razionalizzazione del sistema sanzionatorio al fine di definire sanzioni efficaci, proporzionate e dissuasive e di consentire una maggior efficacia nella prevenzione delle violazioni;
- riassegnazione al Ministero dell'Ambiente (oggi Ministero della Transizione Ecologica) dei proventi derivanti dalle eventuali sanzioni amministrative di nuova istituzione e destinazione degli stessi al miglioramento delle attività istruttorie, di vigilanza, di prevenzione e di monitoraggio nonché alla verifica del rispetto delle condizioni previste dai procedimenti rientranti nel Sistema europeo di scambio di quote di emissione di gas a effetto serra;
- abrogazione espressa delle disposizioni incompatibili e coordinamento delle residue disposizioni del D.Lgs. 30/2013, assicurando la neutralità sui saldi di finanza pubblica nell'attribuzione delle quote dei proventi derivanti dalle aste delle quote di emissione.

Le nuove regole dovrebbero consentire all'Italia di compensare le imprese dei settori considerati esposti a un rischio elevato di rilocalizzazione delle emissioni di carbonio (settori "carbon leakage") a causa dei costi connessi alle emissioni di gas a effetto serra trasferiti sui prezzi dell'energia elettrica (cosiddetti costi indiretti delle emissioni).

1.2.3 Il recepimento delle direttive UE sull'efficienza energetica e sul mercato elettrico

Il **D.lgs. 14 luglio 2020, n. 73** ha recepito nell'ordinamento nazionale la Direttiva 2018/2002/UE sull'efficienza energetica (Energy Efficiency Directive - EED), apportando modifiche varie alla

disciplina già vigente, contenuta nel D.lgs. 102/2014, di recepimento della precedente Direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica (modificata a sua volta dalla Direttiva EED).

Le modifiche consistono nell'aggiornamento degli obiettivi nazionali di risparmio energetico e nel conseguente aggiornamento della disciplina degli strumenti giuridici atti a conseguirli ed in particolare:

- obiettivo nazionale di efficienza energetica al 2030 pari al contributo nazionale minimo di efficienza energetica notificato alla Commissione europea con il PNIEC, ovvero una 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. In termini assoluti di consumo di energia al 2030, l'Italia si pone un obiettivo di 125,1 Mtep di energia primaria e 103,8 Mtep di energia finale;
- per raggiungere gli obiettivi di efficienza energetica è previsto un aggiornamento di due tra i principali meccanismi incentivanti dell'efficienza energetica in Italia: il meccanismo dei Certificati bianchi e il Conto termico. Viene inoltre esteso lo stanziamento di risorse del Programma per la Riquilificazione Energetica degli edifici della Pubblica Amministrazione Centrale (PREPAC) fino al 2030;
- sono introdotte deroghe a limiti di volumetria e distanze minime per interventi di manutenzione straordinaria, restauro e ristrutturazione edilizia, che comportino la creazione di spessori aggiuntivi necessari ad una riduzione minima del 10% dei limiti di trasmittanza;
- ENEA e GSE dovranno predisporre un programma di formazione e informazione per la sensibilizzazione a tutti i livelli (famiglie, PMI, operatori del settore, ecc.).

Importanti novità sono introdotte anche in tema di misurazione e fatturazione dei consumi energetici. Infatti ove tecnicamente fattibile ed efficiente in termini di costi, i contatori di fornitura, i sotto-contatori o i sistemi di contabilizzazione del calore individuali installati dopo il 25 ottobre 2020 dovranno essere leggibili da remoto. Inoltre, entro il 1° gennaio 2027 tutti i predetti sistemi dovranno essere dotati di dispositivi che ne consentano la lettura da remoto.

Il **D.lgs. 8 novembre 2021, n. 210** ha poi recepito nell'ordinamento nazionale la **Direttiva 2019/944/UE** sul mercato elettrico che, a sua volta, ha modificato la Direttiva 2012/27/UE.

Il decreto, nel recepire le nuove disposizioni dell'UE, va nella direzione di integrare e rafforzare le riforme già avviate, coerentemente con gli obiettivi e le misure contenuti nel Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (PNIEC), salvaguardando ove necessario le specificità del sistema elettrico nazionale.

Le disposizioni introdotte contribuiscono inoltre a definire il quadro normativo di riferimento per l'attuazione delle azioni del Piano nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) riguardanti la "Rivoluzione verde e la transizione ecologica".

In particolare, in tale contesto vengono introdotte disposizioni volte a:

- disciplinare le nuove configurazioni delle comunità energetiche dei cittadini in modo coordinato con le disposizioni previste dalla direttiva 2001/2018, recepita con D.Lgs. 199/2021, in materia di comunità energetiche rinnovabili;
- a rafforzare i diritti dei clienti finali in termini di trasparenza delle offerte, dei contratti e delle bollette;

- a completare la liberalizzazione dei mercati al dettaglio salvaguardando i clienti più vulnerabili;
- ad aprire maggiormente il mercato dei servizi a nuove tipologie di soggetti quali la gestione della domanda e i sistemi di accumulo;
- a prevedere un ruolo più attivo dei gestori di sistemi di distribuzione;
- a regolare la possibilità di istituire sistemi di distribuzione chiusi;
- ad aggiornare gli obblighi di servizio pubblico per le imprese operanti nel settore della generazione e della fornitura di energia elettrica;
- ad introdurre un sistema di approvvigionamento a lungo termine di capacità di accumulo con l'obiettivo di promuovere lo sviluppo degli investimenti necessari per l'attuazione degli obiettivi del PNIEC.

1.2.4 Il recepimento della direttiva sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili

Il 30 novembre 2021 è stato pubblicato in Gazzetta ufficiale il **decreto legislativo 8 novembre 2021, n. 199** di recepimento della Direttiva 2018/2001/UE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili (c.d. Direttiva RED II).

Il Decreto ha l'obiettivo di accelerare il percorso di crescita sostenibile del Paese in coerenza con gli obiettivi europei di decarbonizzazione del sistema energetico e transizione verso una sempre maggiore produzione di energia da fonti rinnovabili.

Il Decreto contiene, in attuazione della predetta Direttiva, disposizioni finalizzate al perseguimento degli obiettivi di semplificazione e stabilità del sistema degli incentivi, snellimento delle procedure autorizzative, innovazione ed evoluzione del sistema energetico e realizzazione delle infrastrutture connesse.

In particolare, il D.Lgs. 199/2001 reca norme inerenti l'individuazione delle aree idonee per la localizzazione di impianti a fonti rinnovabili prevedendo, con riferimento a tali aree, specifiche semplificazioni per le procedure di autorizzazione. Prevede inoltre l'introduzione di Sportelli Unici per la presentazione delle istanze autorizzative per gli impianti ad energie rinnovabili e una procedura semplificata per l'autorizzazione delle infrastrutture di ricarica.

Parimenti, nel testo sono presenti disposizioni specificamente finalizzate a promuovere un tessuto imprenditoriale forte, strutturato e allo stesso tempo sostenibile ed efficiente dal punto di vista energetico, attraverso la previsione di regimi di sostegno per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, biometano e sviluppo tecnologico e industriale e, dall'altro, a potenziare il ruolo dei consumatori, rendendoli maggiormente attivi nel processo di cambiamento del sistema energetico.

A tal fine, il decreto introduce la disciplina aggiornata delle comunità energetiche rinnovabili e dell'autoconsumo, precedentemente contenuta nell'art. 42-bis del Decreto-Legge n. 162 del 30 dicembre 2019 convertito dalla Legge n. 8 del 28 Febbraio 2020, il quale aveva anticipatamente e solo parzialmente recepito il dettato della Direttiva 2008/2001/UE.

Quanto invece alle misure di sviluppo e promozione delle reti elettriche, gas e delle reti idrogeno, il Decreto introduce specifiche semplificazioni per le procedure autorizzative per la costruzione ed

esercizio di elettrolizzatori per la produzione di idrogeno e per la promozione dell'energia rinnovabile nei trasporti attraverso la definizione di criteri di sostenibilità per biocarburanti, bioliquidi e combustibili da biomassa.

La norma contiene infine una serie di disposizioni di collegamento con il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), definendo al suo interno i principi generali necessari al coordinamento fra le misure del PNRR e gli strumenti di incentivazione settoriali.

I vantaggi attesi dall'entrata in vigore del D.Lgs. 199/2021 attengono sia ad aspetti ambientali e sociali, che ad aspetti economici su larga scala in termini di crescita del PIL e dei livelli occupazionali, nel più ampio quadro di un complessivo sviluppo tecnologico e digitale del Paese.

1.2.5 Il recepimento della direttiva sulla prestazione energetica degli edifici

Il 10 giugno 2020 è stato pubblicato il **D.lgs. n. 48/2020** che allinea la normativa italiana in materia di prestazione energetica degli edifici alle nuove regole europee previste dalla Direttiva UE 2018/844.

Con questo decreto sono stati recepiti principi e novità della nuova direttiva comunitaria sulla prestazione energetica nell'edilizia con l'obiettivo di:

- accelerare la riqualificazione energetica degli edifici esistenti;
- integrare le strategie di ristrutturazione a lungo termine nel settore dell'edilizia per favorire la realizzazione di edifici a emissioni zero entro il 2050;
- promuovere l'uso delle tecnologie informatiche e intelligenti (domotica) per garantire agli edifici di operare e consumare in maniera quanto più efficiente;
- dare un impulso alla mobilità elettrica con l'integrazione delle infrastrutture di ricarica negli edifici.

Il D.lgs. n. 48/2020 è un documento di tipo programmatico composto da 18 articoli e non incide sulle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche degli edifici, ma introduce alcuni significativi aspetti innovativi tra cui:

- modifiche alle definizioni relative agli impianti;
- strategia di ristrutturazione a lungo termine;
- requisiti degli edifici;
- portale nazionale sulla prestazione energetica degli edifici.

Tra le novità, paiono significative quelle previste all'art. 6 sui requisiti degli edifici e agli artt. 5 ed 8 sulla strategia di ristrutturazione degli edifici e gli strumenti a supporto della strategia.

Il decreto ha previsto che il Ministro dello Sviluppo Economico, entro luglio 2020, redigesse una strategia di lungo termine per sostenere la ristrutturazione del parco nazionale di edifici sia pubblici che privati, al fine di ottenere un parco immobiliare decarbonizzato e ad alta efficienza energetica entro il 2050, facilitando la trasformazione, sostenibile anche in termini di costi, degli edifici esistenti in edifici a energia quasi zero. La strategia doveva prevedere obiettivi indicativi periodici per il 2030, 2040 e 2050, incluso il raggiungimento di un tasso annuale di ristrutturazione degli edifici, pari almeno al 3%, e la definizione di indicatori di progresso misurabili.

In attuazione di quanto sopra, il MISE, nel novembre 2020, ha messo in consultazione la **“Strategia per la riqualificazione energetica del parco immobiliare nazionale”** (STREPIN), che prevede un mix di misure tecniche, fiscali e normative per stimolare gli interventi di efficientamento energetico del patrimonio edilizio.

La STREPIN fissa una tabella di marcia indicativa degli obiettivi di riqualificazione annua nei settori residenziale e terziario: rispettivamente 0,8-4% tra il 2020 e il 2030 e 1,2-3,7% tra il 2030 e il 2050.

La Strategia prevede in generale la conferma e il consolidamento, semplificazione e integrazione di detrazioni fiscali e Conto Termico, nonché una velocizzazione delle procedure di incentivazione. A ciò si aggiungeranno programmi di formazione e informazione.

Infine la Strategia intende agevolare gli interventi di efficienza integrati con quelli di ristrutturazione e messa in sicurezza dell’edificio, ma anche misure come la rimodulazione della tassazione sugli immobili ad alta efficienza energetica o sui quali si effettuano interventi di riqualificazione energetica contestualmente a quelli di messa in sicurezza.

Il D.lgs. n. 48/2020 ha infine introdotto significative novità sui requisiti prestazionali energetici obbligatori per gli edifici e gli impianti termici in funzione delle diverse tipologie di lavori:

- in fase di progettazione per la realizzazione di nuovi edifici, o per la ristrutturazione importante degli edifici esistenti, si deve tenere conto della fattibilità tecnica, funzionale, ambientale ed economica dei sistemi alternativi ad alta efficienza, tra i quali sistemi di fornitura di energia rinnovabile, cogenerazione, teleriscaldamento e teleraffrescamento, pompe di calore e sistemi di monitoraggio e controllo attivo dei consumi;
- i nuovi edifici e gli edifici esistenti, in occasione della sostituzione del generatore di calore, ove tecnicamente ed economicamente fattibile, devono essere dotati di dispositivi autoregolanti che controllino separatamente la temperatura in ogni vano o, ove giustificabile, in una determinata zona riscaldata o raffrescata dell’unità immobiliare;
- nel caso di nuova installazione, sostituzione o miglioramento dei sistemi tecnici per l’edilizia, i requisiti minimi devono comprendere il rendimento energetico globale, assicurare la corretta installazione e il corretto dimensionamento e prevedere adeguati sistemi di regolazione e controllo, eventualmente differenziandoli per i casi di installazione in edifici nuovi o esistenti;
- per i nuovi edifici e gli edifici sottoposti a ristrutturazioni importanti, i requisiti devono rispettare i parametri del benessere termo-igrometrico degli ambienti interni, della sicurezza in caso di incendi e dei rischi connessi all’attività sismica;
- ove tecnicamente ed economicamente fattibile, entro il 1° gennaio 2025 gli edifici non residenziali, dotati di impianti termici con potenza nominale superiore a 290 kW, devono essere dotati di sistemi di automazione e controllo;
- negli edifici di nuova costruzione, negli edifici sottoposti a ristrutturazione importante e negli edifici non residenziali dotati di più di 20 posti auto devono essere rispettati nuovi criteri di integrazione delle tecnologie per la ricarica dei veicoli elettrici.

1.2.6 Il Piano per la Transizione Energetica Sostenibile delle Aree Idonee (PiTESAI)

Il Piano per la Transizione Energetica Sostenibile delle Aree Idonee (PiTESAI), previsto dalla Legge 11 febbraio 2019, n. 12 di conversione del Decreto-Legge 14 dicembre 2018, n. 35, è stato approvato con Decreto ministeriale 28 dicembre 2021 dal Ministro della transizione ecologica, e definisce il quadro di riferimento per la programmazione delle attività di prospezione, ricerca e coltivazione di idrocarburi sul territorio nazionale e per l'individuazione delle "aree idonee" per tali attività, valorizzando la sostenibilità ambientale e socio-economica delle stesse, riducendo gli impatti derivanti dalle attività upstream e accompagnando il processo di decarbonizzazione.

Il Piano riconosce che negli scenari di ulteriore decarbonizzazione verso la neutralità climatica al 2050 il gas sarà ancora utilizzato, tra l'altro, per fornire al sistema elettrico i livelli di adeguatezza e flessibilità crescenti richiesti proprio dalla sempre crescente quota di rinnovabili variabili nel mix di generazione elettrica. Occorre poi considerare che le politiche di decarbonizzazione devono essere rivolte alla riduzione delle emissioni derivanti dalla produzione e consumo di energia, e, nel caso degli idrocarburi liquidi e gassosi, alla riduzione del loro consumo primario, piuttosto che alla riduzione della loro produzione sul territorio nazionale, essendo evidente che gli idrocarburi non prodotti in Italia verrebbero, a parità di consumo, importati dall'estero, addirittura con un impatto di emissioni maggiori dovuto al loro trasporto via mare o via gasdotto e al fatto che la loro produzione avverrebbe in Paesi che spesso adottano minori vincoli ambientali nella fase di produzione degli idrocarburi.

Il Piano potrà avere un importante impatto sul territorio regionale, caratterizzato sia da un notevole potenziale geominerario che dalla presenza di numerose istanze per il rilascio di nuovi permessi di ricerca e di nuove concessioni di coltivazione, nonché di numerosi titoli minerari esistenti (permessi di ricerca e concessioni di coltivazione).

Al fine di arginare gli impatti negativi della transizione ecologica in quelle aree dove è presente un significativo sistema socio-economico dipendente dalle attività di ricerca ed estrazione di idrocarburi, il Piano dedica particolare attenzione anche al tema sociale della giusta transizione (*just fair transition*) e del *reskilling*, volti ad una diversificazione intelligente che non comporti shock nel sistema del lavoro e perdite di competenze, soprattutto in quelle aree dove è presente un significativo sistema tecnologico basato sulla filiera dei combustibili tradizionali e sul sistema estrattivo di materie prime energetiche.

Ciò posto, in base a quanto stabilito dalla normativa vigente, fino all'approvazione del Piano sia i permessi vigenti di prospezione o di ricerca di idrocarburi, liquidi e gassosi, su terraferma e in mare, che i procedimenti amministrativi (compresi quelli di VIA) relativi al conferimento di nuovi permessi, sono stati sospesi e riprenderanno efficacia nelle aree in cui tali operazioni risultano compatibili con le previsioni del Piano stesso.

In ogni caso, con l'approvazione del PiTESAI, è possibile presentare nuove domande di permesso di prospezione o di ricerca solo se finalizzate alla ricerca di giacimenti di gas, è esclusa invece la ricerca di olio.

Nelle aree non compatibili il MiTE rigetterà le istanze relative ai procedimenti sospesi e revocherà i permessi di prospezione e di ricerca in essere. Verranno rigettate anche le istanze relative ai procedimenti di rilascio delle concessioni per la coltivazione di idrocarburi, il cui permesso non sia stato autorizzato entro la data di adozione del PiTESAI. Nelle aree in cui le attività di coltivazione

risultino incompatibili, le concessioni manterranno la loro efficacia fino alla scadenza e non saranno prorogate.

Relativamente alle concessioni di coltivazioni insistenti sul territorio regionale, qualora le infrastrutture minerarie funzionali allo sfruttamento dei giacimenti insistessero su aree non idonee i titoli potrebbero non essere prorogati e sarebbero oggetto di decommissioning.

Il Piano, inserendosi in un percorso verso un'economia a impatto climatico neutro, in merito al decommissioning prevede innanzitutto la possibilità di riutilizzo delle aree dismesse per l'installazione di impianti a fonti rinnovabili in linea con la normativa vigente.

Infine, il Piano, sebbene sia evidenziato che tale aspetto non rientri tra i suoi obiettivi specifici, fornisce indicazioni per un possibile riutilizzo dei giacimenti di idrocarburi esauriti prevedendo che possano essere convertiti ad altri usi, quali ad esempio lo stoccaggio in sotterraneo di CO₂ o di idrogeno. Tale previsione risulta in linea con quanto previsto nel Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza - PNRR dove, nell'ambito della componente 2 (C.2.3. PNRR) sono previste specifiche misure ed interventi di incentivazione per promuovere la produzione, la distribuzione e gli usi finali dell'idrogeno incluso anche lo stoccaggio, utilizzando per la produzione aree/siti industriali dismessi, tra cui è possibile considerare i siti delle ex concessioni di coltivazione di idrocarburi a fine vita in dismissione.

1.2.7 Il Piano per la Transizione Ecologica (PTE)

Il PNIEC, per riflettere i mutamenti nel frattempo intervenuti in sede europea, dovrà essere sottoposto ad un futuro aggiornamento, che sarà condizionato anche dall'approvazione definitiva del Pacchetto legislativo europeo "Fit for 55".

Nelle more dell'aggiornamento del PNIEC, il Ministero della Transizione ecologica ha adottato il **Piano per la Transizione Ecologica (PTE)**, che fornisce un quadro delle politiche ambientali ed energetiche integrato con gli obiettivi delineati nel Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR).

Il PTE, nella sua versione attuale, indica un nuovo obiettivo nazionale di riduzione delle emissioni climalteranti al 2030. Il precedente obiettivo del PNIEC consisteva, in termini assoluti, in una riduzione da 520 milioni di tonnellate emesse nel 1990 a 328 milioni al 2030. Il nuovo target 2030 definito dal PTE è intorno a **256 milioni di tonnellate di CO₂ equivalente**.

Il Piano indica quindi la necessità di operare ulteriori riduzioni di energia primaria rispetto a quanto già disposto nel PNIEC: tale ulteriore riduzione di energia primaria dovrebbe passare dal 43 al 45% (rispetto allo scenario energetico base europeo Primes 2007) da ottenere nei comparti a maggior potenziale di risparmio energetico come residenziale e trasporti, grazie anche alle misure avviate con il PNRR.

La generazione di energia elettrica dovrà dismettere l'uso del carbone entro il 2025 e provenire nel 2030 per il **72% da fonti rinnovabili**, fino a livelli prossimi al 95-100% nel 2050. Pur lasciando aperta la possibilità di un contributo delle importazioni, di possibili sviluppi tecnologici e della crescita di fonti rinnovabili finora poco sfruttate (come l'eolico offshore), si punterà sul solare fotovoltaico, che secondo le stime potrebbe arrivare tra i 200 e i 300 GW installati. Si tratta di un incremento notevole, di un ordine di grandezza superiore rispetto ai 21,4 GW solari che risultano operativi a fine 2020.

Per raggiungere invece i possibili obiettivi intermedi al 2030, si stima che il fabbisogno di nuova capacità da installare arriverebbe a circa 70-75 GW di energie rinnovabili (mentre a fine 2019 la potenza efficiente lorda da fonte rinnovabile installata nel Paese risultava complessivamente pari a 55,5 GW).

Almeno due sono gli ostacoli - strettamente collegati - che devono essere superati: le difficoltà autorizzative che rallentano e limitano la crescita del settore e degli investimenti (il problema del "permitting" affrontato in sede PNRR e D.L. n. 77/2021) e la lenta progressione della capacità rinnovabile, che nel 2019 è cresciuta di poco più di 1,2 GW (750 MW di solare e 450 MW di eolico) e nel 2020 di soli 0,72 GW.

Il Piano indica poi come decisivi lo sviluppo delle reti di trasmissione e distribuzione e degli accumuli. Per lo stoccaggio, la Strategia di Lungo Termine prevede una capacità di 30-40 GW di sistemi di accumulo elettrochimici (70-100 TWh di energia complessivamente accumulata). Dovrà anche essere approntato un piano per le aree idonee ad accogliere impianti, che in linea teorica potrebbero estendersi approssimativamente tra i 300 e i 450 mila ettari.

Uno degli obiettivi del PTE è ridurre a breve e in modo significativo l'incidenza della povertà energetica (che interessa il 13% delle famiglie italiane), andando oltre il "bonus sociale", lo sconto sulla bolletta elettrica e del gas esteso automaticamente dal 2021 a tutti gli aventi diritto, con misure più strutturali.

L'elettrificazione del sistema dell'energia primaria, nella prospettiva di decarbonizzazione totale al 2050, dovrà superare il 50%. Sarà dunque necessario puntare a un'accelerazione dello sviluppo del vettore elettrico rispetto alla quota del 22% raggiunta nel 2018 (era al 17% nel 1990) in virtù soprattutto di una decisa crescita nel settore dei trasporti (il PNRR prevede 31.500 punti di ricarica ultra veloce per i veicoli elettrici) e degli edifici, con una maggior diffusione delle pompe di calore.

Il PTE, in linea con gli investimenti delineati dal PNRR, si prefigge una sostanziale decarbonizzazione del comparto industriale, in particolare nei settori "hard to abate" (siderurgia vetro, ceramica, cemento, chimica), il cui principio guida è quello dell'"energy efficiency first". Sarà poi necessario il passaggio da combustibili fossili ai combustibili rinnovabili come idrogeno, bioenergie e combustibili sintetici, l'elettrificazione spinta dei consumi e il ricorso a cattura e stoccaggio della CO₂ residua (CCS - CCU).

Sul lungo termine, la sfida resta quella dell'energia nucleare da fusione, su cui si continuerà ad investire nella ricerca.

Il Documento evidenzia che il negoziato con la Commissione sul recepimento del pacchetto "Fit for 55" potrà richiedere una revisione degli obiettivi energetici proposti dallo stesso Piano per la transizione ecologica.

1.2.8 La Legge Costituzionale 11 febbraio 2022, n. 1

Nella Gazzetta Ufficiale n. 44 del 22 febbraio 2022, è stata pubblicata la legge costituzionale 11 febbraio 2022, n. 1, recante Modifiche agli articoli 9 e 41 della Costituzione in materia di tutela dell'ambiente.

Prima di questa modifica, la Costituzione italiana non sanciva alcun riconoscimento formale dei principi di tutela ambientale: la riforma approvata a febbraio 2022 ha colmato questo vuoto, portando il termine "ambiente" tra i punti cardine dell'intelaiatura costituzionale.

Per la prima volta, infatti, il legislatore costituzionale opera un cambiamento a una delle prime dodici disposizioni della Costituzione italiana, i principi fondamentali, integrando il contenuto dell'art. 9 e prevedendo espressamente che la Repubblica, ora, *“Tutela l’ambiente, la biodiversità e gli ecosistemi, anche nell’interesse delle future generazioni”*.

Le nuove previsioni si affiancano così alla promozione dello sviluppo della cultura e della ricerca scientifica e tecnica (art. 9, comma 1) e alla tutela del paesaggio e del patrimonio storico e artistico della Nazione (art. 9, comma 2).

La modifica costituzionale ha riguardato anche l'art. 41, che oggi prevede (con le parti aggiunte riportate di seguito fra parentesi quadre) che: *“L’iniziativa economica privata è libera. Non può svolgersi in contrasto con l'utilità sociale o in modo da recare danno [alla salute, all’ambiente,] alla sicurezza, alla libertà, alla dignità umana. La legge determina i programmi e i controlli opportuni perché l'attività economica pubblica e privata possa essere indirizzata e coordinata a fini sociali [e ambientali]”*.

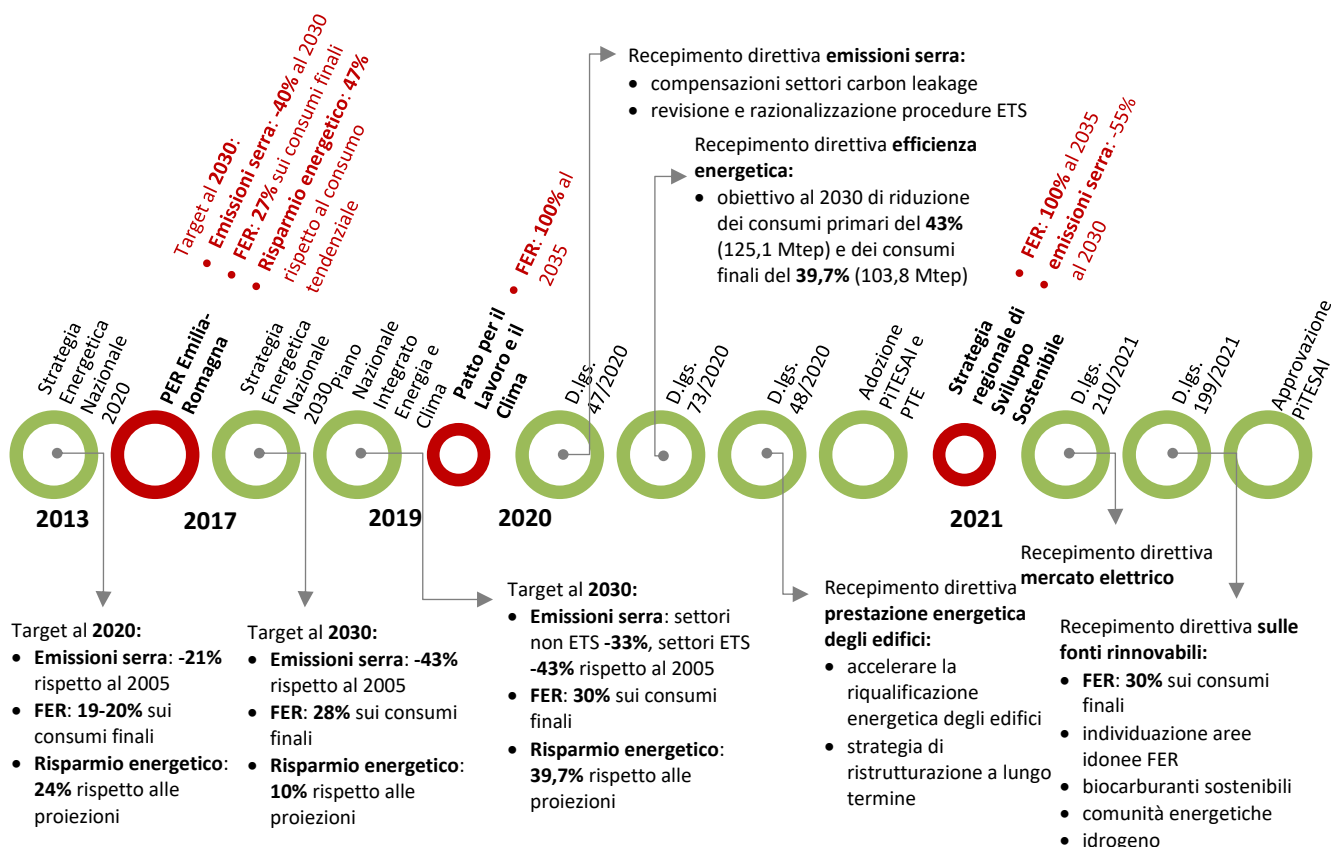


Figura 3 - Evoluzione della normativa italiana in materia di clima ed energia

Fonte: elaborazioni ART-ER

1.3 La politica energetica regionale: obiettivi e risultati raggiunti

Il Piano Energetico Regionale (PER) approvato con D.A.L. n. 111 del 01/03/2017 ha fissato la strategia e gli obiettivi della Regione Emilia-Romagna per clima e energia fino al 2030 in materia di rafforzamento dell'economia verde, di risparmio ed efficienza energetica, di sviluppo di energie rinnovabili, di interventi su trasporti, ricerca, innovazione e formazione.

In particolare, il Piano fa propri gli obiettivi europei al 2020, 2030 e 2050 in materia di clima ed energia come driver di sviluppo dell'economia regionale, considerando pertanto come obiettivi per l'Emilia-Romagna:

- la riduzione delle emissioni climalteranti del **20% al 2020** e del **40% al 2030** rispetto ai livelli del 1990;
- l'incremento al **20% al 2020** e al **27% al 2030** della quota di copertura dei consumi attraverso l'impiego di fonti rinnovabili;
- l'incremento dell'efficienza energetica al **20% al 2020** e al **27% al 2030**.

Il PER, nel delineare la strategia regionale, individua due scenari energetici: uno scenario “tendenziale” ed uno scenario “obiettivo”. Lo scenario energetico **tendenziale** tiene conto delle politiche europee, nazionali e regionali adottate, dei risultati raggiunti dalle misure realizzate e dalle tendenze tecnologiche e di mercato considerate consolidate. Si tratta dunque di una prospettiva dove non si tiene conto di nuovi interventi ad alcun livello di governance. Lo scenario **obiettivo** punta invece a raggiungere gli obiettivi UE clima-energia del 2030, compreso quello relativo alla riduzione delle emissioni climalteranti, che costituisce l’obiettivo più sfidante tra quelli proposti dall’UE. Questo scenario è supportato dall’introduzione di buone pratiche settoriali nazionali ed europee ritenute praticabili anche in Emilia-Romagna, e rappresenta, alle condizioni attuali, un limite sfidante ma non impossibile da raggiungere.

Gli obiettivi così definiti dal Piano Energetico 2030 sono stati superati dal Patto per il Lavoro e per il Clima che la Regione ha sottoscritto nel dicembre 2020 con oggi 60 soggetti tra cui associazioni di categoria, enti locali e loro associazioni, ordini e collegi professionali, associazioni ambientaliste, università e istituzioni di ricerca. Con il Patto è stato confermato l’impegno ad accompagnare l’Emilia-Romagna nella Transizione Ecologica, stabilendo di raggiungere la **decarbonizzazione prima del 2050 e di passare al 100% di energie rinnovabili entro il 2035**. Questo obiettivo è stato confermato nella Strategia Regionale Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile e dal Documento Strategico Regionale per la programmazione unitaria delle politiche europee di sviluppo per il periodo 2021-2027. La Strategia regionale ha inoltre indicato l’obiettivo **al 2030 di riduzione delle emissioni climalteranti del 55%** rispetto ai valori del 1990, assumendo il target approvato dalla nuova Legge Europea sul Clima ed elevando di 15 punti percentuali il valore precedentemente stabilito dall’UE e fatto proprio dal Piano Energetico 2030 (40%). È quindi evidente che un tale innalzamento degli obiettivi della politica regionale in materia di clima ed energia comporta una decisa accelerazione delle azioni previste nel Piano Energetico approvato nel 2017 per poter allineare il sistema energetico regionale a tali nuove sfide.

Per quanto riguarda infatti le fonti rinnovabili, i nuovi target al 2030 saranno compresi nella forbice tra il **32%** (o il **40%** nel caso venisse approvato il target previsto dal Green Deal europeo) e almeno del **50-60%** (Patto per il Lavoro e per il Clima e Strategia regionale Agenda 2030).

Tali obiettivi potranno essere raggiunti con un eccezionale sforzo di tutti i settori volto ad aumentare l’efficienza energetica consentendo la riduzione del fabbisogno energetico da soddisfare con le fonti rinnovabili e adottando rapidamente tutte le riforme annunciate nei documenti strategici e programmatici prima citati a livello europeo e nazionale, compresa l’approvazione definitiva del Piano della Transizione Ecologica, l’aggiornamento del PNIEC e dei decreti attuativi degli atti di recepimento delle direttive europee prima citate, consentendo così di dare attuazione agli interventi previsti nel PNRR.

In questo quadro, **l’Emilia-Romagna si trova ad un buon livello** per quanto riguarda il target del PER sul risparmio energetico, mentre per quelli sulle fonti rinnovabili e sulle emissioni di gas serra l’obiettivo al 2030 risulta più distante. Per l’Emilia-Romagna, il quadro complessivo relativo al livello di raggiungimento degli obiettivi al 2020 e al 2030 è riportato in Tabella 2.

Il principale obiettivo del PER, in linea con la politica europea e nazionale di promozione dell’efficienza energetica, è la **riduzione dei consumi energetici** e il miglioramento delle prestazioni energetiche nei diversi settori. L’incremento dell’efficienza energetica rappresenta dal punto di vista tecnico, economico e sociale lo strumento più efficace per contribuire alla riduzione delle emissioni di gas serra. Lo scenario obiettivo si pone il raggiungimento della riduzione dei consumi finali lordi

regionali del **47%**²², da realizzarsi con il contributo di tutti i settori: residenziale, industriale, terziario e agricolo, confermando che almeno per questo obiettivo si può affermare di essere in linea con l'ulteriore target fissato nelle ultime proposte di direttive del pacchetto "Fit for 55" al **39%**.

I risultati raggiunti al 31 dicembre 2018 sono riportati in Tabella 3. Come si osserva, nel complesso sono stati ottenuti risparmi per circa **970 ktep**. Riferiti al consumo finale regionale del 2018, questi rappresentano un risparmio medio annuo dell'**1,7%**; a livello settoriale, il livello medio annuo di efficienza energetica varia tra lo 0,1% nell'agricoltura al 3,1% nell'industria: si tratta di valori in alcuni casi in linea con le ipotesi di risparmio energetico previste nel PER.

Se si osserva l'andamento dei consumi e si considera il livello di risparmio energetico conseguito, emerge che **le misure di risparmio energetico hanno sostanzialmente compensato l'incremento potenziale dei consumi (per circa l'87%)**.

²² Rispetto allo scenario di riferimento (PRIMES 2007).

Obiettivo europeo	Stato attuale (2019)	Breve periodo (2020)			Medio periodo (2030)		
		Target UE 2020	Scenario tendenziale	Scenario obiettivo	Target UE 2030	Scenario tendenziale	Scenario obiettivo
Riduzione delle emissioni serra	-1%	-20%	-17%	-22%	-40%	-23%*	-41%*
Risparmio energetico	-31%	-20%	-31%	-36%	-32,5%	-36%	-47%
Copertura dei consumi finali con fonti rinnovabili	13,7%	20%	15%	16%	32%	18%	27%

* Dato aggiornato a seguito della modifica della metodologia di costruzione del bilancio energetico regionale

Tabella 2 - Raggiungimento degli obiettivi clima-energia per l'Emilia-Romagna al 2020 e al 2030

Fonte: elaborazioni ART-ER su dati ARPAE, Eurostat, Ministero dello Sviluppo Economico, Terna, GSE, Enea, Snam, ARERA, Ispra, Istat

	Consumi 2018 (ktep)	Risparmi conseguiti (quadrennio 2015-2018) (ktep)	Efficienza energetica raggiunta (quadrennio 2015-2018)	Efficienza energetica raggiunta (media annua)	Scenario tendenziale (media annua)	Scenario obiettivo (media annua)
Industria	4.166	595	12,5%	3,1%	≈ 2,5%	≈ 4,0%
Terziario	2.065	74	3,5%	0,9%	≈ 1,5%	≈ 3,0%
Residenziale	2.475	231	8,5%	2,1%	≈ 2,0%	≈ 3,0%
Trasporti	3.843	70	1,8%	0,4%	≈ 2,3%	≈ 3,4%
Agricoltura	401	1	0,3%	0,1%	≈ 1,0%	≈ 2,0%
<i>Perdite e consumi non altrimenti classificati</i>	215	-	-	-	-	-
Totale	13.164	970	6,9%	1,7%	-	-

Tabella 3 - Risultati raggiunti sull'efficienza energetica in Emilia-Romagna al 31 dicembre 2018

Fonte: elaborazioni ART-ER su dati ARPAE, Eurostat, Ministero dello Sviluppo Economico, Terna, GSE, Enea, Snam, ARERA, Ispra, Istat

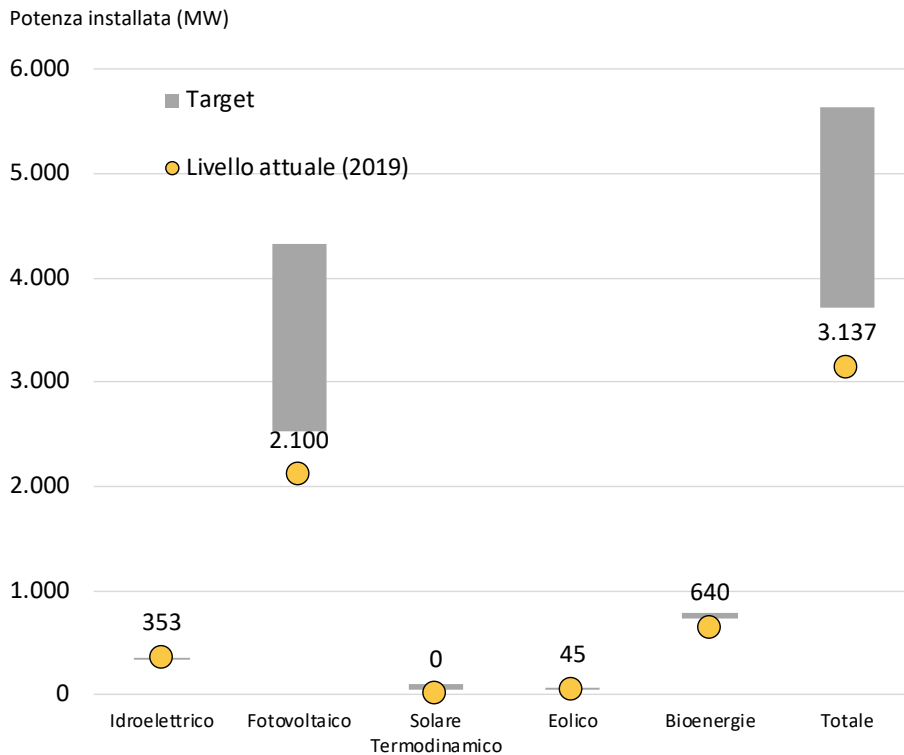
Il secondo obiettivo generale del PER riguarda la promozione dell'**energia prodotta da fonti rinnovabili** quale chiave per la transizione energetica verso un'economia a basse emissioni di carbonio. Complessivamente, nello scenario obiettivo si ipotizza di raggiungere il **27%** di copertura dei consumi finali lordi regionali attraverso fonti rinnovabili. I risultati raggiunti sono riportati nelle figure seguenti.

Per quanto riguarda le **fonti rinnovabili per la produzione elettrica**, i risultati raggiunti al 31 dicembre 2019 sono riportati nella figura seguente. Di seguito, in sintesi, i principali elementi emersi.

- In termini assoluti lo sforzo maggiore dovrà essere realizzato per lo sviluppo del **fotovoltaico**, per il quale se gli obiettivi dello scenario tendenziale del PER sono alla portata (2.533 MW, in linea con gli attuali tassi di penetrazione del fotovoltaico in Emilia-Romagna), più lontani appaiono quelli dello scenario obiettivo (4.333 MW).
- La crescita dell'**eolico** in Emilia-Romagna si scontra storicamente con le limitazioni fisiche e ambientali del territorio regionale. Nel 2019, tuttavia, l'installato on-shore è cresciuto a 45 MW, e nel 2020 sono stati avviati studi per progetti off-shore di taglia significativa (circa 300 MW per oltre 700 GWh di producibilità²³): già oggi risulta pertanto alla portata l'obiettivo dello scenario tendenziale (51 MW), e poco distante quello obiettivo (77 MW). Di diverso impatto sarebbe l'eventuale realizzazione di impianti off-shore. Se l'attuale disciplina regionale in materia di localizzazione di impianti eolici on-shore non favorisce la realizzazione di nuovi impianti, visti i limiti così stringenti legati alla producibilità minima richiesta per le nuove installazioni, i progetti off-shore potrebbero contribuire al raggiungimento degli obiettivi in materia di fonti rinnovabili, seppur tenendo conto delle particolari caratteristiche che essi dovrebbero assicurare per contemplare il giusto inserimento nel contesto ambientale e territoriale.
- L'**idroelettrico**, la prima e per molto tempo la più importante risorsa rinnovabile per la produzione elettrica, nell'ultimo decennio è costantemente cresciuta, per quanto in maniera contenuta, ad un ritmo di circa 5 MW all'anno (ad oggi la potenza installata è pari a 353 MW). Gli obiettivi del PER in potenza installata al 2030 sono già stati raggiunti (sia quello dello scenario tendenziale sia quello dello scenario obiettivo), mentre risultano ancora leggermente distanti quelli in produzione elettrica.
- Per quanto riguarda gli impianti alimentati a **bioenergie**, ad oggi costituite soprattutto da biogas, ad oggi sono installati in Emilia-Romagna 640 MW, in leggero calo rispetto al 2018. Gli obiettivi del PER in termini di potenza installata, sia nello scenario tendenziale che in quello obiettivo (peraltro non troppo distanti, essendo il primo a quota 742 MW e il secondo a quota 786 MW), se vengono mantenuti questi livelli di crescita risultano certamente sfidanti, mentre risultano più raggiungibili quelli in termini di produzione elettrica.

²³ Fonte: [Guardia Costiera di Rimini](#).

Raggiungimento degli obiettivi del PER 2030 - FER-E



Raggiungimento degli obiettivi del PER 2030 - FER-E

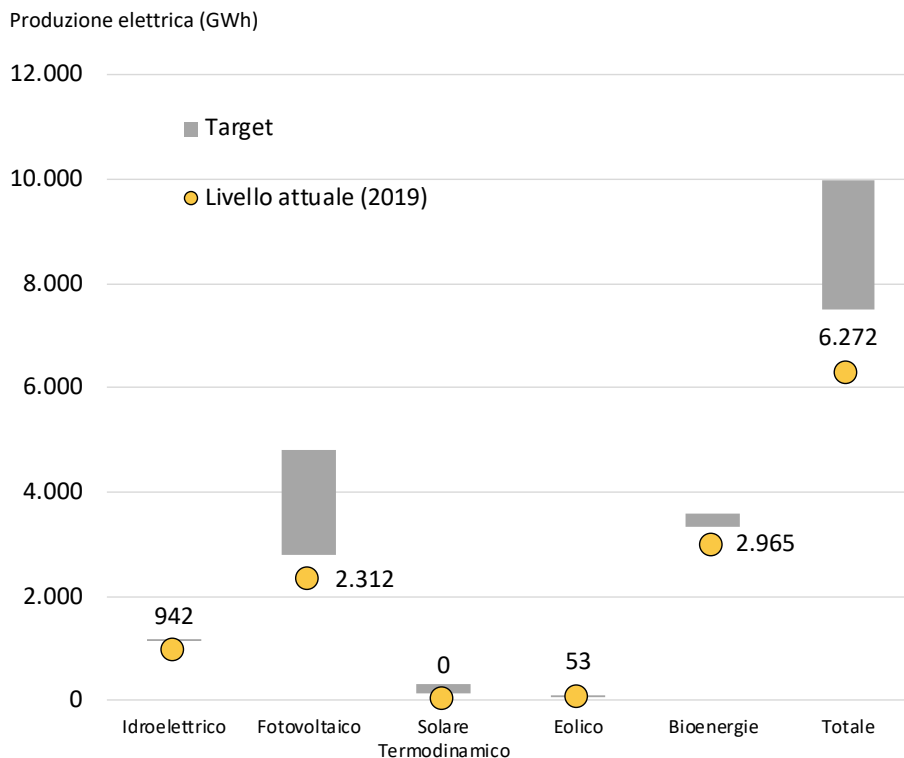


Figura 4 - Risultati raggiunti sulle fonti rinnovabili per la produzione elettrica in Emilia-Romagna

Fonte: elaborazioni ART-ER su dati Terna e GSE

Per quanto riguarda le **fonti rinnovabili per la produzione termica**, i risultati raggiunti al 31 dicembre 2019 sono riportati nella figura seguente. Di seguito, in sintesi, i principali elementi emersi.

- Le **pompe di calore**, che rappresentano la tecnologia principale con cui traguardare gli obiettivi del PER nel settore del riscaldamento e raffrescamento, hanno raggiunto quasi la metà del target al 2030; senza adeguate misure di sostegno, difficilmente si riusciranno a raggiungere i livelli richiesti sia dallo scenario tendenziale che in quello obiettivo.
- Le **biomasse** utilizzate a fini termici hanno già attualmente quasi raggiunto gli obiettivi previsti nello scenario tendenziale ed è verosimile possano raggiungere in tempi relativamente contenuti anche quelli dello scenario obiettivo: su tali impianti, peraltro, si stanno attuando politiche volte al contenimento delle emissioni in atmosfera anche attraverso una sostituzione degli impianti meno efficienti tuttora installati in Emilia-Romagna, in coerenza con il Piano Aria Integrato Regionale (PAIR 2020) come realizzato con il bando di cui alla D.G.R. 1333 del 24/08/2021.
- La diffusione delle reti di **teleriscaldamento** alimentate da fonti rinnovabili sta procedendo in maniera contenuta; nel 2019, in ogni caso, il livello di servizio erogato è cresciuto rispetto al 2018. Sebbene vi sia ancora un tempo ragionevole per promuovere questo tipo di impianti, si rileva che anche in ragione della complessità dei progetti, sia in termini autorizzatori che realizzativi, opportune misure a supporto potrebbero consentire il raggiungimento degli obiettivi al 2030.
- Allo stato attuale, iniziative di produzione e immissione in rete di **biometano** sono ancora limitate (al momento risultano soltanto 3 gli impianti di produzione biometano in esercizio²⁴), sebbene si preveda che nei prossimi anni si assisterà ad una crescita significativa di impianti di produzione di biometano e immissione in rete; gli obiettivi potrebbero pertanto essere raggiunti con relativa facilità, anche grazie alla riconversione degli impianti attualmente alimentati a biogas per i quali sono in fase terminale gli incentivi alla produzione elettrica.
- Marginali rispetto alle altre fonti risultano il **solare termico** e la **geotermia**, che si mantengono su livelli ancora contenuti e i cui contributi anche per il 2030 non sono previsti come particolarmente rilevanti.

²⁴ Si tratta degli impianti di Herambiente a Sant'Agata Bolognese (BO), di Aimag a Finale Emilia (MO) e di Maserati Energia a Sarmato (PC). Fonte: ARPAE, Osservatorio Energia.

Raggiungimento degli obiettivi del PER 2030 - FER-C

Produzione termica (GWh)

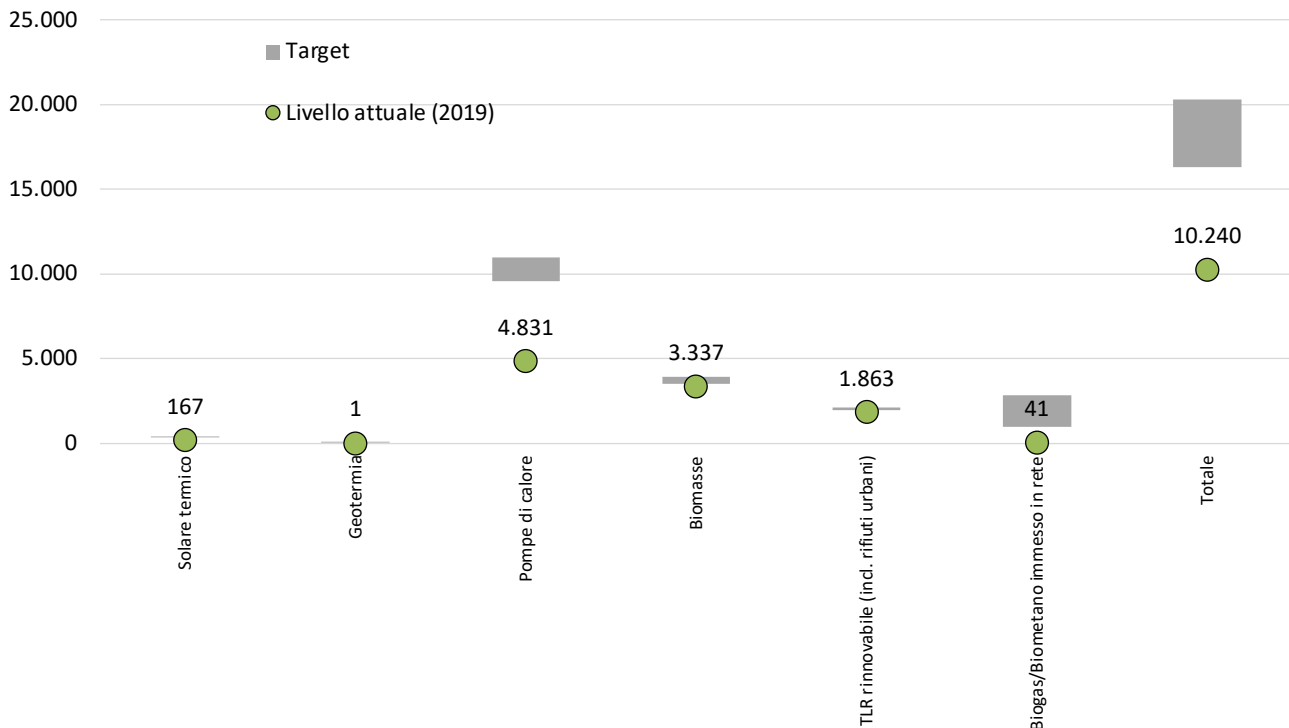


Figura 5 - Risultati raggiunti sulle fonti rinnovabili per la produzione termica in Emilia-Romagna al 31 dicembre 2019

Fonte: elaborazioni ART-ER su dati GSE

Di seguito è riportato un quadro complessivo di sintesi delle misure realizzate dalla Regione per l'attuazione della strategia energetica regionale, con i relativi investimenti e risultati raggiunti: **si tratta, nel complesso, di oltre 466 milioni di euro di fondi pubblici investiti in questi ultimi anni per sostenere la transizione verso un'economia a più basse emissioni di carbonio** che ha consentito l'accelerazione del percorso in particolare per imprese ed Enti pubblici che hanno sperimentato nuove progettualità e la realizzazione di impianti in modalità anche avanzata come quelli in partenariato pubblico-privato.

Settore	Risorse impegnate (mln. €)	Totale soggetti che hanno ottenuto un contributo	Risultati principali
Formazione	59,2	424	Nel periodo 2015-2020 sono stati finanziati 424 corsi legati al tema energia che hanno visto la partecipazione di 7.675 soggetti
Ricerca	55,6	289	<ul style="list-style-type: none"> Finanziati 23 beneficiari della Rete Alta Tecnologia per 7 progetti innovativi focalizzati su tecnologie di produzione e gestione di energie rinnovabili che prevedevano il coinvolgimento di Enti Pubblici 66 imprese beneficiarie di progetti di ricerca nel settore energia-ambiente ("Low Carbon Economy" e "Sostenibilità Ambientale e Servizi Ecosistemici") Con riferimento specifico all'energia, sono stati finanziate 6 start up innovative
Agricoltura	16,4	154	<ul style="list-style-type: none"> Finanziati impianti FER per 2,6 MW (7,4 GWh) Finanziate 79 concessioni Finanziate n. 13 aziende agricole nel progetto di filiera e 37 utenze per 3,3 MW (5,0 GWh) Finanziati 10 progetti attinenti le energie rinnovabili
Industria	37,5	304	<ul style="list-style-type: none"> Risparmio energetico ottenuto: 6.024 tep/anno Finanziata la realizzazione di diagnosi di siti produttivi e l'implementazione di Sistemi di Gestione dell'energia per oltre 300 progetti
Terziario e P.A.	74,0	746	<ul style="list-style-type: none"> Risparmio energetico ottenuto: 8.467 tep/anno Concessi contributi a 177 Comuni per una popolazione di circa 3 milioni di abitanti (66% della popolazione regionale) Energy Manager AUSL per strutture ospedaliere Ammessi a contributo 21 progetti per la riqualificazione di 24 strutture sanitarie pubbliche per una volumetria di circa 2,3 milioni di mc (circa 565 mila mq), e un risparmio di quasi 2.000 tep/anno per circa 5.300 tonCO₂/anno evitate Finanziati 4 progetti di installazione colonnine di ricarica elettrica per veicoli aziendali (97 colonnine per una potenza di 840 kW) con un investimento previsto di 405 mila euro e un contributo di quasi 200 mila euro Nel bando per la qualificazione e al miglioramento delle strutture sportive regionali, 76 hanno presentato interventi sulla sostenibilità energetica (81 se si considera anche quella ambientale) Con il bando turismo sono stati finanziati 267 progetti a valenza energetico-ambientale per un investimento complessivo di oltre 26 mln. € che ha portato ad un risparmio di circa 1.100 tep, una produzione da FER di oltre 2.100 tep ed un risparmio di circa 6.700 tCO₂/anno

Rigenerazione urbana e territoriale	12,5	136	<ul style="list-style-type: none"> • Riqualficati complessivamente 327 alloggi residenziali pubblici • Finanziati 124 Comuni
Trasporti (mobilità ciclabile)	18,3	41	<ul style="list-style-type: none"> • 36 km di piste ciclabili in realizzazione nelle città col PUMS • Potenziamento della rete ciclabile (29 progetti di realizzazione di ciclovie di interesse regionale) e infrastrutture di interscambio presso le stazioni ferroviarie (7 progetti)
Trasporti (mobilità elettrica)	0,2	8	<ul style="list-style-type: none"> • 1.500 nuove infrastrutture di ricarica pubbliche • 24 colonnine per la ricarica elettrica in 8 Comuni della costa
Trasporti (mobilità privata)	17,9	12.243	<ul style="list-style-type: none"> • 606 veicoli sostituiti grazie al bando per la sostituzione di veicoli commerciali diesel con veicoli a basse emissioni • 1.581 veicoli sostituiti grazie al bando per l'acquisto di autovetture a basse emissioni • 10.056 richieste di contributo triennale sul bollo auto a basse emissioni
Trasporti (pianificazione)	0,4	12	<ul style="list-style-type: none"> • 2 Comuni hanno approvato il PUMS in Consiglio Comunale, 7 Comuni l'hanno approvato in Giunta Comunale • Adottato il nuovo Prit 2025
Trasporti (TPL)	1.073 (128 per materiale rotabile autofiloviario e 945 per materiale rotabile ferroviario)	14 (12 per materiale rotabile autofiloviario e 2 per materiale rotabile ferroviario)	<p>Materiale rotabile su gomma:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acquistati 458 mezzi con contributi pubblici per 67 mln. € e contributi delle Aziende di TPL per ulteriori 61 mln. € • Finanziata la riqualificazione di 200 fermate di TPL e l'installazione di 1.000 dispositivi informatici <p>Materiale rotabile ferroviario:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acquistati 14 elettrotreni EMU FLIRT ETR 350 ("Stadler") e 8 Vivalto 5 casse (148 mln. €) • Acquistati 86 nuovi treni elettrici di nuova generazione ad alta e media capacità (rinnovo flotta da Contratto di Servizio ferroviario regionale – risorse regionali) (750 mln. €) • Acquistati 4 treni Rock a 6 casse, altissima capacità (D.M. 408/2017) (47 mln. €)
TOTALE	1.365	14.371	

Nota: sono esclusi i soggetti finanziati dalle misure in corso alla data di elaborazione del presente Rapporto

Quadro di sintesi delle misure realizzate o in corso dall'approvazione del PER

Fonte: elaborazioni ART-ER su dati Regione Emilia-Romagna

2 Lo scenario regionale per il triennio 2022-2024

2.1 Le misure nazionali che influenzano lo scenario regionale per il triennio 2022-2024

2.1.1 Il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR)

Il 30 aprile 2021 il Governo ha trasmesso alla Commissione europea il testo del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR).

Il Piano si inserisce all'interno del programma Next Generation EU (NGEU), il pacchetto da 750 miliardi di euro concordato dall'Unione Europea in risposta alla crisi pandemica, e include un corposo pacchetto di riforme che intende riparare i danni economici e sociali della crisi pandemica, contribuire a risolvere le debolezze strutturali dell'economia italiana, e accompagnare il Paese su un percorso di transizione ecologica e ambientale.

Il PNRR italiano prevede investimenti pari a 191,5 miliardi di euro, finanziati attraverso il Dispositivo per la Ripresa e la Resilienza, lo strumento chiave del NGEU. A tali risorse, si aggiungono quelle rese disponibili dal REACT-EU che, come previsto dalla normativa UE, vengono spese negli anni 2021-2023 nonché quelle derivanti dalla programmazione nazionale aggiuntiva. Il totale degli investimenti previsti è pertanto di **235,12 miliardi di euro**.

Lo sforzo di rilancio dell'Italia delineato dal Piano si sviluppa intorno a tre assi strategici condivisi a livello europeo: digitalizzazione e innovazione, transizione ecologica, inclusione sociale. Per tale motivo, nel complesso, il 27% del Piano è dedicato alla digitalizzazione, il 40% agli investimenti per il contrasto al cambiamento climatico, e più del 10% alla coesione sociale.

Le Linee guida elaborate dalla Commissione Europea per l'elaborazione dei PNRR identificano le Componenti come gli ambiti in cui aggregare progetti di investimento e riforma dei Piani stessi.

Il Piano è organizzato lungo sei missioni, tra le quali, una denominata "**Rivoluzione Verde e Transizione Ecologica**" (Missione 2), sulla quale sono stanziati complessivamente **69,94 miliardi** – di cui 59,47 miliardi dal Dispositivo per la Ripresa e la Resilienza, 1,31 miliardi dal REACT-EU e 9,16 miliardi dal Fondo complementare (Figura 6).

Gli obiettivi di questa Missione sono migliorare la sostenibilità e la resilienza del sistema economico e assicurare una transizione ambientale equa e inclusiva.

La Missione 2 consiste di 4 Componenti:

- **C1.** Agricoltura sostenibile ed economia circolare
- **C2.** Energia rinnovabile, idrogeno, rete e mobilità sostenibile
- **C3.** Efficienza energetica e riqualificazione degli edifici
- **C4.** Tutela del territorio e della risorsa idrica







 M1. DIGITALIZZAZIONE, INNOVAZIONE, COMPETITIVITÀ, CULTURA E TURISMO	PNRR (a)	React EU (b)	Fondo complementare (c)	Totale (d)=(a)+(b)+(c)
M1C1 - DIGITALIZZAZIONE, INNOVAZIONE E SICUREZZA NELLA PA	9,75	0,00	1,40	11,15
M1C2 - DIGITALIZZAZIONE, INNOVAZIONE E COMPETITIVITÀ NEL SISTEMA PRODUTTIVO	23,89	0,80	5,88	30,57
M1C3 - TURISMO E CULTURA 4.0	6,68	0,00	1,46	8,13
Totale Missione 1	40,32	0,80	8,74	49,86
 M2. RIVOLUZIONE VERDE E TRANSIZIONE ECOLOGICA	PNRR (a)	React EU (b)	Fondo complementare (c)	Totale (d)=(a)+(b)+(c)
M2C1 - AGRICOLTURA SOSTENIBILE ED ECONOMIA CIRCOLARE	5,27	0,50	1,20	6,97
M2C2 - TRANSIZIONE ENERGETICA E MOBILITÀ SOSTENIBILE	23,78	0,18	1,40	25,36
M2C3 - EFFICIENZA ENERGETICA E RIQUALIFICAZIONE DEGLI EDIFICI	15,36	0,32	6,56	22,24
M2C4 - TUTELA DEL TERRITORIO E DELLA RISORSA IDRICA	15,06	0,31	0,00	15,37
Totale Missione 2	59,47	1,31	9,16	69,94
 M3. INFRASTRUTTURE PER UNA MOBILITÀ SOSTENIBILE	PNRR (a)	React EU (b)	Fondo complementare (c)	Totale (d)=(a)+(b)+(c)
M3C1 - RETE FERROVIARIA AD ALTA VELOCITÀ/CAPACITÀ E STRADE SICURE	24,77	0,00	3,20	27,97
M3C2 - INTERMODALITÀ E LOGISTICA INTEGRATA	0,63	0,00	2,86	3,49
Totale Missione 3	25,40	0,00	6,06	31,46
 M4. ISTRUZIONE E RICERCA	PNRR (a)	React EU (b)	Fondo complementare (c)	Totale (d)=(a)+(b)+(c)
M4C1 - POTENZIAMENTO DELL'OFFERTA DEI SERVIZI DI ISTRUZIONE: DAGLI ASILI NIDO ALLE UNIVERSITÀ	19,44	1,45	0,00	20,89
M4C2 - DALLA RICERCA ALL'IMPRESA	11,44	0,48	1,00	12,92
Totale Missione 4	30,88	1,93	1,00	33,81
 M5. INCLUSIONE E COESIONE	PNRR (a)	React EU (b)	Fondo complementare (c)	Totale (d)=(a)+(b)+(c)
M5C1 - POLITICHE PER IL LAVORO	6,66	5,97	0,00	12,63
M5C2 - INFRASTRUTTURE SOCIALI, FAMIGLIE, COMUNITÀ E TERZO SETTORE	11,17	1,28	0,34	12,79
M5C3 - INTERVENTI SPECIALI PER LA COESIONE TERRITORIALE	1,98	0,00	2,43	4,41
Totale Missione 5	19,81	7,25	2,77	29,83
 M6. SALUTE	PNRR (a)	React EU (b)	Fondo complementare (c)	Totale (d)=(a)+(b)+(c)
M6C1 - RETI DI PROSSIMITÀ, STRUTTURE E TELEMEDICINA PER L'ASSISTENZA SANITARIA TERRITORIALE	7,00	1,50	0,50	9,00
M6C2 - INNOVAZIONE, RICERCA E DIGITALIZZAZIONE DEL SERVIZIO SANITARIO NAZIONALE	8,63	0,21	2,39	11,23
Totale Missione 6	15,63	1,71	2,89	20,23
TOTALE	191,50	13,00	30,62	235,12

Figura 6 - Composizione del PNRR per Missioni e Componenti (miliardi di euro)

La **Componente 1** si prefigge di perseguire un duplice percorso verso una piena sostenibilità ambientale. Da un lato, migliorare la gestione dei rifiuti e dell'economia circolare, rafforzando le infrastrutture per la raccolta differenziata, ammodernando o sviluppando nuovi impianti di trattamento rifiuti, colmando il divario tra regioni del Nord e quelle del Centro-Sud (oggi circa 1,3 milioni di tonnellate di rifiuti vengono trattate fuori dalle regioni di origine) e realizzando progetti flagship altamente innovativi per filiere strategiche quali rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE), industria della carta e del cartone, tessile, riciclo meccanico e chimica delle plastiche. Dall'altro, sviluppare una filiera agricola/ alimentare smart e sostenibile, riducendo l'impatto ambientale in una delle eccellenze italiane, tramite supply chain "verdi".

Al momento della stesura del presente PTA alcune di queste linee di investimento hanno già preso avvio, e nello specifico:

- **linea 1.1 Realizzazione nuovi impianti di gestione rifiuti e ammodernamento di impianti esistenti;**
- **linea 1.2 Progetti Faro Economia Circolare.**

Sono stati pubblicati i decreti con i criteri di selezione per i progetti relativi a raccolta differenziata, impianti di riciclo e iniziative "flagship" per le filiere di carta e cartone, plastica, RAEE e tessili.

Inoltre dal 30 settembre al 30 novembre 2021 è stata aperta la consultazione pubblica sulle linee programmatiche della strategia nazionale per l'economia circolare.

Nella componente 1 ricade la linea di investimento **2.2 Parco Agrisolare** dedicata alla riduzione dei consumi energetici del settore agroalimentare riqualificando le strutture produttive e utilizzando i tetti degli edifici per installare pannelli fotovoltaici. Su questa linea di investimento il Ministero delle politiche Agricole Alimentari e Forestali ha pubblicato un avviso di consultazione tecnica.

QUADRO DELLE MISURE E RISORSE (MILIARDI DI EURO):

5,27
Mld
Totale

Ambiti di intervento/Misure	Totale
1. Migliorare la capacità di gestione efficiente e sostenibile dei rifiuti e il paradigma dell'economia circolare	2,10
Investimento 1.1: Realizzazione nuovi impianti di gestione rifiuti e ammodernamento di impianti esistenti	1,50
Investimento 1.2: Progetti "faro" di economia circolare	0,60
Riforma 1.1: Strategia nazionale per l'economia circolare	-
Riforma 1.2: Programma nazionale per la gestione dei rifiuti	-
Riforma 1.3: Supporto tecnico alle autorità locali	-
2. Sviluppare una filiera agroalimentare sostenibile	2,80
Investimento 2.1: Sviluppo logistica per i settori agroalimentare, pesca e acquacoltura, silvicoltura, floricoltura e vivaismo	0,80
Investimento 2.2: Parco Agrisolare	1,50
Investimento 2.3: Innovazione e meccanizzazione nel settore agricolo ed alimentare	0,50
3. Sviluppare progetti integrati	0,37
Investimento 3.1: Isole verdi	0,20
Investimento 3.2: <i>Green communities</i>	0,14
Investimento 3.3: Cultura e consapevolezza su temi e sfide ambientali	0,03

Figura 7 - Quadro delle misure e risorse della Componente 1 "Economia circolare e agricoltura sostenibile" della Missione 2 del PNRR

Per raggiungere la progressiva decarbonizzazione di tutti i settori, nella **Componente 2** sono stati previsti interventi – investimenti e riforme – per incrementare decisamente la penetrazione di rinnovabili, tramite soluzioni decentralizzate e utility scale (incluse quelle innovative ed offshore) e rafforzamento delle reti (più smart e resilienti) per accomodare e sincronizzare le nuove risorse rinnovabili e di flessibilità decentralizzate, e per decarbonizzare gli usi finali in tutti gli altri settori, con particolare focus su una mobilità più sostenibile e sulla decarbonizzazione di alcuni segmenti industriali, includendo l'avvio dell'adozione di soluzioni basate sull'idrogeno (in linea con la EU Hydrogen Strategy).

Sempre nella Componente 2, particolare rilievo è dato alle filiere produttive. L'obiettivo è quello di sviluppare una leadership internazionale industriale e di conoscenza nelle principali filiere della transizione, promuovendo lo sviluppo in Italia di supply chain competitive nei settori a maggior

crescita, che consentano 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).

Al momento della stesura del presente PTA risultano avviate o in fase di avviamento alcune azioni relative alle seguenti linee di investimento:

- **4.1 - Rafforzamento mobilità ciclistica:** aggiudicazione di appalti pubblici per la realizzazione di piste ciclabili metropolitane, filovie e funivie e realizzazione di 200 km in aree urbane e metropolitane;
- **4.2 - Sviluppo trasporto rapido di massa:** aggiudicazione di appalti per la realizzazione di piste ciclabili, metropolitane, funivie, filovie in aree metropolitane;
- **4.4 - Rinnovo flotte bus e treni verdi:** avviata la parte dedicata al rinnovo del parco ferroviario;
- **5.3 - Bus elettrici:** in corso definizione decreto ministeriale per individuare le risorse disponibili per la realizzazione di 45 progetti.

QUADRO DELLE MISURE E RISORSE (MILIARDI DI EURO):

M2C2 - ENERGIA RINNOVABILE, IDROGENO, RETE E MOBILITÀ SOSTENIBILE

23,78
Mld
Totale

Ambiti di intervento/Misure	Totale
1. Incrementare la quota di energia prodotta da fonti di energia rinnovabile	5,90
Investimento 1.1: Sviluppo agro-voltaico	1,10
Investimento 1.2: Promozione rinnovabili per le comunità energetiche e l'auto-consumo	2,20
Investimento 1.3: Promozione impianti innovativi (incluso <i>off-shore</i>)	0,68
Investimento 1.4: Sviluppo biometano	1,92
Riforma 1.1: Semplificazione delle procedure di autorizzazione per gli impianti rinnovabili <i>onshore</i> e <i>offshore</i> , nuovo quadro giuridico per sostenere la produzione da fonti rinnovabili e proroga dei tempi e dell'ammissibilità degli attuali regimi di sostegno	-
Riforma 1.2: Nuova normativa per la promozione della produzione e del consumo di gas rinnovabile	-
2. Potenziare e digitalizzare le Infrastrutture di rete	4,11
Investimento 2.1: Rafforzamento <i>smart grid</i>	3,61
Investimento 2.2: Interventi su resilienza climatica delle reti	0,50
3. Promuovere la produzione, la distribuzione e gli usi finali dell'idrogeno	3,19
Investimento 3.1: Produzione in aree industriali dismesse	0,50
Investimento 3.2: Utilizzo dell'idrogeno in settori <i>hard-to-abate</i>	2,00
Investimento 3.3: Sperimentazione dell'idrogeno per il trasporto stradale	0,23
Investimento 3.4: Sperimentazione dell'idrogeno per il trasporto ferroviario	0,30
Investimento 3.5: Ricerca e sviluppo sull'idrogeno	0,16
Riforma 3.1: Semplificazione amministrativa e riduzione degli ostacoli normativi alla diffusione dell'idrogeno	-
Riforma 3.2: Misure volte a promuovere la competitività dell'idrogeno	-
4. Sviluppare un trasporto locale più sostenibile	8,58
Investimento 4.1: Rafforzamento mobilità ciclistica	0,60
Investimento 4.2: Sviluppo trasporto rapido di massa	3,60
Investimento 4.3: Sviluppo infrastrutture di ricarica elettrica	0,74
Investimento 4.4: Rinnovo flotte bus e treni verdi	3,64
Riforma 4.1: Procedure più rapide per la valutazione dei progetti nel settore dei sistemi di trasporto pubblico locale con impianti fissi e nel settore del trasporto rapido di massa	-
5. Sviluppare una <i>leadership</i> internazionale industriale e di ricerca e sviluppo nelle principali filiere della transizione	2,00
Investimento 5.1: Rinnovabili e batterie	1,00
Investimento 5.2: Idrogeno	0,45
Investimento 5.3: Bus elettrici	0,30
Investimento 5.4: Supporto a start-up e venture capital attivi nella transizione ecologica	0,25

Figura 8 - Quadro delle misure e risorse della Componente 2 "Energia rinnovabile, idrogeno, rete e mobilità sostenibile" della Missione 2 del PNRR

Attraverso la **Componente 3** si vuole rafforzare l'efficiamento energetico incrementando il livello di efficienza degli edifici, una delle leve più virtuose per la riduzione delle emissioni in un Paese come il nostro, che soffre di un parco edifici con oltre il 60% dello stock superiore a 45 anni, sia negli edifici pubblici (es. scuole, cittadelle giudiziarie), sia negli edifici privati, come già avviato dall'attuale misura "Superbonus".

QUADRO DELLE MISURE E RISORSE (MILIARDI DI EURO):

Ambiti di intervento/Misure	Totale
1. Efficiamento energetico edifici pubblici	1,21
Investimento 1.1: Piano di sostituzione di edifici scolastici e di riqualificazione energetica	0,80
Investimento 1.2: Efficiamento degli edifici giudiziari	0,41
Riforma 1.1: Semplificazione e accelerazione delle procedure per la realizzazione di interventi per l'efficiamento energetico	-
2. Efficiamento energetico e sismico edilizia residenziale privata e pubblica	13,95
Investimento 2.1: Ecobonus e Sismabonus fino al 110 per cento per l'efficienza energetica e la sicurezza degli edifici	13,95
3. Sistemi di teleriscaldamento	0,20
Investimento 3.1: Sviluppo di sistemi di teleriscaldamento	0,20
Totale	15,36 Mld

Figura 9 - Quadro delle misure e risorse della Componente 3 "Efficienza energetica e riqualificazione degli edifici" della Missione 2 del PNRR

Infine, un capitolo a parte è stato dedicato alla sicurezza del territorio, intesa come la mitigazione dei rischi idrogeologici (con interventi di prevenzione e di ripristino), la salvaguardia delle aree verdi e della biodiversità (es. con interventi di forestazione urbana, digitalizzazione dei parchi, rinaturazione del Po), l'eliminazione dell'inquinamento delle acque e del terreno, e la disponibilità di risorse idriche (es. infrastrutture idriche primarie, agrosistema irriguo, fognature e depurazione), aspetti fondamentali per assicurare la salute dei cittadini e, sotto il profilo economico, per attrarre investimenti.

Sulla base di queste premesse la **Componente 4** pone in campo azioni per aumentare la resilienza agli inevitabili cambiamenti climatici, proteggere la natura e le biodiversità, e garantire la sicurezza e l'efficienza del sistema idrico.

Al momento della stesura del presente PTA risulta in parte avviata la linea di investimento **2.2 Interventi per la resilienza, la valorizzazione del territorio e l'efficienza energetica dei Comuni** per la realizzazione di 7.500 interventi per l'efficiamento dell'illuminazione pubblica.

QUADRO DELLE MISURE E RISORSE (MILIARDI DI EURO):



M2C4 – TUTELA DEL TERRITORIO E DELLA RISORSA IDRICA

15,06

Mld

Totale

Ambiti di intervento/Misure	Totale
1. Rafforzare la capacità previsionale degli effetti del cambiamento climatico	0,50
Investimento 1.1: Realizzazione di un sistema avanzato ed integrato di monitoraggio e previsione	0,50
2. Prevenire e contrastare gli effetti dei cambiamenti climatici sui fenomeni di dissesto idrogeologico e sulla vulnerabilità del territorio	8,49
Investimento 2.1: Misure per la gestione del rischio di alluvione e per la riduzione del rischio idrogeologico	2,49
Investimento 2.2: Interventi per la resilienza, la valorizzazione del territorio e l'efficienza energetica dei Comuni	6,00
Riforma 2.1: Semplificazione e accelerazione delle procedure per l'attuazione degli interventi contro il dissesto idrogeologico	-
3. Salvaguardare la qualità dell'aria e la biodiversità del territorio attraverso la tutela delle aree verdi, del suolo e delle aree marine	1,69
Investimento 3.1: Tutela e valorizzazione del verde urbano ed extraurbano	0,33
Investimento 3.2: Digitalizzazione dei parchi nazionali	0,10
Investimento 3.3: Rinaturazione dell'area del Po	0,36
Investimento 3.4: Bonifica dei siti orfani	0,50
Investimento 3.5: Ripristino e tutela dei fondali e degli habitat marini	0,40
Riforma 3.1: Adozione di programmi nazionali di controllo dell'inquinamento atmosferico	-
4. Garantire la gestione sostenibile delle risorse idriche lungo l'intero ciclo e il miglioramento della qualità ambientale delle acque interne e marittime	4,38
Investimento 4.1: Investimenti in infrastrutture idriche primarie per la sicurezza dell'approvvigionamento idrico	2,00
Investimento 4.2: Riduzione delle perdite nelle reti di distribuzione dell'acqua, compresa la digitalizzazione e il monitoraggio delle reti	0,90
Investimento 4.3: Investimenti nella resilienza dell'agrosistema irriguo per una migliore gestione delle risorse idriche	0,88
Investimento 4.4: Investimenti in fognatura e depurazione	0,60
Riforma 4.1: Semplificazione normativa e rafforzamento della governance per la realizzazione degli investimenti nelle infrastrutture di approvvigionamento idrico	-
Riforma 4.2: Misure per garantire la piena capacità gestionale per i servizi idrici integrati	-

Figura 10 - Quadro delle misure e risorse della Componente 4 "Tutela del territorio e della risorsa idrica" della Missione 2 del PNRR

Tutte le misure messe in campo contribuiranno al raggiungimento e superamento degli obiettivi definiti dal PNIEC in vigore, attualmente in corso di aggiornamento e rafforzamento con riduzione della CO₂ vs. 1990 superiore al 51% per riflettere il nuovo livello di ambizione definito in ambito europeo, nonché al raggiungimento degli ulteriori target ambientali europei e nazionali (es. in materia di circolarità, agricoltura sostenibile e biodiversità in ambito Green Deal europeo).

Sicuramente, la transizione ecologica non potrà avvenire in assenza di una altrettanto importante e complessa “transizione burocratica”, che includerà riforme fondamentali nei processi autorizzativi e nella governance per molti degli interventi delineati.

La gestione del PNRR e la sua declinazione a scala territoriale richiederà un confronto continuo fra livello nazionale e regionale, un percorso in fase di avvio proprio in questi mesi, a seguito anche della adozione del PiTESAI e dell’ulteriore rafforzamento della politica energetica ed ambientale a scala europea.

2.2 Lo stato attuale dei consumi in Emilia-Romagna

Sulla base dei dati forniti dall’Osservatorio Energia di ARPAE, è possibile fornire la stima dei consumi finali e del peso delle fonti rinnovabili in Emilia-Romagna.

Sulla base di tali dati, emerge che nel 2019 i consumi finali lordi in Emilia-Romagna sono risultati pari a **12.862 ktoe**, un valore in calo di circa il 2,5% rispetto a quello del 2018. Di questi, **1.767 ktoe** sono costituiti da consumi da fonti rinnovabili, pari quindi al **13,7%** dei consumi complessivi (si veda anche la Tabella 2).

Consumi finali rinnovabili e non rinnovabili in Emilia-Romagna nel 2019

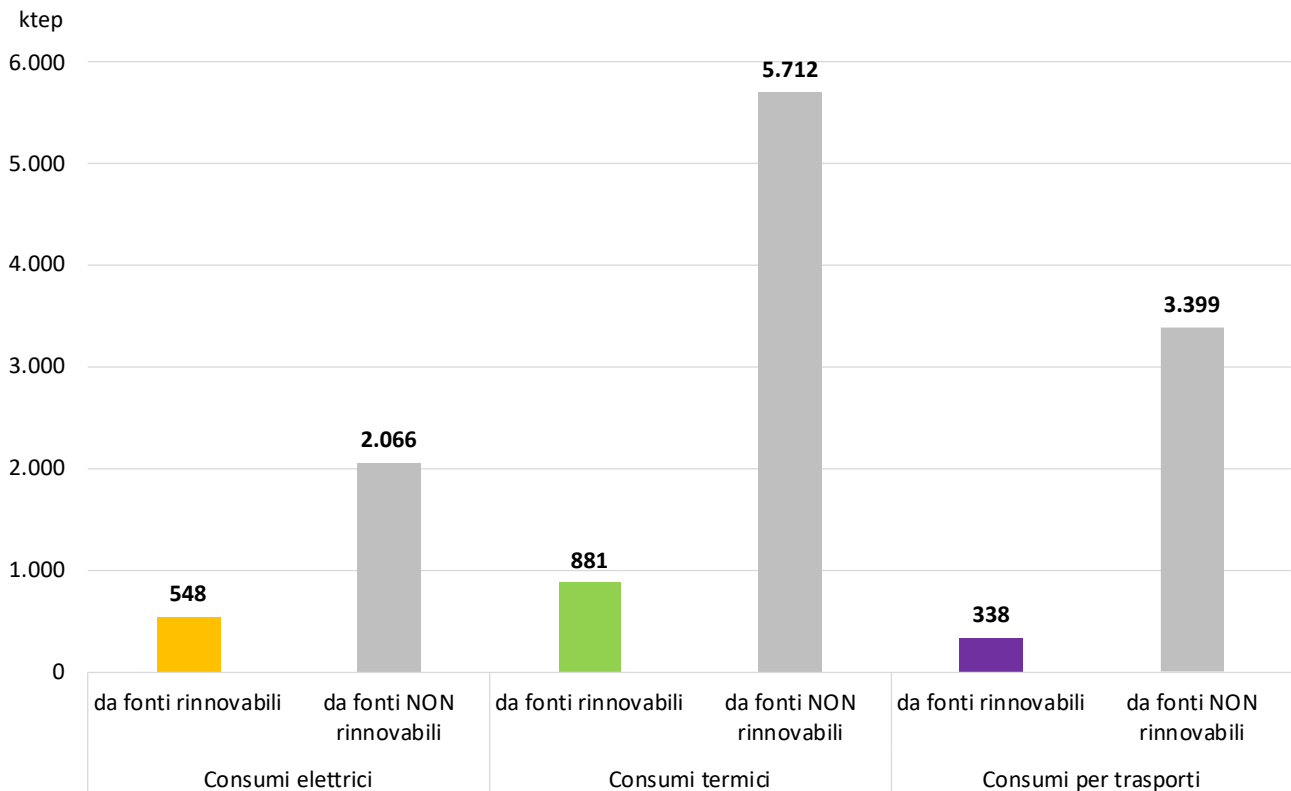


Figura 11 - Consumi finali rinnovabili e non rinnovabili in Emilia-Romagna

Fonte: elaborazioni ART-ER su dati ARPAE

In generale, i consumi termici rappresentano in Regione la quota maggioritaria (51%) dei consumi complessivi, quelli per trasporto circa il 29% mentre quelli elettrici circa il 20%.

Il settore con la quota più significativa di fonti rinnovabili è quello elettrico, dove le FER coprono il 21% dei consumi finali; nel settore termico le FER rappresentano il 13,4% mentre nei trasporti il 9%.

Peso del consumo di fonti rinnovabili sui rispettivi consumi finali in Emilia-Romagna

% FER nel 2019

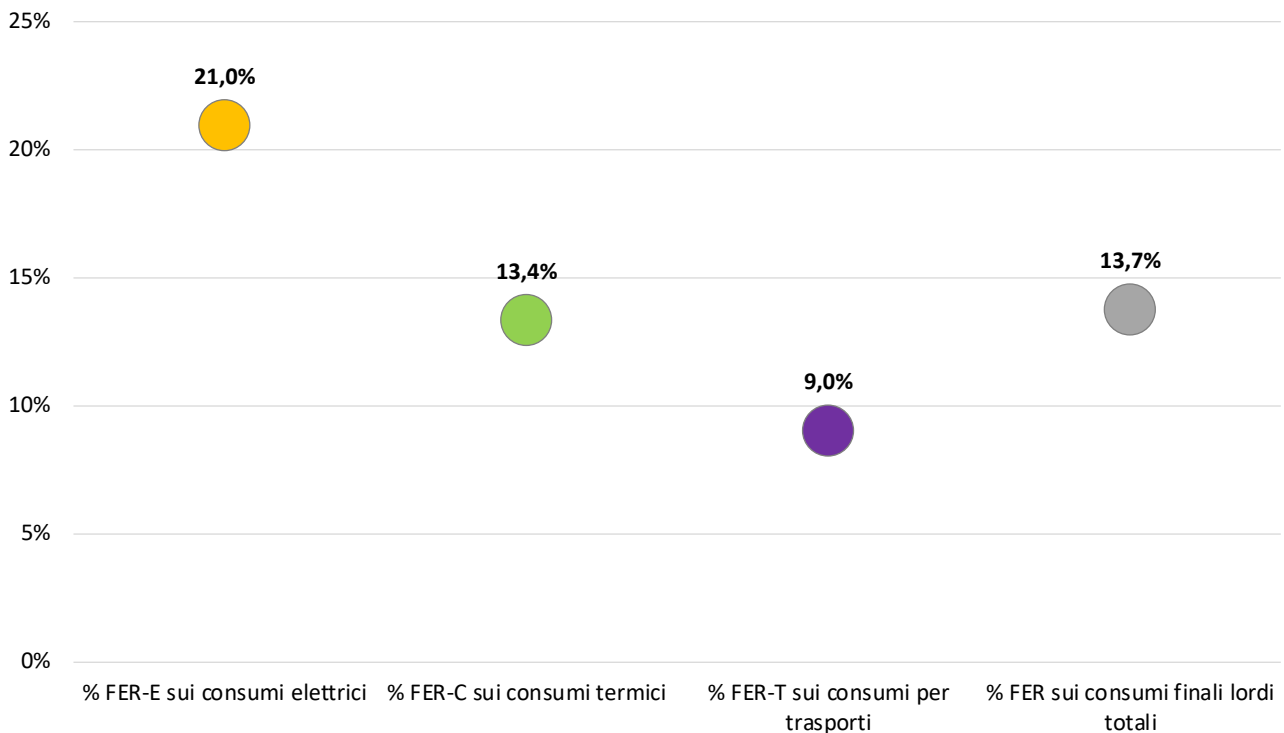


Figura 12 - Peso del consumo di fonti rinnovabili sui rispettivi consumi finali in Emilia-Romagna

Fonte: elaborazioni ART-ER su dati ARPAE

2.3 Lo scenario regionale al 2024

Come visto nei precedenti paragrafi, l'attuale contesto regolatorio e programmatico è mutato in maniera significativa da quando è stato approvato il Piano Energetico Regionale (marzo 2017) e il precedente Piano Triennale Attuativo 2017-2019.

A livello europeo, in particolare, con il **Clean Energy Package** del 2018 sono stati innalzati gli obiettivi europei in materia di efficienza energetica e di fonti rinnovabili, portandoli rispettivamente al **32,5%** e al **32%** (rispetto al 27% precedentemente in vigore in entrambi i casi).

Inoltre, con l'approvazione nel 2019 del **Green Deal** e con la successiva revisione della **Legge europea sul clima** del 2021, sono stati assunti nuovi e rafforzati obiettivi anche in materia di riduzione delle emissioni serra, portandone il target di riduzione al **55%** nel 2030 e assumendo come obiettivo di lungo termine (2050) la **neutralità climatica**.

Coerentemente, anche il livello nazionale ha dovuto allinearsi a questi nuovi target europei, e in particolare con il PNIEC approvato a gennaio 2020 si sono assunti nuovi impegni in materia di riduzione delle emissioni serra, sviluppo delle fonti rinnovabili e promozione dell'efficienza energetica (si veda la Tabella 1).

Occorre segnalare, a questo proposito, che il PNIEC è in corso di revisione, proprio per riallinearsi ai nuovi obiettivi europei approvati con il Green Deal e la revisione della Legge europea sul Clima.

Inoltre, in relazione agli impegni in materia di clima ed energia, a livello regionale è da segnalare che la Regione Emilia-Romagna, nel dicembre 2020, ha siglato, insieme ad altri 58 firmatari²⁵, il Patto per il Lavoro e il Clima²⁶ dove ci si è posti “l’obiettivo di raggiungere la decarbonizzazione prima del 2050 e passare al **100%** di energie rinnovabili entro il 2035”.

Si tratta, quest’ultimo, di un obiettivo particolarmente sfidante per una realtà come quella dell’Emilia-Romagna, fortemente energivora ma poco favorita dalla presenza di risorse rinnovabili endogene (si pensi ad esempio alla scarsa disponibilità di risorse idriche per la diffusione dell’idroelettrico o di vento per la produzione eolica) e in un contesto ambientale molto delicato come quello del Bacino Padano, in cui la qualità dell’aria ambiente rappresenta un elemento di attenzione che deve essere sempre considerato nelle scelte di governance.

Di seguito si riporta il confronto tra gli obiettivi dei principali strumenti regionali ed europei al 2030.

Obiettivi sulle fonti rinnovabili in Emilia-Romagna

% di copertura con FER dei consumi finali

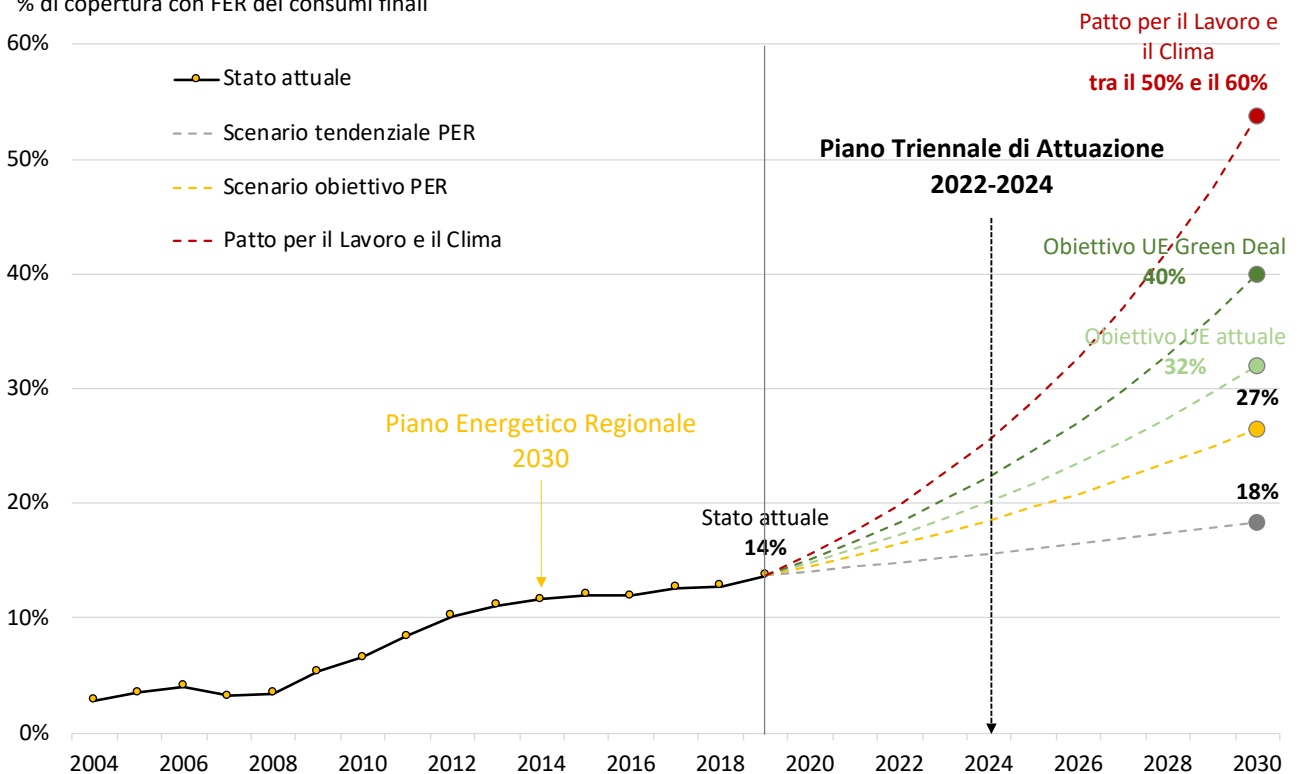


Figura 13 - Obiettivi sulle fonti rinnovabili in Emilia-Romagna

Fonte: elaborazioni ART-ER su dati ARPAE e vari

²⁵ Enti locali, Sindacati, Imprese (industria, artigianato, commercio, cooperazione), i quattro Atenei regionali (Bologna, Modena e Reggio Emilia, Ferrara, Parma), l’Ufficio scolastico regionale, Associazioni ambientaliste (Legambiente, Rete Comuni Rifiuti Zero), Terzo settore e volontariato, Professionisti, Camere di commercio e Banche (ABI).

²⁶ https://www.regione.emilia-romagna.it/pattolavoroeclima/patto_lavoroeclima_2020.pdf

	Stato attuale (2019)	2024	2030
Scenario tendenziale PER	14% di copertura con FER dei consumi finali lordi	16% (traiettoria PER)	18%
Scenario obiettivo PER		19% (traiettoria PER)	27%
Obiettivo UE attuale		-	32%
Obiettivo UE Green Deal		-	40%
Patto per il Lavoro e il Clima		-	50 ÷ 60% (traiettoria)

Tabella 4 - Obiettivi sulle fonti rinnovabili in Emilia-Romagna

Fonte: elaborazioni ART-ER

Osservando le traiettorie necessarie per raggiungere i target al 2030, in particolare relativi al Green Deal e al Patto per il Lavoro e per il Clima, è evidente la necessità di un'accelerazione sensibile rispetto al tasso di crescita delle rinnovabili registrato negli ultimi anni.

Si tratta di un vero e proprio salto in avanti nel percorso della transizione energetica che deve combinare un elevato livello di diversificazione delle FER con un contributo straordinario degli investimenti nella mobilità, nei processi produttivi, nonché nel patrimonio edilizio pubblico e privato.

Si tratta innanzitutto di accrescere la ricca filiera dell'elettrico, di diffondere l'idrogeno verde nelle sue applicazioni in ambito industriale e dei trasporti, di puntare significativamente sull'economia circolare e proiettare l'intera società regionale verso il risparmio energetico grazie alla riqualificazione e alla rigenerazione degli spazi.

Nella tabella seguente è riportato il confronto tra gli obiettivi sui gas serra proposti a livello regionale ed europeo. Come dettagliato nel box che segue (si vedano in particolare la Tabella 6 e la Figura 14), si evidenzia che la metodologia di stima delle emissioni serra del 1990 utilizzata nel PER e basata su dati ENEA riporta una differenza significativa rispetto alla corrispondente stima ISPRA. Ciò si traduce, nel 2019, in una differenza altrettanto significativa circa il dato di monitoraggio, pari in un caso al -12% rispetto ai livelli del 1990 e nell'altro al -1%. Un simile cambio di metodologia comporta un certo impatto anche rispetto al raggiungimento dei target indicati nel PER, quantificabile in 7-9 punti percentuali al 2030.

	Stato attuale (2019)		2024	2030
	Su base ISPRA	Su base ENEA	(traiettoria PER su base ENEA e su base ISPRA)	(traiettoria PER su base ENEA e su base ISPRA)
Scenario tendenziale PER			-20% (su base ENEA) -10% (su base ISPRA)	-23%* (su base ENEA) -14% (su base ISPRA)
Scenario obiettivo PER	39.855 ktCO ₂ eq equivalenti al: -1% rispetto ai livelli del 1990 (base ISPRA)	39.855 ktCO ₂ eq equivalenti al: -12% rispetto ai livelli del 1990 (base ENEA)	-31% (su base ENEA) -22% (su base ISPRA)	-41%* (su base ENEA) -34% (su base ISPRA)
Obiettivo UE attuale			-	-55% (nette)
Strategia regionale per lo Sviluppo Sostenibile – Agenda 2030			-	-55% (nette)

* Dato aggiornato a seguito della modifica della metodologia di costruzione del bilancio energetico regionale

Tabella 5 - Obiettivi sui gas serra in Emilia-Romagna

L'obiettivo regionale del -55% al 2030 dovrà scaturire da un forte impegno sulla transizione energetica che dovrà accompagnarsi ad un altrettanto importante impegno sulle infrastrutture verdi al fine di ottenere un elevato livello di assorbimento derivante da tali infrastrutture.

I gas serra in Emilia-Romagna e la baseline del 1990
BOX

La riduzione delle emissioni di gas serra rappresenta probabilmente il principale obiettivo UE in materia di clima ed energia, comprendendo al suo interno tutti gli altri obiettivi correlati (risparmio energetico e sviluppo delle fonti rinnovabili).

La quantificazione del grado di raggiungimento di questo obiettivo, quindi, risulta particolarmente rilevante nel valutare il progresso di un sistema verso i propri obiettivi di decarbonizzazione.

Nel caso della riduzione dei gas serra, come noto l'obiettivo si riferisce ad un particolare **anno di riferimento**: per quanto riguarda le **emissioni complessive** la baseline è rappresentata dal **1990**, mentre nel caso dei **settori ETS e non-ETS** la baseline è riferita al **2005** (cfr. § 1.2.1).

Se i dati relativi ai consumi energetici e alle emissioni serra a livello nazionale sono piuttosto consolidati (sebbene comunque affetti da revisioni continue in funzione del miglioramento delle metodologie di stima), nel caso del dettaglio regionale si sono succedute negli anni diverse metodologie di stima sia dei consumi sia delle emissioni serra che hanno comportato alcune differenze nei risultati.

È il caso, ad esempio, delle emissioni di gas serra, per le quali la serie storica pubblicata da ISPRA si discosta sensibilmente dalle stime prodotte da ENEA nell'ambito della redazione dei bilanci energetici regionali dal 1988 al 2008. Nel caso del 1990, infatti, si tratta, all'incirca, di una differenza di circa 4,4 milioni di tonnellate di emissioni di CO₂ dai settori energetici, pari a circa il 10% delle emissioni serra regionali complessive (esclusi gli assorbimenti).

Una variazione simile, benché nulla cambi rispetto all'ammontare attuale delle emissioni serra, comporta una revisione significa del grado di raggiungimento degli obiettivi del PER in materia di riduzione dei gas serra, in quanto impatta direttamente sulla baseline di riferimento e di conseguenza sul risultato ad esso relativo.

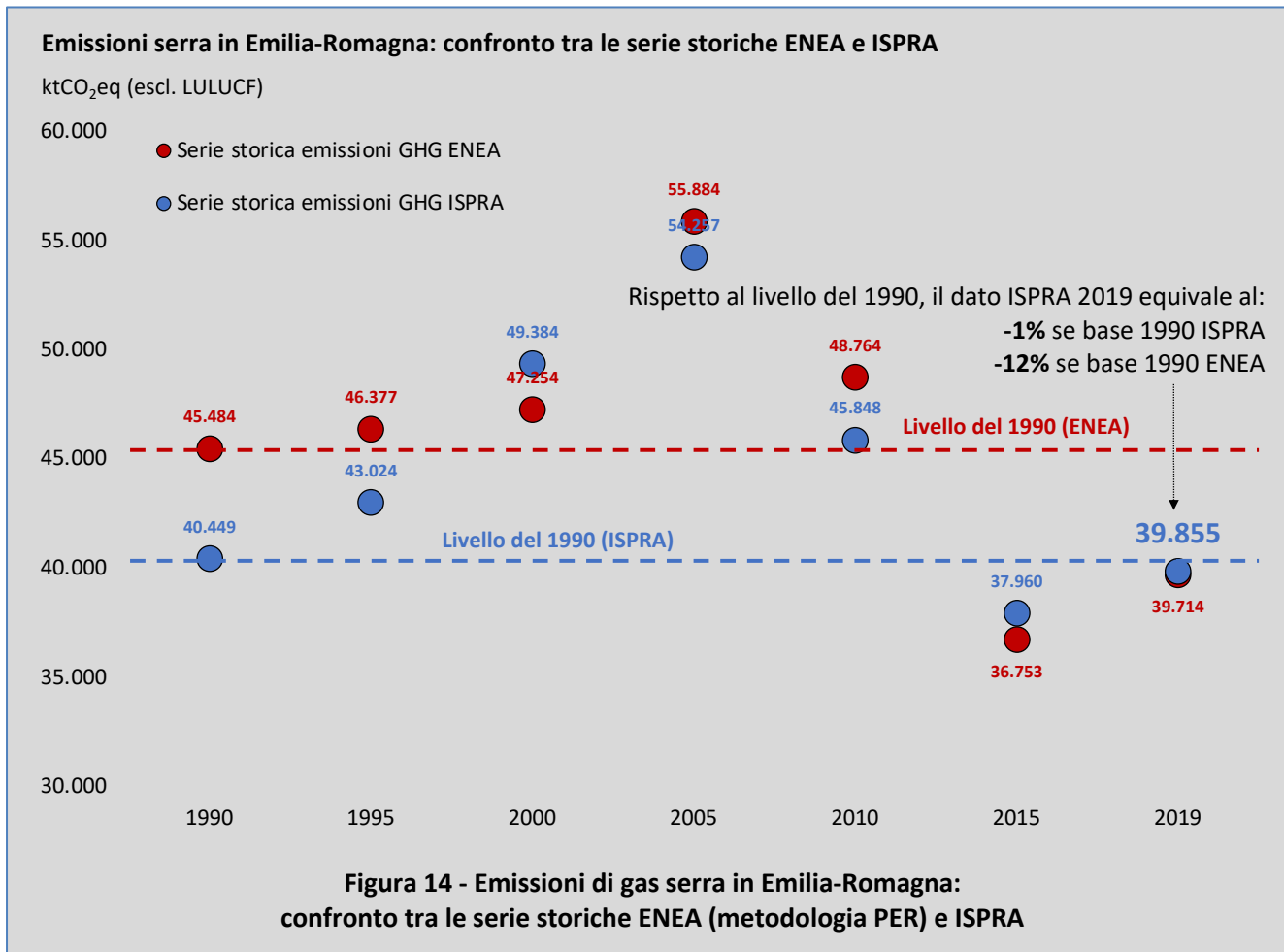
La metodologia di calcolo dell'obiettivo di riduzione dei gas serra utilizzata nel PER, infatti, si basava sul dato del 1990 di emissione di CO₂ elaborato da ENEA nell'ambito della redazione dei bilanci energetici regionali dal 1988 al 2008, al quale venivano aggiunte le stime per il 1990 delle emissioni di CO₂ da processo e di CH₄ e N₂O a partire dal primo inventario INEMAR disponibile (2010) e risalendo al 1990 in maniera coerente con l'inventario nazionale delle emissioni di gas serra pubblicato da ISPRA.

La differenza tra le due metodologie per il 1990 è riportata nella seguente tabella.

	U.d.M.	Inventario ISPRA (1990)	ENEA ed elaborazioni su dati INEMAR e ISPRA (1990)	Differenza (1990)	2019
CO ₂ da combustione	kt	28.781	33.676	4.896	32.048
CO ₂ da processi industriali	kt	3.285	4.364	1.079	1.937
CO ₂ da altre sorgenti (rifiuti e agricoltura)	kt	194	0	-194	85
Metano (CH ₄) ¹	ktCO ₂ eq	5.485	3.550	-1.935	4.029
Protossido di azoto (N ₂ O) ¹	ktCO ₂ eq	2.705	3.894	1.189	1.756
Totale (escl. Assorbimenti/LULUCF²)	ktCO₂eq	40.449	45.484	5.035	39.855
Assorbimenti/LULUCF	ktCO ₂ eq	1.340	-542	-1.882	-972
Totale (incl. Assorbimenti/LULUCF)	ktCO₂eq	41.789	44.942	3.153	38.883

Note: ¹ si considera un GWP del CH₄ = 28 e GWP del N₂O = 265; ² Land use, land-use change, and forestry (macrosettore 11 nell'inventario nazionale GHG)

Tabella 6 - Emissioni di gas serra nel 1990 in Emilia-Romagna: confronto tra inventario ISPRA e metodologia PER



2.4 Coerenza interna ed esterna del Piano

In questo quadro, il PER rappresenta uno strumento la cui coerenza con la regolazione sovraordinata e con altri strumenti di pianificazione regionale (c.d. “**coerenza esterna**”), sebbene vi siano stati, come detto, più aggiornamenti dei target in materia di clima ed energia, può essere tuttora considerata positivamente, sia dal punto di vista formale che sostanziale.

Dal punto di vista formale, infatti, la disciplina attualmente in vigore che stabilisce la ripartizione tra le Regioni degli obiettivi europei e nazionali in materia di clima energia (c.d. *burden sharing*), assegna alle Regioni soltanto un target al 2020 di copertura con fonti rinnovabili dei consumi energetici finali, mentre non fissa alcun impegno in termini di riduzione delle emissioni serra o di efficienza energetica. Nel caso della Regione Emilia-Romagna, il target fissato dal D.M. 15 marzo 2012 (*burden sharing*) è pari all’**8,9%**²⁷ di copertura con fonti rinnovabili dei consumi energetici finali al 2020, dunque un valore sensibilmente inferiore agli obiettivi del PER al 2020 (si veda al riguardo la Tabella 2).

Dal punto di vista sostanziale, poi, oltre a quanto appena rilevato, si evidenzia che le linee di indirizzo del PER sono del tutto sovrapponibili con le strategie europee e nazionali in materia di riduzione

²⁷ Sono escluse le fonti rinnovabili utilizzate nei trasporti.

delle emissioni climalteranti, di sviluppo delle fonti rinnovabili e di promozione dell'efficienza energetica (cfr. § 1.2.61.1 e 1.2).

Inoltre, è da valutare positivamente anche la coerenza del PTA rispetto agli altri **strumenti regionali di pianificazione**, quali innanzitutto il Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti e Bonifiche delle aree inquinate²⁸ (PRGRB), il Piano Integrato per la Qualità dell'Aria²⁹ (PAIR 2020) e il Piano Regionale Integrato dei Trasporti³⁰ (PRIT), in virtù del fatto che le azioni promosse dal presente PTA saranno pienamente allineate e sinergiche agli obiettivi generali e specifici dei singoli strumenti di pianificazione sopra richiamati.

Nel caso in particolare del **Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti e Bonifiche delle aree inquinate** (PRGRB), il PTA assume il medesimo impegno nei confronti della promozione dell'economia circolare e della valorizzazione dei rifiuti in termini di recupero sia di materia che di energia. In tal senso, anche il PTA individua quale principio cardine quello della riciclabilità del rifiuto prodotto e punta a (i) massimizzare la valorizzazione, anche economica, del rifiuto, (ii) a favorire il riciclaggio di materia, rispetto al recupero energetico, in luoghi prossimi a quelli di produzione, (iii) a promuovere la rimessa a disposizione del rifiuto prodotto come materia nello stesso processo di produzione che l'ha generato o in nuovi processi produttivi e (iv) a favorire gli acquisti verdi e l'utilizzo di prodotti di recupero. Nell'ambito delle misure a favore del recupero di materia, inoltre, il PRGRB promuove l'incremento del recupero della frazione organica finalizzato alla produzione di compost di qualità e/o di biometano; il recupero di energia da rifiuti, infatti, in coerenza con la gerarchia comunitaria di gestione dei rifiuti, costituiscono la fase residuale e finale del loro ciclo di gestione, e in quest'ottica sia il PRGRB sia il PTA mirano a promuovere il recupero energetico attraverso la produzione di biogas e biometano dal trattamento dei rifiuti organici. Nel caso specifico del biometano, il PRGRB intende ottimizzare il sistema di trattamento della frazione organica promuovendo la diffusione delle migliori tecnologie per il recupero e l'implementazione di impianti per la produzione di biometano, ritenendo necessario continuare nell'azione di potenziamento/adequamento dell'impiantistica esistente.

Analogamente, anche rispetto al **Piano Integrato per la Qualità dell'Aria** (PAIR 2020), le misure promosse dal PTA consentiranno di assicurare una piena coerenza agli obiettivi e alle misure del PAIR stesso, mirando in generale ad una riduzione delle emissioni inquinanti e climalteranti e ad un generale miglioramento della qualità dell'aria.

Infine, rispetto al **Piano Regionale Integrato dei Trasporti** (PRIT) e in particolare al documento ricognitivo e programmatico delle attività inerenti la mobilità sostenibile "**Mobilità sostenibile - Programmazione 2022-2025 per la transizione ecologica**"³¹, il PTA sostiene le stesse linee di azione dei citati documenti strategici regionali, con particolare riferimento al potenziamento del trasporto ferroviario, alla qualificazione del trasporto pubblico su gomma, al sostegno della mobilità elettrica e allo sviluppo della mobilità ciclo-pedonale.

Per quanto riguarda la "**coerenza interna**" con lo stesso PER, il PTA assume una rilevanza particolare in quanto si colloca in un periodo storico straordinario. La lenta ma progressiva uscita dalla situazione emergenziale legata alla pandemia da COVID-19, accompagnata dalla straordinaria

²⁸ Adottato con D.G.R. n. 2265 del 27/12/2021.

²⁹ Approvato con D.A.L. n. 115 del 11/04/2017.

³⁰ Approvato con D.A.L. n. 59 del 23/12/2021.

³¹ Approvato con D.A.L. n. 60 del 23/12/2021.

iniezione di risorse disponibili con il PNRR (cfr. § 2.1.1), rappresenta un'occasione unica per favorire un'accelerazione verso gli obiettivi del PER ed anche verso i nuovi target regionali ed europei.

Da questo punto di vista, pertanto, il relativo ritardo nel raggiungimento degli obiettivi del PER, come evidenziato anche al § 1.3, può costituire un ulteriore stimolo nel rafforzare le misure da mettere in campo per muovere il sistema regionale verso la transizione energetica.

3 Il percorso partecipato per l'elaborazione del PTA 2022-2024

Il processo di redazione del presente Piano Triennale di Attuazione 2022-2024 ha incluso un'ampia fase di partecipazione con i vari rappresentanti del territorio per permettere di avviare il confronto e la discussione sulle tematiche prioritarie in tema di energia e di delineare gli obiettivi per il prossimo triennio.

La partecipazione degli attori regionali alla fase di pianificazione, del resto, è regolamentata dalla normativa regionale L.R. n. 15/2018 e s.m.i. *“Legge sulla partecipazione all'elaborazione delle politiche pubbliche. Abrogazione della L.R. 9 febbraio 2010, n. 3”* promuove infatti il diritto alla partecipazione attiva dei cittadini, alla elaborazione delle politiche regionali e locali, offrendo alla comunità regionale un quadro legislativo di riferimento uniforme, strumenti di promozione e sostegno dei processi partecipativi.

La L.R. n. 24/2017 sulla tutela e l'uso del territorio, inoltre, oltre ad indicare le fasi dell'iter pianificatorio, pone l'attenzione alla partecipazione dei cittadini (cfr. art. 43), così come anche la stessa L.R. 26/2004 e s.m.i. sulla disciplina della programmazione energetica territoriale (cfr. art. 7).

Il percorso di partecipazione, che ha avuto inizio il 5 novembre 2020 in occasione di Ecomondo 2020, ha previsto una roadmap di incontri e di confronto continuativo attraverso:

- **seminari tecnici di approfondimento**, realizzati assieme ai Clust-ER, al Comitato tecnico Scientifico³² del PER e alla Rete alta tecnologia;
- **eventi** in cui confrontarsi sui principali temi attorno ai quali sviluppare l'intero Piano Triennale.

Il 2020 ed il 2021 sono stati caratterizzati dall'esplosione della pandemia dovuta alla diffusione del Covid-19. A causa della grave situazione epidemiologica e per rispettare le misure per il contenimento dei contagi, tutti gli eventi si sono svolti online.

Nel caso degli eventi pubblici, le principali fasi che hanno caratterizzato il percorso sono state una prima fase di ascolto e di confronto dei portatori di interesse, ed una seconda fase di analisi dei contributi e sintesi dei risultati.

Il programma degli eventi pubblici tematici è stato il seguente:

³² I membri del CTS sono: Alma Mater Studiorum, ANCI Emilia-Romagna, ARPAE, ART-ER, Clust-ER Edilizia e costruzioni, Clust-ER Energia e sviluppo sostenibile, CNR, ENEA, Fondazione ITS, Università degli studi di Ferrara, Università degli studi di Modena e Reggio Emilia, Università di Parma.

Data	Titolo
Gennaio 2021	La ristrutturazione edilizia e la riqualificazione energetica degli edifici privati
Febbraio 2021	La ristrutturazione edilizia e la riqualificazione energetica degli edifici pubblici
	Il sistema produttivo per un'economia sostenibile e circolare
Aprile 2021	Dalla smart city alla smart Region
	Trasporti e mobilità sostenibile intelligente
	I saperi e le competenze per la green e blue economy
Novembre 2021	Discussione dei risultati (Ecomondo, Rimini)
	Opportunità e strumenti per l'economia circolare

Per ogni evento è stato realizzato un documento introduttivo³³, con dati di contesto, scenari e temi di approfondimento.

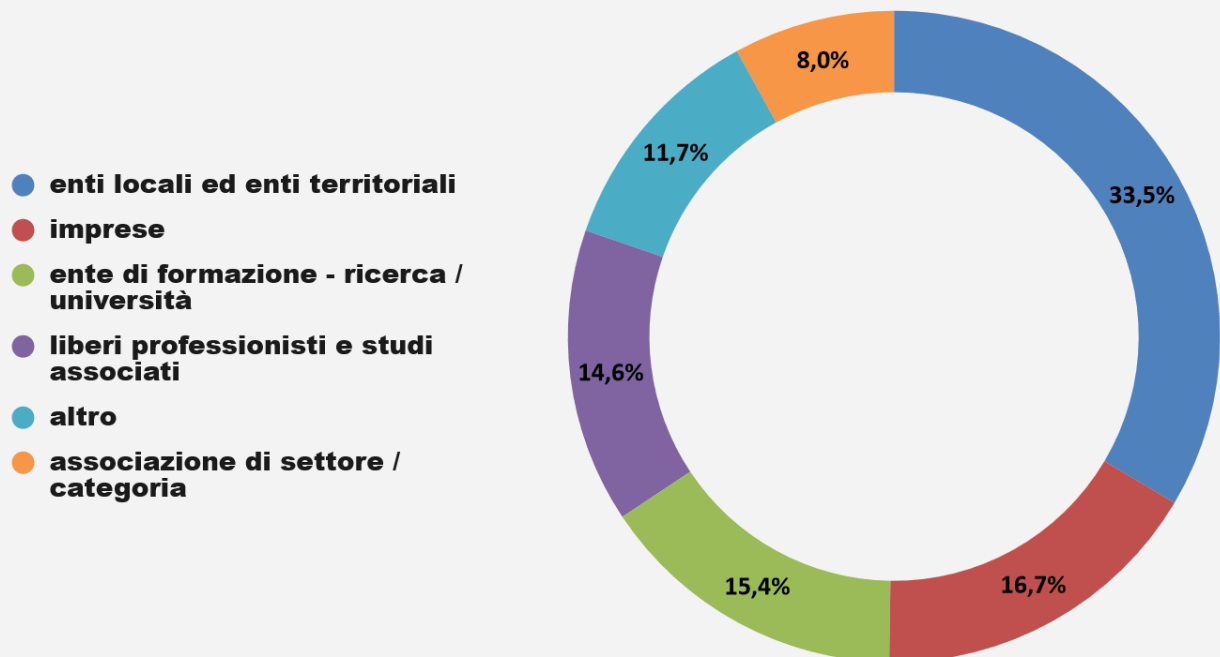
Gli eventi hanno coinvolto numerosi portatori di interesse. Le categorie rappresentate con maggiore frequenza³⁴ sono state: gli enti pubblici, gli enti di ricerca e formazione, le Università, le imprese, le associazioni di categoria, i liberi professionisti, le associazioni ambientaliste o di altra natura, gli istituti bancari e i sindacati.

I relatori che hanno portato il loro contributo ai sei eventi sono stati oltre 80. Complessivamente, sono stati coinvolti 7 assessorati della Regione Emilia-Romagna. In media si è registrata la presenza di circa 180 partecipanti, per un totale di oltre 1000 spettatori e una distribuzione media per categoria di portatore di interesse così come rappresentata nel seguente grafico.

³³ I documenti introduttivi e tutto il materiale prodotto per ogni singolo evento (registrazione, presentazioni, ecc.) sono disponibili al seguente link: <https://energia.regione.emilia-romagna.it/piani-programmi-progetti/programmazione-regionale/piano-energetico-per/verso-pta-2021-2023-per>

³⁴ Per la realizzazione di questa statistica, i partecipanti che hanno seguito più di un evento sono stati contati una sola volta.

Categorie dei partecipanti



La categoria maggiormente presente tra gli spettatori è stata quella degli enti locali e degli enti territoriali con quasi il 34%. All'interno della categoria altro sono compresi i sindacati, le associazioni ambientaliste e coloro che non hanno specificato l'ente di appartenenza.

Gli incontri tematici hanno permesso di approfondire gli aspetti legati alla normativa di riferimento, ad analizzare i dati di consumo energetico del settore di riferimento e le dinamiche evolutive a livello regionale, a presentare applicazioni e soluzioni innovative relative ai temi affrontati e a delineare le competenze necessarie per gli addetti ai lavori.

Nonostante il fatto che gli incontri si sono svolti online, è stato dedicato uno spazio per gli interventi dal pubblico: tramite la sezione domande e risposte della piattaforma digitale, i partecipanti potevano porre delle domande alle quali i relatori della giornata hanno risposto in forma scritta durante lo svolgimento dell'evento.

Nei 6 eventi si sono registrate più di 70 domande scritte dal pubblico che hanno ricevuto risposta in diretta.

Il confronto ha permesso di raccogliere contributi utili per la definizione delle linee di indirizzo per la scrittura delle misure e delle azioni del PTA 2022-2024.

Di seguito si riportano sinteticamente le principali proposte emerse nel corso dei focus tematici.

3.1 La ristrutturazione edilizia e la riqualificazione energetica degli edifici privati

Il tema maggiormente approfondito è stato quello del super bonus 110%, come strumento per permettere una riqualificazione estesa degli edifici pubblici. Infatti il super bonus 110% è visto come una grande possibilità per la regione.

Il patrimonio edilizio risulta avere in larga parte prestazioni energetiche scarse e la possibilità di rigenerarlo costituisce un'occasione di grande rilevanza, per diversi fattori:

- per aumentare le prestazioni energetiche della maggior parte del patrimonio possibile;
- perché rigenerare permette di trovare soluzioni abitative che non contemplino lo sfruttamento di suolo aggiuntivo;
- perché il settore dell'edilizia si trova da molti anni in una crisi che potrebbe trovare in questo strumento un meccanismo per risollevarsi;
- per aumentare il valore commerciale degli immobili.

Per cogliere in maniera adeguata questa opportunità i portatori di interesse hanno condiviso una serie di azioni di sostegno che possono accompagnare la promozione di questo strumento:

- una formazione specifica e continua per le figure del mestiere e la scesa in campo di nuove figure professionali;
- la collaborazione di tutte le figure coinvolte (tecnici, avvocati, commercialisti, ecc.); la molteplicità di attori coinvolti e la multidisciplinarietà messi in gioco dal Superbonus 110% devono poter tradursi in una cooperazione di ogni anello della catena;
- un adeguamento tecnologico in tutte le fasi legate alla realizzazione dell'intervento: la progettazione, la gestione, la manutenzione e il monitoraggio;
- la digitalizzazione del sistema che coinvolga tutta la filiera dell'edilizia, in primis per velocizzare le richieste di accesso agli atti negli archivi della pubblica amministrazione fino ad arrivare alla gestione di tutta la pratica di intervento;
- la necessità di trattare la riqualificazione energetica dell'edificio come modalità di intervento, per quanto possibile, non a sé stante ma integrata rispetto ad altri aspetti: sismica, gestione delle utenze, benessere abitativo, ecc., ovvero considerare l'edificio come "sistema";
- la visione dell'edificio anche come una cellula di un tessuto più ampio che è la città: sono quindi da favorire e agevolare anche interventi di edifici contigui e attivare delle sinergie a livello di micro rigenerazione per far sì che questi elementi inneschino procedure e processi di rigenerazione urbana;
- la sensibilizzazione dell'utente finale, che può portare ad una maggiore diffusione delle pratiche di riqualificazione attraverso la pianificazione di interventi di efficienza energetica; l'utilizzatore, inoltre, deve essere in grado di utilizzare le tecnologie che vengono installate nella propria abitazione adottando comportamenti più efficienti e sostenibili e facendo fronte ai propri bisogni energetici attraverso la generazione di energia da fonti rinnovabili, anche in autoconsumo;

- lo sviluppo dell'intera filiera edilizia, favorendo materiali e tecnologie a km zero, che siano quindi offerte dal territorio e che seguano la cultura costruttiva locale.

Sul tema della riqualificazione energetica del patrimonio immobiliare privato, il **PNRR** concentra le risorse (quasi 14 miliardi di €) soprattutto sul prolungamento al 2023 del **Superbonus 110%** (investimento 2.1 della M2C3).

Oltre a promuovere il risparmio e l'efficienza energetica negli edifici, infatti, questo investimento consentirà di stimolare le economie locali attraverso la creazione di posti di lavoro nella filiera dell'edilizia e della produzione di beni e servizi per le abitazioni con potenziale impatto sulle categorie deboli colpite dalla pandemia.

La misura riguarda interventi effettuati su zone comuni, su unità immobiliari funzionalmente indipendenti e unità plurifamiliari con uno o più accessi indipendenti dall'esterno, nonché su singole unità immobiliari. Sono inclusi nella misura numerosi interventi, quali soluzioni per l'isolamento, infissi efficienti, sostituzione di sistemi di riscaldamento e condizionamento e installazione di impianti per la generazione di energia rinnovabile. L'ammissibilità degli interventi è condizionata ad un miglioramento di almeno due classi energetiche dell'edificio, dimostrabile tramite il confronto con l'attestato di prestazione energetica (APE) prima e dopo l'intervento, equivalente ad un risparmio energetico medio (in relazione ad un consumo medio annuo di energia primaria dell'edificio residenziale) di circa 240 kWh/mq e ad un risparmio minimo atteso (sia energetico che di emissioni) del 30-40 per cento.

Gli investimenti consentiranno la ristrutturazione di oltre 100.000 edifici a regime, per una superficie totale riqualificata di oltre 36 milioni di m². Il risparmio energetico atteso dal Superbonus è di circa 191 ktep/anno con una riduzione delle emissioni di gas serra di circa 667 ktonCO₂/anno.

3.2 La ristrutturazione edilizia e la riqualificazione energetica degli edifici pubblici

L'incontro ha permesso di mettere in luce differenti aspetti dell'edilizia pubblica e delle sue diverse tipologie di edifici e tipologie d'uso, sulle quali si sono espressi gli attori interessati:

- l'edilizia residenziale pubblica (ERP): la ristrutturazione di questa categoria è necessaria per poter permettere all'utilizzatore di coniugare il benessere con la possibilità di sostenere i costi delle utenze. In quest'ottica la ristrutturazione degli edifici assume anche un ruolo sociale volto a garantire agli utilizzatori la sostenibilità della bolletta e di conseguenza il riequilibrio del rapporto canone di locazione/costo energetico;
- il patrimonio storico e artistico: anche questi beni sono da considerare di primaria rilevanza nell'ambito del processo di transizione energetica. La riqualificazione di questo importante e complesso patrimonio è fondamentale per l'economia dell'Italia e della Regione Emilia-Romagna in quanto può assumere oltre ad una connotazione prettamente edilizia anche una connotazione di miglioramento dell'offerta turistica e dell'attrattività;
- le strutture sanitarie: queste grandi strutture energivore hanno la possibilità di sviluppare caratteristiche di risparmio energetico e di introduzione di rinnovabili differenti rispetto ad altri edifici e per questo si ha la necessità di sviluppare proposte e soluzioni ad hoc. Negli ultimi anni si è lavorato sulla cogenerazione e nei casi di nuove realizzazioni si è puntato sullo sviluppo di strutture NZEB;

- l'edilizia scolastica, le strutture sportive e gli edifici utilizzati per gli uffici della pubblica amministrazione: anche questi ricoprono un ruolo importante e come le altre categorie richiedono interventi di efficientamento energetico per poter abbassare i propri consumi e permettere ai fruitori delle strutture di trascorrere del tempo in un ambiente qualitativamente migliore.

Comune a tutti questi ambiti è la necessità di passare ad una pianificazione integrata dell'intervento di riqualificazione, che riesca al contempo a migliorare le prestazioni sismiche, termiche, vivibilità e salubrità degli ambienti e la necessità di formazione e informazione dei vari soggetti che collaborano in questo processo di transizione.

Per la riqualificazione degli edifici pubblici il **PNRR** ha previsto numerose linee di intervento, rientranti all'interno della Componente 3 della Missione 2.

Oltre alla misura già richiamata relativa al prolungamento del Superbonus 110% (utilizzabile anche per gli alloggi ERP), infatti, oltre 1,2 miliardi di € sono destinati alla riqualificazione di edifici pubblici, in particolare di quelli scolastici e di quelli giudiziari.

Nel caso degli **edifici scolastici** (investimento 1.1 della M2C3), il PNRR si concentra sulla progressiva sostituzione di parte del patrimonio edilizio scolastico obsoleto con l'obiettivo di creare strutture moderne e sostenibili per favorire: i) la riduzione di consumi e di emissioni inquinanti, ii) l'aumento della sicurezza sismica degli edifici e lo sviluppo delle aree verdi, iii) la progettazione degli ambienti scolastici tramite il coinvolgimento di tutti i soggetti coinvolti con l'obiettivo di influenzare positivamente l'insegnamento e l'apprendimento di docenti e studenti, iv) lo sviluppo sostenibile del territorio e di servizi volti a valorizzare la comunità.

In particolare, il piano mira ad intervenire su circa 195 edifici scolastici, per un totale di oltre 410 mila m², con conseguente beneficio su circa 58 mila studenti e una riduzione del consumo di energia finale di almeno il 50 per cento (3,4 ktep/anno) che permetterà di raggiungere una riduzione delle emissioni annue di gas a effetto serra pari a circa 8.400 tCO₂.

Nel caso invece degli **edifici giudiziari** (investimento 1.2 della M2C3), il PNRR si focalizza sulla manutenzione di beni esistenti, consentendo la tutela, la valorizzazione e il recupero del patrimonio storico che spesso caratterizza gli uffici dell'amministrazione della giustizia italiani. Oltre all'efficientamento dei consumi energetici, il programma mira inoltre a: i) garantire la sostenibilità economica, ambientale e sociale degli interventi attraverso l'utilizzo di materiali sostenibili e l'utilizzo di energia elettrica autoprodotta da fonti rinnovabili; ii) adeguare le strutture, riducendo la vulnerabilità sismica degli edifici; iii) effettuare analisi di monitoraggio e misurazione dei consumi energetici finalizzate alla massimizzazione dell'efficienza e alla minimizzazione dei consumi e dell'impatto ambientale.

La misura si pone l'obiettivo di intervenire su 48 edifici entro la metà del 2026 efficientando 290.000 m² (con un risparmio pari a circa 0,7 ktep/anno con conseguente riduzione delle emissioni di 2.500 tCO₂ l'anno).

3.3 Il sistema produttivo per un'economia sostenibile e circolare

Le proposte individuate per la transizione del sistema produttivo sono le seguenti:

- trasformazione del sistema produttivo per il raggiungimento degli obiettivi di neutralità climatica, di decarbonizzazione e di un'economia circolare definiti dalle politiche del Green Deal;
- progressivo superamento del modello economico attuale (modello di economia lineare) in favore di un modello basato sulla gestione più efficiente delle risorse, sia materie prime che energia (modello di economia circolare);
- promozione dell'approccio sistemico, con una visione interconnessa dei settori nei territori in cui tutte le biomasse anche le residuali possano avere una loro valorizzazione nobile per ridurre inquinamento e riportare il carbonio nei suoli;
- utilizzo dell'idrogeno, in diversi settori (es. industria, trasporti, energia elettrica) attraverso la diffusione di impianti per la produzione di idrogeno verde;
- la produzione di biogas e biometano, in particolar modo prodotti dal recupero e dalla valorizzazione degli scarti di produzione, dei rifiuti organici derivanti dal settore agricolo, dai rifiuti urbani;
- la ricerca di soluzioni per un uso efficiente delle risorse di (materie prime ed energia) secondo i principi dell'economia circolare, nell'ambito di sinergie industriali che vedono il coinvolgimento di diversi stakeholders e lo sviluppo di processi di simbiosi industriale;
- l'importanza di considerare in modo integrato tutte le tecnologie ad oggi disponibili o in fase di sviluppo (fonti rinnovabili e tecnologie a ridotte emissioni di CO₂) per affrontare le sfide della neutralità climatica.

Per la transizione del sistema produttivo, il **PNRR** ha previsto la Componente 2 della Missione 1, denominata “**Digitalizzazione, innovazione e competitività del sistema produttivo**”, a cui sono destinate complessivamente risorse per 23,9 miliardi di €, che ha l'obiettivo di rafforzare la competitività del sistema produttivo rafforzandone il tasso di digitalizzazione, innovazione tecnologica e internazionalizzazione attraverso una serie di interventi tra loro complementari, in particolare:

- incentivando investimenti in tecnologie avanzate, ricerca e innovazione;
- realizzando investimenti per le connessioni ultraveloci in fibra ottica 5G;
- promuovendo lo sviluppo e la competitività delle imprese italiane sui mercati nazionali e internazionali, anche attraverso strumenti finanziari innovativi.

Per quanto riguarda il tema specifico dell'economia circolare, il PNRR ha previsto invece la Componente 1 della Missione 2, denominata “**Economia circolare e agricoltura sostenibile**” (su cui sono allocati 5,3 miliardi di €), riferita per lo più ai settori della gestione dei rifiuti urbani e della filiera agroalimentare.

3.4 Dalla smart city alla smart Region

Gli spunti emersi, per il processo di transizione ad una città più intelligente, sono i seguenti:

- la necessità e l'efficacia di strumenti di pianificazione locale, come ad esempio il Piano Urbano per la Mobilità Sostenibile (PUMS), per ottimizzare la logistica e i flussi brevi e lunghi di persone e merci;
- l'importanza dello sviluppo di nuove tecnologie per la raccolta e l'utilizzo dei dati relativi ad attività od oggetti specifici, della loro sicura conservazione e condivisione. Ne deriva la necessità di definire una vera e propria data strategy regionale, intesa come framework comune ed intersettoriale che definisca le regole e le procedure per l'accesso ai dati e il loro utilizzo, valido per tutto il sistema regionale.

E ciò al fine di raggiungere due importanti obiettivi:

- il primo: promuovere un maggiore utilizzo dei dati per la produzione dei servizi più specifici e tagliati sull'utenza;
- il secondo: favorire lo sviluppo di sistemi che supportino le decisioni, basate su analisi di dati che rendano interpretabili le informazioni e che diano significato ai dati anche attraverso lo sviluppo di intelligenze artificiali;
- le applicazioni del concetto di comunità energetiche, rilevanti sotto molti punti di vista diversi grazie al modello virtuoso di produzione condivisa e di utilizzo dell'energia che innescano. Infatti più utilizzatori mettono in comune spazi e tecnologie per la produzione ed il consumo di energia verde. Ad integrazione della comunità energetica si uniscono anche i concetti di rigenerazione urbana e di servizi che valorizzano il territorio, per ottenere il massimo efficientamento della comunità;
- la diffusione della progettazione nelle città e nei territori per avere una regione smart. Tale obiettivo richiede che il cambiamento coinvolga tutti i territori regionali, in un'ottica di valorizzazione delle aree di aggregazione dei soggetti più interessati a questo cambiamento come i Comuni, in particolare attraverso l'azione prioritaria nelle Unioni, consentendo nel tempo la specializzazione del personale e quindi l'individuazione di figure professionali che possano portare avanti queste sfide;
- la necessità di promuovere le conoscenze degli attori coinvolti nei processi di innovazione e di empowerment dei cittadini. Questa misura risulta necessaria per l'effettiva applicazione e fruibilità delle tecnologie "smart" e per ottimizzare gli impatti positivi che da queste devono derivare in termini di maggiore qualità ambientale, contrasto al cambiamento climatico, vivibilità degli ambiti urbani. Ne emerge l'importanza di formazione specifica dei soggetti coinvolti e l'individuazione di figure multidisciplinari, necessarie in ambito sia pubblico che privato.

In questi ambiti, il **PNRR** ha previsto una misura specifica rivolta in particolare al **rafforzamento delle smart grid** (Investimento 2.1 della M2C2), a cui sono destinati 3,6 miliardi di €.

In questo caso, l'intervento è finalizzato ad aumentare il grado di affidabilità, sicurezza e flessibilità del sistema energetico nazionale, aumentando la quantità di energia prodotta da FER immessa nella rete di distribuzione e promuovendo una maggiore elettrificazione dei consumi. Nello specifico, la misura si compone di due linee progettuali:

- la prima, mira a incrementare la capacità di rete di ospitare ed integrare ulteriore generazione distribuita da fonti rinnovabili per 4.000 MW, anche tramite realizzazione di interventi di smart grid su 115 sottostazioni primarie e la relativa rete sottesa;
- la seconda, concerne l'aumento di capacità e potenza a disposizione delle utenze per favorire l'elettrificazione dei consumi energetici (es. mobilità elettrica, riscaldamento con pompe di calore), con un impatto su circa 1.850.000 utenti che disporranno quindi di una maggiore capacità di connessione della generazione distribuita in aree ad alta concentrazione come le grandi città metropolitane.

3.5 Trasporti e mobilità sostenibile intelligente

Le proposte per il passaggio ad una mobilità più sostenibile sono le seguenti:

- l'efficientamento dei sistemi di spostamento più sostenibili già esistenti, per incentivare l'utente ad utilizzarli perché più pratici, più economici e/o a minor dispendio di tempo, come ad esempio:
 - il maggior sviluppo di infrastrutture per le ricariche di veicoli elettrici;
 - l'aumento di percorsi ciclabili per favorire la micromobilità;
 - l'ammodernamento e la digitalizzazione del trasporto pubblico locale;
 - l'incremento dell'utilizzo dello sharing del veicolo;
 - l'investimento in buoni piani urbani per la mobilità sostenibile;
- la definizione di traiettorie tecnologiche per il futuro della mobilità, da quelle più mature a quelle che richiedono una maggiore sperimentazione, come:
 - l'utilizzo a più larga scala delle potenzialità dell'elettrico soprattutto per la mobilità urbana (autobus, mezzi per la distribuzione di merci, ecc.);
 - il maggior impiego dei biocarburanti e dei biocombustibili avanzati, in particolare il biometano, che in chiave di circolarità siano prodotti da biomasse sostenibili, cioè da residui della filiera agro forestale, industria alimentare o coltivazioni dedicate non destinate al comparto del food e su terreni marginali;
 - lo sviluppo e l'ottimizzazione dell'idrogeno verde e delle miscele idrogeno-metano come tecnologia ponte;
- l'integrazione della logistica delle merci dentro la sfida per la mobilità sostenibile, puntando sulla revisione dei flussi e degli spostamenti e rendendo il trasporto merci su gomma più sostenibile. A questo proposito, tenere in considerazione le possibili differenti soluzioni sulla base delle diverse necessità logistiche:
 - il trasporto di corto raggio (ultimo miglio), per il quale il parco mezzi è generalmente ancora principalmente alimentato con combustibili fossili e costituito da flotte datate, che dovrebbero essere rinnovate per aumentare l'efficienza;

- il trasporto di lungo raggio, per il quale gli operatori stanno iniziando a testare soluzioni innovative a minor impatto, ma per il quale si prefigura una necessaria, profonda, rivoluzione.

In tema di mobilità sostenibile, il **PNRR** ha previsto diverse misure e linee di investimento.

Nell'ambito della Componente 2 della Missione 2, in particolare, ha previsto:

- il rafforzamento della **mobilità ciclistica** (0,6 miliardi di €);
- lo sviluppo del **trasporto rapido di massa** (3,6 miliardi di €);
- lo sviluppo delle **infrastrutture di ricarica elettrica** (0,7 miliardi di €);
- il rinnovo delle flotte **bus e treni verdi** (3,6 miliardi di €);
- la sperimentazione dell'**idrogeno** per il trasporto stradale (0,2 miliardi di €);
- investimenti per sviluppare una **leadership internazionale industriale** e di ricerca nello sviluppo nelle filiere delle batterie per i veicoli elettrici, dell'idrogeno e dei bus elettrici (1,7 miliardi di €).

Il PNRR ha inoltre previsto una Missione dedicata (la n. 3) per le infrastrutture per una mobilità sostenibile, in cui sono concentrati gli investimenti sulla **rete ferroviaria** (24,8 miliardi di €) e quelli per l'**intermodalità e logistica integrata** (0,6 miliardi di €).

Nel primo caso, gli interventi sono destinati al completamento dei principali assi ferroviari ad alta velocità ed alta capacità, all'integrazione fra questi e la rete ferroviaria regionale e alla messa in sicurezza dell'intera rete ferroviaria. L'obiettivo principale è potenziare il trasporto su ferro di passeggeri e merci, aumentando la capacità e la connettività della ferrovia e migliorando la qualità del servizio lungo i principali collegamenti nazionali e regionali, anche attraverso il rafforzamento dei collegamenti transfrontalieri.

Nel secondo caso – Intermodalità e logistica integrata – sono previsti interventi a supporto dell'ammodernamento e della digitalizzazione del sistema della logistica, realizzando investimenti per la Sicurezza stradale 4.0, al fine di migliorare la sicurezza e la resilienza climatica/sismica di ponti e viadotti, utilizzando le soluzioni fornite dall'innovazione tecnologica e in un'ottica di adattamento ai cambiamenti climatici; saranno finanziati interventi per lo sviluppo del sistema portuale per il miglioramento della competitività, capacità e produttività dei porti italiani, con una particolare attenzione alla riduzione delle emissioni inquinanti; si realizzeranno infine ulteriori interventi di rafforzamento del Servizio ferroviario regionale.

3.6 I saperi e le competenze per la green e blue economy

Il tema della adeguata formazione delle figure coinvolte e delle conoscenze che gli addetti ai lavori sono chiamati ad avere in quest'era di transizione, sono uno dei punti ricorrenti in ogni settore affrontato in questo percorso. In questo incontro si sono approfondite tematiche come:

- le offerte formative messe in campo dalle università tramite lauree triennali, specialistiche e dottorati di ricerca, principalmente in ambito scientifico, che puntano in particolar modo all'approfondimento di temi quali: l'efficientamento energetico in ambito industriale e civile, lo sviluppo di nuove tecnologie, l'efficientamento dei processi in chiave più sostenibile, il recupero dei materiali e lo studio di quelli ecologici;
- il ruolo ricoperto dall'istruzione secondaria di secondo grado, specialmente per quello che riguarda gli istituti tecnici e professionali (agraria, chimica, costruzioni, elettroniche, informatica, meccanica, ecc.) e la necessità di aggiornare le conoscenze e i contenuti dei corsi in maniera più snella per stare al passo delle richieste che l'innovazione sempre più richiede;
- le opportunità messe a disposizione da istituti a carattere innovativo attivi sul territorio. Un esempio è costituito dall'ITS TEC (istituto tecnico superiore - territorio energia costruire) che all'interno del piano di studi include un contatto diretto con le imprese per sviluppare una formazione pratica e immediatamente fruibile nel mondo del lavoro;
- l'importanza dell'offerta formativa IFTS (Istruzione e formazione tecnica superiore) che offre percorsi anche per il riposizionamento delle figure professionali esistenti portando competenze professionali a tutti i livelli e fornendo informazioni di gestione integrata;
- la necessità di un corretto orientamento e del rilancio dell'immagine e dell'attrattività di alcuni indirizzi formativi per combattere la fuga dall'istruzione tecnica e per permettere ad alcuni settori lavorativi oggi con elevata età media di essere più attraenti anche per i giovani;
- la capacità di rispondere alle necessità degli studenti anche tramite il supporto al diritto allo studio e di agire repentinamente contro l'abbandono degli studi;
- infine il confronto costante con il mondo delle imprese e del lavoro, per poter rispondere in maniera celere alle richieste di mercato, producendo figure professionali sempre più interdisciplinari e interconnesse tra loro.

Per l'**istruzione e la ricerca** il **PNRR** ha previsto la Missione 4 dedicandovi risorse per 30,9 miliardi di €.

Questa Missione si basa su una strategia che poggia sui seguenti assi portanti:

- miglioramento qualitativo e ampliamento quantitativo dei servizi di istruzione e formazione;
- miglioramento dei processi di reclutamento e di formazione degli insegnanti;
- ampliamento delle competenze e potenziamento delle infrastrutture scolastiche;
- riforma e ampliamento dei dottorati;
- rafforzamento della ricerca e diffusione di modelli innovativi per la ricerca di base e applicata condotta in sinergia tra università e imprese;
- sostegno ai processi di innovazione e trasferimento tecnologico;
- potenziamento delle condizioni di supporto alla ricerca e all'innovazione.

A loro volta, tali obiettivi sono articolati nelle due Componenti della Missione:

- **Potenziamento dell’offerta dei servizi di istruzione: dagli asili nido all’Università** (19,4 miliardi di €): la componente mira a realizzare gli investimenti materiali ed immateriali necessari a colmare o a ridurre in misura significativa in tutti i gradi di istruzione le carenze strutturali sopra descritte, anche grazie all’utilizzo delle risorse già destinate al comparto istruzione che si libereranno come conseguenza della denatalità nell’arco dei prossimi anni. A questo fine, la componente punta al rafforzamento dell’offerta formativa, anche sulla base del miglioramento delle competenze del corpo docente, a partire dal sistema di reclutamento e dai meccanismi di formazione in servizio di tutto il personale scolastico. La componente, infine, persegue l’obiettivo di rafforzare le infrastrutture e gli strumenti tecnologici a disposizione della didattica, nonché a sostenere e ad ampliare i dottorati di ricerca, misura già in parte attuata con le risorse REACT-EU con forte impatto sull’offerta di dottorati verdi nella nostra Regione;
- **Dalla ricerca all’impresa** (11,4 miliardi di €): la componente mira ad innalzare il potenziale di crescita del sistema economico, favorendo la transizione verso un modello di sviluppo fondato sulla conoscenza, conferendo carattere di resilienza e sostenibilità alla crescita. Le ricadute attese della componente si sostanziano in un significativo aumento del volume della spesa in R&S e in un più efficace livello di collaborazione tra la ricerca pubblica e il mondo imprenditoriale, attraverso il finanziamento degli ecosistemi territoriali della ricerca e innovazione, delle nuove infrastrutture di ricerca, dei nuovi partenariati.

4 II PTA 2022-2024

4.1 La strategia alla base della programmazione 2022-2024

Dall'accelerazione avvenuta a livello europeo in materia di politiche energetiche e ambientali, dal confronto effettuato nel corso del 2021 e dalle linee guida per l'attivazione del PNRR e del REACT-EU, escono rafforzati gli impegni per la transizione energetica e la lotta ai cambiamenti climatici.

In questo contesto, e sulla base dei riscontri ricevuti nei diversi momenti di confronto che la Regione ha promosso in questi mesi, sono emersi alcuni temi rilevanti per la prossima programmazione 2022-2024: solo per citarne alcuni, lo sviluppo delle fonti rinnovabili e dell'economia circolare, la grande enfasi sui temi dell'idrogeno verde e degli impianti off-shore, sia eolici che fotovoltaici, l'interesse per le smart grid e quello per i trasporti sostenibili.

Rispetto allo sviluppo delle **fonti rinnovabili**, l'impegno della Regione proseguirà con determinazione. A questo riguardo, ad esempio, si segnala che con la D.G.R. n. 1456/2021 la Regione ha avviato un percorso di sperimentazione per facilitare l'installazione degli impianti **agrovoltaici** sul proprio territorio, in un primo momento nelle aree di cava dismesse recuperate ad uso agricolo: in queste aree, gli impianti agrovoltaici possono essere installati senza limitazioni se sono caratterizzati dall'integrazione della produzione di energia con l'esercizio dell'attività agricola, a condizione che non venga compromesso l'utilizzo colturale dei terreni interessati.

In tema di impianti **off-shore**, l'attenzione per questo tipo di impianti è recentemente cresciuta in Emilia-Romagna sia in virtù di alcuni studi avviati in Adriatico legati ad impianti eolici e fotovoltaici off-shore, sia in relazione alle risorse previste dal PNRR a favore di questo tipo di iniziative, sebbene rivolte a tecnologie più sperimentali di produzione energetica quali quelle legate al moto ondoso.

La Regione ha inoltre recentemente approvato la legge regionale sulle **Comunità Energetiche Rinnovabili**. L'idea sottostante è quella di favorire la diffusione di impianti per la produzione di energia rinnovabile favorendo il contrasto a fenomeni di povertà energetica presenti anche nel nostro territorio. La nuova legge regionale prevede uno specifico sostegno alle iniziative di comunicazione, informazione e partecipazione sul tema delle comunità energetiche rinnovabili e l'autoconsumo, nell'ambito di un generale supporto e accompagnamento dei soggetti pubblici e privati che vogliono intraprendere un percorso di questo tipo, inclusa la costituzione di un Tavolo tecnico permanente (art. 6) con il compito di individuare le migliori pratiche in quest'ambito. Le azioni che verranno proposte a livello regionale si integreranno in modo significativo con quanto previsto dal PNRR per le Comunità Energetiche nei piccoli Comuni.

La diffusione degli impianti a fonti rinnovabili impone peraltro un ripensamento della rete elettrica, passando da una rete fisica centralizzata, con delle trasmissioni "uno a molti", a una rete digitale decentralizzata, con collegamenti "uno a uno" e "molti a molti". Questo processo richiederà un ammodernamento e una **digitalizzazione della rete**, che la Regione intende sostenere in questo Piano Attuativo, nell'ambito della cornice più generale fornita dal Piano Energetico Regionale, sotto molteplici punti di vista: basti pensare, ad esempio, al Protocollo sottoscritto con E-Distribuzione per promuovere iniziative legate allo sviluppo di una rete di distribuzione più intelligente o a quanto previsto dalla recente legge regionale sulle comunità energetiche in materia di "promozione della risoluzione di problematiche relative alla gestione delle reti" da parte del Tavolo tecnico permanente (di cui all'art. 6 della L.R. n. 5/2022).

Un impegno rilevante verrà poi proposto sull'attuazione delle misure previste nei Piani di Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima (**PAESC**), oggi peraltro sempre più orientati agli obiettivi 2030. L'obiettivo della Regione è quello di estendere sempre più la partecipazione al Patto dei Sindaci e favorire gli interventi anche attraverso azioni effettuate in forma partecipata dai Comuni e dalle Unioni dei Comuni.

Rispetto al tema dell'**idrogeno verde**, un vettore energetico considerato ormai - sia in ambito nazionale che comunitario - determinante e complementare alle soluzioni che potranno aiutare il processo di transizione energetica (al pari dell'elettrificazione dei consumi finali, dell'efficienza energetica e della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili), nel corso del 2021 la Regione, insieme ad ART-ER e in collaborazione con il Clust-ER Greentech, ha promosso uno studio specifico sul potenziale dello sviluppo delle filiere legate all'idrogeno nella nostra Regione. Sulla base dei risultati emersi, sono in fase di definizione tre tavoli di lavoro a livello regionale per un coordinamento su questo tema anche al fine di poter meglio cogliere le opportunità derivanti dalla programmazione europea e dai network internazionali (Clean Hydrogen Partnership, Vanguard Initiative).

Rispetto al tema dell'**economia circolare**, come illustrato anche nel nuovo piano d'azione europeo per l'economia circolare³⁵ la circolarità è un elemento essenziale di una trasformazione più ampia dell'industria verso la neutralità climatica e la competitività a lungo termine, anche grazie ad iniziative di simbiosi industriale ed al ricorso alle tecnologie verdi. In questo senso, l'impegno è quello di approfondire con le singole filiere le potenzialità per la produzione di energia, anche in collaborazione con Enea, per mettere in campo progetti di filiera in grado di ridurre la dipendenza energetica; inoltre, determinare come i modelli di business stiano mutando per convertirsi alla circolarità, che rappresenta uno degli elementi da sviluppare anche in collaborazione con il nuovo **Piano di Gestione dei Rifiuti** che Regione Emilia Romagna sta sviluppando³⁶.

Infine, rispetto al tema del trasporto sostenibile, l'impegno, in coerenza e sinergia con quanto previsto a livello nazionale anche attraverso le risorse del PNRR, sarà rivolto a potenziare il trasporto su ferro e proseguire l'elettrificazione della rete ferroviaria regionale, rinnovare il parco rotabile su gomma e ferro, promuovere la mobilità dolce e ciclo-pedonale, promuovere la realizzazione di piste ciclabili e sviluppare applicazioni digitali e l'infomobilità. Nei prossimi anni l'impegno sarà rivolto, in sostanza, a concretizzare quanto proposto nel documento ricognitivo e programmatico delle attività inerenti la mobilità sostenibile per la transizione ecologica al 2025 approvato con D.G.R. n. 2079/2021.

4.2 Assi, Azioni e Risorse del PTA 2022-2024

Gli Assi, le Azioni e le Risorse finanziarie che si prevede pertanto di mettere in campo nel triennio 2022-2024 sono indicati in Tabella 7, ampliando quanto già introdotto nei precedenti Piani Triennali di Attuazione del PER e allineando tali strumenti alle nuove indicazioni strategiche europee, nazionali e regionali.

³⁵ COM(2020) 98 - Un nuovo piano d'azione per l'economia circolare per un'Europa più pulita e più competitiva

³⁶ Da una recente ricerca di ART-ER su 1.000 imprese della regione, appare evidente come il tema dell'efficienza energetica coinvolga alla pari del tema della gestione dei rifiuti la trasformazione dei business models nelle nostre filiere produttive.

Gli **Assi** sono coerenti con il percorso partecipato realizzato tra novembre 2020 e maggio 2021 e richiamato al § 2.4, ma anche con l'evoluzione delle diverse programmazioni regionale, nazionale e comunitaria. Si è voluto organizzare, ancora una volta, un approccio integrato, che attraverso tutte le Direzioni e gli Assessorati della Regione propone una convergenza delle strategie su questioni destinate ad incidere sulle dinamiche di sviluppo del nostro territorio, sui livelli di efficienza energetica e sui cambiamenti nei modelli di approvvigionamento e consumo energetico.

Per quanto riguarda, invece, le **Azioni**, si è ritenuto di procedere con una loro esemplificazione, nella certezza che esse potranno svilupparsi nel tempo, sulla base delle proposte che verranno discusse dai diversi Tavoli di lavoro nonché, in generale, con gli stakeholders regionali.

Come detto, gli Assi e la Azioni sono il risultato del percorso di analisi e confronto che la Regione ha voluto intraprendere per la costruzione del presente PTA e di cui è stato dato conto nel § 2.4. Le proposte emerse rappresentano infatti le misure che la Regione ha individuato per andare incontro alle istanze del mondo produttivo, economico, sociale ed ambientale e per lo sviluppo del sistema regionale dell'energia, consapevoli che l'energia giocherà nei prossimi anni un ruolo centrale nelle dinamiche di sviluppo del sistema produttivo e sulla qualità della vita dei nostri cittadini, in relazione anche alle nuove opportunità FESR e FSE 2021-2027 e PNRR e REACT-EU.

L'obiettivo è quindi quello di porre in essere le azioni più appropriate per il nostro territorio al fine di concorrere alla strategia energetica dell'UE al 2030 e al 2050, contribuendo positivamente allo sviluppo nella nostra regione della transizione ecologica in evoluzione attuando direttamente le azioni e partecipando ed accompagnando il sistema regionale alle opportunità presenti a livello nazionale e comunitario. Di seguito le principali azioni ricordando che, rispetto al mondo agricolo, le misure per le imprese risultano già ricomprese nelle stime effettuate sulle risorse PNRR per la nostra Regione.

Dal punto di vista più operativo, le azioni che saranno realizzate dovranno consentire di valutare l'efficacia in termini di risultati raggiunti, sia sotto il profilo strettamente energetico sia sotto il profilo delle emissioni di composti inquinanti e climalteranti: a quest'ultimo riguardo, si richiama ad esempio l'art. 8 della L.R. n. 5/2022 sulle Comunità Energetiche Rinnovabili, in cui è stato disposto il periodico monitoraggio della potenza installata, della quota di energia rinnovabile prodotta, della riduzione dei consumi energetici da fonti non rinnovabili e della relativa riduzione delle emissioni di CO₂ ottenuti grazie alla diffusione delle comunità energetiche rinnovabili in Emilia-Romagna.

Del resto, l'importanza strategica legata alla riduzione delle emissioni serra, incluse le iniziative di assorbimento delle emissioni di CO₂, è testimoniata anche dalla scelta operata nell'ambito del PR FESR 2021-2027 in cui i progetti aventi caratteristiche di mitigazione ai cambiamenti climatici sono stati privilegiati nella fase di allocazione delle risorse da destinare loro in questo settennio rispetto a progetti neutrali sotto il profilo delle emissioni serra.

Inoltre, al fine di una più efficace azione di contrasto agli effetti del cambiamento climatico, si valuterà anche la possibilità di richiedere, all'interno degli strumenti attuativi del Piano, specifici riferimenti al tema dell'adattamento ai cambiamenti climatici.

Infine, nelle azioni attuative del prossimo triennio, e in particolare per quelle connesse con il PNRR, sarà garantito il rispetto del principio "non arrecare un danno significativo" (c.d. DNSH) di cui alla comunicazione della Commissione C(2021) 1054.

Assi	Azione (indicativa)	Risorse pubbliche nel triennio 2022-2024 (mln. €)				
		PNRR ³⁷	Ulteriori risorse statali	PR FESR	PR FSE	Ulteriori risorse regionali
1. Ricerca, innovazione e formazione	Sostegno ai laboratori di ricerca della Rete Alta Tecnologia	141	n.d.	64 ³⁸	58 ³⁹	12
	Sostegno ai progetti di ricerca innovativi promossi dalle imprese					
	Sviluppo dell'offerta di istruzione e formazione in ambito energetico					
	Sostegno ad azioni di attrazione di nuove attività nell'ambito energia e clima					
	Sostegno a iniziative e progetti sperimentali con gli Istituti scolastici					
	Sostegno alla creazione di alte competenze con le Università (dottorati)					
2. Infrastrutture, reti e aree produttive	Sviluppo di impianti a fonti rinnovabili e smart grid (digitalizzazione, sistemi di accumulo, ecc.)	423	n.d.	137 ⁴⁰	n.d.	5
	Sviluppo delle comunità energetiche e dell'autoconsumo (inclusi i connessi sistemi di accumulo)					
	Sostegno alla qualificazione energetica e ambientale delle aree produttive					
	Sostegno a progetti pilota per lo sviluppo di impianti da fonti rinnovabili per la produzione sia elettrica che termica					
	Aggiornamento della regolamentazione per la localizzazione degli impianti a fonti rinnovabili per la produzione di energia elettrica					
3. Transizione energetica delle imprese	Sostegno a progetti di efficientamento energetico delle imprese, anche attraverso la costituzione di reti energetiche locali, comunità energetiche e lo sviluppo dell'Energy Management	121	n.d.	137 ⁴⁰	n.d.	n.d.
	Sostegno a progetti per lo sviluppo di impianti da fonti rinnovabili per la produzione sia elettrica che termica					n.d.
	Sostegno a progetti di filiera della green e circular economy					n.d.
	Sostegno allo sviluppo di nuove imprese green					n.d.
	Sviluppo della finanza agevolata e della garanzia per la green e circular economy					35
	Sostegno alla produzione di agro-energie					n.d.
	Sostegno a progetti di qualificazione energetica e assorbimento di CO ₂ nelle imprese agricole					n.d.
	Azioni formative in materia di green e circular economy					n.d.
4. Riqualificazione del patrimonio privato	Efficientamento energetico dell'edilizia residenziale privata	907	n.d.	n.d.	n.d.	3
	Semplificazione amministrativa per la qualificazione energetica dell'edilizia privata					
	Sviluppo delle procedure di certificazione energetica degli edifici e catasto impianti					
5. Rigenerazione urbana e riqualificazione del patrimonio pubblico	Efficientamento energetico dell'edilizia residenziale pubblica	366	120	50 ⁴¹	n.d.	n.d.
	Efficientamento energetico degli edifici pubblici		47			
	Riqualificazione energetica urbana e territoriale		n.d.			
	Sostegno a misure volte a promuovere la qualità dell'abitare (Programma Nazionale PinQua)		120			
	Sviluppare le infrastrutture verdi		10			
6. Mobilità intelligente e sostenibile	Sostegno alle misure finalizzate alla diffusione di veicoli a ridotte emissioni	n.d.	n.d.	4	n.d.	n.d.
	Finanziamento del trasporto pubblico locale (gomma) e regionale (ferro)	n.d.	1.080,0	n.d.	n.d.	
	Promozione dell'infrastrutturazione per la mobilità ciclopedonale	42,9	40,8	8,2	n.d.	6
	Sviluppo del trasporto pubblico locale: integrazioni tariffarie	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	90
	Rinnovo della flotta autobus	15,2	111,6	n.d.	n.d.	
	Rinnovo della flotta treni	21,4	10,1	n.d.	n.d.	35
	Elettrificazione della rete ferroviaria	58,0	35,0	n.d.	n.d.	35
	Sostegno alle misure finalizzate all'incremento del trasporto su ferro di merci e persone	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	150

Assi	Azione (indicativa)	Risorse pubbliche nel triennio 2022-2024 (mln. €)				
		PNRR ³⁷	Ulteriori risorse statali	PR FESR	PR FSE	Ulteriori risorse regionali
	Potenziamento e miglioramento sicurezza delle ferrovie regionali	n.d.	153,4	n.d.	n.d.	45,9
	Interventi per accessibilità al sistema ferroviario (riconoscibilità)	n.d.	8,3	n.d.	n.d.	n.d.
	Promozione dell'infomobilità	n.d.	n.d.	11,4	n.d.	n.d.
7. Azioni di sistema e rapporti con gli Enti locali	Sostegno alla preparazione, attuazione e monitoraggio dei PAES/PAESC	n.d.	n.d.	26 ⁴²	n.d.	3
	Sostegno allo sviluppo degli Sportelli Energia e Clima					
	Sostegno allo sviluppo delle Agenzie per l'Energia e il Clima a livello territoriale					
8. Azioni trasversali e di sistema (regolamentazione, assistenza tecnica, osservatori e comunicazione)	Aggiornamento della L.R. n. 26/2004	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	3
	Sviluppo di protocolli, intese, convenzioni con soggetti terzi					
	Partecipazione e sostegno a reti e network regionali, nazionali ed europei					
	Attività di semplificazione e coordinamento per la regolamentazione del settore					
	Gestione del Piano Energetico Regionale e del relativo Piano Triennale di Attuazione					
	Sviluppo dell'Osservatorio regionale dell'energia					
	Monitoraggio e valutazione degli interventi					
Informazione, assistenza tecnica, formazione e orientamento						
TOTALE		2.095	1.736	301	58	423

Tabella 7 - Assi e azioni del PTA 2022-2024

³⁷ Per la stima delle risorse derivanti dal PNRR indicate in Tabella, si rimanda all'Allegato I, riportante la metodologia di stima adottata.

³⁸ Cfr. **OP1**, Obiettivo Specifico **1.1** del PR FESR.

³⁹ Cfr. **Priorità 1**, Obiettivi Specifici **a), c) e d)**, **Priorità 2**, Obiettivi Specifici **e) e g)** e **Priorità 4**, Obiettivo Specifico **a)** del PR FSE.

⁴⁰ Cfr. **OP1**, Obiettivi Specifici **1.2 e 1.4** e **OP2**, Obiettivi Specifici **2.1, 2.2 e 2.6** del PR FESR.

⁴¹ Cfr. **OP1**, Obiettivo Specifico **1.2** e **OP2**, Obiettivi Specifici **2.1, 2.2 e 2.7** del PR FESR.

⁴² Cfr. **OP1**, Obiettivo Specifico **1.2** e **OP2**, Obiettivi Specifici **2.4 e 2.7** del PR FESR.

4.2.1 Asse 1 - Ricerca, innovazione e formazione

Il primo obiettivo strategico del nuovo programma Europeo per la ricerca e innovazione *Horizon Europe* è quello di promuovere lo sviluppo delle principali tecnologie digitali, abilitanti ed emergenti, per accelerare e guidare la transizione digitale e quella ecologica. L'innovazione nei settori dell'energia, della mobilità e del clima darà nuovo impulso a soluzioni meno impattanti per la produzione di energia, per la mobilità e per i servizi, con ricadute positive sia sulla competitività economica che sul benessere dei cittadini e sull'occupazione⁴³.

Nel PTA, in coerenza con la Strategia di Specializzazione Intelligente (S3) 2021-2027, l'Asse 1 sostiene lo sviluppo del sistema regionale della ricerca, innovazione e formazione per la transizione ecologica secondo il nuovo approccio strategico rappresentato dagli Ambiti Tematici prioritari, in complementarità con l'attività finanziata a livello comunitario.

L'approccio della Regione Emilia-Romagna alla S3 2021-2027 segue un criterio fortemente sistemico, che punta a combinare l'avanzamento tecnologico delle imprese, l'intensità e la qualità dei processi di innovazione, la trasformazione del sistema socioeconomico, il rafforzamento strutturale e l'aumento della competitività, con la risposta alle grandi sfide sociali e di trasformazione del nostro tempo. Gli Ambiti Tematici prioritari sono quindi aree caratterizzate da un forte grado di inter-settorialità rispetto ai sistemi di specializzazione industriale i (Agroalimentare, Edilizia e Costruzioni, Meccatronica e Motoristica, Industrie della Salute e Benessere, Industrie Culturali e Creative, Industria del Turismo, Energia e Sviluppo Sostenibile, Innovazione nei Servizi). Si tratta di tematiche ritenute strategiche dalla Regione Emilia-Romagna per rispondere alle principali sfide economiche, sociali e territoriali, che riprendono quelle già identificate dagli obiettivi di policy della nuova politica di coesione e che sono state puntualmente declinate con il supporto di ART-ER e degli attori dell'ecosistema regionale dell'innovazione.

La Strategia identifica 15 Ambiti Tematici prioritari che a vario titolo impattano sugli obiettivi del PTA contribuendo congiuntamente alla transizione energetica.

In particolare il primo ambito tematico **“Energia pulita, sicura e accessibile”** pone un forte accento all'accelerazione dell'innovazione dei tradizionali paradigmi energetici verso nuove forme di produzione, trasporto e consumo finale, più sostenibili, sicure, integrate, decentrate e flessibili. In questa direzione sono orientati anche ambiti tematici di diretta rilevanza quali **“Città e comunità del futuro”** per gli aspetti che riguardano la rigenerazione energetica delle città con il coinvolgimento dei cittadini, **“Mobilità sostenibile e innovativa”** per la sostenibilità dei mezzi e dei trasporti, **“Innovazione nei materiali”** per lo sviluppo materiali per l'accumulo e la conversione dell'energia, e **“Blue growth”** per lo sviluppo delle rinnovabili marine. Infine lo sviluppo della **digitalizzazione e l'uso dei Big Data in ambito energetico** è considerato necessario e abilitante per la trasformazione del sistema energetico regionale. Anche le aree produttive ad alto potenziale di sviluppo individuate nella nuova S3 includono il tema energetico, in particolare quella legata alla **“Progettazione, realizzazione e gestione di infrastrutture critiche”** tra le quali ricadono anche quelle energetiche.

⁴³ [Horizon Europe, Piano Strategico 2022-2024](#)

		Europa più intelligente	Europa più verde	Europa più connessa	Europa più sociale	Europa più vicina ai cittadini	
Sistemi di specializzazione industriale	Agroalimentare	15 AMBITI TEMATICI CROSS SETTORIALI <ol style="list-style-type: none"> 1. Energia pulita, sicura e accessibile 2. Economia circolare 3. Clima e risorse naturali (aria, acqua, territorio) 4. Blue growth 5. Innovazione nei materiali 6. Digitalizzazione, intelligenza artificiale, big data (imprese e PA) 7. Manufacturing 4.0 e future evoluzioni 8. Connettività di sistemi a terra e nello spazio 9. Mobilità e motoristica sostenibile e innovativa 10. Città e comunità del futuro 11. Patrimonio territoriale e identità regionale: beni e contenuti culturali, attività creative, turismo e prodotti Made in E-R 12. Benessere della persona, nutrizione, stili di vita 13. Salute 14. Innovazione sociale e partecipazione 15. Inclusione e coesione sociale: educazione, lavoro e territori 				AREE PRODUTTIVE AD ALTO POTENZIALE DI SVILUPPO <ul style="list-style-type: none"> • Aerospazio • Progettazione, realizzazione e gestione di infrastrutture critiche 	
	Edilizia e costruzioni						
	Meccatronica e Motoristica						
	Industrie salute e benessere						
	Industrie culturali e creative						
	Industria del turismo						
	Energia e Sviluppo Sostenibile						
	Innovazione nei servizi						

Figura 15 - Ambiti tematici prioritari nella S3 2021-2027 come incrocio dei Sistemi di Specializzazione industriale e dei macro-obiettivi di policy europei (D.G.R. n. 680 del 10/05/2021)

Verso l’obiettivo dell’Asse 1 convergono numerose attività di ricerca e innovazione in corso nell’ambito dei Clust-ER che coinvolgono le imprese innovative della Regione e i laboratori della Rete Regionale dell’Alta Tecnologia, in particolare nei Clust-ER Greentech, Build, Mech e Innovate.

Saranno sostenuti quindi i progetti di innovazione strategica⁴⁴, progetti e dimostratori di dimensione interregionale⁴⁵, e progetti di ricerca collaborativa tra imprese e laboratori della Rete Alta Tecnologia, oppure promossi da laboratori di ricerca in grado di coinvolgere imprese interessate allo sfruttamento e industrializzazione dei risultati e delle competenze. Il supporto alla ricerca industriale dell’asse 1 si realizzerà in connessione con la programmazione ed attuazione del POR-FESR 2021-2027.

Si segnala che la Regione, insieme ad ART-ER e in collaborazione con il Clust-ER Greentech, ha promosso uno studio specifico sul potenziale dello sviluppo delle filiere legate all’idrogeno nella nostra Regione. Sulla base dei risultati emersi, sono in fase di definizione tre tavoli di lavoro a livello regionale per un coordinamento su questo tema anche al fine di poter meglio cogliere le opportunità derivanti dalla programmazione europea e dai network internazionali (Clean Hydrogen Partnership, Vanguard Initiative).

Un ulteriore ambito strategico di intervento per favorire la transizione energetica riguarda il **sistema della formazione e delle competenze**, che dovrà rapidamente soddisfare una domanda crescente

⁴⁴ Si tratta di progetti strategici con prospettive di medio periodo che rappresentino un quadro di riferimento per l’attuazione operativa di progetti più specifici e da realizzarsi nel breve periodo, ma tutti comunque finalizzati al raggiungimento di un obiettivo comune di rilevante impatto per il sistema economico e sociale regionale. I progetti strategici, a partire dalle prospettive evolutive richiamate negli ambiti tematici prioritari, possono quindi includere ed integrare varie tipologie di azioni, ad es. realizzazione o potenziamento di infrastrutture, progetti di ricerca industriale in senso stretto, investimenti produttivi, azioni di alta formazione, realizzazione di laboratori e dimostratori, ecc. I progetti di innovazione strategica sono dunque progetti o azioni di sistema, che possono derivare o da esigenze di innovazione o riconversione delle filiere produttive o da nuove esigenze industriali dettate dalle grandi sfide e dalle grandi trasformazioni in corso. I progetti potranno collegarsi con i Pilot Project dalle piattaforme Vanguard Initiative e TSSP S3, i progetti promossi dalla Commissione Europea (il Green New Deal, gli “Important Project of Common European Interest” IPCEI su batterie, idrogeno, microelettronica).

⁴⁵ Si tratta di progetti finalizzati a valorizzare l’esperienza della Regione e di ART-ER degli ultimi anni nell’ambito di partenariati interregionali sviluppati all’interno di iniziative di carattere europeo quali Vanguard Initiative e le S3 Thematic Platforms. Questa azione è coerente con il nuovo programma di Investimento Interregionale per l’Innovazione (I3) per la programmazione 2021-2027, promosso dalla Commissione, volto a incentivare la collaborazione fra gli attori coinvolti nelle strategie di specializzazione intelligente (S3) per portare l’innovazione al mercato. Lo strumento I3 mira a incentivare una maggiore cooperazione industriale bottom-up e a mobilitare il potenziale di innovazione evidenziato dalle strategie RIS3 delle regioni europee e dalla collaborazione nelle Piattaforme Tematiche Interregionali S3.

di competenze sull'energia e sui processi di transizione energetica che potrà contribuire allo sviluppo sostenibile del sistema regionale.

In quest'ottica risulta necessario rafforzare il collegamento tra competenze e innovazione, per ridurre il crescente mismatch tra domanda e offerta di competenze.

Nel prossimo triennio la Regione intende promuovere i percorsi ITS, i percorsi IFTS e l'Alta Formazione Universitaria (in particolare, dottorati di ricerca). Tali percorsi dovranno essere orientati ad un interscambio continuo con il sistema delle multiutility e delle principali filiere produttive al fine di rafforzare le competenze sul tema energetico e favorire il processo di transizione energetica.

Per quanto concerne la formazione professionale, la Regione sosterrà iniziative volte all'upskilling dei lavoratori delle imprese e alla creazione di competenze green e digitali per accompagnare l'inserimento lavorativo delle persone.

Attraverso il rapporto continuativo con l'Agenzia per il Lavoro, i Clust-ER e ANPAL, verrà studiato e monitorato l'andamento dei fabbisogni di competenze e l'adeguatezza dell'offerta formativa al fine di ridurre il mismatch tra domanda e offerta di competenze in ambito green, come da protocollo sottoscritto con il Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali nel 2021.

Rispetto al PNRR è previsto un impegno particolare di ART-ER nell'accompagnamento alle diverse opportunità per il nostro territorio, con particolare riferimento all'Azione di ricerca e innovazione finanziata dal MUR per il progetto ecosistema della ricerca e innovazione per la sostenibilità; Università ed Enti di ricerca sono poi protagonisti delle nuove infrastrutture di ricerca e di innovazione, dei nuovi dottorati green, dei partenariati promossi a livello nazionale.

Attraverso il Comitato Tecnico Scientifico e il Tavolo di Monitoraggio previsti dal Piano Attuativo verrà accompagnata e monitorata la partecipazione del sistema regionale alle diverse opportunità previste a livello nazionale comunitario, al fine di allargare, anche attraverso l'azione dei Clust-ER, la partecipazione di diversi attori del territorio.

Le misure previste dal PNRR per questo Asse

Per l'istruzione e la ricerca il PNRR ha previsto la Missione 4 dedicandovi risorse per 30,9 miliardi di €.

Questa Missione si basa su una strategia che poggia sui seguenti assi portanti:

- *miglioramento qualitativo e ampliamento quantitativo dei servizi di istruzione e formazione;*
- *miglioramento dei processi di reclutamento e di formazione degli insegnanti;*
- *ampliamento delle competenze e potenziamento delle infrastrutture scolastiche;*
- *riforma e ampliamento dei dottorati;*
- *rafforzamento della ricerca e diffusione di modelli innovativi per la ricerca di base e applicata condotta in sinergia tra università e imprese;*
- *sostegno ai processi di innovazione e trasferimento tecnologico;*
- *potenziamento delle condizioni di supporto alla ricerca e all'innovazione.*

A loro volta, tali obiettivi sono articolati nelle due Componenti della Missione:

- **Potenziamento dell'offerta dei servizi di istruzione: dagli asili nido all'Università** (19,4 miliardi di €): la componente mira a realizzare gli investimenti materiali ed immateriali necessari a colmare o a ridurre in misura significativa in tutti i gradi di istruzione le carenze strutturali sopra descritte, anche grazie all'utilizzo delle risorse già destinate al comparto istruzione che si libereranno come conseguenza della denatalità nell'arco dei prossimi anni. A questo fine, la componente punta al rafforzamento dell'offerta formativa, anche sulla base del miglioramento delle competenze del corpo docente, a partire dal sistema di reclutamento e dai meccanismi di formazione in servizio di tutto il personale scolastico. La componente, infine, persegue l'obiettivo di rafforzare le infrastrutture e gli strumenti tecnologici a disposizione della didattica, nonché a sostenere e ad ampliare i dottorati di ricerca
- **Dalla ricerca all'impresa** (11,4 miliardi di €): la componente mira ad innalzare il potenziale di crescita del sistema economico, favorendo la transizione verso un modello di sviluppo fondato sulla conoscenza, conferendo carattere di resilienza e sostenibilità alla crescita. Le ricadute attese della componente si sostanziano in un significativo aumento del volume della spesa in R&S e in un più efficace livello di collaborazione tra la ricerca pubblica e il mondo imprenditoriale.

4.2.2 Asse 2 - Infrastrutture, reti ed aree produttive

Come visto al precedente § 2.2, il sistema energetico dell'Emilia-Romagna oggi dipende prevalentemente dai combustibili fossili (per circa l'86% nel caso dei consumi energetici finali).

Tutti gli attuali scenari, inclusi quelli del PER, presuppongono che nei prossimi decenni, grazie ad un'estesa elettrificazione su larga scala del sistema energetico trainata dalla diffusione delle energie rinnovabili, questa situazione cambierà radicalmente, sia a livello di utenti finali sia a quello della produzione di carburanti senza emissioni di carbonio e di materie prime per l'industria.

Con la transizione verso l'energia pulita si prefigura un sistema energetico in cui l'energia proverrà in gran parte da fonti rinnovabili, migliorando quindi in misura significativa la sicurezza dell'approvvigionamento e la qualità dell'ambiente.

In base agli scenari del PER, nel 2030 si dovrebbe raggiungere una copertura con fonti rinnovabili del 27% dei consumi finali per contribuire al raggiungimento della riduzione del 40% di emissioni di CO₂ rispetto ai livelli del 1990. E questo incremento riguarderà soprattutto il settore della produzione elettrica.

Gli stessi scenari europei prevedono infatti una diffusione su larga scala delle energie rinnovabili che porterà all'elettrificazione della nostra economia e a un elevato grado di decentramento: entro il 2050 si prevede che la quota di energia elettrica nella domanda di energia finale come minimo raddoppierà e la produzione di elettricità aumenterà in modo sostanziale per conseguire l'azzeramento delle emissioni nette di gas a effetto serra, fino a rappresentare due volte e mezzo i livelli attuali, in funzione delle opzioni scelte per la transizione energetica.

L'elettrificazione darà poi un ruolo di primo piano ai consumatori che autoproducono energia (*prosumers*) e alle comunità locali, incoraggiando la penetrazione delle rinnovabili nel settore residenziale.

Per passare a un sistema energetico ampiamente decentrato e basato sulle rinnovabili occorre renderlo più "intelligente" e flessibile, puntando sulla partecipazione dei consumatori, su una maggiore interconnettività, su un migliore stoccaggio dell'energia su larga scala, sulla gestione della domanda e sulla digitalizzazione delle pratiche di gestione.

Per contribuire ad accompagnare questa evoluzione verso un sistema energetico più elettrificato e decentrato, la Regione, con l'Asse 2 promuoverà innanzitutto lo sviluppo delle **smart grid**, anche al fine di accogliere la crescente offerta di energia elettrica prodotta da impianti a fonti rinnovabili non programmabili, seguendo in particolare gli interventi oggi previsti all'interno del PNRR.

Nell'ambito della promozione degli impianti a fonti rinnovabili, rientrano anche le **comunità energetiche**, intese come comunità partecipate da cittadini, imprese ed istituzioni che vanno nella direzione del decentramento della produzione energetica e del ruolo sempre più attivo dei consumatori, siano essi individui o aziende (*prosumer*).

In ambito territoriale le comunità energetiche rinnovabili e l'autoconsumo collettivo rappresentano una riforma innovativa strutturale che nei prossimi anni favorirà:

- una migliore implementazione della generazione distribuita, massimizzando l'autoconsumo e producendo vantaggi sul territorio mediante lo sviluppo e la coesione delle comunità;
- un aumento dell'efficienza energetica dei consumatori civili ed un importante contributo alla lotta alla povertà energetica, attraverso la riduzione dei consumi e dei costi delle forniture;
- un ruolo più consapevole dei consumatori che potranno ottimizzare la propria spesa energetica con pratiche efficienti di autoconsumo e attraverso un progressivo cambiamento dei comportamenti ed una partecipazione attiva alla fornitura dei servizi di rete
- un miglioramento dell'accettabilità sociale degli impianti da fonti rinnovabili;
- un miglioramento della flessibilità necessaria ad adattare il sistema elettrico alla generazione distribuita anche tramite l'installazione di sistemi di accumulo;
- il perseguimento degli obiettivi dell'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile in particolare riferiti alla povertà (Goal n. 1), all'energia pulita e accessibile (Goal n. 7) e alla lotta contro il cambiamento climatico (Goal n. 13).

Le comunità energetiche generano responsabilizzazione dei consumatori coinvolti e vantaggi non soltanto ambientali derivanti dalla produzione e consumo locale di energia, ma soprattutto vantaggi sociali legati da una parte alla riduzione dei costi energetici per le fasce più deboli e dall'altra alla creazione di comunità di soggetti in grado di promuovere e generare processi di aggregazione che permettano alle persone di prendere coscienza delle loro capacità di relazione e di creazione di bene comune.

Il quadro regolatorio nazionale su questi meccanismi ha permesso l'avvio di sperimentazioni pilota in grado di fornire elementi utili ad un più efficace recepimento della direttiva 2018/2001 europea di promozione delle fonti rinnovabili (cosiddetta RED II) che ha introdotto le definizioni e i concetti di base.

Con il D.Lgs. n. 199/2021 la Direttiva RED II è stata definitivamente recepita, eliminando così alcuni ostacoli e limiti tecnici presenti nel quadro transitorio sinora esistente. Fra le novità, oltre ad essere stati meglio definiti i soggetti che possono essere membri di una Comunità Energetica, è ora possibile avere configurazioni di Comunità Energetiche collegate alla stessa cabina elettrica primaria, anziché secondaria, servite da impianti di potenza fino ad 1 MWe e avendo la possibilità di adesione per impianti esistenti, sempre di produzione di energia elettrica rinnovabile, per una misura comunque non superiore al 30% della potenza complessiva che fa capo alla comunità. Particolarmente importante la possibilità di installare impianti di potenza anche superiore ad 1 MWe, per i quali l'incentivo è attribuito attraverso procedure competitive di aste al ribasso. A successivi provvedimenti ministeriali e degli altri soggetti pubblici coinvolti (GSE, ARERA) sono demandati la definizione degli incentivi e delle altre regole attuative.

In questo contesto, la Regione Emilia-Romagna ha appena concluso il percorso che ha portato alla approvazione della Legge regionale n. 5 del 2022 per la promozione e il sostegno alle Comunità energetiche rinnovabili e all'autoconsumo collettivo, rilevante anche in vista dell'attuazione del PNRR e della nuova Programmazione Europea, e attuando in questo modo quanto previsto dalla risoluzione n. 2663 approvata il 31 marzo 2021, che ha impegnato la Giunta regionale:

- *“a promuovere, anche in accordo con ANCI ER e UPI, sia la realizzazione di comunità energetiche rinnovabili a cui possano partecipare persone fisiche, PMI, enti locali, ubicati in un perimetro più ampio rispetto a quello dei condomini, sia l'autoconsumo collettivo da fonti rinnovabili, attivabile da famiglie e altri soggetti che si trovano nello stesso edificio o condominio, ricercando con il coinvolgimento attivo dei soggetti pubblici e privati interessati, sostenendo prioritariamente le forme di configurazioni che generano benefici diretti con la riduzione dei costi in bolletta per i cittadini con maggiore disagio economico che ricadono o rischiano di ricadere nella condizione di povertà energetica;*
- *a favorire, a tale fine, la creazione di sportelli o centri informazioni per mettere a disposizione le informazioni necessarie a promuovere la creazione di comunità energetiche e sistemi di autoconsumo collettivo;*
- *a promuovere, anche in accordo con ANCI ER e UPI, la possibilità di utilizzo delle coperture degli edifici pubblici ai fini previsti dal Decreto-legge 30 dicembre 2019, n. 162, all'articolo 42-bis;*
- *a valutare di mettere a disposizione le coperture degli edifici pubblici di proprietà della Regione ai fini indicati alla lettera C)”.*

La Regione intende pertanto agevolare e sostenere la costituzione di comunità energetiche rinnovabili, la cui energia prodotta potrà accedere alla tariffa incentivante individuata a livello nazionale.

Un sostegno all'autoconsumo collettivo, come già anticipato, arriverà anche dalle risorse della Missione 2 del PNRR, da destinare a Pubbliche Amministrazioni, famiglie e microimprese in Comuni con meno di 5.000 abitanti (che in Emilia-Romagna sono 193 Comuni e interessano circa l'8% della popolazione regionale).

Nell'ambito delle prospettive di sviluppo dell'elettrificazione e della transizione energetica, la Regione promuoverà iniziative, anche prototipali e di ricerca, legate allo sviluppo di impianti e infrastrutture per la produzione e l'utilizzo dell'**idrogeno verde**, in particolare in ambito industriale.

Inoltre, al fine di stimolare la **qualificazione energetica ed ambientale delle aree produttive**, potranno essere sostenuti progetti di sviluppo delle smart grid o di generazione di energia da fonti rinnovabili anche in tali aree, sia esistenti sia di nuova realizzazione. In tema di aree produttive, infatti, si ritiene di particolare rilevanza riprendere la regolamentazione di tali contesti, inclusi le aree produttive ecologicamente attrezzate, avendo come obiettivo la loro riqualificazione energetica anche attraverso la realizzazione di nuove soluzioni, progetti (anche pilota), e interventi innovativi e sperimentali.

A tale riguardo è importante richiamare anche l'impegno del PNRR per la realizzazione di impianti ad idrogeno nelle aree produttive dismesse e la progressiva diffusione di impianti di ricarica ad idrogeno prevista per supportare il trasporto pubblico e privato e l'intera filiera per i nuovi mezzi alimentati ad idrogeno.

D'altra parte, a livello nazionale, recependo gli indirizzi della Hydrogen Strategy europea, le Linee Guida Preliminari della Strategia Nazionale Idrogeno, individuano delle priorità di applicazioni per l'idrogeno, come ad esempio il settore industriale o il trasporto pesante, settori nei quali si prevede possa esserci un maggior contributo di questa tecnologia entro il 2030, che sono infatti i settori sui quali sono diretti gli investimenti del PNRR. A partire da questi, si potrà attuare una funzione "volano" che permetta lo sviluppo l'idrogeno negli anni successivi anche in altri settori, in maniera da poter contribuire gradualmente alla riduzione delle emissioni climalteranti.

Infine, rientra nell'Asse 2 anche l'aggiornamento della **regolamentazione per la localizzazione degli impianti a fonti rinnovabili** per la produzione di energia elettrica di cui alle D.A.L. n. 28/2010 e n. 51/2011, particolarmente rilevante se si tiene conto del livello di sviluppo di tali impianti necessario per il raggiungimento degli obiettivi europei di medio-lungo periodo e di quelli recentemente proposti dalla Regione Emilia-Romagna⁴⁶. Riguardo all'aggiornamento delle linee guida per la localizzazione degli impianti a fonti rinnovabili per la produzione elettrica, inoltre, particolare attenzione sarà dedicata a disposizioni che favoriscano le comunità energetiche rinnovabili, il regime dell'autoproduzione e lo sviluppo di impianti di piccola taglia.

⁴⁶ Si pensi ad esempio di nuovo al Patto per il Lavoro e il Clima siglato a dicembre 2020.

Le misure previste dal PNRR per questo Asse

*In tema di reti intelligenti, il PNRR ha previsto una misura specifica rivolta in particolare al **rafforzamento delle smart grid** (Investimento 2.1 della M2C2), a cui sono destinati 3,6 miliardi di €.*

In questo caso, l'intervento è finalizzato ad aumentare il grado di affidabilità, sicurezza e flessibilità del sistema energetico nazionale, aumentando la quantità di energia prodotta da FER immessa nella rete di distribuzione e promuovendo una maggiore elettrificazione dei consumi. Nello specifico, la misura si compone di due linee progettuali:

- *la prima, mira a incrementare la capacità di rete di ospitare ed integrare ulteriore generazione distribuita da fonti rinnovabili per 4.000 MW, anche tramite realizzazione di interventi di smart grid su 115 sottostazioni primarie e la relativa rete sottesa;*
- *la seconda, concerne l'aumento di capacità e potenza a disposizione delle utenze per favorire l'elettrificazione dei consumi energetici (es. mobilità elettrica, riscaldamento con pompe di calore), con un impatto su circa 1.850.000 utenti che disporranno quindi di una maggiore capacità di connessione della generazione distribuita in aree ad alta concentrazione come le grandi città metropolitane.*

4.2.3 Asse 3 - Transizione energetica delle imprese

La **nuova strategia industriale europea**⁴⁷, accompagnata da **una strategia per le piccole e medie imprese (PMI)**⁴⁸, declina i fondamentali processi di trasformazione (decarbonizzazione, digitalizzazione, circolarità) che interesseranno nei prossimi anni l'intero sistema industriale, e non solo, per il raggiungimento degli obiettivi di neutralità climatica e circolarità definiti nell'ambito delle politiche sul Green Deal. Le imprese sono chiamate ad affrontare importanti sfide nei prossimi anni dettate soprattutto dalla necessità di transizione da un'economia di tipo lineare ad un'economia di tipo circolare che implica nuovi approcci sulla estrazione delle materie prime, sulla loro trasformazione in prodotti finiti, sul loro consumo e infine sul loro smaltimento come rifiuti al fine di ridurre lo sfruttamento intensivo di risorse ed energie non rinnovabili. Tutte le catene del valore industriale, dalle grandi alle piccole imprese, compresi i settori ad alta intensità energetica, assumono un ruolo di primo piano e dovranno dare il loro contributo per **ridurre la propria impronta di carbonio e di utilizzo delle materie prime** ma anche per accelerare la transizione ecologica, offrendo soluzioni tecnologiche pulite e a prezzi accessibili e sviluppando nuovi modelli di business. La strategia per le PMI mira a ridurre gli oneri burocratici e ad aiutare le numerose PMI europee a operare in tutto il mercato unico, ad accedere ai finanziamenti e a contribuire a guidare la transizione verde e digitale.

L'energia è uno dei principali driver per favorire la transizione del sistema industriale verso un'economia più verde e più circolare, rendendolo più competitivo. In particolare si pongono all'attenzione azioni per incrementare l'efficienza energetica, per garantire approvvigionamenti di energia pulita o a basse emissioni di carbonio sicuri e a prezzi accessibili. Tutto questo richiede una pianificazione ed investimenti in tecnologie, infrastrutture e competenze.

⁴⁷ COM(2020) 102

⁴⁸ COM(2020) 103

La **Strategia per l'integrazione del sistema energetico**⁴⁹ delinea una visione delle modalità per accelerare la transizione verso un sistema energetico più integrato, a sostegno di un'economia climaticamente neutra al minor costo possibile in tutti i settori, rafforzando al contempo la sicurezza energetica, tutelando la salute e l'ambiente e promuovendo la crescita e la leadership industriale a livello mondiale:

- in primo luogo rendere il **sistema energetico più circolare**, ovvero imperniato sull'efficienza energetica, in cui sia data priorità alle scelte meno "energivore", siano riutilizzati a fini energetici i flussi di rifiuti inevitabili e siano sfruttate le sinergie in tutti i settori. Gli impianti di cogenerazione e l'uso di determinati rifiuti e residui ne rappresentano già un esempio, ma occorre sfruttare maggiormente le opportunità che derivano ad esempio dal riutilizzo del calore di scarto dei processi industriali o data center o dall'energia prodotta a partire dai rifiuti organici o negli impianti di trattamento delle acque reflue;
- in secondo luogo, ad incrementare l'**elettrificazione diretta dei settori d'uso finale**, grazie alla rapida crescita e al costo competitivo, la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili può soddisfare in misura sempre maggiore la domanda di energia. Alcune applicazioni di questo processo di elettrificazione possono essere, per esempio, l'uso di pompe di calore per il riscaldamento degli ambienti o per processi industriali a bassa temperatura, i veicoli elettrici nel settore dei trasporti o i forni elettrici in determinati settori. Una maggiore domanda di energia elettrica richiede però un approccio più strategico delle industrie delle energie rinnovabili ed in particolare un potenziamento degli impianti offshore, come definito dalla **strategia delle energie rinnovabili offshore**⁵⁰;
- in terzo luogo, a promuovere l'**uso di combustibili rinnovabili e di combustibili a basse emissioni di carbonio**, compreso l'**idrogeno**, per applicazioni di uso finale nei casi in cui il riscaldamento o l'elettrificazione diretti non sono realizzabili, non sono efficienti o hanno costi più elevati. I gas e i liquidi rinnovabili prodotti dalla biomassa, oppure l'idrogeno rinnovabile possono offrire soluzioni che consentono di immagazzinare l'energia prodotta da fonti rinnovabili intermittenti, sfruttando le sinergie tra il settore dell'energia elettrica, quello del gas e i settori d'uso finale. Di conseguenza tutti i vettori energetici - energia elettrica, gas e combustibili liquidi - dovranno essere utilizzati in modo più efficace collegando tra loro i diversi settori.

Con l'adozione, il 14 luglio 2021, del **Pacchetto "Fit for 55"**, la Commissione europea ha inteso formulare una serie proposte legislative in materia di emissioni, clima, energia e combustibili, trasporti, edilizia, uso del suolo e silvicoltura, finalizzate a consentire e agevolare il raggiungimento degli obiettivi stabiliti dal Green Deal europeo.

La finalità del Pacchetto è quella di promuovere una riduzione più marcata delle emissioni globali a vantaggio di tutti gli europei, creare possibilità di partecipazione alla transizione ecologica per tutti i cittadini e gli operatori economici e, contestualmente, sostenere la ripresa verde dell'UE dalla pandemia, contribuendo a diffondere le norme ambientali oltre i confini dell'Unione e favorire l'innovazione dei prodotti e delle tecnologie del futuro.

⁴⁹ COM(2020) 299

⁵⁰ COM(2020) 741: la Strategia propone di aumentare la capacità eolica offshore dell'Europa dagli attuali 12 GW ad almeno 60 GW entro il 2030, e a 300 GW entro il 2050.

Nel dettaglio, le iniziative legislative proposte dalla Commissione riguardano:

1. il rafforzamento dell'attuale sistema di scambio di quote di emissione dell'Unione europea attraverso **l'abbassamento del limite massimo generale delle emissioni** oggi consentito, l'eliminazione graduale delle quote di emissioni rilasciate a titolo gratuito per il trasporto aereo e l'inclusione nell'ETS UE delle emissioni generate dal trasporto marittimo.

Inoltre, per ovviare alla mancata riduzione delle emissioni nel trasporto stradale e negli edifici, la Commissione prevede l'istituzione di un **nuovo sistema separato di scambio delle quote di emissione per la distribuzione di carburante per il trasporto stradale e di combustibile per gli edifici;**

2. l'introduzione di misure volte prevenire la rilocalizzazione delle emissioni di carbonio (c.d. *carbon leakage*) attraverso la previsione di un meccanismo di adeguamento del carbonio alle frontiere (CBAM), in base al quale a determinati prodotti importati dall'estero verrà applicata un'apposita tassa (*carbon tax*) volta a:
 - garantire che l'azione ambiziosa per il clima in Europa non porti alla rilocalizzazione delle industrie europee e delle loro emissioni di carbonio in paesi dove la legislazione è meno severa (rischio di carbon leakage);
 - incoraggiare l'industria extra UE e i partner internazionali ad adottare provvedimenti che vadano nella stessa direzione di riduzione delle emissioni;
 - promuovere gli investimenti delle imprese europee, a partire da quelli a intensità energetica più alta, nella riconversione alle rinnovabili e alla decarbonizzazione dei propri processi produttivi.
3. l'innalzamento dell'obiettivo di produzione di energia da fonti rinnovabili dal 32% al **40%** entro il 2030 e la previsione di obiettivi specifici per l'uso delle energie rinnovabili nel settore dei trasporti, del riscaldamento e del raffrescamento e dell'industria nonché la fissazione del target di penetrazione delle rinnovabili negli edifici al **49%** entro il 2030;
4. l'innalzamento del target di efficienza energetica attraverso l'introduzione di un obiettivo di riduzione dell'uso dell'energia comunitaria di almeno il **9%** entro il 2030 rispetto allo scenario di riferimento del 2020;
5. l'obbligo per il settore pubblico di ristrutturare il **3%** dei suoi edifici ogni anno, di tenere conto dei requisiti di efficienza energetica negli appalti pubblici, promuovere l'uso di contratti di prestazione energetica e ridurre annualmente i consumi dell'**1,7%**;
6. la previsione di strumenti per una più rapida diffusione dei mezzi di trasporto a basse emissioni e delle infrastrutture e dei combustibili necessari a tal fine attraverso l'innalzamento del target di riduzione delle emissioni auto e veicoli leggeri dal 37,5% al **55%** entro il 2030 e la riduzione del **100%** delle emissioni da veicoli di nuova immatricolazione entro il 2035;
7. l'allineamento delle politiche fiscali con gli obiettivi del Green Deal europeo;
8. la previsione di strumenti volti a preservare e potenziare la capacità dei pozzi naturali di assorbimento del carbonio presenti in Europa.

Ove le proposte legislative contenute nel Pacchetto “Fit for 55” licenziato dalla Commissione europea venissero approvate definitivamente dal Parlamento europeo e dal Consiglio, a valle dell’iter legislativo previsto, significativi potrebbero essere gli **impatti sulle filiere produttive emiliano-romagnole**.

In particolare, il **comparto della ceramica, della costruzione degli edifici e della lavorazione del legno**, nonché quelli della produzione del **vetro** e della **carta**, rientrando tra i settori che generano emissioni c.d. *hard to abate*, saranno chiamati a sostenere costi sempre più alti per la quantità di CO₂ prodotta a fronte dell’innalzamento degli obiettivi di riduzione delle emissioni e di penetrazione delle energie rinnovabili proposti.

Parimenti, l’introduzione, ad opera del pacchetto Fit for 55 di un sistema gemello di scambio delle quote di emissione per la distribuzione di carburante per il trasporto stradale e di combustibile per gli edifici – separato rispetto all’attuale ETS UE – nonché la fissazione di un obiettivo di riduzione delle emissioni di auto e veicoli leggeri pari al 55% entro il 2030 e al 100% entro il 2035 rischiano di avere un forte impatto sulla filiera dell’**automotive** e della **componentistica** ad esso legata.

Nell’ambito delle politiche sul Green Deal europeo l’**Osservatorio GreenER**, gestito da ART-ER, ha svolto un’indagine per approfondire le **dinamiche in corso** delle imprese nel **processo di transizione ecologica** ancor più accelerata dagli effetti della pandemia. L’obiettivo era quello di rilevare quali sono le esigenze e i fabbisogni delle imprese per affrontare una transizione sia verso un’economia circolare sia quella energetica.

L’indagine si è concentrata su alcuni settori rappresentativi del sistema produttivo regionale, alcuni dei quali indicati come settori prioritari nelle linee del Piano d’azione europeo sull’economia circolare: **Agroalimentare, Imballaggi, Tessile, Chimica, Energia ed Automotive**. Di questi settori sono state considerate le attività economiche legate alle fasi di produzione di beni e prodotti.

Il campione delle aziende intervistate era composto da circa 1.000 imprese di grandi, medie e piccole dimensioni. Queste ultime rappresentano la prevalenza delle aziende intervistate.

Nell’ambito di questa indagine sono stati posti quesiti sull’approvvigionamento energetico da fonti di energia rinnovabili e la riduzione dei consumi, sulle potenzialità di sviluppo dell’idrogeno verde, sui modelli di riferimento dell’economia circolare, l’utilizzo dei materiali riciclati e la riduzione degli scarti di lavorazione, ed infine il livello di consapevolezza del cambiamento climatico nelle strategie aziendali.

Dall’analisi di alcuni primi risultati⁵¹ appare evidente come il tema dell’efficienza energetica sia di interesse, al pari della gestione dei rifiuti, nella trasformazione dei modelli di business nelle nostre filiere produttive. Emerge infatti come il modello di economia circolare perseguito dalle aziende riguardi prioritariamente l’efficienza dei processi produttivi, l’utilizzo delle energie alimentate da fonti rinnovabili e la riduzione del consumo delle materie prime non rinnovabili.

⁵¹ I risultati presentati in questa breve sintesi sono dati non pesati calcolati solo in base al numero effettivo delle aziende rispondenti. Tali dati saranno elaborati e presentati in forma integrale nel rapporto dedicato all’indagine.

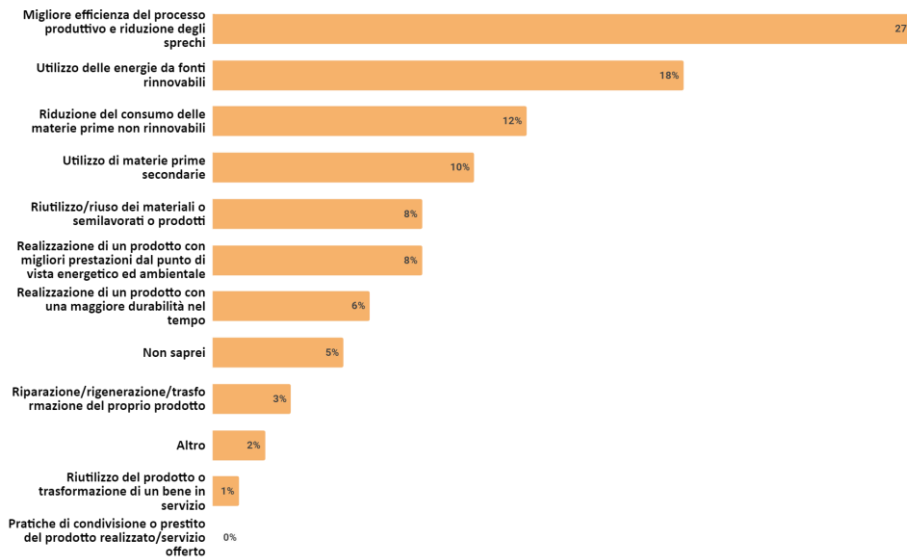


Figura 16 - Modelli di economia circolare perseguiti dalle aziende

Fonte: indagine ART-ER

Per affrontare le sfide della transizione energetica e il raggiungimento degli obiettivi di decarbonizzazione le imprese sono sempre più chiamate a **ridurre i consumi energetici** ed elettrificare i loro processi, lì dove possibile, attraverso l'utilizzo di energia alimentata da fonti rinnovabili. Il 50% delle imprese hanno realizzato investimenti negli ultimi tre anni per la riduzione dei consumi energetici.

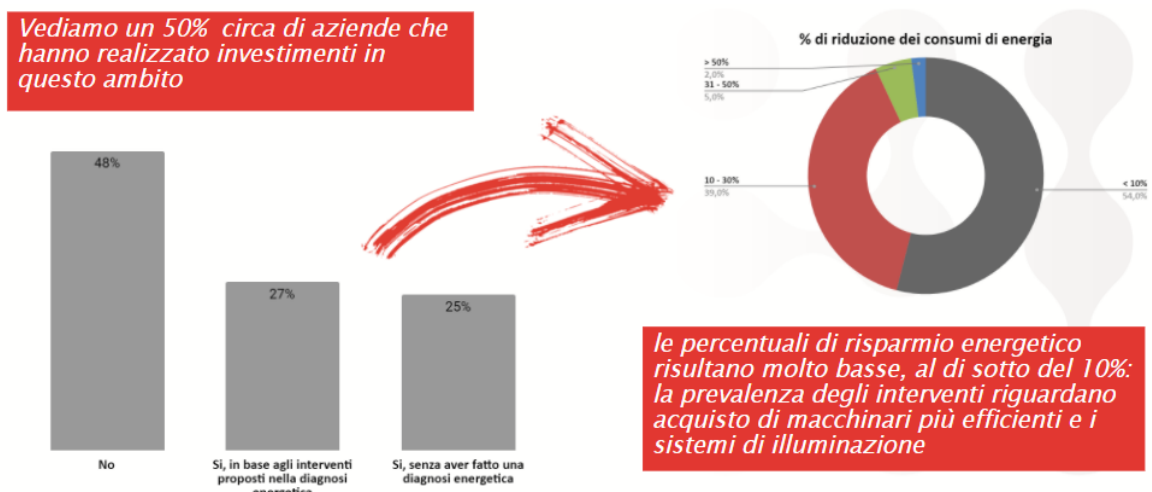


Figura 17 - Diffusione degli interventi di efficienza energetica nelle imprese

Fonte: indagine ART-ER

L'energia utilizzata dalle imprese risulta essere per il 47% prodotta da **fonti rinnovabili**, nel 32% dei casi prodotta in sito dall'azienda e nel 15% acquistata dalla rete. Il 39% delle imprese che non utilizzano energia da fonti rinnovabili prevede però investimenti in questo ambito nei prossimi anni.

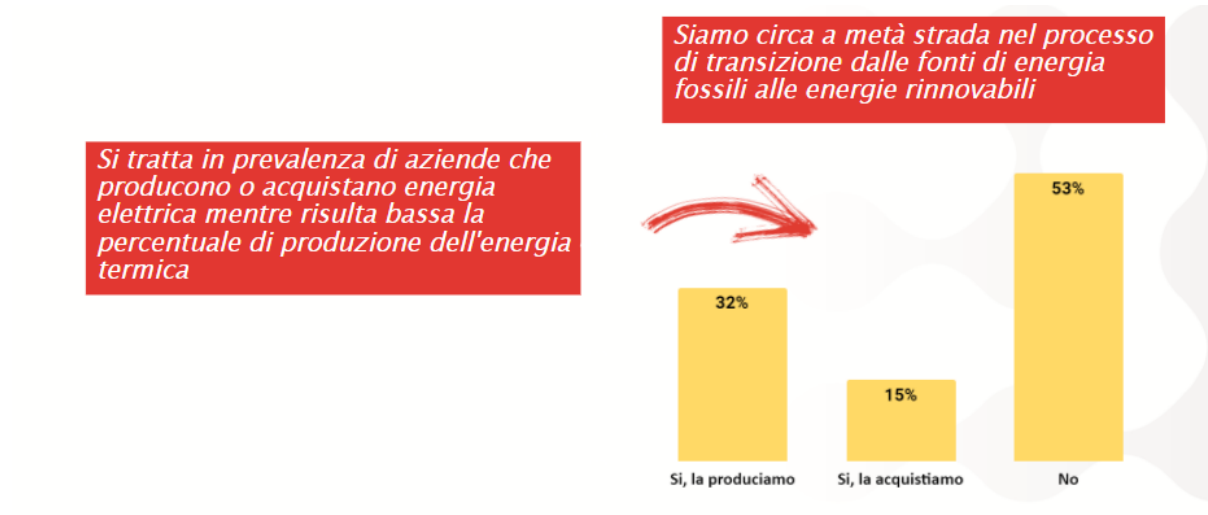


Figura 18 - Il consumo di energia da fonti rinnovabili nelle imprese

Fonte: indagine ART-ER

Un tema di frontiera per le imprese è lo sviluppo dell'**idrogeno**, che per circa il 20% delle imprese intervistate rappresenta un'opportunità di sviluppo: l'attenzione è posta su un ambito che richiede importanti investimenti nella ricerca e nello sviluppo di nuove tecnologie.

Infine la consapevolezza delle problematiche legate ai cambiamenti climatici rientra, per circa il 30% delle aziende intervistate, nelle misure di riferimento delle strategie aziendali.

I risultati dell'indagine, oltre a dare un'indicazione quali-quantitativa del posizionamento del campione di riferimento rispetto agli obiettivi posti a livello europeo, aiutano a comprendere quali sono le azioni considerate prioritarie per affrontare questa transizione: le aziende si aspettano in primis un **sostegno economico** e **semplificazioni amministrative**. La necessità di favorire lo sviluppo di una filiera delle energie rinnovabili sul territorio regionale risulta un elemento rilevante rispetto ad altri temi più canonici quali la formazione e l'aggiornamento normativo.

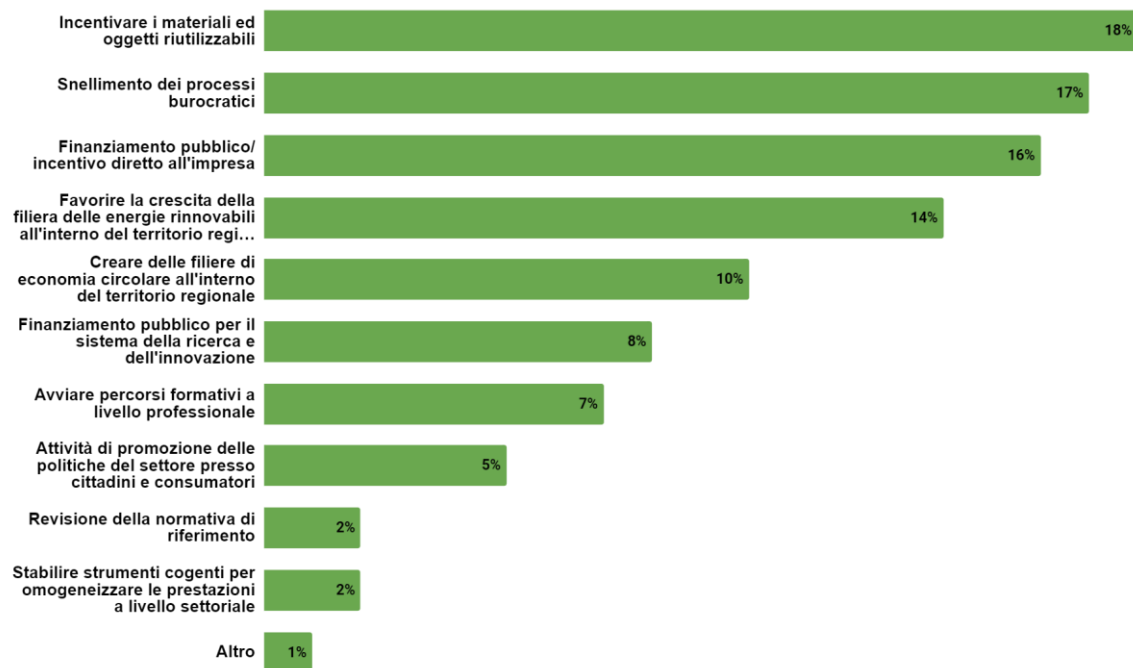


Figura 19 - Azioni considerate prioritarie dalle imprese per la transizione energetica ed ecologica

Fonte: indagine ART-ER

In sintesi il tema della transizione ecologica vede un'attenzione da parte delle imprese, non solo di grandi dimensioni ma anche piccole e medie, ad ampio spettro su elementi che non riguardano esclusivamente il tema della gestione dei rifiuti ma colgono in maniera più ampia le esigenze e le opportunità nello sviluppo di nuovi modelli di business includendo il tema energia.

Anche in virtù di quanto rilevato sul territorio regionale, la Regione vuole raccogliere queste importanti sfide poste dal Green Deal europeo, così come quelle già presentate nel **Patto per il Lavoro e per il Clima**, e con l'Asse 3 definisce una serie di azioni che possano accompagnare le imprese in questo processo di transizione energetica: una transizione giusta che esige da un lato un sostegno rilevante agli investimenti delle imprese partendo dal sistema produttivo attuale e dalle sue principali filiere e, dall'altro, investimenti nella creazione di nuove imprese e nuovi lavori, accompagnando le imprese verso un sempre maggiore utilizzo delle energie rinnovabili e verso processi e prodotti a minor impatto ambientale e a ridotto consumo energetico.

In particolare, la Regione intende investire le proprie risorse:

- per dare spazio e favorire progetti di filiera, di simbiosi industriale e di sviluppo di distretti di economia circolare al fine di agevolare la riconversione dei processi produttivi delle imprese del territorio in chiave sostenibile;

- per sostenere le nuove imprese che intendono basare i propri modelli di business su un'economia green e circolare⁵²;
- per supportare la transizione energetica delle imprese con particolare riferimento ai settori più coinvolti nel raggiungimento dei nuovi obiettivi di riduzione delle emissioni climalteranti⁵³.

Nel contesto regionale si è finora posta l'attenzione ad una lettura delle dinamiche di sviluppo delle filiere locali in chiave green attraverso il lavoro di analisi e censimento svolto dall'Osservatorio GreenER che ad oggi ha intercettato circa 6.000 imprese: si tratta di organizzazioni che fanno del green il loro core business, ovvero lavorano nei settori del ciclo rifiuti, ciclo idrico integrato, gestione del verde, bonifica dei siti ed energie rinnovabili ed efficienza energetica, a cui si aggiungono aziende che hanno un'attività non direttamente collegata all'ambiente ma che hanno innovato i loro processi o i loro prodotti, con prestazioni migliori della media del settore di appartenenza, agendo anche sugli aspetti di contenimento del consumo dell'energia di origine fossile e dell'efficienza energetica. L'obiettivo regionale è quello di trasformare il sistema produttivo regionale in un'economia verde, con sperimentazione di nuovi impianti, sviluppo delle Comunità Energetiche e degli impianti nelle aree industriali dismesse o in riqualificazione.

Diverse azioni e misure saranno messe a disposizione per supportare le imprese in questo percorso:

- azioni formative dedicate ai temi della green economy ed economia circolare per dare maggiore consapevolezza alle imprese ed accrescere le competenze necessarie dei propri lavoratori;
- azioni finalizzate ad agevolare la diffusione e la condivisione delle buone pratiche nonché la formazione di figure professionali specifiche capaci di operare all'interno di modelli di Resource Management;
- definizione di strumenti di finanza agevolata e di garanzie per impianti green e per lo sviluppo di economia circolare;
- azioni di sostegno sia di singole imprese sia di filiera tramite accordi con soggetti privati (attraverso protocolli, intese, convenzioni con soggetti terzi), sia di sviluppo di modelli di simbiosi industriale tra le imprese del territorio, che consentano, attraverso la condivisione di infrastrutture e servizi, una riduzione complessiva dell'impatto ambientale dei processi produttivi;
- azioni di sostegno di progetti di efficientamento energetico delle imprese, anche attraverso la costituzione di reti energetiche locali, comunità energetiche e lo sviluppo dell'Energy Management;
- azioni per la qualificazione energetica e ambientale delle aree produttive;
- semplificazioni normative.

⁵² Dando attuazione coerente e generalizzata ai principi dell'economia circolare di cui alla L.R. 16/2015.

⁵³ Dando attuazione coerente e generalizzata ai principi dell'economia circolare di cui alla L.R. 16/2015.

Per favorire l'elettrificazione dei consumi sarà inoltre sostenuta la creazione di Comunità di Energia Rinnovabile nei distretti produttivi aprendo tavoli di confronto con associazioni di categoria, distributori locali e Comuni interessati.

Analogamente, nell'ambito delle prospettive di sviluppo dell'elettrificazione e della transizione energetica, la Regione promuoverà iniziative, anche prototipali e di ricerca, legate allo sviluppo di impianti e infrastrutture per la produzione e l'utilizzo dell'**idrogeno verde**, in particolare in ambito industriale.

Le attività di ricerca da parte dei laboratori della Rete Alta Tecnologia, degli Organismi di ricerca in collaborazione anche con i Clust-ER rappresenteranno un punto di riferimento fondamentale per aiutare le imprese ad investire in progetti sperimentali nelle filiere delle energie rinnovabili e dell'idrogeno verde. Quest'ultimo di particolare interesse a livello europeo e all'interno del PNRR.

La transizione energetica dovrà essere accompagnata e sostenuta da una transizione digitale dei prodotti e dei processi, delle singole imprese, in particolare le micro e piccole imprese, e delle filiere produttive e pertanto molte azioni in questo ambito richiederanno delle sinergie con l'industria 4.0.

La nuova programmazione dei fondi strutturali FESR 2021-2027 insieme alle risorse derivanti dagli strumenti nazionali di incentivazione, integrate dalle risorse aggiuntive derivanti dal PNRR, offriranno aiuti mirati a favorire i processi di transizione delle imprese. Ad oggi, gli strumenti di incentivazione nazionale quali Conto Termico, Fondo di efficienza Energetica e Certificati Bianchi hanno rappresentato una grande opportunità di investimento per ridurre i consumi da fonti fossili ed aumentare l'efficienza energetica, richiedendo però un orizzonte temporale più stabile.

In questo contesto assume particolare rilievo per le imprese la riforma sugli aiuti di Stato per la tutela ambientale e l'energia da parte della Commissione Europea: la revisione delle norme energetiche e ambientali dovrà promuovere ulteriormente un'economia decarbonizzata e circolare, assicurando al contempo limitate distorsioni della concorrenza e adeguate salvaguardie all'integrità del mercato unico.

Nel processo di transizione ecologica, una categoria a parte è rappresentata dalle imprese del settore agricolo e agroalimentare che assumono un ruolo chiave sia nella produzione del biogas e biometano di origine agricola derivante prevalentemente dagli effluenti zootecnici, dagli scarti dell'agroindustria e dalle colture dedicate per la produzione di biomasse, che nella riduzione delle emissioni di CO₂ attraverso un'agricoltura avanzata che favorisca il ciclo del carbonio e l'assorbimento della CO₂ nel suolo.

L'Emilia-Romagna ha assunto in questi anni un ruolo guida a livello nazionale nella crescita e nello sviluppo per la produzione del **biogas e del biometano**. In particolare modo nel settore agricolo e agro-industriale, in linea con gli obiettivi europei, l'Amministrazione intende investire in azioni specifiche che riguardano:

- il sostegno alla produzione delle agroenergie e alla realizzazione di impianti FER;
- lo sviluppo di progetti di riqualificazione energetica;
- la promozione di tecniche per l'assorbimento di CO₂ nei suoli agricoli.

Tali azioni saranno promosse e supportate anche dalla nuova Politica Agricola Comunitaria (fondi FEASR e FEAGA).

Inoltre, lo stesso PNRR ha individuato investimenti specifici per promuovere lo sviluppo del settore agricolo con particolare riferimento allo sviluppo delle fonti rinnovabili e delle agroenergie. Il Piano intende infatti promuovere l'ammmodernamento e l'utilizzo dei tetti degli edifici ad uso produttivo nei settori agricolo, zootecnico e agroindustriale per la produzione di energia rinnovabile, contribuendo ad aumentare la sostenibilità, la resilienza, la transizione verde e l'efficienza energetica del settore, compresa la rimozione dell'eternit sulle coperture (**Parco Agrisolare**).

Il PNRR inoltre promuove lo sviluppo sostenibile e resiliente dei territori rurali e di montagna favorendo la nascita e la crescita di comunità locali (**Green Communities**) attraverso il supporto all'elaborazione di piani in grado di valorizzare la gestione del patrimonio agro-forestale, delle risorse idriche, la produzione di energia da fonti rinnovabili locali quali biomasse, biogas, eolico, cogenerazione e biometano.

A questi interventi si aggiunge la misura volta ad implementare sistemi ibridi agricoltura-produzione di energia che non compromettano l'utilizzo dei terreni dedicati all'agricoltura, ma che contribuiscano alla sostenibilità ambientale ed economica delle aziende coinvolte (**Agro-voltaico**).

Il piano riconosce che lo sviluppo del biometano ottenuto massimizzando il recupero energetico dei residui organici e sottoprodotti agricoli è strategico ed è un elemento rilevante per il raggiungimento dei target di decarbonizzazione europei; a tal fine sostiene la riconversione degli impianti biogas agricoli esistenti verso la produzione totale di biometano, la realizzazione di nuovi impianti per la produzione di biometano, compresa la creazione di poli consortili per il trattamento centralizzato di digestati ed effluenti.

Attualmente nel settore agricolo sono utilizzati 3,7 milioni di m³ annui per la produzione di biogas e biometano. Si stima la disponibilità di ulteriori 10 milioni di m³ annui di effluenti zootecnici che potrebbero essere utilizzati a tal fine.

Il Piano infine interviene anche sulla logistica dei settori agroalimentare, della pesca e acquacoltura, silvicoltura e florovivaismo con l'obiettivo di ridurre l'impatto ambientale del sistema dei trasporti, contribuendo a rendere la filiera agroalimentare più sostenibile.

Pertanto, gli strumenti quali il Fondo Energia integrato con contributi a fondo perduto, il sostegno a progetti di economia circolare e simbiosi industriale, il sostegno e lo sviluppo delle Comunità Energetiche in aree produttive rappresentano i principali ambiti di intervento da integrare con quanto previsto dai programmi per il settore agricolo.

Le misure previste dal PNRR per questo Asse

Per la transizione del sistema produttivo, il **PNRR** ha previsto la Componente 2 della Missione 1, denominata **“Digitalizzazione, innovazione e competitività del sistema produttivo”**, a cui sono destinate complessivamente risorse per 23,9 miliardi di €, che ha l’obiettivo di rafforzare la competitività del sistema produttivo rafforzandone il tasso di digitalizzazione, innovazione tecnologica e internazionalizzazione attraverso una serie di interventi tra loro complementari, in particolare:

- incentivando investimenti in tecnologie avanzate, ricerca e innovazione;
- realizzando investimenti per le connessioni ultraveloci in fibra ottica 5G;
- promuovendo lo sviluppo e la competitività delle imprese italiane anche sui mercati internazionali, anche attraverso strumenti finanziari innovativi.

Per quanto riguarda il tema specifico dell’economia circolare, il **PNRR** ha previsto invece la Componente 1 della Missione 2, denominata **“Economia circolare e agricoltura sostenibile”** (su cui sono allocati 5,3 miliardi di €), riferita per lo più ai settori della gestione dei rifiuti urbani e della filiera agroalimentare.

4.2.4 Asse 4 - Riqualificazione del patrimonio privato

Le città sono il luogo in cui la sfida dello sviluppo sostenibile diventa più ardua ma indispensabile anche alla luce della recente crisi pandemica che ha accelerato alcuni trend già in atto sulla qualificazione energetica ed ambientale degli spazi urbani e degli edifici.

In particolare, le misure “restrittive” adottate per contrastare la diffusione del Covid-19 hanno comportato la nascita di nuovi bisogni anche e soprattutto all’interno delle abitazioni: dalla necessità di un maggiore comfort energetico ed ambientale, al bisogno di vivere in ambienti più sani, sicuri e intelligenti.

In questo contesto il tema della riqualificazione energetica del costruito rappresenta una sfida ma anche un’opportunità enorme per lo sviluppo sostenibile del sistema regionale. La Regione Emilia-Romagna ritiene prioritario perseguire i seguenti obiettivi:

- rigenerazione dell’edificato esistente per minimizzare il consumo di suolo, favorendo interventi anche su micro aggregati di edifici contigui (micro-rigenerazione);
- miglioramento continuo della qualità (energetica, strutturale, ambientale) del costruito;
- superamento della riqualificazione energetica dell’edificio come modalità di intervento a sé stante tendendo ad una visione integrata rispetto ad altri aspetti: risposta sismica, gestione delle utenze e dei consumi, benessere abitativo, ecc., ovvero considerare l’edificio come “sistema”.

Nel prossimo triennio la Regione intende favorire la riqualificazione del patrimonio privato con l’obiettivo di raggiungere un tasso di ristrutturazioni edilizie del 5% anno (attualmente il tasso è del 2%). Per raggiungere tale obiettivo è necessario ridurre gli ostacoli esistenti lungo la catena della ristrutturazione, dalla concezione del progetto al suo finanziamento fino al completamento dei lavori, con azioni politiche, strumenti di finanziamento e dispositivi di assistenza tecnica quali:

- la semplificazione e razionalizzazione delle procedure amministrative e burocratiche di propria competenza e degli enti locali;
- la digitalizzazione del sistema che coinvolga tutta la filiera dell'edilizia, in primis per velocizzare le richieste di accesso agli atti negli archivi della Pubblica Amministrazione fino ad arrivare alla gestione di tutta la pratica di intervento;
- il possibile finanziamento, per tramite dei Comuni, di attività di sostegno e facilitazione dei processi decisionali negli interventi che coinvolgono più proprietari di immobili (condomini, ambiti urbani di piccola e media dimensione).

A tale scopo si ritiene di strategica importanza lo strumento delle detrazioni fiscali messo in atto da molti anni e che con il c.d. Superbonus 110% di recente introduzione è in grado di dare impulso ad investimenti significativi del settore edilizio. Al fine di favorire l'“ondata di ristrutturazioni” sulla scorta delle recenti strategie europee⁵⁴, è necessario stabilizzare tali strumenti e supportare i cittadini, soprattutto quelli svantaggiati (o a rischio di povertà energetica), tecnici, amministratori e tutte le professionalità coinvolte per accedere e sfruttare in maniera efficace gli strumenti di detrazione fiscale previsti dalle normative nazionali a beneficio dei soggetti privati (Superbonus, Ecobonus, Bonus Facciate, ecc.).

Per avviare una profonda e radicale opera di rinnovamento urbano, in termini di qualità, innovazione e sicurezza occorre favorire la diffusione di un nuovo modello che persegua un disegno strategico condiviso con le comunità locali e fondato su un cambio del paradigma della pianificazione e della progettazione degli interventi, passando da un approccio settoriale ad uno integrato, che riesca al contempo a migliorare le prestazioni sismiche, termiche, vivibilità e salubrità degli ambienti. A tal fine risulta fondamentale l'utilizzo efficace dei fondi strutturali, la stabilizzazione del quadro incentivante, rendendo strutturali alcune misure (ad es. Superbonus 110%), la semplificazione delle procedure edilizie e di accesso agli incentivi, la collaborazione tra enti pubblici e professionisti.

Per rendere efficaci le azioni si promuoverà l'adeguamento tecnologico in tutte le fasi legate alla realizzazione dell'intervento: la progettazione, la gestione, la manutenzione e il monitoraggio dell'opera durante la vita utile; si avrà cura di promuovere sistemi interoperabili che rendano agevole la condivisione, l'elaborazione e l'uso delle informazioni acquisite.

Infine, non potendo prescindere dalla sensibilizzazione e responsabilizzazione dell'utente finale, che può portare ad una maggiore diffusione della pratica della rigenerazione edilizia, si rafforzeranno i sistemi informativi del settore energetico (SACE e CRITER), che già oggi consentono agli operatori e ai tecnici di avere informazioni utili e aggiornate sulle caratteristiche energetiche degli immobili regionali.

In termini più specifici, il SACE consente a chiunque sia in possesso di un attestato di verificarne la validità: il sistema sarà ulteriormente implementato con la “visura APE” grazie alla quale sarà possibile visualizzare le principali informazioni energetiche dell'attestato (classe energetica, qualità involucro, etc.), utili anche a fini immobiliari. Il cittadino che ne ha diritto potrà quindi scaricare l'attestato di prestazione energetica per gli usi consentiti dalla legge. A questo riguardo, si evidenzia che il CRITER prevede già la possibilità, da parte degli utenti, di accedere con il proprio SPID e

⁵⁴ COM(2020) 662 - Un'ondata di ristrutturazioni per l'Europa: investire gli edifici, creare posti di lavoro e migliorare la vita

scaricare la documentazione attestante l'avvenuta manutenzione dell'impianto termico (libretto impianto).

Inoltre, al fine di informare il pubblico sulle caratteristiche del patrimonio impiantistico regionale, sarà implementato un applicativo che metterà a disposizione dei soggetti interessati informative statistiche relative alle caratteristiche e prestazioni energetiche degli edifici mediante la fornitura di report statici e dinamici (Open data e Geo-referenziazione). L'obiettivo è quello di informare i cittadini e gli operatori del settore (quindi agenzie immobiliari, costruttori, progettisti, rivenditori di materiali, fornitori di energia, etc.) sulle caratteristiche medie degli edifici in Regione e costituire un utile riferimento per le proprie necessità.

Come avviene attualmente, inoltre, continuerà ad essere reso disponibile, per i soggetti interessati (Comuni, Università, etc.), l'accesso ai dati ai fini della programmazione e pianificazione di livello locale.

Le misure previste dal PNRR per questo Asse

*Sul tema della riqualificazione energetica del patrimonio immobiliare privato, il **PNRR** concentra le risorse (quasi 14 miliardi di €) soprattutto sul prolungamento al 2023 del **Superbonus 110%** (investimento 2.1 della M2C3).*

Oltre a promuovere il risparmio e l'efficienza energetica negli edifici, infatti, questo investimento consentirà di stimolare le economie locali attraverso la creazione di posti di lavoro nella filiera dell'edilizia e della produzione di beni e servizi per le abitazioni con potenziale impatto sulle categorie deboli colpite dalla pandemia.

La misura riguarda interventi effettuati su zone comuni, su unità immobiliari funzionalmente indipendenti e unità plurifamiliari con uno o più accessi indipendenti dall'esterno, nonché su singole unità immobiliari. Sono inclusi nella misura numerosi interventi, quali soluzioni per l'isolamento, infissi efficienti, sostituzione di sistemi di riscaldamento e condizionamento e installazione di impianti per la generazione di energia rinnovabile. L'ammissibilità degli interventi è condizionata ad un miglioramento di almeno due classi energetiche dell'edificio, dimostrabile tramite il confronto con l'attestato di prestazione energetica (APE) prima e dopo l'intervento, equivalente ad un risparmio energetico medio (in relazione ad un consumo medio annuo di energia primaria dell'edificio residenziale) di circa 240 kWh/mq e ad un risparmio minimo atteso (sia energetico che di emissioni) del 30-40 per cento.

Gli investimenti consentiranno la ristrutturazione di oltre 100.000 edifici a regime, per una superficie totale riqualificata di oltre 36 milioni di m². Il risparmio energetico atteso dal Superbonus è di circa 191 ktep/anno con una riduzione delle emissioni di gas serra di circa 667 ktonCO₂/anno.

4.2.5 Asse 5 - Rigenerazione urbana e riqualificazione del patrimonio pubblico

L'efficienza energetica degli edifici rappresenta una delle leve più rilevanti ed efficienti per la riduzione delle emissioni della nostra Regione, in linea con il Clean Energy Package europeo e con gli obiettivi nazionali di riduzione delle emissioni.

L'attuale PER, coerentemente con i suddetti impegni comunitari, contiene "l'impegno alla realizzazione di interventi sugli immobili della regione, inclusi gli immobili periferici, in grado di conseguire la riqualificazione energetica almeno pari al 3% annuo della superficie coperta utile

climatizzata”, la quale, in base ai criteri dettati dalla direttiva 2012/27/UE, è calcolata sulla superficie coperta utile degli edifici con superficie maggiore di 250 m².

In base ai dati più recenti pubblicati dal Ministero dell’Economia e delle Finanze, basati su un’indagine diretta presso le Pubbliche Amministrazioni centrali e periferiche, nel 2015 risultano occupate da Amministrazioni pubbliche in Emilia-Romagna circa **50 mila unità immobiliari** ubicate nel territorio regionale per oltre **20 milioni di metri quadri** di superficie lorda, di cui 927 unità immobiliari di proprietà della Regione Emilia-Romagna per una superficie lorda di circa 326 mila m².

Dalla stima dei consumi energetici delle unità immobiliari di proprietà pubblica, calcolati in base ai consumi medi specifici forniti dall’analisi degli attestati di prestazione energetica disponibili per le suddette tipologie di edifici, emerge che complessivamente questi edifici consumano in Emilia-Romagna circa **474 ktep**, di cui 414 ktep da parte degli immobili aventi una superficie utile superiore a 250 m².

Approfondendo l’analisi emerge che la maggior parte dei consumi sono dovuti agli edifici scolastici (37%), impianti sportivi (18%), uffici (16%) e strutture ospedaliere (16%). Queste categorie rappresentano quasi il 90% dei consumi complessivi degli edifici pubblici di superficie maggiore di 250 m² in Emilia-Romagna.

Caratterizzazione del parco edilizio pubblico di superficie maggiore di 250 m² in Emilia-Romagna e relativi consumi energetici nel 2015

Epot medio (kWh/mq*anno)

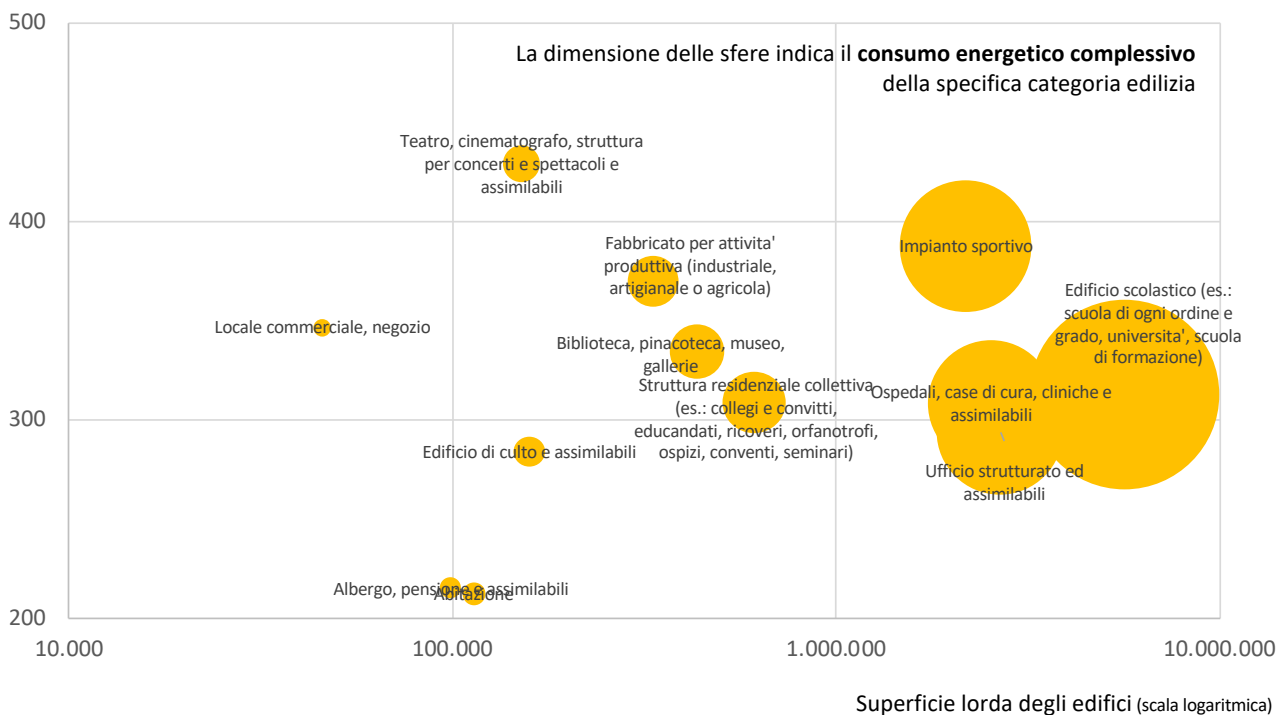


Figura 20 – Caratterizzazione del parco edilizio pubblico di superficie maggiore di 250 m² in Emilia-Romagna e relativi consumi energetici

Fonte: elaborazioni ART-ER su dati Ministero dell’Economia e delle Finanze

La suddetta rappresentazione risulta inoltre relativamente coerente a quella ottenuta tramite il questionario sottoposto ai Comuni impegnati nella realizzazione del PAESC nel dicembre 2019 e i cui risultati sono stati pubblicati nel rapporto *“I Comuni e la Transizione Energetica”*⁵⁵.

Al fine di favorire il percorso di transizione energetica della Pubblica Amministrazione è fondamentale garantire edifici più sicuri, sostenibili e moderni attraverso l’utilizzo efficace ed efficiente delle risorse europee, correlate all’iniziativa europea denominata **“Renovation Wave”**⁵⁶ e alla nuova programmazione dei Fondi Strutturali 2021-2027.

L’impegno dovrà essere incentrato su categorie strategiche di edifici, quali ad esempio le strutture ospedaliere quelle scolastiche e le sedi municipali, e focalizzato sulle riqualificazioni profonde e basate su tecnologie innovative e sulla trasformazione in “edifici ad energia quasi zero” (nZEB), coerentemente con la strategia per la riqualificazione energetica del parco immobiliare nazionale.

Altro ambito ad elevato potenziale è quello dell’edilizia residenziale pubblica (ERP), che in termini di unità immobiliari è la tipologia di edifici pubblici con maggior consistenza (oltre 38 mila unità immobiliari di proprietà pubblica): la ristrutturazione di questa categoria è necessaria per poter permettere all’utente di coniugare il benessere con la possibilità di sostenere i costi delle utenze.

Del resto, lo stesso PNRR prevede significativi investimenti a favore della riqualificazione energetica degli edifici pubblici nei prossimi anni, sia grazie alle ingenti risorse destinate al cosiddetto Superbonus 110% (che può riguardare anche l’edilizia ERP), sia grazie ad ulteriori risorse destinate a specifiche tipologie di edifici quali quelli scolastici e giudiziari⁵⁷.

Per far fronte a questa importante mole di investimenti pubblici e agli elevati tempi di ammortamento delle ristrutturazioni, sarà pertanto fondamentale agevolare sinergie e coordinamento tra gli incentivi disponibili ai vari livelli istituzionali (comunitario, nazionale e regionale) e sfruttare al meglio il potenziale dello strumento della cessione del credito prevista dal Superbonus 110% per l’efficientamento energetico dell’edilizia residenziale pubblica.

In quest’ottica, la ristrutturazione degli edifici assume anche un ruolo sociale volto a garantire agli utilizzatori la sostenibilità della bolletta e di conseguenza il riequilibrio del rapporto canone di locazione/costo energetico e combattere la povertà energetica⁵⁸.

Non si può, inoltre, prescindere dal patrimonio storico e artistico: anche questi beni sono da considerare di primaria rilevanza nell’ambito del processo di transizione energetica. La riqualificazione di questo importante e complesso patrimonio è fondamentale per l’economia dell’Italia e della Regione Emilia-Romagna in quanto può assumere oltre ad una connotazione prettamente edilizia, anche una connotazione di miglioramento dell’offerta turistica e dell’attrattività.

La Regione, inoltre, intende:

⁵⁵ Rapporto disponibile [qui](#).

⁵⁶ COM(2020) 662 - Un’onda di ristrutturazioni per l’Europa: investire gli edifici, creare posti di lavoro e migliorare la vita

⁵⁷ Si veda al riguardo il § 2.1.1.

⁵⁸ Su questa tipologia di edifici, si segnala, peraltro, che è attualmente in corso una sperimentazione pilota denominata “SELF USER” (<https://www.selfuser.it/>) per la costituzione di “Gruppi di Autoconsumatori di Energia Rinnovabile che agiscono collettivamente”, come istituiti dalla Legge 8/2020 che introduce la possibilità di costituire gruppi o comunità che condividano energia prodotta dai propri impianti a fonti rinnovabili.

- promuovere la sostenibilità, innovazione e attrattività dei centri storici attraverso lo sviluppo di processi di rigenerazione, che tengano insieme gli interventi edilizi ed urbanistici, le scelte in materia di accessibilità e mobilità, il rafforzamento dei servizi e delle dotazioni infrastrutturali, le azioni di adattamento ai cambiamenti climatici e le misure di rivitalizzazione del tessuto economico e sociale;
- continuare a rafforzare la strategia di consumo di suolo a saldo zero e di rigenerazione urbana con un piano di riqualificazione e resilienza delle città capace non solo di intercettare le risorse europee, ma di massimizzare su larga scala gli incentivi introdotti per la riqualificazione, l'efficientamento e la sicurezza degli edifici;
- continuare a sostenere lo sviluppo dei Piani Energia Clima dei Comuni (PAESC) e percorsi di neutralità carbonica a livello territoriale, dando nuovo impulso all'adeguamento e all'efficientamento energetico dell'intero patrimonio pubblico;
- lavorare sulle infrastrutture verdi urbane che trovano uno spazio di grande interesse nella nuova programmazione dei fondi 2021-2027.

Per quanto riguarda in particolare la realizzazione di infrastrutture verdi in ambito urbano e periurbano, si sosterranno infrastrutture interconnesse, accessibili e fruibili (anche includendo interventi di forestazione urbana e periurbana) e l'adozione di soluzioni tecnologiche innovative volte a migliorarne l'efficienza e la fruibilità delle stesse. Tali infrastrutture dovranno collegare con continuità l'insieme urbano ed extra-urbano con spazi verdi, parchi, giardini, filari alberati, piste ciclabili, pareti e tetti verdi, giardini condivisi e orti urbani rispondendo contemporaneamente a più obiettivi anche di natura energetica, come la riduzione dei gas serra, l'aumento della mitigazione microclimatica con ombra ed evapotraspirazione e di conseguenza la riduzione dei consumi energetici per il raffrescamento degli edifici, oltre a costituire il supporto per la mobilità ciclo-pedonale.

Le misure previste dal PNRR per questo Asse

*Per la riqualificazione degli edifici pubblici il **PNRR** ha previsto numerose linee di intervento, rientranti all'interno della Componente 3 della Missione 2.*

Oltre alla misura già richiamata relativa al prolungamento del Superbonus 110% (utilizzabile anche per gli alloggi ERP), infatti, oltre 1,2 miliardi di € sono destinati alla riqualificazione di edifici pubblici, in particolare di quelli scolastici e di quelli giudiziari.

*Nel caso degli **edifici scolastici** (investimento 1.1 della M2C3), il PNRR si concentra sulla progressiva sostituzione di parte del patrimonio edilizio scolastico obsoleto con l'obiettivo di creare strutture moderne e sostenibili per favorire: i) la riduzione di consumi e di emissioni inquinanti, ii) l'aumento della sicurezza sismica degli edifici e lo sviluppo delle aree verdi, iii) la progettazione degli ambienti scolastici tramite il coinvolgimento di tutti i soggetti coinvolti con l'obiettivo di influenzare positivamente l'insegnamento e l'apprendimento di docenti e studenti, iv) lo sviluppo sostenibile del territorio e di servizi volti a valorizzare la comunità.*

In particolare, il piano mira ad intervenire su circa 195 edifici scolastici, per un totale di oltre 410 mila m², con conseguente beneficio su circa 58 mila studenti e una riduzione del consumo di energia finale di almeno 50 per cento (3,4 ktep/anno) che permetterà di raggiungere una riduzione delle emissioni annue di gas a effetto serra pari a circa 8.400 tCO₂.

*Nel caso invece degli **edifici giudiziari** (investimento 1.2 della M2C3), il PNRR si focalizza sulla manutenzione di beni esistenti, consentendo la tutela, la valorizzazione e il recupero del patrimonio storico che spesso caratterizza gli uffici dell'amministrazione della giustizia italiani. Oltre all'efficientamento dei consumi energetici, il programma mira inoltre a: i) garantire la sostenibilità economica, ambientale e sociale degli interventi attraverso l'utilizzo di materiali sostenibili e l'utilizzo di energia elettrica autoprodotta da fonti rinnovabili; ii) adeguare le strutture, riducendo la vulnerabilità sismica degli edifici; iii) effettuare analisi di monitoraggio e misurazione dei consumi energetici finalizzate alla massimizzazione dell'efficienza e alla minimizzazione dei consumi e dell'impatto ambientale.*

La misura si pone l'obiettivo di intervenire su 48 edifici entro la metà del 2026 efficientando 290.000 m² (con un risparmio pari a circa 0,7 ktep/anno con conseguente riduzione delle emissioni di 2.500 tCO₂ l'anno).

4.2.6 Asse 6 - Mobilità intelligente e sostenibile

Per il settore dei trasporti si darà priorità alle azioni che puntano a sviluppare una mobilità pulita, intelligente, connessa e sostenibile.

In generale, verranno sostenuti interventi che puntino sulla multimodalità dei sistemi di trasporto, favorendo quello di massa (pubblico), su di un riequilibrio modale dalla gomma al ferro, su una pianificazione integrata e su sistemi intelligenti e mezzi non inquinanti per la mobilità urbana.

In questo senso, verrà dato il sostegno per il rafforzamento dell'intermodalità, il miglioramento dell'organizzazione qualitativa e quantitativa dell'offerta alternativa al trasporto stradale e l'incentivazione del trasporto ferroviario di merci e persone.

Per lo sviluppo della mobilità sostenibile verranno sostenuti anche gli interventi per la realizzazione di infrastrutture, come ad es. interventi per l'interscambio modale, promozione dell'infrastrutturazione per la mobilità ciclopedonale e per le ricariche di veicoli elettrici.

Specifiche azioni saranno rivolte, anche per questo triennio, al supporto del trasporto pubblico locale (TPL) e dell'infomobilità, alla pianificazione integrata e allo sviluppo della digitalizzazione di mobilità e trasporto. Sotto quest'ultimo punto di vista, allo scopo di garantire una maggiore integrazione e accessibilità del TPL verrà infatti promossa la digitalizzazione dei servizi (ad es. attraverso la creazione di piattaforme di informazione e offerta di servizi integrati). Proseguiranno le forme di integrazione tariffaria e di agevolazioni già in atto come le iniziative "mimuovoancheincittà" e "grande/SaltaSu".

Particolare attenzione sarà data all'innovazione tecnologica, alla ricerca per la diffusione di mezzi a elevata efficienza energetica e a ridotte emissioni inquinanti per il trasporto delle persone e delle merci. A riguardo la Regione proseguirà l'impegno sulla qualificazione del trasporto pubblico attraverso l'elettrificazione delle linee ferroviarie e il rinnovo delle flotte di autobus. In particolare, si punterà sulla diffusione di mezzi a basso impatto e di tecnologie intelligenti di infomobilità.

Infine, saranno sostenuti interventi integrati volti da un lato alla facilitazione della mobilità ciclopedonabile, anche alla luce delle recenti modifiche al codice della strada e delle metodiche di moderazione del traffico previste dalle linee guida per la ciclabilità di cui alla L.R. 10/2017⁵⁹, dall'altra alla riorganizzazione dei servizi e degli spazi urbani nell'ottica della "città in 15 minuti"⁶⁰.

La promozione di una mobilità pubblica e privata più accessibile, integrata e pulita, pertanto, avverrà attraverso:

- il rinnovo del parco veicolare privato con promozione dei mezzi a basso impatto ambientale, in particolare ibridi ed elettrici con la relativa infrastruttura di ricarica;
- la promozione potenziamento dello spostamento in bici;
- il progressivo rinnovo/potenziamento delle flotte di autobus e treni con mezzi più efficienti e a ridotto (se non nullo) impatto ambientale, comprese le relative infrastrutture e il miglioramento dell'attrattività del TPL anche attraverso lo sviluppo della bigliettazione integrata;
- le integrazioni tariffarie tra ferro e gomma e le agevolazioni tariffarie a particolari categorie di utenti (ad es. studenti);
- la promozione dell'intermodalità anche attraverso lo sviluppo e la migliore accessibilità dei punti di interscambio modale ferro-gomma-bici;
- lo sviluppo della infomobilità e dell'ITS (Intelligent Transport System);
- la promozione della sicurezza stradale e il miglioramento della logistica delle merci urbane.

Nei prossimi anni l'impegno sarà rivolto, in sostanza, a concretizzare quanto proposto nel documento ricognitivo e programmatico delle attività inerenti la mobilità sostenibile per la transizione ecologica al 2025 approvato con D.G.R. n. 2079/2021.

Alla mobilità è poi riservato un impegno particolare sia nel PNRR che nel nuovo programma FESR 2021-2027.

⁵⁹ <https://mobilita.regione.emilia-romagna.it/presentazioni-convegni-seminari/iniziative-2014-2019/la-regione-per-la-mobilita-ciclistica>

⁶⁰ <http://www.anci.it/decaro-la-citta-in-15-minuti-per-restituire-dignita-e-servizi-ai-nostr-quartieri/>

Per quanto concerne le risorse nazionali, l'impegno è quello della massiccia sostituzione dei mezzi, l'elettrificazione del trasporto ferroviario e l'eventuale alimentazione ad idrogeno di tratti della rete ferroviaria.

Per quanto concerne il FESR, a scala regionale è stata prevista un'integrazione dei livelli di infrastrutturazione elettrica, progetti di mobilità dolce e ciclo-pedonale, piste ciclabili e uno sforzo eccezionale per le applicazioni digitali in un settore così importante per la qualità della vita dei cittadini.

Le misure previste dal PNRR per questo Asse

In tema di mobilità sostenibile, il PNRR ha previsto diverse misure e linee di investimento.

Nell'ambito della Componente 2 della Missione 2, in particolare, ha previsto:

- *il rafforzamento della **mobilità ciclistica** (0,6 miliardi di €);*
- *lo sviluppo del **trasporto rapido di massa** (3,6 miliardi di €);*
- *lo sviluppo delle **infrastrutture di ricarica elettrica** (0,7 miliardi di €);*
- *il rinnovo delle flotte **bus e treni verdi** (3,6 miliardi di €);*
- *la sperimentazione dell'**idrogeno** per il trasporto stradale (0,2 miliardi di €);*
- *investimenti per sviluppare una **leadership internazionale industriale** e di ricerca nello sviluppo nelle filiere delle batterie per i veicoli elettrici, dell'idrogeno e dei bus elettrici (1,7 miliardi di €).*

*Il PNRR ha inoltre previsto una Missione dedicata (la n. 3) per le infrastrutture per una mobilità sostenibile, in cui sono concentrati gli investimenti sulla **rete ferroviaria** (24,8 miliardi di €) e quelli per l'**intermodalità e logistica integrata** (0,6 miliardi di €).*

Nel primo caso, gli interventi sono destinati al completamento dei principali assi ferroviari ad alta velocità ed alta capacità, all'integrazione fra questi e la rete ferroviaria regionale e alla messa in sicurezza dell'intera rete ferroviaria. L'obiettivo principale è potenziare il trasporto su ferro di passeggeri e merci, aumentando la capacità e la connettività della ferrovia e migliorando la qualità del servizio lungo i principali collegamenti nazionali e regionali, anche attraverso il rafforzamento dei collegamenti transfrontalieri.

Nel secondo caso – Intermodalità e logistica integrata – sono previsti interventi a supporto dell'ammodernamento e della digitalizzazione del sistema della logistica, realizzando investimenti per la Sicurezza stradale 4.0, al fine di migliorare la sicurezza e la resilienza climatica/sismica di ponti e viadotti, utilizzando le soluzioni fornite dall'innovazione tecnologica e in un'ottica di adattamento ai cambiamenti climatici; saranno finanziati interventi per lo sviluppo del sistema portuale per il miglioramento della competitività, capacità e produttività dei porti italiani, con una particolare attenzione alla riduzione delle emissioni inquinanti; si realizzeranno infine ulteriori interventi di rafforzamento del Servizio ferroviario regionale.

4.2.7 Asse 7 - Azioni di sistema e rapporti con gli Enti locali

Considerato che circa il 75% della popolazione europea vive nelle città⁶¹ è innanzitutto da considerare che le aree urbane dell'UE contribuiscono in modo importante al consumo energetico e alle emissioni di gas serra in Europa. Allo stesso tempo, le città sono i principali motori dell'economia europea, aprendo percorsi efficaci per la crescita e l'occupazione.

In questo contesto, la **Regione Emilia-Romagna** da tempo è impegnata su questi temi, con l'obiettivo di rendere i propri territori, e in particolare le aree urbane, luoghi più attraenti e sostenibili in cui vivere, anche in un'ottica di sviluppo dei concetti propri delle smart cities⁶². Anche nel prossimo triennio, pertanto, saranno sviluppate ulteriori azioni in questo senso, quali ad esempio:

- la diffusione e l'attuazione dei **Piani Urbani per la Mobilità Sostenibile** (PUMS) introdotti in Europa dalla COM 2009/490 da parte di 11 Comuni e dalla Città metropolitana di Bologna: ad oggi, risultano approvati 7 PUMS, e adottati ulteriori 4;
- il supporto alle misure di **adattamento ai cambiamenti climatici** nelle aree urbane, attraverso ad esempio il sostegno dei PAESC e alla diffusione di parchi urbani tramite le risorse del FESR 2021-2027;
- la promozione della figura del **City Manager**, anche sulla base delle esperienze internazionali in materia, che consenta lo sviluppo coordinato di misure di ammodernamento e riorganizzazione intelligente e sostenibile delle Città;
- il sostegno allo sviluppo degli **Sportelli Energia e Clima** nei Comuni e nelle Unioni di Comuni e della "promozione energetica e climatica" a livello locale;
- il sostegno allo sviluppo dell'azione delle Agenzie per l'energia a livello territoriale.

Rispetto alle azioni da realizzare nei confronti degli Enti locali, inoltre, si rimanda anche a quanto riportato negli Assi 4 e 5.

Importante sarà inoltre il contributo che verrà dalla progettazione dei Clust-ER sia BUILD che INNOVATE, le cui attività sono molto importanti per accompagnare gli Enti locali verso la completa transizione energetica.

A tale riguardo, è importante anche citare la collaborazione avviata dalla Regione Emilia-Romagna con le Università dell'Emilia-Romagna per estendere il concetto di smart cities verso la smart region.

⁶¹ Fonte: Eurostat

⁶² In generale, con il termine "smart cities" (città intelligenti) si intendono città che utilizzano soluzioni tecnologiche per migliorare la gestione e l'efficienza dell'ambiente urbano. Una città intelligente è un luogo in cui le reti e i servizi tradizionali sono resi più efficienti con l'uso delle tecnologie digitali e delle telecomunicazioni a vantaggio dei suoi abitanti e delle imprese. Una città intelligente, tuttavia, va oltre l'uso delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione (ICT) per un migliore utilizzo delle risorse e la riduzione delle emissioni di gas serra: significa infatti reti di trasporto urbano più intelligenti, approvvigionamento idrico potenziato, strutture integrate per lo smaltimento dei rifiuti e modi più efficienti per illuminare e riscaldare gli edifici. Città intelligente, inoltre, significa anche un'amministrazione cittadina più interattiva e reattiva, degli spazi pubblici più sicuri e un approccio verso la soddisfazione delle esigenze di una popolazione che invecchia.

4.2.8 Asse 8 - Azioni trasversali e di sistema

Anche nel prossimo triennio verrà garantito il necessario aggiornamento della **L.R. n. 26/2004** di disciplina generale del settore energetico in Emilia-Romagna, anche per mantenerne la coerenza con le direttive europee di interesse regionale e con l'evoluzione del quadro normativo nazionale.

Inoltre, l'impegno sarà anche in questo caso rivolto allo sviluppo delle procedure di certificazione energetica degli edifici del catasto degli impianti termici, in coerenza con le indicazioni nazionali e comunitarie.

Un impegno specifico dovrà essere rivolto anche alle **attività di semplificazione e coordinamento per la regolamentazione del settore**, in raccordo con le attività delle altre Direzioni regionali, in particolare sui temi dell'agri-voltaico (il quale, come visto al § 2.1.1, è fortemente promosso anche dal PNRR), dell'eolico, delle bioenergie, dell'economia circolare e della mobilità.

Un ulteriore ambito di intervento riguarderà le attività di **assistenza tecnica** e la redazione degli **osservatori**.

Rientrano in questo Asse, infatti, anche le attività di **monitoraggio** degli interventi realizzati nell'ambito del presente PTA, così come il costante aggiornamento del sistema informativo energetico regionale anche attraverso lo sviluppo dell'Osservatorio regionale dell'energia come previsto dalla L.R. 26/2004.

Nell'ambito delle attività dell'**Osservatorio per l'Energia**, saranno inoltre promossi studi e analisi del potenziale regionale di diffusione degli impianti a fonti rinnovabili, nonché la valutazione degli impatti occupazionali legati allo sviluppo dell'efficienza e delle rinnovabili, anche in sinergia con l'**Osservatorio GreenER**.

Nell'ambito delle attività di monitoraggio del PER previste dalla L.R. 26/2004, la Regione prevede di avvalersi anche per il prossimo triennio di un **Comitato Tecnico-Scientifico** e dell'attività dell'area di integrazione tra i diversi Assessorati e Direzioni Regionali, in un'ottica di tavolo permanente con funzione consultiva, di verifica di efficacia delle raccomandazioni e trasferimento di conoscenze. Rispetto a questo obiettivo, il lavoro da svolgere insieme ad ART-ER ed ARPAE diventa di cruciale rilevanza, in particolare per rendere fruibili le azioni e i risultati delle politiche. Il Comitato Tecnico-Scientifico dovrà supportare e favorire anche lo scambio continuo con il partenariato economico-sociale, per sviluppare azioni diffuse sul territorio, cogliendo anche le opportunità offerte dai progetti europei e del PNRR, mentre proseguirà l'impegno per accordi e protocolli di collaborazione con associazioni del settore e i principali referenti nazionali.

Nell'ambito dell'assistenza tecnica, è presente inoltre il **Tavolo per il monitoraggio** delle azioni e dei risultati del Piano, coinvolgendo i principali portatori di interesse quali, ad esempio, le associazioni di categoria, i Professionisti e gli Ordini Professionali, le parti sociali e le associazioni ambientaliste. Tale Tavolo di monitoraggio manterrà cadenza annuale e terrà conto dei risultati raggiunti dalle altre pianificazioni regionali che concorrono alla strategia energetica regionale.

Analogamente al passato, anche nel prossimo triennio saranno sviluppati nuovi **protocolli, intese, convenzioni** con soggetti terzi al fine di stimolare la diffusione di buone pratiche e iniziative di sviluppo territoriale in linea con gli obiettivi in materia di energia e clima fissati dalla Regione.

Un ruolo particolare dovrà avere la sensibilizzazione, orientamento, comunicazione ed empowering dei giovani, delle imprese e delle famiglie, finalizzati alla costruzione di una domanda di servizi energetici, di interventi di efficientamento degli edifici e di promozione di un cambio degli stili di vita.

A tal fine, verrà anche favorita l'attività dimostrativa e di incontro fra produttori di soluzioni ed utilizzatori, anche attraverso la **partecipazione e sostegno a reti e network** regionali, nazionali o europei o con il sostegno ad eventi e manifestazioni fieristiche, assicurando pertanto il raccordo costante con i diversi livelli istituzionali e i diversi contesti territoriali, per garantire la massima partecipazione al percorso di decarbonizzazione dell'economia.

4.3 Risultati attesi e investimenti complessivi

Sulla base delle risorse pubbliche allocate nel triennio 2022-2024 come riportato in Tabella 7, di seguito viene fornita una stima dei possibili risultati raggiungibili dal punto di vista energetico e degli investimenti complessivi attivati.

Considerando che allo stato attuale della programmazione del triennio 2022-2024 non è possibile prevedere puntualmente quante delle risorse stanziare riguarderanno interventi di efficientamento energetico quanto piuttosto impianti alimentati da fonti rinnovabili, di seguito viene fornita una possibile quantificazione dei risultati raggiungibili nel 2024 sulla base della seguente impostazione metodologica:

- in primo luogo sono stati correlati i risultati raggiunti nella precedente programmazione triennale alle risorse stanziare, riproporzionando i risultati della futura programmazione sulla base delle risorse che saranno disponibili e **massimizzando il supporto alle fonti rinnovabili** (e solo secondariamente quello a favore degli interventi di efficientamento energetico);
- parallelamente si è assunta una crescita degli **investimenti privati destinati ad impianti a fonti rinnovabili** (stimati in **circa 2,8 miliardi di euro nel triennio 2022-2024, di cui 2 miliardi di euro destinati ad impianti per la produzione elettrica**) sia in virtù del nuovo contesto di politica energetica che si è venuto a definire a livello europeo sia sulla base del mutato contesto dei prezzi delle materie prime energetiche, che stanno rendendo più economicamente vantaggiose iniziative legate allo sviluppo delle rinnovabili.

Sulla base delle analisi condotte, emerge che **al 2024 il livello di copertura dei consumi finali attraverso fonti rinnovabili potrebbe raggiungere un valore di circa il 22%**, in linea pertanto con le nuove traiettorie di sviluppo delle rinnovabili come indicate in Tabella 4, **fermo restando l'effettivo aumento degli investimenti privati**.

Si tratta di un risultato importante che prevede innanzitutto un calo dei consumi complessivi, con un contributo rilevante dei consumi termici e una crescita sia delle FER elettriche che di quelle termiche con un trend in crescita anche nei trasporti.

Ciò è possibile grazie all'attivazione di investimenti per circa **8,5 miliardi di euro** nel triennio 2022-2024, mobilitati soprattutto grazie alle risorse pubbliche contemplate dal presente Piano Triennale (per complessivi **4,8 miliardi di euro** di iniziative pubbliche e private stimulate da risorse pubbliche).

Si tratta, nel complesso, di un ammontare di **investimenti annui pari ad oltre il 9% degli investimenti fissi lordi** che mediamente vengono realizzati in Emilia-Romagna⁶³, un valore significativo ma che in questo nuovo contesto politico e di mercato non costituisce una sfida impossibile.

In ogni caso, per portarci verso l'obiettivo ancora più sfidante del Patto per il Lavoro e il Clima serve uno sforzo di tutta la società regionale e una forte continuità di tutte le politiche pubbliche a favore della transizione energetica.

⁶³ Gli investimenti fissi lordi in Emilia-Romagna sono risultati pari a 31,3 miliardi di euro nel 2018 e a 30,9 miliardi di euro nel 2019.

Ciò, peraltro, potrebbe determinare un impatto significativo anche in termini di emissioni di CO₂, con un valore che già nel 2024 potrebbe prevedere un calo prossimo al 20% rispetto ai valori del 1990 (rispetto alla baseline ISPRA).

	U.d.M.	2016	Stato attuale (2019)	Potenziali risultati al 2024
Consumi elettrici lordi ¹	ktoe	2.523	2.615	-
Consumi termici	ktoe	7.891	6.592	
Consumi per trasporti ¹	ktoe	3.954	3.737	
Consumo finale lordo²	ktoe	14.284	12.862	11.270
FER elettriche	ktoe	509	548	-
FER termiche	ktoe	882	881	
FER nei trasporti	ktoe	293	338	
FER totali	ktoe	1.684	1.767	2.483
% FER sui consumi elettrici	%	20,2%	21,0%	
% FER sui consumi termici	%	11,2%	13,4%	
% FER nei trasporti	%	7,4%	9,0%	
% FER sui consumi finali totali	%	11,8%	13,7%	22,0%

Note: ¹ Include anche il consumo elettrico nel settore dei trasporti; ² Il consumo elettrico nel settore dei trasporti è conteggiato una sola volta; il totale include anche la voce "Altri settori non specificati".

Tabella 8 - Potenziali risultati attesi al 2024 a seguito del PTA 2022-2024

	Investimenti privati indipendenti da risorse previste PTA 2022-2024 ¹	Investimenti privati incentivati con risorse pubbliche previste da PTA 2022-2024 ²	Investimenti pubblici incentivati con risorse pubbliche previste da PTA 2022-2024 ²	Totale
Investimenti in efficienza energetica (incl. mobilità sostenibile)	861	938	2.218	4.017
Investimenti in fonti rinnovabili	2.804	1.054	597	4.454
Totale	3.665	1.992	2.816	8.472

Note: ¹ Si tratta degli investimenti su efficienza energetica e fonti rinnovabili che si sarebbero comunque realizzati, indipendentemente dalle risorse previste dal PTA 2022-2024; ² Si tratta degli investimenti privati e pubblici attivati grazie alle risorse pubbliche previste dal PTA 2022-2024, incluso il cofinanziamento a carico dei beneficiari delle risorse.

Tabella 9 - Potenziali investimenti in efficienza energetica e fonti rinnovabili attesi nel triennio 2022-2024

4.4 Conclusioni

Con la sottoscrizione del Patto per il Lavoro e per il Clima, la Regione Emilia-Romagna ha scelto di innalzare in maniera considerevole gli obiettivi della politica regionale in materia di clima ed energia, determinando una decisa accelerazione delle azioni già previste nel Piano Energetico approvato nel 2017, per far sì che il sistema energetico regionale sia in grado di affrontare tali nuove sfide.

Il Piano Triennale 2022-2024 rappresenta l'insieme delle azioni che la nostra Regione intende sviluppare nei prossimi tre anni per preparare la strada ai profondi cambiamenti che attendono l'economia regionale, partendo da una forte sensibilizzazione del mondo produttivo, delle Istituzioni, della ricerca e della formazione. I cambiamenti necessari richiedono infatti uno sforzo di tutta la società regionale per accrescere l'efficienza energetica, ridurre i consumi di materie prime ed energia, per coprire i consumi energetici in maniera progressivamente crescente con le fonti rinnovabili. Per fare questo è indispensabile che siano adottate rapidamente tutte le riforme indicate nei documenti strategici e programmatici a livello europeo e nazionale, a partire dalla semplificazione profonda delle procedure autorizzative e delle regole di mercato.

Le ingenti risorse messe a disposizione dal PNRR rappresentano un'occasione straordinaria per avviare un percorso in grado di affrontare le sfide della Transizione Ecologica in una dimensione sistemica nuova di reale concretezza all'interno di una visione prospettica di lungo periodo.

All'accelerazione legata al PNRR, si associano gli effetti di accelerazione indotti dalla crisi energetica che sta colpendo l'Europa e il nostro Paese ormai da mesi, comportando costi crescenti delle materie prime e dei processi ad elevato consumo energetico, con significative ripercussioni su importanti filiere del sistema produttivo regionale.

Pertanto, il PTA si colloca all'interno di uno scenario energetico in rapido cambiamento e di traiettorie tecnologiche che dovranno rispondere con celerità a sfide sempre più grandi, sia di carattere ambientale che economico.

Gli 8,5 miliardi previsti per gli investimenti in campo energetico nel triennio 2022-2024 mostrano una incidenza pari a quasi il 10% sugli investimenti fissi lordi regionali. Ciò significa prevedere una crescita annuale del peso delle rinnovabili sui consumi finali superiore al 2 per cento annuo, raggiungendo nel 2024 un'incidenza delle rinnovabili sui consumi finali pari al 22% contro il 15% stimato per il 2021.

Tale trend è destinato a crescere ulteriormente negli anni successivi per gli effetti di medio-lungo termine del PNRR e del nuovo Green Deal europeo, portando l'economia regionale ad una crescente autonomia dal punto di vista energetico, con un significativo impatto dal punto di vista ambientale e climatico.

Allegato I - Metodologia per la stima delle risorse derivanti dal PNRR e destinate alla materia energia in Emilia-Romagna

Come visto al § 2.1.1, nei prossimi anni verranno investite ingenti risorse pubbliche nella transizione ecologica ed energetica.

Il PNRR, infatti, in primo luogo con la Missione 2 “**Rivoluzione Verde e Transizione Ecologica**”, sulla quale sono stanziati complessivamente **69,94 miliardi** (di cui 59,47 miliardi dal Dispositivo per la Ripresa e la Resilienza, 1,31 miliardi dal REACT-EU e 9,16 miliardi dal Fondo complementare), ma non solo, consentirà l’attivazione di una mole di investimenti pubblici e privati fino ad oggi sconosciuta in questo e in altri settori.

Le ricadute di tali investimenti determineranno certamente effetti concreti anche in termini di incremento della produzione da fonti rinnovabili e efficientamento energetico di edifici ed impianti.

Al fine di stimare i possibili effetti prodotti in Emilia-Romagna dagli investimenti attivati grazie al PNRR, si è sviluppata una metodologia per la stima delle risorse pubbliche che verranno destinate, nel triennio 2022-2024, all’Emilia-Romagna per interventi nel settore energetico, e dunque di interesse per il presente PTA.

A questo fine, a partire dalle risorse previste dal PNRR per le misure più rilevanti per il settore energetico, sono state adottate una serie di ipotesi che tenessero conto, rispetto al totale delle risorse per singola azione:

- della quota di risorse che verosimilmente verranno destinate al settore energia;
- della quota di risorse che verranno destinate all’Emilia-Romagna;
- della quota di risorse che verranno attivate entro il 2024 (rispetto all’orizzonte del PNRR del 2026).

Nella seguente tabella sono riportate le singole ipotesi per ciascuna misura considerata nella stima. I risultati, per singolo Asse del presente PTA, sono riportati in Tabella 7.

Missione	Componente	Ambito di intervento/misura	Risorse previste (mld. €)	Quota di risorse ipotizzate destinate ad interventi su energia/green	Quota di risorse ipotizzate destinate a Emilia-Romagna	Quota di risorse ipotizzate destinate impegnate nel triennio 2022-2024	Risorse disponibili per PTA 2022-2024 (mln. €)	Asse PTA 2022-2024
M1 - Digitalizzazione, Innovazione, Competitività, Cultura e Turismo	C2 - Digitalizzazione, Innovazione e Competitività del sistema produttivo	Investimento 1 - Transizione 4.0	13,4	10%	6,5%	65%	56,5	3
M1 - Digitalizzazione, Innovazione, Competitività, Cultura e Turismo	C2 - Digitalizzazione, Innovazione e Competitività del sistema produttivo	Investimento 2 - Investimenti ad alto contenuto tecnologico	0,3	10%	6,5%	65%	1,4	3
M2 - Rivoluzione verde e transizione ecologica	C1 - Economia circolare e agricoltura sostenibile	Investimento 2.2 - Parco agrisolare	1,5	100%	6,5%	65%	63,4	3
M2 - Rivoluzione verde e transizione ecologica	C2 - Energia rinnovabile, idrogeno, reti e mobilità sostenibile	1 - Incrementare la quota di energia prodotta da fonti rinnovabili	5,9	100%	6,5%	65%	249,3	2
M2 - Rivoluzione verde e transizione ecologica	C2 - Energia rinnovabile, idrogeno, reti e mobilità sostenibile	2 - Potenziare e digitalizzare le infrastrutture di rete	4,1	100%	6,5%	65%	173,6	2

Missione	Componente	Ambito di intervento/misura	Risorse previste (mln. €)	Quota di risorse ipotizzate destinate ad interventi su energia/green	Quota di risorse ipotizzate destinate a Emilia-Romagna	Quota di risorse ipotizzate destinate impegnate nel triennio 2022-2024	Risorse disponibili per PTA 2022-2024 (mln. €)	Asse PTA 2022-2024
M2 - Rivoluzione verde e transizione ecologica	C2 - Energia rinnovabile, idrogeno, reti e mobilità sostenibile	4 - Sviluppare un trasporto locale più sostenibile	8,6	27%	6,5%	65%	97,8	6
M2 - Rivoluzione verde e transizione ecologica	C2 - Energia rinnovabile, idrogeno, reti e mobilità sostenibile	5 - Sviluppare una leadership internazionale industriale di ricerca e sviluppo nelle principali filiere della transizione	2,0	100%	6,5%	65%	84,5	1
M2 - Rivoluzione verde e transizione ecologica	C3 - Efficienza energetica e riqualificazione degli edifici	1 - Efficientamento energetico degli edifici pubblici	1,2	100%	6,5%	65%	51,1	5
M2 - Rivoluzione verde e transizione ecologica	C3 - Efficienza energetica e riqualificazione degli edifici	1 - Efficientamento energetico e sismico dell'edilizia residenziale privata e pubblica	14,0	100%	6,5%	100%	906,8	4

Missione	Componente	Ambito di intervento/misura	Risorse previste (mld. €)	Quota di risorse ipotizzate destinate ad interventi su energia/green	Quota di risorse ipotizzate destinate a Emilia-Romagna	Quota di risorse ipotizzate destinate impegnate nel triennio 2022-2024	Risorse disponibili per PTA 2022-2024 (mln. €)	Asse PTA 2022-2024
M2 - Rivoluzione verde e transizione ecologica	C4 - Tutela del territorio e della risorsa idrica	Investimento 2.2 - Interventi per la resilienza e valorizzazione del territorio e l'efficienza energetica dei Comuni	6,0	50%	6,5%	65%	126,8	5
M2 - Rivoluzione verde e transizione ecologica	C4 - Tutela del territorio e della risorsa idrica	Investimento 3.1 - Tutela e valorizzazione del verde urbano ed extraurbano	0,3	50%	6,5%	65%	7,0	5
M3 - Infrastrutture per una mobilità sostenibile	C1 - Investimenti sulla rete ferroviaria	Investimento 1.6 - Potenziamento delle linee regionali	0,9	100%	6,5%	65%	39,7	6
M4 - Istruzione e ricerca	C1 - Potenziamento dell'offerta dei servizi di istruzione: dagli asili nido alle Università	Investimento 1.5 - Sviluppo del sistema di formazione terziaria (ITS)	1,5	10%	6,5%	65%	6,3	1

Missione	Componente	Ambito di intervento/misura	Risorse previste (mld. €)	Quota di risorse ipotizzate destinate ad interventi su energia/green	Quota di risorse ipotizzate destinate a Emilia-Romagna	Quota di risorse ipotizzate destinate impegnate nel triennio 2022-2024	Risorse disponibili per PTA 2022-2024 (mln. €)	Asse PTA 2022-2024
M4 - Istruzione e ricerca	C1 - Potenziamento dell'offerta dei servizi di istruzione: dagli asili nido alle Università	Investimento 3.3 - Piano di messa in sicurezza e riqualificazione dell'edilizia scolastica	3,9	50%	6,5%	65%	82,4	5
M4 - Istruzione e ricerca	C1 - Potenziamento dell'offerta dei servizi di istruzione: dagli asili nido alle Università	Investimento 4.1 - Estensione del numero di dottorati di ricerca e dottorati innovativi per la PA e il patrimonio culturale	0,4	10%	6,5%	65%	1,8	1
M4 - Istruzione e ricerca	C2 - Dalla ricerca all'impresa	tutti	11,4	10%	6,5%	65%	48,3	1
M5 - Coesione e inclusione	C2 - Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore	2 - Rigenerazione urbana e social housing	9,0	20%	6,5%	65%	76,2	5

Missione	Componente	Ambito di intervento/misura	Risorse previste (mld. €)	Quota di risorse ipotizzate destinate ad interventi su energia/green	Quota di risorse ipotizzate destinate a Emilia-Romagna	Quota di risorse ipotizzate destinate impegnate nel triennio 2022-2024	Risorse disponibili per PTA 2022-2024 (mln. €)	Asse PTA 2022-2024
M6 - Salute	C1 - Reti di prossimità, strutture e telemedicina per l'assistenza sanitaria territoriale	Investimento 1.3 - Rafforzamento dell'assistenza sanitaria intermedia e delle sue strutture (Ospedali di Comunità)	1,0	20%	6,5%	65%	8,5	5
M6 - Salute	C2 - Innovazione, ricerca e digitalizzazione del servizio sanitario nazionale	Investimento 1.2 - Verso un ospedale sicuro e sostenibile	1,6	20%	6,5%	65%	13,9	5

Tabella 10 - Stima delle risorse del PNRR destinate al settore energia in Emilia-Romagna

Allegato II – Principali fonti utilizzate per la caratterizzazione del contesto energetico in Emilia-Romagna

Si riportano di seguito le principali fonti dati utilizzate per la caratterizzazione del contesto energetico in Emilia-Romagna:

- Eurostat, Complete energy database, disponibile [qui](#)
- ARPAE, Bilanci Energetici dell'Emilia-Romagna, disponibile [qui](#)
- GSE, Monitoraggio statistico sulle fonti rinnovabili, disponibile [qui](#)
- Terna, Annuari statistici, disponibile [qui](#)
- ISPRA, Inventario nazionale delle emissioni in atmosfera, disponibile [qui](#)
- Ministero della Transizione Ecologica, Analisi statistiche energetiche e minerarie, disponibile [qui](#)
- ARERA, Relazioni Annuali, disponibile [qui](#)
- ENEA, Rapporti Annuali Efficienza Energetica, disponibile [qui](#)
- ACI, Pubblicazioni statistiche (Annuari e Autoritratti), disponibile [qui](#)

Rapporto ambientale del
Piano Triennale di Attuazione del PER 2022-2024
della Regione Emilia-Romagna

Giugno 2022



INDICE

1.	PREMESSA.....	4
2.	RIFERIMENTI NORMATIVI IN MATERIA DI VAS.....	4
3.	ELEMENTI QUALIFICANTI DEL PERCORSO DI VAS: PARTECIPAZIONE, CONSULTAZIONI, AUTORITÀ E SOGGETTI COINVOLTI	5
4.	SINTESI DELLE INDICAZIONI PERVENUTE NELLA PARTE PRELIMINARE DI VAS E CONSEQUENTI INTEGRAZIONI DEL RAPPORTO AMBIENTALE.....	7
5.	INQUADRAMENTO DEGLI STRUMENTI DI PROGRAMMAZIONE, PIANIFICAZIONE E INDIRIZZO VIGENTI.....	9
6.	LA STRUTTURA PORTANTE DELLA VAS.....	17
7.	IL MONITORAGGIO AMBIENTALE relativo alla attuazione del PER 2030 all’anno 2019.....	18
8.	DIAGNOSI DEL CONTESTO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE E TERRITORIALE	32
8.1.	Approccio metodologico per la descrizione del contesto territoriale ed ambientale	32
8.2.	Cambiamenti climatici e strategie di adattamento del territorio.....	34
	Sintesi Indicatori	35
	Sintesi SWOT.....	36
8.3.	Qualità dell’aria	38
	Sintesi indicatori	40
	Sintesi SWOT.....	41
8.4.	Vulnerabilità e resilienza del territorio	44
	Sintesi indicatori	45
	Sintesi SWOT.....	51
8.5.	Qualità ed utilizzo delle risorse idriche	56
	Sintesi indicatori	57
	Sintesi SWOT.....	57
8.6.	Green Economy ed Economia Circolare	62
8.7.	Energia	63
	Sintesi Indicatori	63
	Sintesi SWOT.....	64

8.8. Rifiuti	67
Sintesi indicatori	67
Sintesi SWOT	68
8.9. Economia circolare.....	70
Sintesi indicatori	71
Sintesi SWOT	72
8.10. Sistemi insediativi, tessuto sociale ed economico.....	75
Sintesi indicatori	74
Sintesi SWOT	75
8.11. Mobilità.....	78
Sintesi indicatori	79
Sintesi SWOT	80
9. STRATEGIE ED OBIETTIVI DI PIANO: ASSI, AZIONI E RISORSE DEL PTA 2022-2024	82
10. ANALISI DI COERENZA INTERNA ED ESTERNA DEL PIANO.....	96
10.1. Coerenza ambientale interna	96
10.2. Coerenza ambientale esterna.....	98
11. VALUTAZIONE DEGLI SCENARI DI PIANO.....	101
12. VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI AMBIENTALI DEL PTA 2022-2024	102
12.1. Relazione sulle emissioni per gli inquinanti PM10 ed NOx del PTA PER 22-24.....	139
13. INDICAZIONI SUL MONITORAGGIO AMBIENTALE	141
13.1. Finalità del monitoraggio ambientale.....	141
13.2. Proposta di monitoraggio del Piano PTA PER 2022-2024	146
14. APPLICAZIONE DEL PRINCIPIO DNSH.....	160

1. PREMESSA

Il presente documento costituisce il Rapporto **Preliminare di VAS del Piano Triennale di Attuazione 2022-2024 del Piano Energetico Regionale (PTA 2022-2024)**, elaborato sulla base del "APPROVAZIONE DEL "DOCUMENTO PRELIMINARE STRATEGICO DEL PIANO TRIENNALE DI ATTUAZIONE DEL PIANO ENERGETICO 2022 - 2024" PER L'AVVIO DELLA FASE PRELIMINARE DI VAS", approvato con D.G.R. n. 611/2022.

La trasmissione di tale elaborato ai soggetti competenti in materia ambientale, ai sensi dell'art. 13 del D.Lgs. 152/2006, consente l'avvio della procedura di VAS, con una prima fase di consultazione (scoping).

Lo scoping è funzionale a definire la portata ed il livello di dettaglio delle informazioni da includere nel Rapporto Ambientale, affinché siano individuati e valutati adeguatamente gli impatti significativi sull'ambiente, che è prevedibile deriveranno dall'attuazione del piano.

La fase di partecipazione e consultazione consentirà a tutti di esprimersi secondo gli interessi sia pubblici che privati coinvolti, al fine di procedere ad un'integrazione focalizzata sugli aspetti ambientali anche in relazione alle peculiarità e necessità territoriali e di settore.

Sulla base delle indicazioni della normativa vigente, nonché dei contributi pervenuti durante la fase di scoping, il Rapporto Ambientale illustra i seguenti aspetti:

- riferimenti normativi in materia di VAS;
- elementi qualificanti del percorso di VAS: partecipazione, consultazioni, autorità e soggetti coinvolti;
- inquadramento degli strumenti di programmazione ed indirizzo vigenti;
- analisi di contesto territoriale ed ambientale;
- strategie ed obiettivi di piano;
- analisi di coerenza ambientale interna ed esterna;
- criteri di valutazione degli scenari di piano e delle alternative previste;
- valutazione degli effetti ambientali;
- monitoraggio ambientale, compreso gli esiti del piano precedente.

La presente procedura di VAS include, infine, ai sensi dell'art. 10, comma 3 del D.Lgs. 152/2006 e dell'art. 5 del D.P.R. 357/1997, pertanto, al presente è allegato lo "Studio di incidenza Preliminare" al fine di impostare la valutazione degli effetti del piano in esame sui siti della rete Natura 2000, tenuto conto degli obiettivi di conservazione e delle peculiarità dei medesimi.

2. RIFERIMENTI NORMATIVI IN MATERIA DI VAS

La Valutazione Ambientale Strategica (VAS) è normata a livello comunitario dalla Direttiva 2001/42/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente.

La Direttiva definisce la VAS come: *“...il processo atto a garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e l'integrazione delle considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione e dell'adozione di determinati piani e programmi, al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile..”*. Essa rappresenta **un supporto alla pianificazione finalizzato a consentire, durante l'iter decisionale, la ricerca e l'esame di alternative sostenibili e soluzioni efficaci dal punto di vista ambientale e la verifica delle ipotesi pianificatorie, mediando e sintetizzando obiettivi di sviluppo socio-economico e territoriale ed esigenze di sostenibilità ambientale.**

Inoltre, in quanto **strumento di supporto alle decisioni** ispirato ai **principi della partecipazione e dell'informazione**, la VAS permette anche una "pianificazione partecipata" che non si esaurisce nella fase di elaborazione del piano, ma prosegue con l'attività di monitoraggio dell'attuazione del Piano per consentire una valutazione sugli effetti prodotti dalle scelte, con una conseguente retroazione secondo il principio della ciclicità del processo pianificatorio.

A livello nazionale, la Direttiva VAS è stata recepita con D. Lgs. 152/2006, Parte II “Procedure per la valutazione ambientale strategica (VAS), per la valutazione d'impatto ambientale (VIA) e per l'autorizzazione ambientale integrata (IPPC)”.

In termini di soggetti istituzionali coinvolti nel processo di valutazione ambientale strategica l'art.5 comma 1 del D. Lgs. 152/2006 definisce:

- **autorità competente:** la Pubblica Amministrazione cui compete l'adozione del provvedimento di verifica di assoggettabilità a VIA, l'elaborazione del parere motivato, nel caso di valutazione di piani e programmi, e l'adozione dei provvedimenti di VIA, nel caso di progetti ovvero il rilascio dell'autorizzazione integrata ambientale o del provvedimento comune denominato che autorizza l'esercizio;
- **autorità procedente:** la Pubblica Amministrazione che elabora il piano/programma soggetto alle disposizioni del presente decreto, ovvero nel caso in cui il soggetto che predispone il piano, programma sia un diverso soggetto pubblico o privato, la pubblica amministrazione che recepisce, adotta o approva il piano, programma.

Ai sensi del vigente assetto normativo regionale, come modificato dalla L. R. 13/2015,

- la Regione è l'autorità competente per la valutazione ambientale dei piani/programmi regionali e provinciali;
- le Province e le Città Metropolitane costituiscono autorità competente per la valutazione ambientale dei piani/programmi comunali.

Le funzioni di autorità competente per la procedura di VAS in esame sono svolte dalle strutture organizzative regionali, identificate nella tabella 1.

3. ELEMENTI QUALIFICANTI DEL PERCORSO DI VAS: PARTECIPAZIONE, CONSULTAZIONI, AUTORITÀ E SOGGETTI COINVOLTI

La partecipazione dei cittadini alle politiche pubbliche rappresenta una condizione essenziale per rendere efficaci le azioni di governance.

La promozione di politiche inclusive è, dunque, un primo e significativo elemento per accrescere la fiducia da parte dei cittadini nei confronti delle amministrazioni pubbliche.

Occorre, quindi, il coinvolgimento, nelle diverse fasi del procedimento di VAS del Piano, dei soggetti competenti in materia ambientale, di soggetti competenti per materie che possono influire sulle scelte della pianificazione o ne sono influenzate, del pubblico interessato.

I soggetti istituzionali coinvolti nel processo di VAS del presente piano, ai sensi della normativa vigente, sono elencati nella seguente tabella.

Tabella 1> Soggetti istituzionali coinvolti nel processo di VAS

AUTORITÀ PROCEDENTE	
Denominazione	Regione Emilia-Romagna: Direzione Generale Economia della Conoscenza, del Lavoro e dell'Impresa
Attività	Si occupa di: predisporre i documenti di Piano e di VAS; individuare e consultare, insieme all'autorità competente in materia di VAS, i soggetti competenti in materia ambientale e il pubblico interessato; trasmettere e mettere a disposizione i documenti; curare la pubblicazione dei documenti; collaborare con l'autorità competente per definire i contenuti del rapporto ambientale e revisionare il piano. Tali attività sono svolte in materia di valutazione ambientale con il supporto tecnico scientifico da parte di Arpae ai sensi della L.R. 44/95.
AUTORITÀ COMPETENTE IN MATERIA DI VAS	
Denominazione	Regione Emilia-Romagna: Area Valutazione Impatto Ambientale e Autorizzazioni

Attività	Si occupa di: individuare e consultare, insieme all'autorità procedente, i soggetti competenti in materia ambientale e il pubblico interessato; raccogliere ed esaminare i pareri e le osservazioni; valutare la documentazione presentata e le osservazioni ricevute ed esprimere parere motivato, di cui all'art. 15 del D.Lgs. n. 152/2006.
----------	---

I Soggetti consultati nell'ambito della procedura sono:

- i soggetti competenti in materia ambientale (SCA), ossia le pubbliche amministrazioni e gli enti pubblici che, per le loro specifiche competenze o responsabilità in campo ambientale, possono essere interessate agli effetti sull'ambiente dovuti all'attuazione del Piano;
- i soggetti e i settori del pubblico interessati dall'iter decisionale del Piano (consultati nella fase di valutazione).

4. SINTESI DELLE INDICAZIONI PERVENUTE NELLA PARTE PRELIMINARE DI VAS E CONSEGUENTI INTEGRAZIONI DEL RAPPORTO AMBIENTALE

Con nota acquisita in Regione Emilia-Romagna con prot. n. 0421255 del 29/04/2022, la Direzione Generale Conoscenza, Ricerca, Lavoro, Imprese della Regione ha trasmesso il Documento preliminare strategico, il Rapporto preliminare ambientale, la matrice di Quadro Conoscitivo e lo Studio di Incidenza, approvati con la DGR n. 611 del 21 aprile 2022, ai fini dell'avvio della fase di consultazione del Piano Triennale di Attuazione del Piano Energetico 2022 – 2024 ai sensi dell'art. 13 del D.lgs. 152/06. Tale fase si conclude entro quarantacinque giorni da tale trasmissione.

Successivamente con nota P.G. regionale n. 0439519 del 05/05/2022, "l'Area Valutazioni Impatto Ambientale e Autorizzazioni", in qualità di Autorità Competente in materia di VAS, ha convocato una riunione con i soggetti con competenza ambientale, svoltasi in data 13/05/2022, cui hanno partecipato i seguenti Enti:

ARPAE Direzione Tecnica, ARPAE Bologna, ARPAE Modena, ARPAE Parma, ARPAE Piacenza, ARPAE Reggio Emilia, AUSL Bologna, AUSL Ferrara, AUSL Modena, AUSL Parma, AUSL Ravenna, Comune di Bologna, Comune di Campagnola Emilia, Comune di Campogalliano, Comune di Carpi, Comune di Castelvetro, Comune di Fiorano Modenese, Comune di Granarolo dell'Emilia, Comune di Piacenza, Comune di Ravenna, Comune di Rimini, Comune di San Possidonio, Comune di Vergato, Comune di Viano, Comune di Vigolzone, Provincia di Forlì-Cesena, Provincia di Parma, Provincia di Piacenza, Provincia di Reggio Emilia, Regione Emilia-Romagna-Direzione generale conoscenza, ricerca, lavoro, imprese, Regione Emilia-Romagna - Settore difesa del territorio, Regione Emilia-Romagna -

Settore innovazione sostenibile, imprese, filiere produttive, Regione Emilia-Romagna - Settore tutela dell'ambiente ed economia circolare, Art-ER, Regione Emilia-Romagna Dipartimento Sanità pubblica, Segretariato regionale del Ministero per i Beni e le Attività Culturali per l'Emilia-Romagna, Unione comuni La Bassa Romagna, Unione della Romagna Faentina.

In particolare, i seguenti Soggetti con competenza ambientale hanno fornito specifici contributi che sono stati tenuti in considerazione per la formulazione del contributo istruttorio per la fase di scoping:

Regione Emilia-Romagna - Area Tutela e Gestione Acqua; Area Qualità dell'Aria e Agenti Fisici; Area Prevenzione collettiva e sanità pubblica; Comune di Piacenza; Segretariato Regionale del Ministero della cultura per l'Emilia-Romagna; ARPAE; Comune di Bologna.

Nel presente capitolo vengono illustrate le modalità con cui detti contributi sono stati recepiti nell'ambito del Rapporto Ambientale e, per quelli ritenuti non pertinenti, le motivazioni di tale valutazione.

Per quanto concerne le osservazioni relative al paragrafo Quadro Conoscitivo del rapporto di scoping è stato predisposto uno specifico allegato (allegato 1) con le parti tematiche del capitolo "Diagnosi del contesto di riferimento ambientale e territoriale" del Rapporto preliminare ambientale, già trasmesso, focalizzando nell'ambito del Rapporto ambientale i punti chiave della metodologia utilizzata, gli indicatori specifici per ogni tematica e le SWOT. Le stesse sono state maggiormente approfondite alla luce degli obiettivi ed azioni del PTA.

Sempre in relazione al punto Quadro Conoscitivo, è stato elaborato, sulla base della principale documentazione ad oggi disponibile a livello regionale, un approfondimento conoscitivo sul paesaggio e sui beni culturali in particolare descrivendo gli ambiti di paesaggio presenti in Emilia-Romagna e riportando i riferimenti ai beni culturali. Nell'ambito dello stesso sono stati riportati i riferimenti delle fonti ove è possibile reperire i dati sul patrimonio culturale sottoposto alla Parte II e III del D.Lgs. n.42/2004).

È stato, poi, sottolineato nell'ambito della coerenza ambientale esterna che Bologna e Parma parteciperanno alla missione europea "100 città intelligenti e a impatto climatico zero entro il 2030", stimolando il raggiungimento dei target in tema clima ed energia anche a livello regionale.

Per quanto concerne, il raggiungimento degli obiettivi di sviluppo sostenibile, gli indicatori di monitoraggio ambientale sono stati opportunamente suddivisi, evidenziando quelli SDG e quelli finalizzati a valutare la performance ambientale dei progetti a valere sul PTA. La presenza di normativa e/o aspetti tecnici di settore ha comportato anche la necessità di utilizzare indicatori bottom-up ad integrazione sia degli indicatori di contesto del quadro conoscitivo, che di quelli utilizzati per il monitoraggio ambientale, provenienti in particolare da banche dati e/o studi ARPAE. A tal proposito, sono stati integrati i goal SDG individuati per gli Assi 3 e 6 del PTA.

Nel Rapporto ambientale, al paragrafo dedicato ai Cambiamenti climatici sono stati aggiunti i riferimenti dei documenti da utilizzare per definire gli scenari climatici al 2050 sul territorio regionale nei dimensionamenti delle opere infrastrutturali che verranno finanziate con il PTA.

Le informazioni di cui al paragrafo Piano Aria Integrato Regionale PAIR 2020 sono state utilizzate nell'ambito della coerenza ambientale esterna.

In merito alla valutazione delle alternative, preso atto della sua importanza nel processo di VAS per qualificare e migliorare l'efficacia del Piano, sono state riportate nel Rapporto ambientale le motivazioni tecniche per le quali non è risultato possibile elaborarle per il PTA.

La valutazione degli effetti ambientali è stata, poi, approfondita a partire dallo schema impostato nel Rapporto Preliminare, corredandola di una specifica relazione per la valutazione degli effetti in termini di PM10 e NOX indotti dalle azioni del PTA, ai sensi dell'art. 8 comma 3 delle NTA e tenendo conto di quanto evidenziato nel rapporto di scoping in merito al consumo di biomassa in area di pianura, agli effetti ambientali derivanti dalle azioni dell'Asse 2.

È stato, poi, rinominato il capitolo "Valutazione degli impatti" in "Valutazione degli effetti", oltre che accolti i suggerimenti di modifica testuale del paragrafo "Segnalazione errori materiali e note di dettaglio".

Per quanto riguarda la proposta di monitoraggio del PTA sono stati integrati indicatori dedicati all'Asse 1 e Asse 8.

5. INQUADRAMENTO DEGLI STRUMENTI DI PROGRAMMAZIONE, PIANIFICAZIONE E INDIRIZZO VIGENTI

Tra i principali strumenti regionali di pianificazione territoriale e settoriale che interessano il Piano in esame si annoverano i seguenti:

- Piano Territoriale Regionale approvato dall'Assemblea legislativa con Delibera n. 276 del 3 febbraio 2010 (PTR);
- Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR);
- Programma Regionale POR FESR 2021-2027;
- Programmazione Regionale di Sviluppo Rurale;
- Piano di Tutela delle Acque (PTA);
- Piano di Gestione dei Distretti Idrografici;
- Piani di Assetto Idrogeologico dei vari bacini idrografici (PAI);
- Programma regionale per la montagna;
- Piani Territoriali dei Parchi;
- Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale (PTCP);
- Piani Territoriali di Area Vasta (PTAV al momento in fase di pianificazione/approvazione);
- Piano Gestione Rischio Alluvioni (PGRA);

- Piano d'azione europeo per l'economia circolare/ Pacchetto EU di misure sull'economia circolare/Programma Nazionale per la gestione dei rifiuti e Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti e Bonifiche delle aree inquinate (PRRB 2021-2027), entrambi in fase di approvazione;
 - Piano Aria Integrato Regionale (PAIR 2020 in fase di aggiornamento con il PAIR 2030);
 - Strategia europea per la biodiversità;
 - Direttiva NEC (National Emission Ceilings)¹;
 - Programma Nazionale di Controllo dell'Inquinamento atmosferico (PNCIA);
 - Piano Nazionale Integrato per l'energia ed il Clima (PNIEC)/Pacchetto Clean Energy e Legge Europea per il Clima²;
 - Piano Energetico Regionale/Quadro per le politiche dell'energia ed il clima per il 2030;
 - Revisione Legge Europea per il Clima (REG 1119/2021/UE)/ Pacchetto FIT FOR 55/Piano per la Transizione ecologica;
-

¹Direttiva 2016/2284 del Parlamento europeo e del Consiglio del 14 dicembre 2016, concernente la riduzione delle emissioni nazionali di determinati inquinanti atmosferici, che modifica la direttiva 2003/35/CE e abroga la direttiva 2001/81/CE, recepita con il Decreto legislativo 30 maggio 2018, n. 81

² Direttiva RED II 2018/2001/UE, Reg UE 2018/1999/UE, Dir. EED - Efficienza energetica 2018/2002/UE

- Piano d'azione dell'UE: "Verso l'inquinamento zero per l'aria, l'acqua e il suolo" COM(2021)/Green Deal;
- Piano Regionale Integrato dei Trasporti (PRIT);
- Strategia Europea 'Blue Growth/Indirizzi regionali per la Gestione Integrata della Zona Costiera e della Pianificazione dello Spazio Marittimo³;
- Strategia Integrata per la Difesa e l'Adattamento della Costa ai cambiamenti climatici – GIDAC;
- Piano Nazionale di ripresa e resilienza (PNRR);
- Piano per la Transizione Energetica Sostenibile delle Aree Idonee (PITESAI);
- Programma Nazionale per la qualità dell'abitare (PinQua).

Questi costituiscono i principali riferimenti per l'elaborazione del presente documento, unitamente ai documenti strategici programmatici di livello regionale, in particolare: **l'Agenda 2030, il Patto per il lavoro e il clima e alla Strategia Regionale per la mitigazione e l'adattamento della Regione Emilia-Romagna**, di seguito sinteticamente descritti.

³ <https://ambiente.regione.emilia-romagna.it/it/geologia/notizie/notizie-2020/parte-la-pianificazione-dello-spazio-marittimo-msp-in-emilia-romagna>

L'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile

L'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile è un programma d'azione, sottoscritto nel settembre 2015 dai governi dei 193 Paesi membri dell'ONU, che fissa gli impegni per lo sviluppo sostenibile da realizzare entro il 2030, individuando 17 Obiettivi (SDGs - Sustainable Development Goals) e 169 target in cinque aree, corrispondenti alle cosiddette "5P" dello sviluppo sostenibile (Persone, Pianeta, Prosperità, Pace e Partnership).

I 17 Sustainable Development Goals, rappresentati in Figura 1, si riferiscono a diversi ambiti dello sviluppo sociale, economico e ambientale, che devono essere considerati in maniera integrata, nonché ai processi che li possono accompagnare e favorire in maniera sostenibile, inclusa la cooperazione internazionale e il contesto politico e istituzionale. Sono presenti come componenti irrinunciabili, numerosi riferimenti al benessere delle persone e ad un'equa distribuzione dei benefici dello sviluppo.

Con l'adozione dell'Agenda 2030 - il cui avanzamento è monitorato dall' *High Level Political Forum* (HLPF) delle Nazioni Unite - è stato espresso **un chiaro giudizio sull'insostenibilità dell'attuale modello di sviluppo planetario a favore di una visione integrata dello sviluppo sostenibile**, basata sui quattro pilastri: Economia, Società, Ambiente e Istituzioni.

Coerentemente con gli impegni sottoscritti, l'Italia è impegnata a declinare gli obiettivi strategici dell'Agenda 2030 nell'ambito della programmazione economica, sociale ed ambientale.

Il ruolo delle istituzioni regionali e locali è fondamentale, imprescindibile per raggiungere molti degli obiettivi e target dell'Agenda 2030, che richiedono un coordinamento degli sforzi ad ogni livello di governo. La complessità che caratterizza il contesto attuale, si affronta solo con il coinvolgimento e una reazione corale della società in tutte le sue articolazioni.

A livello nazionale, la **Strategia Nazionale per lo Sviluppo sostenibile (SNSvS)**, approvata il 22 dicembre 2017 dal CIPE, rappresenta il primo passo per declinare a livello nazionale i principi e gli obiettivi dell'Agenda 2030, assumendo i quattro principi base: integrazione, universalità, trasformazione e inclusione. Questa rappresenta la chiave di volta per uno sviluppo del pianeta rispettoso delle persone e dell'ambiente, incentrato sulla pace e sulla collaborazione, capace di rilanciare anche a livello nazionale lo sviluppo sostenibile. Partendo dall'aggiornamento della "Strategia d'azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia 2002-2010", la SNSvS assume una prospettiva più ampia e diventa quadro strategico di riferimento delle politiche settoriali e territoriali in Italia, disegnando un ruolo importante per istituzioni e società civile nel percorso di attuazione che si protrarrà sino al 2030. La SNSvS in particolare nell'ambito ambientale intende intervenire su un nuovo modello economico circolare, a basse emissioni di CO₂, resiliente ai cambiamenti climatici e agli altri cambiamenti globali causa di crisi locali come, ad esempio, la perdita di biodiversità, la modificazione dei cicli biogeochimici fondamentali (carbonio, azoto, fosforo) ed i cambiamenti nell'utilizzo del suolo.



Figura 1> Obiettivi per lo Sviluppo Sostenibile - Agenda 2030

A livello regionale, la Regione Emilia-Romagna con D.G.R. n.10840 del 8 Novembre 2021 ha delineato la propria **Strategia Regionale Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile** che ha l'obiettivo di correlare ciascuna azione e impegno previsti nel Programma di Mandato 2020-2025 e nel Patto per il Lavoro e per il Clima ai Goal e ai target dell'Agenda 2030, fotografando anzitutto quale sia il posizionamento attuale della Regione nel raggiungimento di ciascun obiettivo e individuando anche gli indicatori nazionali e regionali in grado di misurare l'effettivo progresso e contributo delle politiche regionali nel raggiungimento degli SDG.

Questi indicatori vogliono misurare nel corso del tempo l'efficacia della strategia regionale e, con essa, la capacità di determinare risultati negli ambiti individuati e di valutare così gli impatti economici, sociali, ambientali, nonché di generare le scelte che ne derivano. Questo documento è stato costruito come uno **strumento dinamico** che vivrà attraverso un monitoraggio plurale e costante nel tempo, con il coinvolgimento dell'Assemblea legislativa e arricchendosi della partecipazione del Forum dello Sviluppo Sostenibile. Si pone l'obiettivo di dialogare contemporaneamente con la Strategia Nazionale fungendo da cornice e stimolo per le strategie di sviluppo sostenibile sviluppate dagli Enti locali.

Uno sforzo fondamentale non solo per verificare le scelte e gli investimenti che si faranno, ma anche per restituire alla cittadinanza in maniera trasparente e misurabile l'impegno profuso dalla Regione Emilia-Romagna nel realizzare l'Agenda 2030.

La Strategia Regionale Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile si pone l'obiettivo così di essere una declinazione puntuale dei Sustainable Development Goals (SDG) sul nostro territorio, in grado di fotografare il posizionamento attuale della Regione, e di misurare tramite specifici indicatori nazionali e regionali i progressi che si faranno.

La Giunta Regionale nella costruzione della Strategia regionale ha indicato la necessità di un *approccio intersettoriale* utile a declinare gli SDG a livello regionale, *nell'accezione multidimensionale e integrata prevista dalle Nazioni unite*, con l'obiettivo di promuovere il raggiungimento e la piena diffusione degli obiettivi 2030 attraverso le politiche regionali e il sistema di governance territoriale, nonché di costruire un innovativo e trasparente sistema di monitoraggio sui progressi per ciascun obiettivo.

In questo modo la Strategia regionale permetterà di misurare come le scelte del Patto per il Lavoro e il Clima contribuiscono all'Agenda ONU in dialogo con la strategia Nazionale e con quelle sviluppate dagli Enti locali, tutto questo in coerenza con le linee di intervento del Programma di mandato 2020 2025 e condivise nel Patto per il Lavoro e per il Clima.

I punti chiave dell'attuazione della Strategia si possono così riassumere:

- Strumenti per orientare l'azione amministrativa: come a livello nazionale l'attuazione della Strategia Nazionale di Sviluppo Sostenibile (SNSvS) deve raccordarsi con i documenti programmatici, in particolare con il Programma Nazionale di Riforma (PNR) e, più in generale, con il Documento di Economia e Finanza (DEF), a livello regionale la Strategia deve coordinarsi con una pluralità di strumenti di programmazione e governance sia interni che 'esterni' all'amministrazione, includendo tra questi anche i documenti elaborati per le valutazioni ambientali di piani e progetti,
- Educazione alla sostenibilità;
- Azioni di accompagnamento: quali in particolare:
 - 1) Attivare una collaborazione con ANCI-ER e UPI-ER per favorire la territorializzazione degli SDGs e l'individuazione di target per lo sviluppo sostenibile, coerenti ai diversi livelli di governo.
 - 2) Definire, anche nella collaborazione con la Scuola di formazione nazionale di ASviS, un piano di formazione Agenda 2030 che preveda azioni rivolte al personale regionale, e degli enti locali, azioni per i dipendenti di enti convenzionati con la piattaforma SELF, moduli didattici da mettere a disposizione dei percorsi formativi cofinanziati dalla Regione e, più in generale, un'offerta formativa che, utilizzando la modalità MOOC, sia rivolta all'intera comunità regionale.
 - 3) Proseguire nella definizione di nuovi indicatori, anche di disaccoppiamento con l'obiettivo di migliorare il monitoraggio delle politiche e delle linee di intervento della Strategia, finalizzati alla condivisione di metodi e sistemi di misurazione comuni e uniformi a livello territoriale. Alcuni SDG infatti pongono l'esigenza di elaborare **indici di disaccoppiamento**, delle pressioni ambientali o dei flussi di materia esercitati dal valore economico prodotto. Tali indici rappresentano una risposta alla necessità di analisi e lettura integrata dello sviluppo sostenibile e quindi del nostro modello di sviluppo. ARPAE ha estrapolato i criteri utili dalla metodologia OCSE per verificare il disaccoppiamento in una seria storica.

- 4) Sostenere lo sviluppo di processi partecipativi, ai sensi della legge regionale 15/2018 “Legge sulla partecipazione all’elaborazione delle politiche pubbliche”, con l’Osservatorio Partecipazione della Regione.
- 5) Fare una ricognizione delle buone prassi territoriali, a partire da quelle candidate al Premio Innovatori Responsabili, per valorizzare le azioni realizzate sul territorio regionale che contribuiscono all’attuazione dei 17 obiettivi dell’Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile.
- 6) Realizzare campagne di informazione e comunicazione rivolte alla comunità regionale per diffondere la conoscenza della Strategia regionale Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile, degli obiettivi che si pone, delle azioni che la Regione mette in campo per realizzarli e del contributo che ciascuno può garantire al progetto. Come già condiviso con la firma del Patto per il Lavoro e per il Clima, le sfide che abbiamo indicato necessitano di una cittadinanza attiva e partecipe.

Patto per il Lavoro e Il Clima

Con quest’accordo la Regione, tutte le parti sociali e le componenti della società regionale (enti locali, sindacati, imprese, scuola, atenei, associazioni ambientaliste, terzo settore e volontariato, professioni, camere di commercio e banche) si impegnano per il rilancio della crescita e della buona occupazione in Emilia-Romagna in un *progetto condiviso per il rilancio e lo sviluppo dell’Emilia-Romagna fondato sulla sostenibilità ambientale, economica e sociale*.

Quattro sono gli obiettivi strategici condivisi dal Patto per il Lavoro e per il Clima:

- **Emilia-Romagna, regione della conoscenza e dei saperi** - Investire in educazione, istruzione, formazione, ricerca e cultura: per non subire il cambiamento ma determinarlo; per generare lavoro di qualità e contrastare la precarietà e le disuguaglianze; per innovare la manifattura e i servizi; per accelerare la transizione ecologica e digitale.
- **Emilia-Romagna, regione della transizione ecologica** - Accelerare la transizione ecologica, avviando il Percorso regionale per raggiungere la neutralità carbonica prima del 2050 e passando al 100% di energie pulite e rinnovabili entro il 2035; coniugare produttività, equità e sostenibilità, generando nuovo lavoro di qualità.
- **Emilia-Romagna, regione dei diritti e dei doveri** - Contrastare le disuguaglianze territoriali, economiche, sociali, e di genere e generazionali che indeboliscono la coesione e impediscono lo sviluppo equo e sostenibile
- **Emilia-Romagna, regione del lavoro, delle imprese e delle opportunità** - Progettare una regione europea, giovane e aperta che investe in qualità e innovazione, bellezza e sostenibilità: per attrarre imprese e talenti, sostenendo le vocazioni territoriali e aggiungendo nuovo valore alla manifattura e ai servizi.

Il Patto prevede inoltre l’attuazione dei seguenti processi trasversali:

- **trasformazione digitale** - Realizzare un grande investimento nella trasformazione digitale dell'economia e della società a partire dalle tre componenti imprescindibili: infrastrutturazione, diritto di accesso e competenze delle persone;
- **semplificazione** - Rafforzare e qualificare la Pubblica amministrazione e ridurre la burocrazia per aumentare competitività e tutelare ambiente e lavoro nella legalità;
- **legalità** - Promuovere la legalità, valore identitario della nostra società e garanzia di qualità sociale ed ambientale;
- **partecipazione** - Un nuovo protagonismo degli enti locali, delle comunità e delle città, motori di innovazione e sviluppo, nella concreta gestione delle strategie del Patto.

In particolare, in tema di transizione energetica, l'accordo permette all'Emilia-Romagna di allinearsi agli obiettivi previsti: dall'Agenda 2030, dall'Accordo di Parigi sul clima e dall'Unione Europea **per la riduzione delle emissioni climalteranti di almeno il 55 % entro il 2030 e il raggiungimento della neutralità carbonica entro il 2050.**

Il patto propone, inoltre, un obiettivo molto sfidante, ossia il **passaggio al 100% di produzione di energia da fonti rinnovabili entro il 2035.**

Particolare attenzione è, poi, dedicata agli interventi di mitigazione e adattamento, che saranno necessari per far fronte all'impatto dei cambiamenti climatici e che potrebbero diventare un motore per lo sviluppo, portando occupazione e innovazione in alcuni settori produttivi.

L'accordo prevede investimenti anche sulla **mobilità sostenibile**, con l'obiettivo di ridurre il traffico motorizzato privato di almeno il 20% entro il 2025. Per questo, il Patto propone di rafforzare i trasporti pubblici, promuovere l'uso della bicicletta (realizzando 1000 km di nuove piste ciclabili) e dei sistemi Bike sharing e Car sharing, sostenere la diffusione della mobilità privata verso "emissioni zero" (anche attraverso l'installazione di 2.500 punti di ricarica entro il 2025), potenziare il trasporto su ferro e completare l'elettrificazione della rete regionale, investire sugli interporti e i centri logistici per trasferire il trasporto di merci dai veicoli a gomma alle ferrovie.

L'accordo include, poi, anche altre linee di intervento dall'efficientamento energetico (per esempio sfruttando l'attuale Ecobonus al 110%) alle strategie di rigenerazione urbana per ridurre il consumo di suolo, alla produzione agricola e zootecnica sostenibile, la diversità delle coltivazioni e l'agricoltura biologica e a basso input (cioè l'agricoltura che fa un uso ridotto di pesticidi e fertilizzanti di sintesi).

Allo stato attuale, gli obiettivi e le linee d'intervento del Patto si pongono come linee guida, funzionali anche ad orientare gli strumenti di pianificazione, ma saranno alla base di un "Percorso regionale per la neutralità carbonica prima del 2050" che delineerà le strategie d'azione per passare dalla teoria alla pratica, e che definirà i target intermedi e gli strumenti per monitorarne il raggiungimento, con la partecipazione delle associazioni e degli enti che hanno firmato il Patto stesso. Un lavoro che sarà anche alla base di una futura "Legge per il clima" regionale.

Strategia Regionale per la mitigazione e l'adattamento della Regione Emilia-Romagna

Approvata in via definitiva dall'Assemblea Legislativa con Delibera n. 187 del 2018 e precedentemente approvata in Giunta con Delibera n. 1256 del 2018, la Strategia Regionale per la mitigazione e l'adattamento, definisce gli impegni della Regione in tema di cambiamenti climatici sulla base degli strumenti di indirizzo comunitari, statali e regionali e degli obiettivi assunti.

In particolare, su questi fronti, tappe fondamentali a livello internazionale sono state la Strategia Europea di Adattamento ai Cambiamenti Climatici del 2013 e più recentemente l'Accordo di Parigi del 2015, mentre a livello regionale si segnala l'accordo Memorandum d'Intesa subnazionale per la leadership globale sul clima (Under2MoU), sottoscritto nel 2015.

La strategia regionale in esame pone in essere le azioni dedicate non solo per la mitigazione degli effetti indotti dai cambiamenti climatici, ma anche per l'adattamento del contesto territoriale, e si propone come linea guida per gli strumenti di pianificazione e di indirizzo di livello regionale e locale.

Complessivamente gli obiettivi della Strategia regionale possono essere così sintetizzati:

- valorizzare le azioni, i Piani e i Programmi della Regione Emilia-Romagna in tema di mitigazione e adattamento al cambiamento climatico attraverso la mappatura delle azioni già in atto a livello regionale per la riduzione delle emissioni climalteranti e l'adattamento ai cambiamenti climatici;
- definire specifici indicatori di monitoraggio per VAS/VALSAT di piani;
- definire e implementare un osservatorio regionale e locale di attuazione delle politiche;
- individuare ulteriori misure e azioni da mettere in campo per i diversi settori, in relazione ai piani di settore esistenti, contribuendo ad armonizzare la programmazione territoriale regionale in riferimento agli obiettivi di mitigazione e adattamento;
- individuare e promuovere un percorso partecipativo e di coinvolgimento degli stakeholder locali al fine di integrare il tema dell'adattamento e della mitigazione in tutte le politiche settoriali regionali e locali;
- coordinarsi con le iniziative locali per la mitigazione e l'adattamento.

6. LA STRUTTURA PORTANTE DELLA VAS

Il Programma Operativo Regionale si inserisce all'interno di un quadro programmatico, delineato dagli strumenti di indirizzo (in particolare Agenda 2030, Patto per il lavoro e per il Clima, Direttiva NEC (National Emission Ceilings), Programma Nazionale di Controllo dell'Inquinamento atmosferico (PNCIA), Piano Nazionale Integrato per l'Energia ed il Clima (PNIEC), Pacchetto Clean Energy e Legge Europea per il Clima, Revisione Legge Europea per il Clima (REG 1119/2021/UE)/ Pacchetto FIT FOR 55, Documento strategico regionale per la programmazione unitaria delle politiche europee di sviluppo 2021-2027), Ciò comporta l'utilizzo di strumenti di analisi, misurazione e valutazione adeguati a tale impostazione, per ciascuna delle parti della valutazione strategica (dall'analisi di contesto alla valutazione degli impatti ed al monitoraggio).

Realizzare un'integrazione reale tra le differenti strategie di pianificazione; opportunità che non è stata mai possibile sfruttare sino a questo momento.

L'attuale congiuntura storica appare, inoltre, fortemente influenzata dalle crisi che incidono a scala globale: **il cambiamento del clima e la pandemia da SARS-COV**, potenzialmente in grado di sconvolgere gli equilibri dei principali pilastri della sostenibilità: l'economia, la società, l'ambiente e il quadro istituzionale.

Ci stiamo avvicinando velocemente al limite dei due gradi in più rispetto alla temperatura dell'era pre-industriale, limite indicato dagli esperti per evitare danni irreparabili dovuti al cambiamento climatico. Questo ha reso necessario l'implementazione sia di politiche globali per ridurre drasticamente le emissioni e mitigare l'aumento delle temperature (mitigazione), che di strategie di adattamento per limitare gli impatti dei cambiamenti climatici.

A livello regionale, come già è stato evidenziato, nel 2015 è stato sottoscritto il [Under2 Memorandum of Understanding](#), con cui la Regione si è impegnata ad una riduzione del 80% delle proprie emissioni in atmosfera al 2050, ed è stata definita la **Strategia regionale per la mitigazione e l'adattamento della Regione Emilia-Romagna**.

Sulla base delle suddette considerazioni, la valutazione ambientale del presente Piano viene proposta in coerenza con l'Agenda 2030 **in chiave sistemica**, analizzando sistemi tematici, che vedono la **coesistenza e interazione continua tra le componenti ambientali, nonché con gli aspetti sociali, economici e insediativi del sistema regionale**.

I sistemi tematici, individuati, sulla base degli strumenti di pianificazione e di indirizzo di livello regionale e sovraordinato, sono costituiti da:

- cambiamenti climatici e strategie di adattamento del territorio;
- green Economy ed economia circolare;
- sistema insediativo, sociale ed economico della regione;
- mobilità.

Nell'ambito degli stessi si trovano i tematismi specifici di carattere ambientale, sociale ed economico.

Tale approccio è proposto per tutte le fasi proprie della VAS, a partire dall'analisi di contesto, secondo le indicazioni fornite nel capitolo seguente.

7. IL MONITORAGGIO AMBIENTALE RELATIVO ALLA ATTUAZIONE DEL PER 2030 ALL'ANNO 2019

Il presente Report di monitoraggio ambientale dell'attuazione del PER 2030 all'anno 2019 è elaborato in conformità con la normativa sulla VAS.

Il monitoraggio ambientale ha come obiettivo la valutazione degli effetti ambientali derivanti dall'attuazione del Piano rispetto agli Obiettivi di sostenibilità definiti nell'ambito della procedura di VAS, con la finalità sia di individuare eventuali impatti negativi e adottare opportune misure di riorientamento sia di rendicontare gli effetti positivi.

Il Piano Triennale di Attuazione (PTA) del Piano Energetico Regionale viene redatto in conformità a quanto previsto dalla L.R. 26/2004 in materia di disciplina generale della programmazione energetica ed è stato approvato per il triennio 2019-2021 nel marzo 2017, congiuntamente al Piano Energetico Regionale 2030.

Il PTA 2019-2021 ha indicato le principali azioni strategiche messe in campo dalla Regione per contribuire al raggiungimento degli obiettivi indicati nel PER in termini di efficienza energetica, sviluppo delle fonti rinnovabili, ricerca di soluzioni energetiche in linea con lo sviluppo territoriale integrando le politiche a scala regionale e locale con quelle a livello nazionale ed europeo infatti il Piano fa propri gli obiettivi europei al 2020, 2030 e 2050 in materia di clima ed energia. .

Gli obiettivi di sostenibilità del PTA 2019-2021:

- Risparmio energetico
- Aumento produzione di energia da FER
- Razionalizzazione energetica per i trasporti
- Promoz. di green-economy, ricerca e innovazione
- Promoz. del settore pubblico in materia di energia
- Regolam. e agevolazioni nel settore energia
- Formazione e qualificazione professionale
- Informazione e comunicazione nel settore energia
- Promoz. del monitoraggio nel settore energia

Gli obiettivi di sostenibilità ambientale collegati alla razionalizzazione dei sistemi energetici riguardano essenzialmente tre aspetti: valorizzazione dei potenziali di risparmio energetico nei settori d'uso finale, miglioramento dell'efficienza energetica di processi e prodotti ed infine la diffusione delle fonti energetiche rinnovabili in un'ottica di corresponsabilità tra i vari settori interessati (residenziale, terziario, industria, agricoltura).

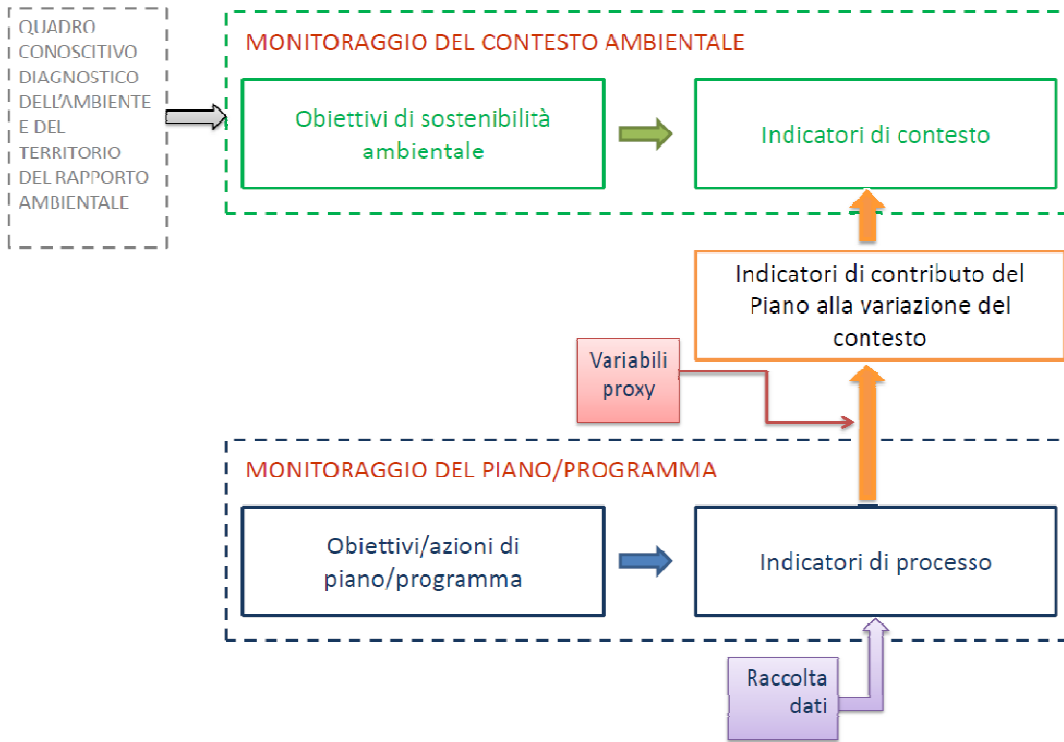
Per una descrizione completa dell'approccio metodologico si può fare riferimento al Piano di monitoraggio ambientale contenuto nel Rapporto Ambientale del PTA PER 2019-2021.

Lo schema proposto è rappresentato nella figura seguente, in cui si sottolinea il ruolo del monitoraggio nell'evoluzione del contesto ambientale, descritto nel quadro diagnostico dell'ambiente e del territorio contenuto nel Rapporto Ambientale, nel periodo di attuazione del Piano.

Il grafico della figura seguente evidenzia, inoltre, le relazioni fra gli obiettivi di sostenibilità ambientale, le azioni del Piano e gli indicatori di monitoraggio (indicatori di processo e di contributo alla variazione del contesto).

Figura 2> Schema per il monitoraggio ambientale

Fonte: Elaborazione da "Linee di indirizzo per l'implementazione delle attività di monitoraggio delle Agenzie ambientali in riferimento ai processi di VAS"- ISPRA, Rapporti 151/2011



Il Piano per il Monitoraggio ambientale del PTA aveva individuato alcuni indicatori caratteristici correlati alle principali azioni individuate nel PTA rispetto agli obiettivi ambientali che si riportano nella tabella seguente:

Tabella 2> Tabella PMA

Obiettivi ambientali	Indicatori di monitoraggio ambientale
Promozione dell'efficienza e del risparmio energetici	
Ridurre i consumi di energia primaria rispetto a tendenze in atto (Str."20-20-20" UE; Str. per l'energia 2050 UE; Dir. 2012/27/UE; Str. Horizon 2020 UE; Str. en. naz. IT; Piano aria RER)	- Consumi di energia (per settore e fonti) - Indici d'intensità energetica
Promuovere l'efficienza e ridurre i consumi energetici nell'edilizia (Str. "Unione per l'energia" UE; Dir. 2010/31/UE; L. n. 90/2013; D.Lgs n.102/2014; Piano aria RER; Del. n. 156/2008 RER)	- Consumi energetici di edifici

Ridurre consumi energetici per riscaldamento-raffrescamento edifici rispetto a tendenze in atto (D.Lgs n.102/2014; Piano aria RER)	- Consumi en. per riscaldamento e raffrescamento
Ridurre i consumi energetici di edifici di amministrazioni pubbliche (Dir. 2010/31/UE; D.Lgs n.102/2014; Piano aria RER; Programma operativo RER))	- Consumi energetici di edifici pubblici
Ridurre il consumo energetico dei trasporti in Emilia-Romagna (Piano aria RER; Piano regionale dei trasporti RER)	- Consumi energetici dei trasporti
Promuovere efficienza en. nelle attività produttive dell'Emilia-Romagna (Piano aria RER; Programma operativo RER)	- Intensità energetica del settore industriale
Promuovere l'installazione di impianti di cogenerazione (Dir. 2012/27/UE; D.Lgs 20/2007; Del. n. 156/08 RER)	- Potenza degli impianti di cogenerazione
Promuovere l'efficienza delle imprese di trasformazione, distribuzione e vendita di energia (Dir. 2012/27/UE; D.Lgs n.102/2014)	- Intensità en. di imprese trasf., distribuz., vendita en.
Promozione delle fonti energetiche rinnovabili	
Aumentare quota FER sui consumi di energia (Str. per l'energia 2050 UE; Str. "20-20-20" UE; Str. sostenibilità UE; Str. en. naz. IT; Piano aria RER; Prog. sviluppo rurale RER)	- % di FER sui consumi en.finali
Aumentare % biocarburanti rispetto a consumo di benzina e gasolio per autotrazione (Str. "20-20-20" UE; Str. sostenibilità UE; Dir. 2009/28/CE; Str. en. naz. IT)	- % FER su consumi finali di carburante nei trasporti
Promuovere uso energ. sostenibile di biomasse ("Piano d'azione biomasse" UE; Prog. svil. rurale RER; Piano forestale RER)	- Produzione energia da biomasse
Incrementare le FER sul consumo elettrico totale (Str. "20-20-20" UE; Str. sostenibilità UE; Str. en. naz. IT)	- % di FER sui consumi elettrici totali
Valorizzare le FER anche rispetto a tematiche d'uso del suolo (Piano territoriale regionale RER; Criteri localizzativi impianti FER RER)	- Indici di sensibilità amb. per usi del suolo energetici
Promuovere sostenibilità di colture energetiche a filiera corta, con bilanci energetici e di carbonio vantaggiosi, senza perdita di biodiversità o di suoli (Str. biodiversità IT)	- Impronta ecologica di biocombustibili e biocarb.
Lotta al cambiamento climatico	
Ridurre le emissioni serra (Str. "20-20-20" UE; Str. per l'energia 2050 UE; Str. "low-carbon-economy" UE; Str. "Unione per l'energia" UE; Str. en. naz. IT; Piano energ. RER; Prog. operativo RER; Patto dei Sindaci)	- Indici di emissione serra

Ridurre emissioni serra dei trasporti: con soglie fino al 2050 (Libro bianco sui trasporti UE)	- Indici di emissioni serra dei trasporti
Promuovere "low-carbon-economy" (Str. "20-20-20" UE; Str. per l'energia 2050 UE; Str. "low-carbon-economy" UE; 7° Prog.d'azione amb. UE; Str. en. naz. IT; Prog.operativo RER; Patto dei Sindaci)	- Impronta carbonica dei settori economici
Promuovere l'adattamento a cambiamenti climatici (Str. su adattamento camb. climatici UE; Str. Horizon 2020 UE; Str.adattamento camb. climatici IT; Str. adattamento e mitigazione camb.climatici RER; Patto dei Sindaci)	- Indice d'attuazione piano reg. d'adattamento al cambiamento climatico
Ridurre veicoli alimentati in modo convenzionale nelle città: soglie fino al 2050 (Libro bianco sui trasporti UE)	- Volume di traffico urbano per tipologia veicolare
Ridurre emissioni della logistica in maggiori centri urbani: soglie fino al 2030 (Libro bianco sui trasporti UE)	- Indici di emissione serra dal settore della logistica
Trasferire trasporto stradale merci oltre i 300 km al trasporto ferroviario/idroviario: soglie fino al 2050 (Libro bianco sui trasporti UE)	- Volumi del trasporto stradale merci di lunga percorrenza
Trasferire a ferrovie trasporto stradale medio-lungo di passeggeri (Libro bianco sui trasporti UE)	- Volumi di trasporto passeggeri per tipo di modalità
Limitare fattori di emissione serra da flotte di nuove automobili (Reg. 443/2009/CE; Str. su eco-veicoli UE)	- Fattori di emissione serra specifici per nuove automobili
Limitare fattori di emissione serra da flotte di veicoli commerciali leggeri (Reg. 510/2011/UE)	- Fattori di emissione serra specifici per veicoli comm. leggeri
Razionalizzazione dei sistemi energetici	
Migliorare sicurezza ed indipendenza di approvvigionamento energetico (Str. "Unione per l'energia" UE; Str. en. naz. IT; LR n. 26/2004;)	- Import netto di energia (regionale) - Trasformazioni di energia (per tipo di impianto)
Sviluppare piccole reti di distribuzione calore e impianti per stoccaggio di calore (Progr. svil. rurale RER)	- Potenza delle reti di teleriscaldamento
Diversificare le fonti di approvvigionamento energetico (Str. per l'energia 2050 UE; Str. "Unione per l'energia" UE)	- Indici di diversità di approvvigionamenti en.
Sviluppare in modo sostenibile la filiera industriale dell'energia (Str. en. naz. IT; Piano aria RER)	- Impronta ecologica delle filiere ind. energetiche
Ridurre i costi energetici per Italia, allineandoli a quelli europei (Str. en. naz. IT)	- Prezzi dell'energia

Fornitura di energia elettrica a basso costo ed a basse emissioni (Str. Horizon 2020 UE; Str. en. naz. IT)	- Emissioni inq.di sist. d'offerta dell'energia elettrica - Prezzi di sistemi d'offerta dell'energia elettrica
Modernizzare il sistema di governance del sistema energetico italiano (Str. en. naz. IT)	- Tempi medi per procedure d'autorizzazione
Limitazione dell'inquinamento atmosferico	
Ridurre emissioni di inquinanti atmosferici (Dir. 2001/81/CE; Dir. 2010/75/UE; Str. tematica UE su inquin. atmosf. COM(2013)_918; Piano aria RER)	- Emissioni atmosferiche inquinanti (PM10, NOx, per settore e tipo di fonte)
Regolamentare l'installazione e controllo di impianti di combustione di biomassa per il riscaldamento domestico (Piano aria RER)	- Indici di conformità di impianti biomassa per riscaldamento domestico
Ridurre inquinamento atmosferico generato da trasporti regionali (Piano regionale dei trasporti RER)	- Emissioni inquinanti dai trasporti regionali
Realizzare catasto di impianti per climatizzazione edifici e loro ispezione periodica (Piano aria RER)	- Indici d'aggiornamento del catasto regionale degli impianti climatizzaz. civile
Migliorare il profilo ecologico del parco veicolare (Dir. 1999/94/CE; DPR. 84/2003; Piano regionale dei trasporti RER)	- Impronta ecologica del parco veicolare
Tutela del paesaggio e della biodiversità	
Arrestare la perdita di biodiversità ed il degrado dei servizi ecosistemici (Str. biodiversità UE; Tab. marcia Europa eff.; Str. Horizon 2020 UE; Str. biodiversità IT)	- Indici di biodiversità
Promuovere salvaguardia, gestione e pianificazione di tutti i paesaggi, non solo quelli di particolare valore (Conv. europea sul Paesaggio; Piano terr. paes. RER, Piani terr. coord. prov.)	- Indici di impatto paesaggistico
Sviluppare la sostenibilità dell'agricoltura e della forestazione (Str. biodiversità UE; Str. Horizon 2020 UE; Piano forestale regionale RER; Programma sviluppo rurale RER)	- Impronta ecologica per agricoltura e forestazione
Coordinare le previsioni insediative dei piani urbanistici e territoriali (Piano territoriale regionale RER)	- Indici di coerenza di previsioni insediative
Promuovere modelli di città compatta più funzionale ed efficiente da un punto di vista energetico (Piano territoriale regionale RER; Piano regionale dei trasporti RER)	- Indici di sprawl urbano
Tutela del benessere e la qualità della vita umana	

Limitare esposizione umana a vari inquinanti atm. (Dir. 2008/50/CE; Str. tematica UE su inquin. atmosf.; Piano aria RER)	- Indici di esposizione umana all'inquinam. atmosf.
Proteggere i cittadini da pressioni legate all'ambiente e da rischi per la salute e il benessere (7° Programma d'azione ambientale UE)	- Indici di speranza di vita e di buona salute alla nascita
Sviluppo di educazione, informazione comunicazione e partecipazione in materia ambientale (Conv. Aarhus ONU; Str. Horizon 2020 UE; Dir. 2003/4/CE; Str. biodiversità IT)	- Indici competenza di persone su temi amb.
Migliorare strumenti e metodi scientifici a sostegno di politiche e di regolamentazione dello sviluppo (Str. Horizon 2020 UE)	- Finanziamenti per lo sviluppo di sistemi di supporto decisionale
Sviluppo di partecipazione ambientale nell'elaborazione di piani e programmi (Conv. Aarhus; Str. Horizon 2020 UE; Dir.2003/35/CE; D.Lgs.152/2006)	- Indici partecipaz. pubb. per le politiche di sviluppo
Diffondere informazioni su prestazioni ambientali dei prodotti-servizi per incentivare consumi efficienti (Tabella di marcia per un'Europa efficiente nell'uso di ris.nat. UE)	- Indici di diffusione sistemi di eco-certificazione di prodotti-servizi
Diffondere le informazioni ambientali georeferenziate a supporto di politiche ambientali o di ogni altra attività con ripercussioni sull'ambiente (Dir. 2007/2/CE; D.Lgs.32/2010)	- Indici di accessibilità a informazioni amb.
Gestione sostenibile delle produzioni e dei consumi	
Promuovere la transizione verso l'economia verde grazie all'innovazione ecocompatibile (Str. Horizon 2020 UE)	- Finanziamenti per l'ecoinnovazione
Promuovere le biotecnologie competitive e le bioindustrie sostenibili (Str. Horizon 2020 UE)	- Finanziamenti per le biotecnologie
Premiare gli investimenti in eco-efficienza con politiche incentivanti e di mercato (Tabella di marcia per un'Europa efficiente nell'uso di ris.nat. UE)	- Finanziamenti specifici per l'eco-efficienza
Applicare le "migliori tecniche disponibili" per prevenire e controllare l'inquinamento delle attività industriali (Dir. 2010/75/UE; D.Lgs.152/2006)	- Indici di penetrazione delle BAT nell'industria
Guidare i decisori pubblici-privati con indicatori prestazionali sull'efficienza d'uso delle risorse nat. (Tabella di marcia per un'Europa efficiente nell'uso di ris.nat. UE)	- Indici di eco-efficienza dei settori socio-economici
Disaccoppiare il benessere dal consumo di risorse e garantire l'approvvigionamento sostenibile di materie prime (Tabella di marcia per un'Europa efficiente nell'uso di ris.nat. UE; Str. Horizon 2020 UE)	- Indici di disaccoppiamento tra benessere e pressioni ambientali (consumi, emissioni)

Sviluppare sistemi di trasporto più efficienti dal punto di vista ambientale (Str. Horizon 2020 UE)	- Impronta ecologica dei sistemi di trasporto
Incrementare l'offerta di reti infrastrutturali e nodi intermodali, in particolare per trasp.su ferro (Piano territoriale regionale RER)	- Volumi di traffico per reti infrastrutturali e nodi intermodali
Riqualificazione della rete della mobilità locale e del trasporto collettivo (Piano territoriale regionale RER)	- Indici di qualità per sistemi di mobilità locale e di trasp. collettivo
Promuovere l'aggregazione della domanda di mobilità passeggeri motorizzata (Piano regionale dei trasporti RER)	- Indici di penetrazione del car-pooling
Promuovere la domanda di mobilità non motorizzata (Piano regionale dei trasporti RER)	- Indici di penetrazione della mobilità ciclo-pedonale
Gestire i rifiuti come una risorsa (Tabella di marcia per un'Europa efficiente nell'uso di ris.nat. UE; Dir. 2008/98/CE; Piano rifiuti RER)	- % di rifiuti prodotti non riusati-riciclati e smaltiti in discarica
Sviluppare il recupero energetico dei materiali non-riciclabili (Tabella di marcia per un'Europa efficiente nell'uso di ris.nat. UE; Dir. 2008/98/CE; Piano rifiuti RER)	- Recupero energetico materiali non riciclabili

Monitoraggio degli effetti ambientali

Le azioni definite nel PTA 2019-2021 possono avere effetti positivi o negativi. In alcuni casi gli effetti generati possono essere anche di tipo indiretto.

Gli aspetti analizzati nel presente Report riguardano l'Efficienza energetica, la Mobilità sostenibile, l'Eco-innovazione e i modelli di produzione e consumo sostenibili, le Emissioni climalteranti e la ricaduta in termini di Qualità dell'aria.

Obiettivo specifico "Efficienza energetica"

L'incremento dell'efficienza energetica rappresenta dal punto di vista tecnico, economico e sociale lo strumento più efficace per assicurare la disponibilità di energia a costi ridotti e favorire la riduzione delle emissioni di gas serra.

Lo scenario obiettivo si pone il raggiungimento della riduzione dei consumi finali lordi regionali del 47% al 2030, da realizzarsi con il contributo di tutti i settori: residenziale, industriale, terziario e agricolo.

Il settore residenziale rappresenta il principale settore nel quale attuare importanti politiche di miglioramento delle prestazioni energetiche pertanto nello scenario obiettivo è stato definito un target di incremento dell'efficienza energetica di circa il 3% l'anno ed un trend costante di crescita degli interventi sugli immobili che arrivi nel 2030 a circa il 30% delle abitazioni regionali sottoposte

a interventi di riqualificazione energetica e a circa il 90% sottoposte a ristrutturazione (leggera o profonda).

Per gli altri settori sono stati definiti target di incremento dell'efficienza energetica di circa il 4% l'anno nell'industria, del 3% nel terziario e del 2% in agricoltura.

Complessivamente sono stati ottenuti risparmi per circa 970 ktep (231 Ktep dal settore residenziale, 595 dal settore industriale) che rispetto al consumo finale regionale del 2018, rappresentano un risparmio medio annuo dell'1,7%.

Obiettivo specifico "Promozione dell'energia prodotta da fonti rinnovabili" quale chiave per la transizione energetica verso un'economia a basse emissioni di carbonio.

Nel 2019, in Emilia-Romagna la produzione elettrica lorda complessiva è stata di circa 24,5 TWh, di cui 6,3 TWh da fonti rinnovabili (25,6%).

Nel settore della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, il target nello scenario obiettivo è di circa il 34% al 2020 di consumi elettrici coperti da produzioni rinnovabili.

I risultati raggiunti al 31 dicembre 2019 sono riportati di seguito;

- In termini assoluti lo sforzo maggiore dovrà essere realizzato per lo sviluppo del fotovoltaico, per il quale se gli obiettivi dello scenario tendenziale del PER sono alla portata (2.533 MW, in linea con gli attuali tassi di penetrazione del fotovoltaico in Emilia-Romagna), più lontani appaiono quelli dello scenario obiettivo (4.333 MW)
- L'idroelettrico, la prima e per molto tempo la più importante risorsa rinnovabile per la produzione elettrica, nell'ultimo decennio è costantemente cresciuta, per quanto in maniera contenuta, ad un ritmo di circa 5 MW all'anno (ad oggi la potenza installata è pari a 353 MW). Gli obiettivi del PER in potenza installata al 2030 sono già stati raggiunti (sia quello dello scenario tendenziale sia quello dello scenario obiettivo), mentre risultano ancora leggermente distanti quelli in produzione elettrica
- Per quanto riguarda gli impianti alimentati a bioenergie, ad oggi costituite soprattutto da biogas, ad oggi sono installati in Emilia-Romagna 640 MW, in leggero calo rispetto al 2018. Gli obiettivi del PER in termini di potenza installata, sia nello scenario tendenziale che in quello obiettivo (peraltro non troppo distanti, essendo il primo a quota 742 MW e il secondo a quota 786 MW), se vengono mantenuti questi livelli di crescita risultano certamente sfidanti, mentre risultano più abordabili quelli in termini di produzione elettrica.

Nell'ambito della produzione di energia da fonti rinnovabili, nel PER la sfida più importante nel loro sviluppo è rappresentata dal settore termico, dove le potenzialità sono ancora molto alte. La Regione, per contribuire a raggiungere il 29% di consumi per riscaldamento e raffrescamento coperti da fonti rinnovabili previsto nello scenario obiettivo, ha previsto delle azioni finalizzate allo 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.

I risultati raggiunti al 31 dicembre 2018 sono riportati di seguito

- Le pompe di calore, che rappresentano la tecnologia principale con cui raggiungere gli obiettivi del PER nel settore del riscaldamento e raffrescamento, hanno raggiunto circa la metà del target al 2030; senza adeguate misure di sostegno, difficilmente si riusciranno a raggiungere i livelli richiesti sia dallo scenario tendenziale che da quello obiettivo
- Le biomasse utilizzate a fini termici hanno già attualmente raggiunto gli obiettivi previsti nello scenario tendenziale ed è verosimile possano raggiungere in tempi relativamente contenuti anche quelli dello scenario obiettivo: su tali impianti, pertanto, sarebbe opportuno attuare politiche volte al contenimento delle emissioni in atmosfera anche attraverso una sostituzione degli impianti meno efficienti tuttora installati in Emilia-Romagna, in coerenza con il Piano Aria Integrato Regionale (PAIR 2020)
- La diffusione delle reti di teleriscaldamento alimentati da fonti rinnovabili sta procedendo in maniera contenuta; nel 2018, il livello di servizio erogato ha visto una leggera riduzione rispetto al 2017. Sebbene vi sia ancora un tempo ragionevole per promuovere questo tipo di impianti, si rileva che anche in ragione della complessità dei progetti, sia in termini autorizzatori che realizzativi, opportune misure a supporto possano favorire il raggiungimento degli obiettivi al 2030
- Allo stato attuale, iniziative di produzione e immissione in rete di biometano sono ancora allo stato embrionale (sperimentale). Il settore è comunque in fermento, ed è possibile che nei prossimi anni si assisterà ad una crescita significativa di impianti di produzione di biometano e immissione in rete; a quel punto, gli obiettivi potranno essere raggiunti con relativa facilità, anche grazie alla riconversione degli impianti attualmente alimentati a biogas per i quali sono in fase terminale gli incentivi alla produzione elettrica
- Marginali rispetto alle altre fonti risultano il solare termico e la geotermia, che si mantengono su livelli ancora contenuti e i cui contributi anche per il 2030 non sono previsti particolarmente rilevanti.

Obiettivo specifico “Gas climalteranti”

L’Emilia-Romagna, dopo un periodo di calo delle emissioni significativo, negli ultimi anni ha registrato una nuova crescita delle emissioni, in linea con la ripresa più sostenuta dell’economia regionale.

Il perseguimento dell’obiettivo di lotta ai cambiamenti climatici e alla riduzione degli inquinanti in atmosfera avviene mediante le azioni di efficientamento energetico, di riduzione dei consumi energetici da fonte fossile, anche in un’ottica di incremento delle fonti rinnovabili e di incentivazione della mobilità sostenibile.

Il settore dei trasporti rappresenta uno dei principali settori che può contribuire in modo sostanziale al raggiungimento degli obiettivi di riduzione delle emissioni di gas climalteranti e riduzione del consumo di combustibili fossili.

Il raggiungimento di tali obiettivi per il settore mobilità richiede un’azione congiunta a livello nazionale e regionale in quanto è necessario favorire lo sviluppo di veicoli a basse emissioni di CO₂

e, nel caso del trasporto passeggeri, una riduzione degli spostamenti sui mezzi privati a favore di un incremento degli spostamenti collettivi, mentre nel caso del trasporto merci, una razionalizzazione della logistica ed uno spostamento dei trasporti su modalità diverse dalla gomma (e in particolare verso il ferro). Nello scenario obiettivo, lo shift modale a favore di mezzi pubblici o di modalità ciclopedonali per gli spostamenti privati è significativo: +10% di passeggeri su trasporto pubblico su gomma e +50% su ferro, oltre ad una crescita della mobilità ciclabile al 20% entro il 2030. Per quanto riguarda il trasporto merci si prevede un incremento del trasporto merci sul ferro fino a raggiungere uno share modale del 10% nel 2030.

Rispetto al Piano di monitoraggio previsto, si evidenzia che per alcuni obiettivi di sostenibilità, rimane una difficoltà nella valutazione

Questo è dovuto a diversi fattori, in particolare: in alcuni casi gli indicatori individuati non sono popolabili; per alcuni obiettivi di sostenibilità, pur avendo popolato gli indicatori, non è immediato capire il grado di raggiungimento dell'obiettivo, in quanto esso non è quantificato e, per valutarlo qualitativamente, è necessario avere un trend di disponibilità dei dati più ampio. In alcuni casi gli indicatori sono insufficienti, ovvero alcuni aspetti necessari a comprendere il fenomeno sono mancanti oppure in altri casi gli indicatori non appaiono direttamente collegati all'obiettivo.

Nella tabella seguente si riporta un quadro complessivo di sintesi dei target settoriali utilizzati per il monitoraggio del raggiungimento degli obiettivi mediante le misure realizzate dalla Regione per l'attuazione della strategia energetica regionale.

Macrosettore	Sottosettore	Ambito e/o tecnologia	2018	Target nello scenario obiettivo (2030)
Trasporti	Trasporto passeggeri	Autovetture elettriche	836	≈ 630 mila
		Autovetture ibride (benzina e gasolio)	28'341	≈ 400 mila
		Motocicli elettrici	180	≈ 95 mila
		Autobus TPL elettrici	149 (+123 ibridi)	≈ 1.000
		Autobus non-TPL elettrici	32	≈ 400
		Autovetture a metano	211'442	≈ 510 mila
		Autobus TPL a metano (incl. biometano)	564	≈ 1.000
		Autobus non-TPL a metano	n.d.	≈ 500
		Mobilità ciclabile (share modale)	10%	20%
		Crescita passeggeri TPL su gomma	595 mila spost/giorno	635 mila spostamenti/giorno
		Crescita passeggeri TPL su ferro	184 mila spost/giorno	284 mila spostamenti/giorno
	Trasporto merci	Veicoli leggeri elettrici e ibridi	979	≈ 80 mila
		Veicoli pesanti ibridi	0	≈ 12 mila
		Veicoli pesanti elettrici	0	≈ 6 mila
		Trattori stradali ibridi	0	≈ 3 mila
		Trattori stradali elettrici	2	≈ 1.600
		Veicoli leggeri a metano	16'780	≈ 80 mila
		Veicoli pesanti a metano (GNC/GNL)	234	≈ 8 mila
		Trattori stradali a metano (GNC/GNL)	56	≈ 2 mila
		Spostamento trasporto merci su ferro	19,4 mln.ton	34,0 mln.ton
Consumo energetico per trasporti	ktep	3'843	2.220	
Quota FER-T sui consumi per trasporti	%	7.7%		
Emissioni di CO ₂ da trasporti	kton CO ₂	10'768	4'399	
Elettricità	Fonti rinnovabili per la produzione elettrica	Idroelettrico (escl. pompaggi)	346 MW	350 MW
		Fotovoltaico	2'031 MW	4.333 MW
		Solare Termodinamico	0 MW	100 MW
		Eolico	25 MW	77 MW
		Bioenergie	651 MW	786 MW
	Industria	Risparmio energetico nell'industria	2.8%	≈ 4,0% l'anno
	Agricoltura	Risparmio energetico in agricoltura	0.1%	≈ 2,0% l'anno
	Terziario	Risparmio energetico nel terziario	0.8%	≈ 3,0% l'anno

	Residenziale	Risparmio energetico nel residenziale	1.8%	≈ 3,0% l'anno
	Consumo elettrico	ktep	2'635	2.386
	Quota FER-E sui consumi elettrici	%	20.8%	34%
	Emissioni di CO ₂ per produzione elettrica	kton CO ₂	6'399	3'488
Riscaldamento e raffrescamento	Fonti rinnovabili per la produzione termica	Solare termico	166 GWh	414 GWh
		Geotermia	1 GWh	20 GWh
		Pompe di calore	5'022 GWh	10.975 GWh
		Biomasse	3'605 GWh	3.915 GWh
		TLR rinnovabile (incl. rifiuti urbani)	1'537 GWh	2.106 GWh
		Biogas/Biometano immesso in rete	47 GWh	2.850 GWh
	Industria	Risparmio energetico nell'industria	2.8%	≈ 4,0% l'anno
	Agricoltura	Risparmio energetico in agricoltura	0.1%	≈ 2,0% l'anno
	Terziario	Risparmio energetico nel terziario	0.8%	≈ 3,0% l'anno
		Riqualificazione superficie utile climatizzata edifici pubblici regionali	7.7%	3,0% l'anno
	Residenziale	Abitazioni sottoposte a ristrutturazione (leggera o profonda)	57%	89%
		Abitazioni sottoposte a riqualificazione energetica	15%	30%
		Dispositivi di controllo dei consumi nelle abitazioni termoautonome	0.05%	60%
	Consumo per riscaldamento e raffrescamento	ktep	6'808	6'182
Quota FER-C sui consumi termici	%	13.1%	28%	
Emissioni di CO ₂ per usi termici	kton CO ₂	12'690	10'784	
TOTALE	Consumo finale lordo di energia	ktep	13'189	10'573
	Quota FER su consumi finali lordi	%	12.5%	24%
	Emissioni di CO ₂ del sistema energetico	kton CO ₂	31'651	18'679
	Emissioni serra totali (esclusi LULUCF)	kton CO _{2eq}	38'406	28'500

La valutazione delle ricadute in termini di mitigazione degli inquinanti è stata effettuata solo per le azioni dell'Asse IV.

Tabella 3>

Azioni PTA	Indicatori di contesto	Indicatori impatto/efficacia
Promuovere l'efficienza energetica e l'uso dell'energia rinnovabile nelle imprese	Consumi di energia elettrica delle imprese dell'industria Consumi di energia elettrica delle imprese private del terziario (esclusa la PA)	emissioni inq. risparmiate e GHG risparmio energetico 76,79 MWh prod. en. rinnovabile 20,63 GWh Em. CO2 evitate 16,33 kt NOx 13 t/a PM10 5 t/a
Sostenere l'efficienza energetica, la gestione intelligente dell'energia e l'uso dell'energia rinnovabile nelle infrastrutture pubbliche, compresi gli edifici pubblici, e nel settore dell'edilizia abitativa	Consumi finali di energia per unità di lavoro Consumi di energia elettrica della PA per unità di lavoro	Riduzione emissioni inq. e GHG: risparmio energetico 10.092 MWh prod. en. rinnovabile 149 MWh Em. CO2 evitate 3 kt Emissioni evitate NOx 507 t/anno PM10 61 t/anno
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	Numero di veicoli elettrici/basse emissioni rinnovate	POR FESR 2014-2020 Asse 4 Azione 4.6.2 con cofinanziamento 50% delle Agenzie di mobilità DGR 2352/2016 + DGR 198/2017 acquisto di 89 bus a emissioni ridotte + 8 filobus emissioni inq. risparmiate NOx 80 t/a PM10 8 t/a

8. DIAGNOSI DEL CONTESTO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE E TERRITORIALE

8.1 Approccio metodologico per la descrizione del contesto territoriale ed ambientale

In linea con l'impostazione metodologica della presente valutazione ambientale strategica l'analisi di contesto si propone come **una diagnosi integrata del contesto territoriale ed ambientale regionale**.

L'obiettivo è quello di offrire nuovi punti di vista utili per la valutazione della sostenibilità di un sistema complesso, **non una mera sommatoria di valutazioni di singoli ambiti tematici**, con un'osservazione da nuovi punti di vista che potrà fornire informazioni aggiuntive, derivanti, dall'analisi di contesti socio-economici e ambientali integrati, dallo studio, misurazione e verifica del disaccoppiamento tra consumo delle risorse ambientali o produzione di inquinamento e crescita economica ed infine dalla valutazione anche economica delle risorse ambientali.

La diagnosi è sviluppata sulla base dei sistemi tematici individuati (cambiamenti climatici e strategie di adattamento del territorio; green economy ed economia circolare; sistema insediativo, sociale ed economico della regione; mobilità) descritti nel "Quadro conoscitivo" (Allegato 1) nell'ambito dei quali si ritrovano i tematismi specifici di carattere ambientale, sociale ed economico.

Questi sono analizzati con il supporto di **indicatori di contesto**, individuati sulla base di quelli di sviluppo sostenibile così come riconosciuti da Istat nella declinazione dell'Agenda 2030, nonché di indicatori di maggior dettaglio, propri degli strumenti specifici di settore.

In base all'analisi di dettaglio sono stati individuati per ciascun indicatore sia valori di riferimento (soglie di attenzione o di allarme o benchmark, per il confronto con analoghe realtà territoriali) sia traguardi (i valori-obiettivo specifici che ci si propone di raggiungere).

Il sistema di indicatori individuati potranno essere aggiornati in fase di monitoraggio, al fine di costituire il nucleo degli indicatori essenziali per il controllo degli effetti ambientali attesi. La base di conoscenza dovrà essere, infatti, sviluppata progressivamente durante lo sviluppo del Piano e permetterà di controllare i mutamenti conseguenti alla realizzazione delle misure.

In questa fase, per ciascun tematismo è stata elaborata un'analisi sintetica delle principali criticità e potenzialità (*SWOT ambientale: Strengths, Weaknesses, Opportunities e Threats*) con lo scopo di identificare l'esistenza e la natura dei punti di forza e di debolezza o la presenza di opportunità e di minacce di natura ambientale. Questo tipo di analisi è particolarmente adatta a definire alcuni aspetti strategici del PTA PER 2019-2021, dei suoi rapporti con gli altri piani e gli altri soggetti che operano nel suo ambito di influenza. Particolare attenzione è stata posta nella rilevazione delle problematiche ecologiche relative ad aree di particolare rilevanza ambientale, quali la Rete Natura 2000 e le zone naturali, designate ai sensi delle Direttive 79/409/CEE e 92/43/CEE.

L'approccio di lettura del documento è rappresentato schematicamente nella figura seguente in termini di: sistemi tematici, forze esterne agenti (crisi globali) e strumenti normativi e di indirizzo.

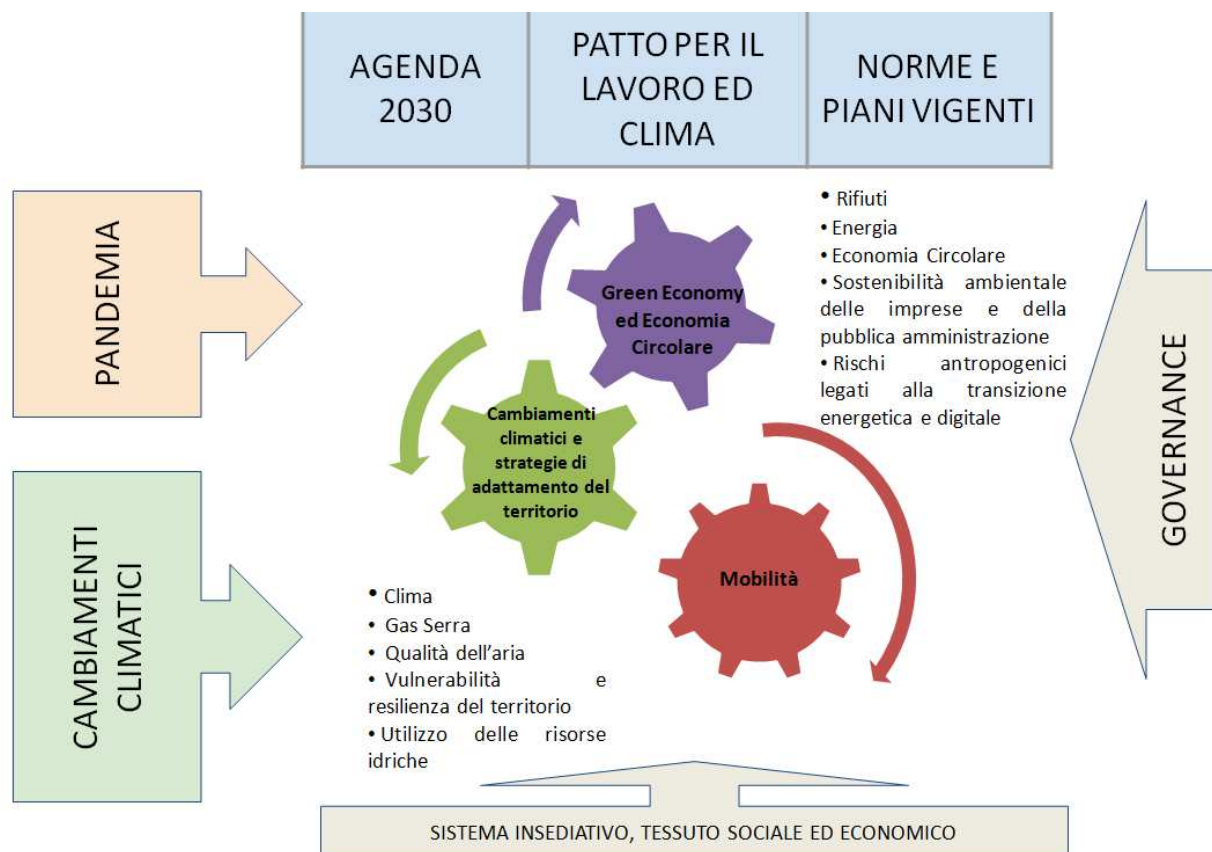


Figura 3> Approccio metodologico per la VAS

Si allega, inoltre, la “Matrice Quadro Conoscitivo diagnostico dell’ambiente e del territorio” (Allegato 2) di cui si riportano nel presente documento estratti del quadro degli indicatori utilizzati, elaborati per ciascuna componente. Tale documento è proposto quale *guida sintetica alla lettura dei contenuti tematici*, nonché degli elementi guida di connessione degli obiettivi dell’Agenda 2030, che, come sopra scritto, costituiranno il principale filo conduttore del documento. Nello stesso allegato si ritrovano, inoltre, i riferimenti ipertestuali delle fonti utilizzate per tutti gli indicatori al fine di agevolare la consultazione, nonché gli approfondimenti del caso.

A tal proposito, si osserva, che nella costruzione dell’analisi diagnostica del contesto regionale si è tenuto conto del principio di non duplicazione delle valutazioni, sancito dal Testo unico ambientale. Per l’approfondimento delle tematiche settoriali si rimanda, quindi, anche alla lettura dei documenti conoscitivi sviluppati nell’ambito delle VAS dei piani sovraordinati e di pari grado.

8.2 Cambiamenti climatici e strategie di adattamento del territorio

Il tema dei cambiamenti climatici rappresenta una delle principali sfide comunitarie al centro delle politiche dell'ultimo decennio e, pertanto, ritenuto come uno dei principali sistemi tematici per elaborazione del presente documento, alla luce anche della Strategia Regionale per la mitigazione e l'adattamento della Regione Emilia-Romagna.

In particolare si vuole evidenziare come i progetti che saranno finanziati dal PTA dovranno tenere in considerazione sin dalle fasi progettuali la possibilità di eventi estremi, con adeguato dimensionamento delle opere e infrastrutture facendo riferimento:

- agli scenari climatici al 2050 per ciascun comune del territorio (per aree omogenee) con indicatori di vulnerabilità (temperature min e max, giorni pioggia, ondate di calore, notti tropicali, etc.)

(<https://ambiente.regione.emilia-romagna.it/it/notizie/attualita/2020/aprile/forum-cambiamenti-climatici-i-materiali-del-webinar-sugli-scenari-climatici-regionali-per-aree-omogenee>);

- alle Schede di Proiezione Climatica 2021-2050 disponibili e scaricabili al sito

(<https://ambiente.regione.emilia-romagna.it/it/cambiamenti-climatici/gli-strumenti/forum-regionale-cambiamenti-climatici/scenari-climatici-regionali-per-aree-omogenee-1/schede>).

Sintesi Indicatori

Nella tabella seguente si riportano gli indicatori descrittivi e un'indicazione sintetica della condizione attuale per la componente sistemica in esame, espressa tramite la valutazione qualitativa indicata attraverso il colore dell'ultima colonna.

Per ciascun indicatore è fornita la fonte utilizzata.

Tabella 4> Sintesi indicatori

5P Agenda 2030	Rif. Obiettivo SDG	Tematismo	INDICATORI	FONTE	CONDIZIONE ATTUALE
Planet	Goal 13: Adottare misure urgenti per combattere il cambiamento climatico e le sue conseguenze	Clima	Anomalie del valore medio regionale e globale (aree continentali) della temperatura media	ossevatorio clima ARPAE E.R.	
			Valore medio regionale della temperatura massima	ossevatorio clima ARPAE E.R.	
			valore medio regionale della temperatura minima	ossevatorio clima ARPAE E.R.	
			numero medio regionale di giorni caldi	ossevatorio clima ARPAE E.R.	
			numero medio regionale di notti tropicali	ossevatorio clima ARPAE E.R.	
			numero medio regionale di giorni di gelo	ossevatorio clima ARPAE E.R.	
			precipitazioni cumulate stagionali	ossevatorio clima ARPAE E.R.	
			numero stagionale di giorni piovosi	ossevatorio clima ARPAE E.R.	
			numero massimo di giorni consecutivi senza precipitazioni	ossevatorio clima ARPAE E.R.	
			valore medio regionale del bilancio idroclimatico annuo (BIC)	ossevatorio clima ARPAE E.R.	

LEGENDA CONDIZIONE ATTUALE	
	positiva
	neutra
	presenza di potenziali criticità (livello medio)
	presenza di potenziali criticità (livello alto)

Sintesi SWOT

Nella tabella seguente si riporta la SWOT elaborata per la componente Clima. La swot è stata pensata in riferimento sia al contesto territoriale sia ai contenuti degli Assi del Piano a cui sono associabili “effetti diretti” su questo tema:

Asse 1: Ricerca, innovazione e formazione

- Sostegno ai laboratori di ricerca della Rete Alta Tecnologia
- Sostegno ai progetti di ricerca innovativi promossi dalle imprese
- Sviluppo dell'offerta di istruzione e formazione in ambito energetico
- Sostegno ad azioni di attrazione di nuove attività nell'ambito energia e clima

Asse 2: Infrastrutture, reti e aree produttive

- Sviluppo delle comunità energetiche e dell'autoconsumo
- Sostegno alla qualificazione energetica e ambientale delle aree produttive
- Sostegno a progetti pilota per lo sviluppo di impianti da fonti rinnovabili per la produzione sia elettrica che termica

Asse 3: Transizione energetica delle imprese

- Sostegno a progetti di efficientamento energetico delle imprese, anche attraverso la costituzione di reti energetiche locali, comunità energetiche e lo sviluppo dell'Energy Management
- Sostegno a progetti per lo sviluppo di impianti da fonti rinnovabili per la produzione sia elettrica che termica
- Sostegno a progetti di filiera della green e circular economy
- Sostegno allo sviluppo di nuove imprese green
- Sostegno alla produzione di agro-energie
- Sostegno a progetti di qualificazione energetica e assorbimento di CO2 nelle imprese agricole

Asse 4: Riqualificazione del patrimonio privato

- Efficientamento energetico dell'edilizia residenziale privata Sostegno a progetti di filiera della green e circular economy

Asse 5: Rigenerazione urbana e riqualificazione del patrimonio pubblico

- Efficientamento energetico dell'edilizia residenziale pubblica
- Efficientamento energetico degli edifici pubblici
- Riqualificazione energetica urbana e territoriale
- Sviluppare le infrastrutture verdi

Asse 6: Mobilità intelligente e sostenibile

- Sostegno alle misure finalizzate alla diffusione di veicoli a ridotte emissioni, in particolare ibridi e veicoli elettrici con relative strutture di ricarica
- Rinnovo del trasporto pubblico locale (gomma) e regionale (ferro) e miglioramento della attrattività del sistema
- Promozione dell'infrastrutturazione per la mobilità ciclopedonale

- Sviluppo del trasporto pubblico locale: integrazioni tariffarie
- Miglioramento sicurezza stradale e logistica delle merci urbane

Asse 7: Azioni di sistema e rapporti con gli Enti locali

- Sostegno alla preparazione, attuazione e monitoraggio dei PAES/PAESC e diffusione di parchi urbani.

Tabella 5> Sintesi SWOT per la componente “Clima”

PUNTI DI FORZA
Buona conoscenza del clima e della sua variabilità implica la possibilità programmare attività mirate a ridurre gli impatti su popolazione territorio ed economia.
Produzione di scenari di cambiamento climatico su scala locale al fine di valutarne gli impatti indotti sui sistemi naturali e antropici.
Efficace sistema previsionale a breve termine, connesso ad un sistema di allerta e di monitoraggio per gli eventi meteorologici intensi.
Servizi previsionali a breve e lungo termine in supporto di particolari settori (agricoltura, trasporti, energia, salute).
Attivazione di diversi strumenti di mitigazione e adattamento (es. PAESC).
PUNTI DI DEBOLEZZA
Dinamiche correlate ai cambiamenti climatici già attive da decenni sul territorio regionali e conseguenze già visibili sui sistemi socio economici ed ambientali.
Disomogeneità spaziale e non sempre adeguata densità della rete di monitoraggio climatico al fine di descrivere in modo accurato la variabilità climatica locale.
Incertezza e complessità nella valutazione degli impatti e nell’attribuzione delle loro cause.
Rischio connesso all’incertezza associata a scenari locali di cambiamenti climatici di eventi estremi.
RISCHI

Incertezza sulla tipologia di possibili scenari globali di cambiamenti climatici.

Danni economici alle infrastrutture ed alle attività economiche, rischio per l'uomo in caso di eventi meteorologici estremi non previsti.

Possibilità che il cambiamento climatico possa indurre nuovi rischi per la salute umana e per l'ambiente dovuti ad agenti non autoctoni.

Aumento del numero e dell'intensità delle ondate di calore.

Possibile peggioramento del microclima locale a seguito di eventuale riduzione delle superfici permeabili

OPPORTUNITÀ

Efficientamento energetico di patrimonio pubblico e privato

Realizzazione di sistemi di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici (infrastrutture verdi e blu) con capacità di assorbimento dei gas climalteranti

Rinnovo parco mezzi pubblici e privati con mezzi a minori emissioni di gas climalteranti

Sostegno all'agro-fotovoltaico

Sviluppo di comunità energetiche e per l'autoconsumo

Fondi per la ricerca, la pianificazione le infrastrutture, finalizzati ad attività di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici.

8.3 Qualità dell'aria

Le caratteristiche topografiche della Pianura Padana influenzano fortemente la meteorologia locale, determinando il clima tipico della regione caratterizzato da venti deboli nei mesi invernali, con velocità medie tra le più basse rispetto al resto del continente europeo.

Altri elementi che influiscono sulle concentrazioni degli inquinanti sono:

- l'altezza dello strato di rimescolamento corrisponde all'altezza fino alla quale gli inquinanti emessi a terra si rimescolano, definendo così il volume di diluizione degli inquinanti);
- la presenza di inversioni termiche il passaggio di perturbazioni atmosferiche;
- la pioggia, l'umidità relativa, l'irraggiamento solare.

Il rimescolamento e la diluizione degli inquinanti sono in massima parte dovuti alla turbolenza atmosferica, generata sia dal riscaldamento diurno della superficie terrestre (componente termica) sia dall'attrito esercitato dalla superficie sul vento a larga scala (componente meccanica). Nella Pianura Padana, a causa della debolezza dei venti, il contributo più importante è dato dalla componente termica innescata essenzialmente dall'irraggiamento solare estivo.

In inverno, inoltre, si riscontrano frequenti condizioni di inversione termica in prossimità del suolo, soprattutto di notte, che determinano un unico strato di inquinamento diffuso e uniforme nella parte più bassa dell'atmosfera. In queste condizioni, che a volte possono persistere per tutto il giorno, la dispersione degli inquinanti è fortemente ostacolata, con gli inquinanti primari che tendono ad accumularsi progressivamente in prossimità del suolo, raggiungendo alte concentrazioni e favorendo la formazione di ulteriore inquinamento di tipo secondario. Durante questi episodi, l'inquinamento non è più limitato alle aree urbane e industriali, ma si registrano concentrazioni elevate ed omogenee in tutto il bacino, anche nelle zone rurali, lontano dalle fonti di emissione. Questo spiega perché nella Pianura Padana le concentrazioni della maggior parte degli inquinanti mostrano un marcato ciclo stagionale, con valori invernali di molto superiori a quelli estivi.

Sintesi indicatori

Nella tabella seguente si riportano gli indicatori descrittivi e un'indicazione sintetica della condizione attuale per la componente sistemica in esame, espressa tramite la valutazione qualitativa indicata attraverso il colore dell'ultima colonna.

Per ciascun indicatore è fornita la fonte utilizzata.

Tabella 6> Sintesi Indicatori per le componenti Emissioni Climalteranti (Gas serra) e Qualità dell'aria

5P Agenda 2030	Rif. Obiettivo SDG	Tematismo	INDICATORI	FONTE	CONDIZIONE ATTUALE		
P L A N E T	Goal 13: Lotta contro il cambiamento climatico Adottare misure urgenti per combattere il cambiamento climatico e le sue conseguenze Goal 11: Città e comunità sostenibili Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili	Gas serra	CO ₂ stoccata nei suoli.	<u>SGSS</u>			
			Valutazioni in base al tipo di suolo e all'uso del suolo				
			Emissioni di gas serra totali, per gas serra e per macrosettore	<u>CTR Aria</u>			
				Qualità dell'aria		Concentrazione media annuale PM ₁₀	<u>CTR Aria</u>
						Superamenti del valore limite giornaliero del PM ₁₀	<u>CTR Aria</u>
						Concentrazione media annuale PM _{2,5}	<u>CTR Aria</u>
						Concentrazione media annuale di biossido di azoto	<u>CTR Aria</u>
						Percentuale di giorni favorevoli alla formazione di ozono troposferico	<u>CTR Aria</u>
						Percentuale di giorni favorevoli all'accumulo di PM ₁₀	<u>CTR Aria</u>
						superamenti del massimo giornaliero della media mobile su 8 ore dell'ozono	
		numero di superamenti della soglia di informazione (media oraria superiore a 180 µg/m ³) dell'ozono	<u>CTR Aria</u>				
		numero di superamenti dell'AOT40 per la protezione della vegetazione risulta ampiamente al di sopra del valore di riferimento (6.000 µg/m ³ x h) dell'ozono					

LEGENDA CONDIZIONE ATTUALE	
	positiva
	neutra
	presenza di potenziali criticità (livello medio)
	presenza di potenziali criticità (livello alto)

Sintesi SWOT

Nella tabella seguente si riportano i fattori individuati per le componenti Emissioni climalteranti e Qualità dell'aria. La swot è stata pensata in riferimento sia al contesto territoriale sia ai contenuti degli Assi del Piano a cui sono associabili "effetti diretti" su questo tema:

Asse 1: Ricerca, innovazione e formazione

- Sostegno ai progetti di ricerca innovativi promossi dalle imprese
- Sostegno ad azioni di attrazione di nuove attività nell'ambito energia e clima

Asse 2: Infrastrutture, reti e aree produttive

- Sviluppo delle comunità energetiche e dell'autoconsumo
- Sostegno alla qualificazione energetica e ambientale delle aree produttive
- Sostegno a progetti pilota per lo sviluppo di impianti da fonti rinnovabili per la produzione sia elettrica che termica

Asse 3: Transizione energetica delle imprese

- Sostegno a progetti di efficientamento energetico delle imprese, anche attraverso la costituzione di reti energetiche locali, comunità energetiche e lo sviluppo dell'Energy Management
- Sostegno a progetti per lo sviluppo di impianti da fonti rinnovabili per la produzione sia elettrica che termica
- Sostegno a progetti di filiera della green e circular economy
- Sostegno alla produzione di agro-voltaico, biogas e biometano, biomassa
- Sostegno a progetti di qualificazione energetica e assorbimento di CO2 nelle imprese agricole
- Sostegno a progetti di filiera della green e circular economy

Asse 4: Riqualificazione del patrimonio privato

- Riqualificazione energetica e risanamento dell'edilizia residenziale privata

Asse 5: Rigenerazione urbana e riqualificazione del patrimonio pubblico

- Efficientamento energetico dell'edilizia residenziale pubblica
- Efficientamento energetico degli edifici pubblici
- Riqualificazione energetica urbana e territoriale
- Sviluppare le infrastrutture verdi

Asse 6: Mobilità intelligente e sostenibile

- Sostegno alle misure finalizzate alla diffusione di veicoli a ridotte emissioni, in particolare ibridi e veicoli elettrici con relative strutture di ricarica
- Rinnovo del trasporto pubblico locale (gomma) e regionale (ferro) e miglioramento della attrattività del sistema

- Promozione dell'infrastrutturazione per la mobilità ciclopedonale
- Sviluppo del trasporto pubblico locale: integrazioni tariffarie
- Miglioramento sicurezza stradale e logistica delle merci urbane

Asse 7: Azioni di sistema e rapporti con gli Enti locali

- Sostegno alla preparazione, attuazione e monitoraggio dei PAES/PAESC e diffusione di parchi urbani

Tabella 7> Sintesi SWOT elaborata per le componenti Emissioni Climalteranti e Qualità dell'aria

PUNTI DI FORZA

Inquinanti primari come il monossido di carbonio e il biossido di zolfo non costituiscono più, rispetto al passato, una problematica, in quanto i livelli di concentrazione in aria si mantengono al di sotto dei valori limite.

I metalli pesanti, gli idrocarburi policiclici aromatici ed il benzene sono monitorati, ma non presentano criticità.

É migliorato l'andamento delle concentrazioni medie annuali di PM₁₀: dal 2013 non viene registrato più alcun superamento di tale limite.

Il valore limite della concentrazione media annuale per il PM_{2.5} (25 µg/m³) è stato superato solo sporadicamente in alcune stazioni di fondo rurale in alcuni anni meteorologicamente favorevoli all'accumulo di polveri.

Il valore medio annuale per il biossido di azoto ha visto un progressivo miglioramento. Il numero di stazioni con valori superiori al limite si è ridotto nel trascorrere degli anni ed in particolare a partire dal 2011 in tutte le stazioni di fondo i valori sono risultati inferiori al limite.

Consapevolezza e condivisione delle politiche globali di riduzione dei gas climalteranti e delle azioni necessarie con i cittadini.

Partecipazione attiva della popolazione alle iniziative volontarie di carattere ambientale.

Conoscenza scientifica, sociale ed economica delle problematiche indotte dai cambiamenti climatici.

Promozione di azioni di mobilità sostenibile di persone e merci

PUNTI DI DEBOLEZZA

Condizioni morfologiche e climatiche regionali favorevoli all'accumulo degli inquinanti e formazione di Ozono.

Infrazione attiva imposta dalla Corte UE all'Italia per violazione della Direttiva sulla qualità dell'aria. In Emilia-Romagna si osservano superamenti sistematici e continuativi del superamento del limite giornaliero del PM₁₀ dal 2008 al 2017.

Il valore limite annuale di PM_{2.5} è stato superato sporadicamente.

I superamenti degli standard di qualità dell'aria per l'Ozono interessano pressoché l'intero territorio regionale, con fluttuazioni dovute alla variabilità meteorologica della stagione estiva.

Per l'NO₂ le criticità sono per lo più di natura locale, concentrate in prossimità dei grandi centri urbani e delle principali fonti di emissione di ossidi di azoto (traffico). L'NO₂ costituisce un importante precursore per la formazione di particolato secondario.

Per conseguire una riduzione significativa delle polveri (polveri primarie e dei precursori di PM₁₀ secondario) sia necessaria l'applicazione di misure drastiche sulla riduzione delle emissioni in tutti i settori (agricoltura, trasporti, energia e biomasse). Non tutte le azioni sono efficaci sia in termini di riduzione di emissioni di gas climalteranti che di qualità dell'aria (es. biomasse, metano).

Il sistema socio economico regionale è molto energivoro ed allo stato attuale basato sull'utilizzo di fonti fossili per la produzione di energia (l'energia viene prodotta per il 70% con fonti fossili).

Allo stato attuale è in fase di implementazione una rete di monitoraggio specifica per il suolo a scala regionale.

RISCHI

Impatto sulla salute umana dell'inquinamento atmosferico e del disagio bioclimatico, indotto da gas serra e da ozono

Effetti (sinergici e divergenti) dell'interazione esistente tra concentrazione degli inquinanti in atmosfera e cambiamenti climatici

Aumento del numero e dell'intensità delle ondate di calore.

Potenziati effetti negativi sulla qualità dell'aria a seguito della promozione di veicoli ibridi a consumo di combustibili fossili.

OPPORTUNITÀ

Il processo di efficientamento energetico indirizzato ad una elettrificazione dei principali consumi dovrebbe portare ad una riduzione delle emissioni correlate alla combustione fossile finalizzata alla produzione di energia.

Riduzione degli spostamenti casa-lavoro a seguito dell'incremento della modalità di Lavoro agile.

Esperienze di progettazione europea e di coordinamento tra le regioni del Bacino Padano per il miglioramento della qualità dell'aria.

Incentivi attivi per la riqualificazione energetica degli edifici.

Realizzazione di sistemi di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici (infrastrutture verdi e blu) con capacità di assorbimento degli inquinanti per la qualità dell'aria e dei gas climalteranti

Modelli innovativi per la produzione, la distribuzione e il consumo di energia proveniente da fonti rinnovabili (Comunità energetiche) e di mobilità sostenibile.

Implementazione rete di teleriscaldamento con immissione di biometano in sostituzione di combustibili fossili contribuisce alla riduzione dei gas serra.

Crescita significativa di impianti di produzione di biometano (se sostituiscono impianti a biogas che vengono contestualmente dismessi).

Incentivi attivi per la riqualificazione degli impianti a biomassa per riscaldamento domestico.

Strumenti di programmazione e di azione tematici declinati dal livello comunitario (Agenda 2030) fino al livello locale per la riduzione della CO2 (es. Patto per il Clima e il Lavoro, PAESC).

Infrazione attiva imposta dalla Corte UE all'Italia per violazione della Direttiva sulla qualità dell'aria.

8.4 Vulnerabilità e resilienza del territorio

Nella presente sezione sono descritte le principali dinamiche attive sul territorio, che possono costituire rischio per il territorio, di interesse per la programmazione in esame:

- dissesto idrogeologico;
- erosione del suolo;
- erosione costiera e ingressione salina;
- uso e consumo del suolo;
- perdita di biodiversità e modifica degli ecosistemi;
- minore disponibilità e alterazione della qualità idrica.

Alcune di queste, potenzialmente favorite dai cambiamenti climatici, contribuiscono ad incrementare i fattori di rischio naturale e antropogenico del territorio, ossia il rischio correlato alla presenza di aziende a Rischio Incidente Rilevante (RIR), dette anche "aziende Seveso" e siti contaminati.

Il grado di vulnerabilità e la risposta del territorio, tuttavia, non dipendono solo da caratteristiche naturali e antropiche del territorio, ma sono influenzati anche dalle interrelazioni tra i settori fisico biologici e socio-economici, nonché dalla possibilità tecnica, economica, sociale di intervenire con misure di adattamento.

Si sottolinea, inoltre, che, in tale contesto, il suolo assume una particolare funzione ecosistemica in termini di:

- supporto alla vita, ospitando piante, animali e attività umane (e con il ciclo degli elementi della fertilità);
- approvvigionamento, producendo biomassa e materie prime;
- regolazione dei cicli idrologico e bio-geochimico, e con la relativa capacità depurativa;
- valori culturali, in quanto archivio storico-archeologico e parte fondamentale del paesaggio.

Sintesi indicatori

Nella tabella seguente si riportano gli indicatori descrittivi e un'indicazione sintetica della condizione attuale per la componente sistemica in esame, espressa tramite la valutazione qualitativa indicata attraverso il colore dell'ultima colonna.

Per ciascun indicatore è fornita la fonte utilizzata.

Tabella 8> Sintesi indicatori per la componente sistemica Vulnerabilità e resilienza del territorio

5P Agenda 2030	Rif. Obiettivo SDG	Tematismo	INDICATORI	FONTE	CONDIZIONE ATTUALE
P L A N E T	Goal 11: Città e comunità sostenibili Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili Goal 13: Adottare misure urgenti per combattere il cambiamento climatico e le sue conseguenze	Dissesto idrogeologico	Popolazione esposta al rischio di alluvioni e frane (ISPRA)	<u>ISTAT</u>	
		erosione	Erosione di suolo	<u>ARPAE E.R. DIREZIONE TECNICA</u>	Il 50% della regione quindi praticamente l'intera fascia collinare appartiene alla classe di erosione moderata o alta
		erosione costiera ed ingressione marina	Erosione costiera (ASE e ASPE)	<u>ARPAE E.R. SIMC</u>	

LEGENDA CONDIZIONE ATTUALE	
	positiva
	neutra
	presenza di potenziali criticità (livello medio)
	presenza di potenziali criticità (livello alto)

5P Agenda 2030	Rif. Obiettivo SDG	Tematismo	INDICATORI	FONTE	CONDIZIONE ATTUALE
P L A N E T	Goal 15: Vita sulla Terra Proteggere, ripristinare e favorire un uso sostenibile dell'ecosistema terrestre, gestire sostenibilmente le foreste, contrastare la desertificazione, arrestare e far retrocedere il degrado del terreno, e fermare la perdita di diversità biologica	Paesaggio Uso e consumo di suolo	Impermeabilizzazione e consumo di suolo pro capite (Ispra, 2018, mq/ab)	ISTAT	
			Frammentazione del territorio naturale e agricolo (Ispra, 2018, %)	ISTAT	
			Impermeabilizzazione del suolo da copertura artificiale (Ispra, 2018, %)	ISTAT	
			incidenza percentuale verde urbano sulla superficie comunale (Istat, 2019, %)	ISTAT	
			Monitoraggio semestrale delle aree trasformate dei Piani Urbanistici comunali vigenti ai sensi della LR 24/2017 (Art.5, comma 6)	RER Servizio pianificazione territoriale e urbanistica dei trasporti e del paesaggio	Al monitoraggio del primo semestre 2020 hanno risposto 318 comuni su 328, di cui 309 per dichiarare l'esito negativo. Sono 11 gli interventi che comportano consumo di suolo per un totale di 53 ettari. Al monitoraggio del secondo semestre 2020 hanno risposto 325 comuni su 328, di cui 310 per dichiarare l'esito negativo. Sono 17 gli interventi che comportano consumo di suolo per un totale di circa 28 ettari per un totale 81 ettari a fronte dei 241 ettari del 2019.

LEGENDA CONDIZIONE ATTUALE	
	positiva
	neutra
	presenza di potenziali criticità (livello medio)
	presenza di potenziali criticità (livello alto)

5P Agenda 2030	Rif. Obiettivo SDG	Tematismo	INDICATORI	FONTE	CONDIZIONE ATTUALE
P L A N E T	Goal 15: Vita sulla Terra Proteggere, ripristinare e favorire un uso sostenibile dell'ecosistema terrestre, gestire sostenibilmente le foreste, contrastare la desertificazione, arrestare e far retrocedere il degrado del terreno, e fermare la perdita di diversità biologica	Indice di qualità dei suoli/servizi ecosistemici	Servizio ecosistemico di regolazione del ciclo del carbonio : "Sequestro di carbonio attuale". Indice di quantità del servizio erogato (01) dai suoli a scala regionale per la parte di pianura	SGSS	Prevalenza della classe "media" alla scala regionale per la porzione di pianura
			Servizio ecosistemico di regolazione dell'acqua/ controllo ruscellamento alluvioni: WAR infiltrazione di acqua nel suolo. Indice di quantità del servizio erogato (01) dai suoli a scala regionale per la parte di pianura	SGSS	La capacità di infiltrazione è prevalentemente media nell'area di pianura. L'impermeabilizzazione è un fattore limitante per questo servizio ecosistemico
			Carta del servizio ecosistemico di habitat del suolo: biodiversità (BIO). Indice di quantità del servizio erogato (01) dai suoli a scala regionale per la parte di pianura	SGSS	Prevalenza di aree con bassa e media fornitura di questo servizio ecosistemico
			Servizio ecosistemico di approvvigionamento del suolo: produzione di biomassa (PRO). Indice di quantità del servizio erogato (01) dai suoli a scala regionale per la parte di pianura	SGSS	Prevalenza di aree con elevata e media fornitura di questo servizio
			Servizio ecosistemico di regolazione dell'acqua/ riserva idrica potenziale WAS. Indice di quantità del servizio erogato (01) dai suoli a scala regionale per la parte di pianura	SGSS	La capacità di stoccare acqua è prevalentemente media e alta nel territorio di pianura. Il grado di impermeabilizzazione è un fattore limitante per questo servizio ecosistemico
			Servizi ecosistemico di regolazione del ciclo dell'acqua/rilascio e ritenzione dei nutrienti e degli inquinanti/ BUF. Indice di quantità del servizio erogato (01) dai suoli a scala regionale per la parte di pianura. capacità depurativa dei suoli (potenziale)	SGSS	Ampie porzioni del territorio di pianura sono contenute nelle classi medie e alte. La fascia costiera, la piana a meandri e una parte del margine risultano essere aree fragili da questo punto di vista.

	Indice di qualità dei suoli/servizi ecosistemici	Carta dell'Indice di qualità dei servizi ecosistemici. La carta dell'indice di qualità sintetico in 5 classi dei 4 SE più consolidati (PRO, WAR, CST, BUF) considerati nel loro complesso individuando così le macroaree con i suoli che offrono una molteplicità di servizi ecosistemici .	SGSS	<p>i suoli della pianura emilianoromagnola sono fertili e svolgono importanti funzioni di regolazione delle acque meteoriche e di attenuazione dei potenziali contaminanti e dei nutrienti.</p> <p>Tuttavia le pressioni a cui sono sottoposti (agricoltura intensiva, uso di ammendanti di varia natura, impermeabilizzazione) influiscono negativamente su alcune delle loro funzioni limitandole con conseguente diminuzione dei servizi ecosistemici forniti</p>
--	--	---	------	--

LEGENDA CONDIZIONE ATTUALE	
	positiva
	neutra
	presenza di potenziali criticità (livello medio)
	presenza di potenziali criticità (livello alto)

5P Agenda 2030	Rif. Obiettivo SDG	Tematismo	INDICATORI	FONTE	CONDIZIONE ATTUALE
Planet	"Goal 15: Proteggere, ripristinare e favorire un uso sostenibile dell'ecosistema terrestre, gestire sostenibilmente le foreste, contrastare la desertificazione, arrestare e far retrocedere il degrado del terreno, e fermare la perdita di diversità biologica"	biodiversità e reti ecologiche	Aree forestali in rapporto alla superficie regionale	RER, in via di elaborazione	
			Aree protette in rapporto alla superficie regionale	RER, in via di elaborazione	
			Zone Ramsar in rapporto alla superficie regionale	RER, in via di elaborazione	
			Siti Natura 2000 in rapporto alla superficie regionale	RER, in via di elaborazione	
			Numero di specie alloctone vegetali presenti in Regione	RER, in via di elaborazione	
			Numero di specie alloctone animali presenti in Regione	RER, in via di elaborazione	

LEGENDA CONDIZIONE ATTUALE	
	positiva
	neutra
	presenza di potenziali criticità (livello medio)
	presenza di potenziali criticità (livello alto)

Rapporto ambientale del Piano Triennale di Attuazione del PER 2022-2024

SP Agenda 2030	Rif. Obiettivo SDG	Tematismo	INDICATORI	FONTE	CONDIZIONE ATTUALE	
Planet	"Goal 15: Proteggere, ripristinare e favorire un uso sostenibile dell'ecosistema terrestre, gestire sostenibilmente le foreste, contrastare la desertificazione, arrestare e far retrocedere il degrado del terreno, e fermare la perdita di diversità biologica"	rischio sismico	Numero comuni in zona sismica medio alta	RER -Servizio Geologico		
			Numero dei siti contaminati	ARPAE E.R. - DIREZIONE TECNICA		
Numero siti censiti per presenza di amianto		ARPAE E.R. - DIREZIONE TECNICA				
Percentuale di persone che vivono in abitazioni con rumore dai vicini o dalla strada (Istat, 2018, %)		ISTAT				
Distribuzione regionale degli stabilimenti RIR nelle zone sismiche numero di RIR		ARPAE E.R. - DT - AREA PREVENZIONE AMBIENTALE METROPOLITANA				
People		rischio antropogenico	Carte del contenuto naturale dei metalli pesanti. Distribuzione areale della concentrazione di metalli nel subsoil (circa 1 m) dei suoli agricoli	SGSS		Non si può esprimere uno stato perché si tratta di una qualità intrinseca del suolo. Nei suoli regionali contenuti di fondo NATURALE superiori alle CSC si verificano localmente per Cr e Ni e sono legate alla presenza di ofioliti nel materiale parentale dei suoli
			Carte del contenuto naturale-antropico dei metalli pesanti. Distribuzione areale della concentrazione di metalli nel primo orizzonte (topsoil) dei suoli agricoli	SGSS		I valori sono prevalentemente al di sotto delle CSC per le aree agricole e solo il rame al momento rappresenta una criticità in quanto fortemente arricchito in superficie rispetto al contenuto di fondo naturale
			Report sul contenuto biodisponibile dei metalli nei suoli. Valutazioni sul grado di biodisponibilità dei metalli nei diversi tipi di suoli della pianura emiliano-romagnola	SGSS		Alcuni metalli in determinate condizioni risultano mobili verso le piante nella maggioranza dei casi con valori al di sotto dei livelli soglia di attenzione delle normative europee che hanno dei riferimenti per questo parametro. Il rame si conferma come il parametro più critico a causa della sua elevata mobilità sia verso le piante che verso le acque, le aree con i suoli acidi sono particolarmente vulnerabili per questo aspetto

LEGENDA CONDIZIONE ATTUALE	
	positiva
	neutra
	presenza di potenziali criticità (livello medio)
	presenza di potenziali criticità (livello alto)

Sintesi SWOT

Nella tabella seguente si riporta la SWOT elaborata per la componente sistemica “Vulnerabilità e resilienza del territorio”. La swot è stata pensata in riferimento sia al contesto territoriale sia ai contenuti degli Assi del Piano a cui sono associabili “effetti diretti” su questo tema:

Asse 1: Ricerca, innovazione e formazione

- Sostegno ai progetti di ricerca innovativi promossi dalle imprese
- Sostegno ad azioni di attrazione di nuove attività nell’ambito energia e clima

Asse 2: Infrastrutture, reti e aree produttive

- Sviluppo delle smart grid
- Sviluppo delle comunità energetiche e dell’autoconsumo
- Sostegno alla qualificazione energetica e ambientale delle aree produttive
- Sostegno a progetti pilota per lo sviluppo di impianti da fonti rinnovabili per la produzione sia elettrica che termica
- Aggiornamento della regolamentazione per la localizzazione degli impianti a fonti rinnovabili per la produzione di energia elettrica

Asse 3: Transizione energetica delle imprese

- Sostegno a progetti di efficientamento energetico delle imprese, anche attraverso la costituzione di reti energetiche locali, comunità energetiche e lo sviluppo dell’Energy Management
- Sostegno a progetti per lo sviluppo di impianti da fonti rinnovabili per la produzione sia elettrica che termica
- Sostegno a progetti di filiera della green e circular economy
- Sostegno alla produzione di agro-voltaico, biogas e biometano, biomassa
- Sostegno a progetti di qualificazione energetica e assorbimento di CO2 nelle imprese agricole
- Sostegno a progetti di filiera della green e circular economy

Asse 4: Riqualificazione del patrimonio privato

- Riqualificazione energetica e risanamento dell’edilizia residenziale privata

Asse 5: Rigenerazione urbana e riqualificazione del patrimonio pubblico

- Efficientamento energetico dell’edilizia residenziale pubblica
- Efficientamento energetico degli edifici pubblici
- Riqualificazione energetica urbana e territoriale
- Sviluppare le infrastrutture verdi

Asse 6: Mobilità intelligente e sostenibile

- Promozione dell’infrastrutturazione per la mobilità ciclopedonale
- Miglioramento sicurezza stradale e logistica delle merci urbane
- Interventi per accessibilità al sistema ferroviario (riconoscibilità)

Asse 7: Azioni di sistema e rapporti con gli Enti locali

- Sostegno alla preparazione, attuazione e monitoraggio dei PAES/PAESC e diffusione di parchi urbani

Tabella 9> Sintesi SWOT per la componente sistemica “Vulnerabilità e resilienza del territorio”

PUNTI DI FORZA

Disponibilità di conoscenze territoriali nelle banche dati geo-tematiche regionali.

Modello organizzativo per la prevenzione e gestione del rischio idrogeologico con sistema di condivisione in tempo reale dei dati (portale Web Allerte).

Presenza significativa di valori paesaggistici, testimoniali, economici, ambientali differenziati e di valore.

Presenza di numerosi habitat che ospitano specie rare di flora e fauna ed elevata diversità biologica.

Presenza di aree protette (parchi, siti Natura 2000), di pregio e di interesse ambientale.

Monitoraggio attraverso metodi avanzati delle dinamiche di trasformazione d'uso dei suoli e sistemi di monitoraggio integrati per diverse componenti (campi elettromagnetici, ionizzanti, rischi d'incidente).

Politiche e strategie locali attive per: limitazione del consumo e impermeabilizzazione del suolo; salvaguardia delle aree perfluviali e riqualificazione fluviale, rigenerazione dei territori urbanizzati e miglioramento della qualità urbana ed edilizia.

Interventi realizzati per la protezione della costa e la riduzione dell'erosione costiera.

Programmi per la difesa e gestione e del rischio idraulico.

Programmi per la produttività e la sostenibilità dell'agricoltura.

L'Anagrafe Regionale dei Siti Contaminati e la conoscenza dei contenuti di fondo di alcuni micro inquinanti nel suolo, consentono di valutare la pressione antropica su questa matrice ambientale e di mettere in atto opportune misure di contenimento.

L'Anagrafe regionale dei Siti Contaminati, istituita dalla Regione con D.G.R. n. 1106 in data 11 luglio 2016, è il principale strumento conoscitivo per la raccolta ed elaborazione dei dati dei siti inquinati.

Arpae nel 2020 ha pubblicato la Linea Guida 44/DT per definire una metodologia che consenta di individuare le migliori tecniche disponibili di bonifica e messa in sicurezza dei siti contaminati.

Agevolazioni per installazione di impianti fotovoltaici a seguito di rimozione dell'amianto (DL n.120/2020).

Incentivazione della produzione di elettricità da fonti rinnovabili mediante l'installazione di impianti fotovoltaici sulle superfici rese disponibili nelle discariche esaurite insistenti sul territorio regionale.

PUNTI DI DEBOLEZZA

Elevata frammentazione ed artificializzazione del suolo con un'elevata percentuale del suolo impermeabilizzato.

Procedura d'infrazione EU n. 2018/2249 sull'applicazione della Direttiva Nitrati.

Subsidenza significativa in aree interessate da estrazioni di fluidi sotterranei (criticità per sinergie di impatto lungo costa ed in alcuni settori della pianura tra i più popolati).

Difficile rigenerazione dei sistemi naturali dovuta alla mancanza di spazio per la libera evoluzione

Necessità di implementazione della mappatura degli effetti degli eventi meteo da intense precipitazioni, su versanti e corsi d'acqua.

Lunghi tempi di realizzazione per gli interventi strutturali di riduzione di rischio idraulico e necessità di garantire la continuità dei finanziamenti.

Pianificazione per gli stabilimenti a rischio d'incidente rilevante non esaustiva (solo in 65% degli stabilimenti a rischio d'incidente rilevante, i piani di emergenza esterni sono approvati).

Inadeguatezza del monitoraggio per la valutazione degli effetti dei cambiamenti climatici sugli ecosistemi terrestri e sulla biodiversità.

Presenza di siti orfani.

Allo stato attuale è in fase di implementazione una rete di monitoraggio specifica per il suolo a scala regionale.

RISCHI

Esondazioni, allagamenti, frane, stato di stress delle reti idrauliche ed in particolare del reticolo idrografico minore, per effetto di piogge intense e flash floods; sicurezza e impatti sanitari legati all'isola di calore urbana e alle onde di calore, con particolare riferimento nelle aree urbanizzate.

Dissesto idrogeologico con fenomeni erosivi o di sovralluvionamento in aumento per i fiumi con particolare riferimento al sistema collinare e montano.

Subsidenza indotta dallo squilibrio tra prelievi e naturale tasso di ricarica delle falde, anche a causa del condizionamento del cambiamento climatico sul regime delle precipitazioni.

Sprawl urbano, consumo di suolo, espansione del territorio impermeabilizzato, perdita di servizi ecosistemici e impatti sul sistema agricolo e naturale.

Dinamiche attive sul sistema costiero (es. innalzamento del livello marino, erosione delle spiagge e arretramento della linea di costa e fenomeni di ingressione salina) con impatti sui sistemi insediativi e sociali, oltre che sulle componenti ambientali.

Aumento del grado di salinità nelle falde superficiali con alterazione delle condizioni ambientali per gli habitat dulciacquicoli, delle aree boscate costiere.

Frammentazione territoriale degli ecosistemi naturali e variazioni di habitat (scomparsa di specie

legate soprattutto alle zone umide e introduzione di specie esotiche ed alloctone).

Eliminazione di elementi naturali e seminaturali delle campagne.

Fenomeni attivi di subsidenza naturale a cui si somma un abbassamento del suolo di origine antropica, legato principalmente a eccessivi emungimenti di acque sotterranee e, in misura minore e arealmente più limitata, all'estrazione di gas da formazioni geologiche profonde.

Presenza di sistemi di captazione idrica e/o metano dal sottosuolo, sistemi di drenaggio sotterraneo.

Presenza di attività estrattive, siti contaminati, aziende RIR.

Presenza zone Vulnerabili ai Nitrati di origine Agricola (ZVN).

OPPORTUNITÀ

Presenza di suoli particolarmente fertili ad uso agricolo/forestale, da sfruttare anche come sistema di mitigazione per i cambiamenti climatici.

Produzione di energia con agro-voltaico che conserva la funzionalità del suolo.

Conservare o ripristinare gli elementi naturali e seminaturali e gli habitat tipici di piccole aree marginali.

Accordi di programma per lo sviluppo di attività agro-silvo-pastorali sostenibili e sostegno alla formazione professionale (PEI Partenariato Europeo per l'Innovazione e per la produttività e la sostenibilità dell'agricoltura PSR).

Implementare le connessioni ecologiche a supporto della fornitura dei servizi ecosistemici da parte del territorio e valorizzazione economica delle aree. La stima dei servizi ecosistemici forniti consente una valutazione olistica dello stato del territorio e una valorizzazione delle sue risorse.

Tecniche di ingegneria naturalistica per il consolidamento idrogeologico e la riqualificazione fluviale.

Best practices per dotazioni territoriali ed ecologico ambientali per interventi di rigenerazione urbana, con particolare riferimento alle soluzioni progettuali di infrastrutture verdi e blu.

Miglioramento delle condizioni di vivibilità, benessere e qualità ambientale ed ecologica degli insediamenti urbani.

Miglioramento dei sistemi di previsione, allertamento e monitoraggio dei fenomeni, informazione alla popolazione e diffusione della cultura del rischio.

Implementazione di strumenti per incentivare la gestione sostenibile delle foreste (es. certificazione di Gestione Sostenibile delle Foreste e Piantagioni - GFS, crediti ambientali collegati, green marketing; accordi/contratti per Pagamento dei Servizi Ecosistemici - Pes - su impronta idrica dei boschi e prelievi idraulici, fissazione carbonio, protezione biodiversità, difesa del suolo,

attività turistico - ricreative, mercato volontario dei crediti di carbonio).

Strumenti di regolamentazione per la gestione sostenibile delle pratiche agricole ai fini della riduzione delle emissioni di CO₂, conservazione degli habitat, fossi e delle rive, limitazione dell'uso di pesticidi chimici per la lotta agli infestanti.

Riqualificazione energetica di aree degradate/dismesse, rigenerazione urbana.

8.5 Qualità ed utilizzo delle risorse idriche

La risorsa idrica assume un ruolo fondamentale, sia per il soddisfacimento dei fabbisogni idrici, che per il mantenimento degli ecosistemi e degli ambienti acquatici. La sua disponibilità e distribuzione nel tempo rientra, infatti, tra le principali sfide comunitarie, riconosciute anche nell'ambito dell'Agenda ONU 2030 con la definizione del Goal 6, che mira a conseguire, entro il 2030, l'accesso universale ed equo all'acqua potabile sicura e alla portata di tutti.

In tal senso, come di seguito descritto, i cambiamenti climatici influenzano fortemente il ciclo dell'acqua nell'ambito del territorio regionale, alterando gli equilibri del corpo recettore sia da un punto di vista qualitativo che quantitativo.

Sintesi indicatori

Nella tabella seguente si riportano gli indicatori descrittivi e un'indicazione sintetica della condizione attuale per la componente sistemica in esame, espressa tramite la valutazione qualitativa indicata attraverso il colore dell'ultima colonna.

Per ciascun indicatore è fornita la fonte utilizzata.

Tabella 10> Sintesi indicatori componente risorse idriche

SP Agenda 2030	Rif. Obiettivo SDG	Tematismo	INDICATORI	FONTE	CONDIZIONE ATTUALE
People	Goal 6:Garantire a tutti la disponibilità e la gestione sostenibile dell'acqua e delle strutture igienico sanitarie	Utilizzo delle risorse idriche: Qualità ambientale delle risorse idriche	Percentuale di corpi idrici che hanno raggiunto l'obiettivo di qualità ecologica sul totale dei corpi idrici delle acque superficiali (fiumi e laghi) (Ispra, Qualità elevata e buona, %)	ISTAT	
			Stato ecologico dei corsi d'acqua	ARPAE E.R. - DIREZIONE TECNICA	
			Stato chimico dei corsi d'acqua	ARPAE E.R. - DIREZIONE TECNICA	
			Stato ecologico invasi	ARPAE E.R. - DIREZIONE TECNICA	
			Stato chimico invasi	ARPAE E.R. - DIREZIONE TECNICA	
			Stato chimico delle acque sotterranee	ARPAE E.R. - DIREZIONE TECNICA	
			Stato quantitativo delle acque sotterranee	ARPAE E.R. - DIREZIONE TECNICA	
			Stato ecologico delle acque di transizione	ARPAE E.R. - STRUTTURA OCEANOGRAFICA DAPHNE	
			Stato chimico delle acque di transizione	ARPAE E.R. - STRUTTURA OCEANOGRAFICA DAPHNE	
			Stato ecologico delle acque marino costiere	ARPAE E.R. - STRUTTURA OCEANOGRAFICA DAPHNE	

P E O P L E	<p>Goal 6: Acqua pulita e servizi igienicosanitari Garantire a tutti la disponibilità e la gestione sostenibile dell'acqua e delle strutture igienicosanitarie</p> <p>Goal 15: Vita sulla Terra - Proteggere, ripristinare e favorire un uso sostenibile dell'ecosistema terrestre, gestire sostenibilmente le foreste, contrastare la desertificazione, arrestare e far retrocedere il degrado del terreno, e fermare la perdita di diversità biologica</p>	Utilizzo delle risorse idriche: Fabbisogno e consumo idrico	Bilancio IdroClimatico (BIC)	ossevatorio clima ARPAE E.R.	
			Portata fiumi	ARPAE E.R. SIMC	
			Acqua erogata pro capite (Istat, 2015, litri/abitante/giorno)	ISTAT	
			Perdite totali rete acquedotto	RER	
			Copertura del sistema fognario–depurativo (Percentuali di AE serviti e depurati/ reti non depurate)	ARPAE E.R. DIREZIONE TECNICA	
			Consistenza reti fognatura (lunghezza rete)	RER	
	rapporto tra l'estensione degli acquiferi e l'area dei comuni classificati come montani.		ARPAE E.R. - DIREZIONE TECNICA	analizzando la cartografia regionale, emerge che i corpi idrici sotterranei sono presenti in oltre l'80% della superficie in 27 Comuni montani rispetto i 119 complessivi, mentre solo in 5 Comuni montani la percentuale è inferiore al 20%, evidenziando come anche in montagna è molto diffusa la presenza di acque sotterranee.	

LEGENDA CONDIZIONE ATTUALE	
	positiva
	neutra
	presenza di potenziali criticità (livello medio)
	presenza di potenziali criticità (livello alto)

Sintesi SWOT

Nella tabella seguente si riporta la SWOT elaborata per la componente “Risorse idriche”. La swot è stata pensata in riferimento sia al contesto territoriale sia ai contenuti degli Assi del Piano a cui sono associabili “effetti diretti” su questo tema:

Asse 1: Ricerca, innovazione e formazione (in particolare sele azioni sono riferite all’ idrogeno verde e a “Blue growth”)

- Sostegno ai laboratori di ricerca della Rete Alta Tecnologia
- Sostegno ai progetti di ricerca innovativi promossi dalle imprese
- Sostegno ad azioni di attrazione di nuove attività nell’ambito energia e clima
- Sostegno alla creazione di alte competenze con le Università (dottorati)

Asse 2: Infrastrutture, reti e aree produttive

- Sviluppo delle comunità energetiche e dell’autoconsumo (se con impianti idroelettrici)
- Aggiornamento della regolamentazione per la localizzazione degli impianti a fonti rinnovabili per la produzione di energia elettrica (in riferimento agli impianti idroelettrici e all’off-shore)

Asse 3: Transizione energetica delle imprese

- Sostegno a progetti di filiera della green e circular economy
- Sostegno allo sviluppo di nuove imprese green
- Sostegno a progetti di qualificazione energetica e assorbimento di CO2 nelle imprese agricole

Asse 4: Riqualificazione del patrimonio privato

- Riqualificazione energetica e risanamento dell’edilizia residenziale privata

Asse 5: Rigenerazione urbana e riqualificazione del patrimonio pubblico

- Efficientamento energetico dell’edilizia residenziale pubblica
- Efficientamento energetico degli edifici pubblici
- Riqualificazione energetica urbana e territoriale
- Sostegno a misure volte a promuovere la qualità dell’abitare (Programma Nazionale PinQua)
- Sviluppare le infrastrutture verdi

Asse 7: Azioni di sistema e rapporti con gli Enti locali

- Sostegno alla preparazione, attuazione e monitoraggio dei PAES/PAESC e diffusione di parchi urbani (per quanto riguarda le azioni di adattamento)

Tabella 11> Sintesi SWOT per la componente “Risorse idriche”

PUNTI DI FORZA

Elevata disponibilità idrica a valle della via Emilia grazie alle acque del Fiume Po e alle infrastrutture idriche presenti.

Consumo pro capite per usi civili inferiore al consumo medio nazionale.

Buona efficienza della rete acquedottistica nelle aree di pianura anche grazie all’alto livello di investimenti effettuati nell’ambito del Servizio Idrico Integrato.

Programmazione degli interventi per depuratori a servizio degli agglomerati < 2000 AE.

Avvio programmazione degli interventi per gli scaricatori di piena ad alta priorità.

Conformità degli agglomerati e del loro sistema fognario depurativo alla Direttiva EU 91/271/CEE.

Le osservazioni mosse dalla Unione Europea sono attualmente gestite al fine di sanare le criticità ambientali rilevate negli EU Pilot.

Bilanci periodici dei prelievi e delle criticità delle fonti superficiali e sotterranee sulla base di stime e misurazioni dei reali volumi di prelievo e consumo dei diversi settori.

Politiche attive per risparmio idrico in ambito civile e industriale (finanziamenti per progetti).

Elevata percentuale di corpi idrici in stato chimico buono.

Disponibilità di acque naturali di pregio nel settore montano.

PUNTI DI DEBOLEZZA

Incidenza sulla naturale disponibilità di risorse idriche (superficiali e sotterranee) delle variazioni nel regime di piogge e precipitazioni nevose.

Scarsa consapevolezza della natura ormai non più emergenziale delle siccità, divenute alla caratteristica climatica per la loro ricorrenza; necessità di implementare monitoraggi ed indicatori per l'attivazione di misure nelle fasi precoci del fenomeno.

Per le aree irrigue alimentate da aste appenniniche limitata disponibilità di risorse idriche, accentuata dai vincoli connessi al rispetto dei deflussi ecologici.

Presenza di un elevato numero di derivazioni sulle aste appenniniche a regime torrentizio a servizio dei vari settori di utilizzo.

Problematiche locali di scarsità dei deflussi, connesse ad usi idroelettrici di diverse derivazioni appenniniche (alterazioni dei regimi, hydropeaking e termopeaking) con potenziali perdite di microhabitat fluviali.

Scarichi di reti bianche e scaricatori di piena delle reti miste con un numero limitato di vasche di prima pioggia attive.

Limitata conoscenza della consistenza degli sversamenti degli scaricatori di piena durante gli eventi meteorici intensi che deve necessariamente essere studiata a scala locale.

Efficienza dei depuratori a servizio degli agglomerati < 2000 AE.

Incremento delle superfici impermeabilizzate.

Rilevante alterazione antropica del reticolo idrografico con canalizzazione e riduzione delle superfici dell'alveo e delle fasce fluviali nei tratti collinari/di conoide con conseguente alterazione dei deflussi idraulici oltreché degli habitat acquatici e della qualità ecologica.

Estrema complessità dei fenomeni e processi biologici e difficoltà di monitoraggio.

Limitata attuazione delle azioni previste dalla pianificazione di sviluppo rurale con particolare riferimento all'estensivizzazione agricola e alla conversione a colture non irrigue.

Agricoltura intensiva su tutta la pianura regionale, che complessivamente induce rilevanti apporti di nutrienti, soprattutto sul reticolo artificiale.

RISCHI

Deficit idrico e difficoltà di mantenimento del deflusso ecologico (DMV).

Abbassamento dei livelli di falda nei tratti pedecollinari e di pianura.

Riduzione del numero di sorgenti resilienti alle siccità ricorrenti.

Necessità di interventi per adattare le opere di captazione agli effetti di cui sopra.

Riduzione delle portate estive per effetto dei cambiamenti climatici e conseguente peggioramento della qualità ambientale.

Per i torrenti con limitato bacino montano (e quindi assenza di portate estive) impatto rilevante degli scarichi.

Eutrofizzazione indotta e fertilizzanti.

Contaminazione da fitofarmaci e da inquinanti emergenti.

Impatto sulla biodiversità.

Per le acque di transizione: forte subsidenza di origine antropica, che determina, principalmente, la perdita di porzioni di territorio; regressione costiera generata da fenomeni erosivi; scarsa manutenzione idraulica, con conseguenti problemi di ridotta circolazione delle acque; progressivo aumento dell'ingressione salina in falda e nella rete idrica superficiale.

Possibile consumo della risorsa nell'ambito del processo produttivo dell'idrogeno verde

Possibile interferenza con la risorsa idrica marina e con la costa per quanto riguarda l'installazione e il funzionamento degli impianti di produzione di energia off-shore (interferenza con il moto ondoso, possibile inquinamento per rotture di parti di impianto)

OPPORTUNITÀ

Potenziamento delle azioni per creazione di fasce di mobilità fluviale ed inversione dei processi di canalizzazione e di irrigidimento degli alvei.

Maggiore attenzione alle sostanze pericolose impiegate nei processi produttivi con scarichi insistenti in fognatura/corpi idrici superficiali con obiettivo di riduzione o eliminazione per quanto riguarda l'immissione di sostanze prioritarie.

Riconversione di aree agricole ad aree di interesse naturalistico.

Azioni per attenuare il carico di inquinanti e favorire la laminazione delle acque derivanti da eventi meteorici intensi nelle aree urbane (vasche di laminazione e prima pioggia).

Avvio di accordi di programma per un maggiore e controllato riutilizzo di acque reflue per uso irriguo e/o ambientale.

Potenziamento rete ecologica a supporto delle fasce tampone per ridurre l'impatto di nutrienti e fitofarmaci.

Rigenerazione e riqualificazione urbana e nuovi insediamenti che prevedano alte percentuali di suolo permeabile (De-sealing, combinazione di tecniche Sustainable Drainage Systems- Nature based solutions per dispersione acque meteoriche non inquinate, realizzazione di parchi urbani).

Applicazione della strategia Plastic Free per ridurre l'inquinamento derivante da rifiuti plastici dispersi

Riduzione della pressione sulla risorsa idrica attraverso le azioni di riqualificazione del patrimonio edilizio pubblico e privato e della riqualificazione urbana

8.6 Green Economy ed Economia Circolare

La transizione verso modelli sostenibili di produzione e consumo è un processo richiesto dagli strumenti di indirizzo e azione comunitari, in particolare dall'Agenda 2030 e dal Piano d'azione europeo per l'economia circolare, e che coinvolge tutti gli stakeholders (es. operatori economici, consumatori, cittadini, organizzazioni della società civile) nell'ottica di condividere politiche condivise su tutte le filiere.

In tale processo, tutti gli stakeholders avranno nei prossimi anni un ruolo chiave, in particolare:

- la ricerca dovrà progettare prodotti in vista del futuro riutilizzo dei materiali o soluzioni per conservare il valore delle risorse, migliorando: durabilità, riparabilità e riusabilità, nonché riducendo il loro impatto;
- le imprese dovranno sviluppare modelli di business che generino ricavi dalla valorizzazione dei rifiuti, dalla loro dematerializzazione e dalla fornitura di servizi, più che di prodotti (modelli PaaS – Product as a Service basati sul noleggio, affitto o condivisione dei prodotti);
- i consumatori dovranno scegliere prodotti che favoriscano la chiusura del ciclo, utilizzarli in modo efficiente e smaltirli in modo adeguato così da innescare un continuo miglioramento aziende-consumatori e viceversa;
- le istituzioni pubbliche e finanziarie dovranno facilitare il processo di transizione con regole chiare, agevolazioni, incentivi e un adeguato accesso al credito, promuovendo soluzioni più ambientalmente compatibili.

Il processo di transizione ecologica si propone non solo come necessario da un punto di vista ambientale, ma anche come opportunità di sviluppo economico, su cui puntare, stante anche gli effetti indotti dalla pandemia.

Questo percorso di sviluppo, avente quali principali driver le componenti rifiuti ed energia, coinvolge i privati, ma anche la Pubblica Amministrazione, che è chiamata in concreto a promuovere la transizione verso un'economia circolare mediante il sistema degli acquisti verdi, nonché mediante piani di azione locali, con particolare riferimento alla lotta contro i cambiamenti climatici.

8.7 Energia

Sintesi Indicatori

Nella tabella seguente si riportano gli indicatori descrittivi e un'indicazione sintetica della condizione attuale per la componente sistemica in esame, espressa tramite la valutazione qualitativa indicata attraverso il colore dell'ultima colonna.

Per ciascun indicatore è fornita la fonte utilizzata.

Tabella 12> Sintesi indicatori per componente energia

5P Agenda 2030	Rif. Obiettivo SDG	Tematismo	INDICATORI	FONTE	CONDIZIONE ATTUALE
P E O P L E / P R O F I T	Goal 12: Consumo e produzione responsabili Garantire modelli sostenibili di produzione e di consumo	Energia	Produzione di energia totale	<u>ARPAE E.R. DIREZIONE</u>	
			Produzione energia rinnovabili	<u>TECNICA</u>	
			Quota di consumi finali lordi coperta da FER	<u>ARPAE E.R. DIREZIONE</u>	
			Intensità energetica (CFL/PIL)	<u>TECNICA</u>	
			Consumi per settore	<u>ARPAE E.R. DIREZIONE</u> <u>TECNICA</u>	

LEGENDA CONDIZIONE ATTUALE	
	positiva
	neutra
	presenza di potenziali criticità (livello medio)
	presenza di potenziali criticità (livello alto)

Sintesi SWOT

Nella tabella seguente si riporta la SWOT per la componente “Energia”. La swot è stata pensata in riferimento sia al contesto territoriale sia ai contenuti degli Assi del Piano a cui sono associabili “effetti diretti” su questo tema:

Asse 1: Ricerca, innovazione e formazione

- Sostegno ai laboratori di ricerca della Rete Alta Tecnologia
- Sostegno ai progetti di ricerca innovativi promossi dalle imprese
- Sostegno ad azioni di attrazione di nuove attività nell’ambito energia e clima

Asse 2: Infrastrutture, reti e aree produttive

- Sviluppo delle smart grid
- Sviluppo delle comunità energetiche e dell’autoconsumo
- Sostegno alla qualificazione energetica e ambientale delle aree produttive
- Sostegno a progetti pilota per lo sviluppo di impianti da fonti rinnovabili per la produzione sia elettrica che termica

Asse 3: Transizione energetica delle imprese

- Sostegno a progetti di efficientamento energetico delle imprese, anche attraverso la costituzione di reti energetiche locali, comunità energetiche e lo sviluppo dell’Energy Management
- Sostegno a progetti per lo sviluppo di impianti da fonti rinnovabili per la produzione sia elettrica che termica
- Sostegno a progetti di filiera della green e circular economy
- Sostegno allo sviluppo di nuove imprese green
- Sostegno alla produzione di agro-energie
- Sostegno a progetti di qualificazione energetica e assorbimento di CO2 nelle imprese agricole

Asse 4: Riqualificazione del patrimonio privato

- Efficientamento energetico dell’edilizia residenziale privata
- Sviluppo delle procedure di certificazione energetica degli edifici e catasto impianti

Asse 5: Rigenerazione urbana e riqualificazione del patrimonio pubblico

- Efficientamento energetico dell’edilizia residenziale pubblica
- Efficientamento energetico degli edifici pubblici
- Riqualificazione energetica urbana e territoriale

Asse 6: Mobilità intelligente e sostenibile

- Sostegno alle misure finalizzate alla diffusione di veicoli a ridotte emissioni, in particolare ibridi e veicoli elettrici con relative strutture di ricarica
- Rinnovo del trasporto pubblico locale (gomma) e regionale (ferro) e miglioramento della attrattività del sistema
- Elettrificazione della rete ferroviaria

Asse 7: Azioni di sistema e rapporti con gli Enti locali

- Sostegno alla preparazione, attuazione e monitoraggio dei PAES/PAESC e diffusione di parchi urbani

Tabella 13> Sintesi SWOT per componente “Energia”

PUNTI DI FORZA
Superamento degli obiettivi fissati per la Regione Emilia-Romagna dal decreto “Burden sharing” per le fonti rinnovabili
La Regione ha definito obiettivi più ambiziosi nelle politiche energetiche con l’approvazione del documento strategico “Patto per il Lavoro e il Clima” e con il supporto delle politiche attive degli enti locali per ridurre i consumi energetici (es. PAESC).
Bassa intensità energetica del settore industriale.
Efficienza dei settori più energivori e degli impianti di trasformazione energetica superiore alla media nazionale.
Incentivazione della produzione di elettricità da fonti rinnovabili mediante l’installazione di impianti fotovoltaici sulle superfici rese disponibili nelle discariche esaurite.
Diffusione di impianti di produzione di biometano.
Recupero energetico da impianti di termovalorizzazione.
PUNTI DI DEBOLEZZA
Il terziario presenta una tendenza alla crescita dei consumi elettrici molto accentuata.
Largo utilizzo delle fonti energetiche di origine fossile.
RISCHI

Condizionamenti geopolitici dovuti alla dipendenza energetica regionale dall'estero.

Gli sfidanti obiettivi di penetrazione delle rinnovabili elettriche non programmabili non saranno privi di impatti sulle attività di gestione della rete elettrica nazionale. Secondo il gestore nazionale della rete elettrica (TERNA), nel delicato compito di bilanciare in ogni istante produzione e domanda di energia elettrica, garantendo ai consumatori una fornitura di energia sicura, costante ed affidabile, vi saranno una serie di sfide da affrontare affinché il processo di transizione energetica si possa svolgere in maniera decisa ed efficace, mantenendo gli attuali elevati livelli di qualità del servizio ed evitando al contempo un aumento eccessivo dei costi per la collettività (Fonte: Terna, 2019, Contesto ed evoluzione del sistema elettrico).

Rischi antropogenici conseguenti alla transizione energetica (CEM)

Rischio derivante dalla limitata flessibilità delle FER nel rendere disponibile l'energia al momento della richiesta.

Possibile aumento di rifiuti correlati agli interventi di efficientamento e al fine vita degli impianti di FER

Creazione e la dislocazione di sistemi di accumulo (batterie, idrogeno, pompaggi) con potenziale aumento dei rifiuti dovuti alle manutenzioni, nonché alla gestione del fine vita di tutte le componenti degli impianti .

Emissioni ambientali dovute al regime non stazionario di impianti termoelettrici, per assicurare la copertura di potenza elettrica da impianti FER non programmabili (eolico, fotovoltaico) .

OPPORTUNITÀ

Rinnovabili come driver per una maggiore indipendenza energetica e un sempre minor ricorso alle fonti fossili, responsabile delle emissioni climalteranti ed inquinanti, nei settori della produzione di energia e nei trasporti.

Incentivi e agevolazioni per la riqualificazione energetica degli edifici esistenti con riduzione dei consumi nel settore del riscaldamento e del raffrescamento.

Implementazione rete di teleriscaldamento con immissione di biometano in sostituzione di combustibili fossili.

Crescita significativa di impianti di produzione di biometano (da biomasse agricole o dalla Frazione Organica dei rifiuti) e dell'agro-voltaico.

Possibilità di riduzione della domanda energetica per il raffrescamento grazie ad interventi di infrastrutture verdi e parchi nelle aree urbane

8.8 Rifiuti

Sintesi indicatori

Nella tabella seguente si riportano gli indicatori descrittivi e un'indicazione sintetica della condizione attuale per la componente sistemica in esame, espressa tramite la valutazione qualitativa indicata attraverso il colore dell'ultima colonna.

Tabella 14> Sintesi indicatori per la componente Rifiuti

5P Agenda 2030	Rif. Obiettivo SDG	Tematismo	INDICATORI	FONTE	CONDIZIONE ATTUALE
Profit	Goal 12: Consumo e produzione responsabili - Garantire modelli sostenibili di produzione e di consumo	Rifiuti	Percentuale di riciclaggio	ARPAE E.R. - DIREZIONE TECNICA	positiva
			Produzione procapite rifiuti indifferenziati	ARPAE E.R. - DIREZIONE TECNICA	positiva
			Conferimento RU in discarica	ARPAE E.R. - DIREZIONE TECNICA	positiva
			Produzione totale di rifiuti speciali	ARPAE E.R. - DIREZIONE TECNICA	potenziali criticità (livello medio)
			Autosufficienza smaltimento RU	ARPAE E.R. - DIREZIONE TECNICA	positiva
			Numero comuni tariffa puntuale	ReR	potenziali criticità (livello medio)
			Autosufficienza smaltimento RS	ARPAE E.R. - DIREZIONE TECNICA	potenziali criticità (livello alto)

LEGENDA CONDIZIONE ATTUALE	
	positiva
	neutra
	presenza di potenziali criticità (livello medio)
	presenza di potenziali criticità (livello alto)

Si sottolinea che la raccolta ed il riciclaggio dei rifiuti costituiscono punti chiave anche per il raggiungimento degli obiettivi dell'Agenda 2030, con particolare riferimento al Goal 11 "Città e comunità sostenibili" e Goal 12 "Consumo e produzione responsabili". Nell'ambito di questi ultimi si individuano i seguenti indicatori: SDG 11.6.1 - Percentuale di rifiuti solidi urbani raccolti e gestiti in strutture controllate sul totale dei rifiuti urbani prodotti dalle città e SDG 12.5.1 - Tasso di riciclaggio nazionale, tonnellate di materiale riciclato.

67

Sintesi SWOT

Nella tabella seguente si riporta la SWOT elaborata per la componente “Rifiuti”. La swot è stata pensata in riferimento sia al contesto territoriale sia ai contenuti degli Assi del Piano a cui sono associabili “effetti diretti” su questo tema:

Asse 1: Ricerca, innovazione e formazione

- Sostegno ai progetti di ricerca innovativi promossi dalle imprese

Asse 2: Infrastrutture, reti e aree produttive

- Sviluppo delle comunità energetiche e dell’autoconsumo
- Sostegno alla qualificazione energetica e ambientale delle aree produttive
- Sostegno a progetti pilota per lo sviluppo di impianti da fonti rinnovabili per la produzione sia elettrica che termica

Asse 3: Transizione energetica delle imprese

- Sostegno a progetti per lo sviluppo di impianti da fonti rinnovabili per la produzione sia elettrica che termica
- Sostegno a progetti di filiera della green e circular economy
- Sostegno allo sviluppo di nuove imprese green
- Sostegno alla produzione di agro-energie

Asse 4: Riqualificazione del patrimonio privato

- Efficientamento energetico dell’edilizia residenziale privata

Asse 5: Rigenerazione urbana e riqualificazione del patrimonio pubblico

- Efficientamento energetico dell’edilizia residenziale pubblica
- Efficientamento energetico degli edifici pubblici
- Riqualificazione energetica urbana e territoriale

Asse 6: Mobilità intelligente e sostenibile

- Sostegno alle misure finalizzate alla diffusione di veicoli a ridotte emissioni, in particolare ibridi e veicoli elettrici con relative strutture di ricarica
- Rinnovo del trasporto pubblico locale (gomma) e regionale (ferro) e miglioramento della attrattività del sistema

Tabella 15> Sintesi SWOT per la componente “Rifiuti”

PUNTI DI FORZA
<p>Autosufficienza regionale nello smaltimento di rifiuti urbani.</p> <p>Obiettivo comunitario di smaltimento di rifiuti urbani in discarica (previsto al 2035) già raggiunto dal 2018.</p> <p>Elevata performance di Raccolta differenziata (71% al 2019), alta percentuale tasso di riciclaggio (63 %). Costante e netta riduzione di rifiuti urbani indifferenziati.</p> <p>Impiantistica integrata per trattamento rifiuti urbani.</p> <p>Buone pratiche in materia di sottoprodotti (approvazione del primo elenco regionale in Italia).</p> <p>Semplificazioni degli adempimenti tecnici gestionali previsti dal D.Lgs. 116/2020 per i rifiuti da costruzione e demolizione (art. 185 bis comma 1 lettera c) e art. 193 comma 19 del D.Lgs.152/2006).</p>
PUNTI DI DEBOLEZZA
<p>Non ancora raggiunta l'autosufficienza per quanto riguarda lo smaltimento dei rifiuti speciali prodotti in Emilia-Romagna.</p> <p>Difficoltà di incidere nella produzione dei rifiuti urbani.</p> <p>Obiettivo di piano relativo al rifiuto urbano non inviato a riciclaggio pro-capite non pienamente raggiunto.</p> <p>Complessità e rigidità della normativa sui rifiuti e difficoltà, ad esempio, nell'applicazione dei criteri EOW (End of Waste).</p> <p>Raccolta differenziata nei comuni nell'area omogenea di “montagna”.</p> <p>La pandemia ha favorito l'aumento del ricorso ad articoli monouso e all'incremento dei rifiuti derivanti dalla diffusione dell'e-commerce, con incremento della produzione degli imballaggi.</p> <p>Basso tasso di riciclo della plastica, inviata per circa il 70% ad impianti di recupero fuori regione.</p>
RISCHI
<p>Export rifiuti speciali con conseguente svantaggio competitivo per le imprese regionali.</p> <p>Nuova metodologia definita a livello comunitario per il calcolo della quota di riciclo ai fini del rispetto dei nuovi obiettivi comunitari di riciclo.</p> <p>Nuova classificazione dei rifiuti urbani introdotta dal D.Lgs. 116/2020 ai sensi dell'art.183 comma 1 lett. b-ter) del D.Lgs. 152/2006.</p> <p>Potenziale aumento dei rifiuti legati al fine vita degli impianti FER, dei veicoli ibridi/elettrici</p> <p>Potenziale aumento dei rifiuti correlati agli interventi di riqualificazione energetica se non correttamente gestiti</p>
OPPORTUNITÀ

Strategie di prevenzione dei rifiuti (piano PlasticFreeER, riduzione sprechi alimentari).

Coordinamento permanente sottoprodotti per l'individuazione, da parte delle imprese, dei sottoprodotti di cui all'articolo 184 bis del D.Lgs. 152/2006.

Individuazione di una procedura meno rigida per l'applicazione della disciplina che regola l'EOW (End of Waste).

Sistemi volontari di rendicontazione dei rifiuti prodotti dalle attività produttive per le quali la norma vigente prevede esenzione dall'obbligo di dichiarazione annuale MUD.

Progetti pilota nel settore della Green Economy

8.9 Economia circolare

L'economia circolare si fonda sulla necessità di passare ad un nuovo modello economico, dove gli scarti di una produzione possano diventare risorse, anziché rifiuti, per lo stesso o per altri cicli produttivi: così il valore dei beni, delle risorse e dei materiali può essere utilizzato il più a lungo possibile.

Fondamentale per il successo è la rilettura di tutti i modelli di produzione e consumo in una logica di circolarità, l'assunzione di paradigmi che devono divenire patrimonio di nuova cultura.

La Commissione Europea definisce l'economia circolare come "un'economia in cui il valore dei prodotti, dei materiali e delle risorse viene mantenuto il più a lungo possibile e la produzione di rifiuti viene ridotta al minimo"

L'obiettivo finale a cui tendere è quindi la transizione verso un modello di sviluppo centrato sul riconoscimento del grande valore delle materie prime, che devono essere risparmiate, sull'importanza del recupero dei rifiuti e della conservazione del capitale naturale.

Sintesi indicatori

Nella tabella seguente si riportano gli indicatori descrittivi e un'indicazione sintetica della condizione attuale per la componente sistemica in esame, espressa tramite la valutazione qualitativa indicata attraverso il colore dell'ultima colonna.

Per ciascun indicatore è fornita la fonte utilizzata.

Tabella 16> Sintesi Indicatori per Green Economy

5P Agenda 2030	Rif. Obiettivo SDG	Tematismo	INDICATORI	FONTE	Riferimento	CONDIZIONE ATTUALE
P E O P L E	Goal 12: Consumo e produzione responsabili Garantire modelli sostenibili di produzione e di consumo	Economia circolare	Consumo di materiale interno, consumo di materiale interno pro capite e consumo di materiali interno per unità di Pil	Istat	SDG 12.2.2 Agenda 2030	
		Sostenibilità ambientale delle imprese	Occupati in green job,	ENEA	ENEA RAEE 2020	
			Numero imprese in possesso di SGA/EMAS	Ispra/RER	SDG 12.6.1 Agenda 2030	
		Sostenibilità ambientale della pubblica amministrazione	Istituzioni pubbliche che acquistano beni e/o servizi adottando criteri ambientali minimi (CAM), in almeno una procedura di acquisto (Acquisti verdi o Green Public Procurement) (%)	Istat	SDG 12.7.1 Agenda 2030	
	Goal 11: Città e comunità sostenibili Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili	Rischi antropogenici legati alla transizione energetica e digitale	numero di patto dei sindaci	RER	Arter	
			Consistenza elettrodotti (ELF) (Percentuale di controlli di rumore con superamento dei limiti, per tipologia di sorgente disturbante)	Arpae	Arpae annuario dati ambientali	
			Densità impianti e siti per radiotelecomunicazione e potenza complessiva	ARPAE E.R. DIREZIONE TECNICA	Arpae annuario dati ambientali	
			Superamenti dei valori per campi elettromagnetici generati da impianti per radiotelecomunicazione e azioni di risanamento	ARPAE E.R. DIREZIONE TECNICA	Arpae annuario dati ambientali	per reti elettromagnetiche a bassa frequenza (ELF) livello medio
			Famiglie con connessione a banda larga fissa e/o mobile (Istat, 2019, %) Imprese con almeno 10 addetti con connessione a banda larga fissa o mobile (%) (Istat, 2019, %) Imprese con almeno 10 addetti che hanno un sito Web/home page o almeno una pagina su Internet (%) (Istat, 2019, %)	ISTAT	9.c.1 Agenda 2030 (ISTAT)	
			Concentrazione media di radon indoor	ARPAE E.R. DIREZIONE TECNICA	Arpae annuario dati ambientali	

LEGENDA CONDIZIONE ATTUALE	
	positiva
	neutra
	presenza di potenziali criticità (livello medio)
	presenza di potenziali criticità (livello alto)

Sintesi SWOT

Nella tabella seguente si riportano i fattori caratterizzanti per il sistema "Green Economy". La swot è stata pensata in riferimento sia al contesto territoriale sia ai contenuti degli Assi del Piano a cui sono associabili "effetti diretti" su questo tema:

Asse 1: Ricerca, innovazione e formazione

- Sostegno ai laboratori di ricerca della Rete Alta Tecnologia
- Sostegno ai progetti di ricerca innovativi promossi dalle imprese
- Sostegno ad azioni di attrazione di nuove attività nell'ambito energia e clima

Asse 2: Infrastrutture, reti e aree produttive

- Sviluppo delle smart grid
- Sviluppo delle comunità energetiche e dell'autoconsumo
- Sostegno a progetti pilota per lo sviluppo di impianti da fonti rinnovabili per la produzione sia elettrica che termica

Asse 3: Transizione energetica delle imprese

- Sostegno a progetti di efficientamento energetico delle imprese, anche attraverso la costituzione di reti energetiche locali, comunità energetiche e lo sviluppo dell'Energy Management
- Sostegno a progetti per lo sviluppo di impianti da fonti rinnovabili per la produzione sia elettrica che termica
- Sostegno a progetti di filiera della green e circular economy
- Sostegno allo sviluppo di nuove imprese green
- Sviluppo della finanza agevolata e della garanzia per la green e circular economy
- Sostegno alla produzione di agro-energie

Asse 6: Mobilità intelligente e sostenibile

- Sostegno alle misure finalizzate alla diffusione di veicoli a ridotte emissioni, in particolare veicoli elettrici con relative strutture di ricarica
- Rinnovo del trasporto pubblico locale (gomma) e regionale (ferro) e miglioramento della attrattività del sistema
- Elettificazione della rete ferroviaria

Tabella 17> Sintesi SWOT per la componente Green Economy

PUNTI DI FORZA

Normativa regionale di indirizzo in tema di economia circolare.

Miglioramento delle prestazioni ambientali e della comunicazione interna ed esterna sia nel pubblico che nel privato.

Green jobs.

Semplificazioni amministrative e tributarie per le aziende green.

Leadership nazionale nelle certificazioni di processo e di prodotto: l'Emilia-Romagna risulta

seconda in Italia per organizzazioni EMAS registrate e terza per ISO 14001; è inoltre prima in Italia per prodotti con marchio Ecolabel ed EPD.

PUNTI DI DEBOLEZZA

Costi di adeguamento processi/prodotti.

Costi aggiuntivi in ricerca e sviluppo.

Conflitto con altre priorità di investimento.

Difficoltà di trovare un mercato sensibile ai temi della sostenibilità ambientale.

Scarsa presenza competenze tecniche interne alla Pubblica Amministrazione dedicate al tema acquisti verdi (necessità di formazione e creazione di modello organizzativo adeguato).

Risorse economiche limitate della Pubblica Amministrazione.

RISCHI

Green washing.

Rischi antropogenici legati alla transizione energetica e digitale.

Possibile trasferimento delle pressioni da una componente ambientale ad un'altra nei processi industriali che attuano il riciclo/recupero della materia

OPPORTUNITÀ

Possibilità di partecipare a bandi e finanziamenti.

Stimolo all'innovazione e competitività tra le imprese, incentivate da Green Economy.

Diffusione di modelli di consumo e acquisti sostenibili.

Aumento consapevolezza dei cittadini sui temi della sostenibilità ambientale.

Digitalizzazione.

Diffusione di best practice in materia di economia circolare nel settore agricolo, nel settore dei rifiuti e nel settore energetico incluso l'ambito dei trasporti.

8.10 Sistemi insediativi, tessuto sociale ed economico

Sintesi indicatori

Nella tabella seguente si riportano gli indicatori descrittivi e un'indicazione sintetica della condizione attuale per la componente sistemica in esame, espressa tramite la valutazione qualitativa indicata attraverso il colore dell'ultima colonna.

Per ciascun indicatore è fornita la fonte utilizzata.

Tabella 18> Sintesi Indicatori Sistemi insediativi, tessuto economico e sociale

5P Agenda 2030	Rif. Obiettivo SDG	Tematismo	INDICATORI	FONTE	CONDIZIONE ATTUALE
P E O P L E	Goal 8: Lavoro dignitoso e crescita economica Incentivare una crescita economica duratura, inclusiva e sostenibile, un'occupazione piena e produttiva ed un lavoro dignitoso per tutti	Sistemi insediativi, tessuto sociale ed economico	Tasso di disoccupazione (Istat, %) Tasso di mancata partecipazione al lavoro (Istat, %) Tasso di occupazione (1564 anni) (Istat, %) Tasso di occupazione (2064 anni) (Istat, %) Percentuale occupati sul totale popolazione (Istat, %) Part time involontario (Istat, %) Occupati in lavori a termine da almeno 5 anni (Istat %)	Istat	
			Densità di popolazione residente (ab./kmq) % imprese attive PIL	Istat, Arter	

LEGENDA CONDIZIONE ATTUALE	
	positiva
	neutra
	presenza di potenziali criticità (livello medio)
	presenza di potenziali criticità (livello alto)

Sintesi SWOT

Nella tabella seguente si riporta la SWOT elaborata per il sistema “Sistemi insediativi, tessuto economico e sociale”. La swot è stata pensata in riferimento sia al contesto territoriale sia ai contenuti degli Assi del Piano a cui sono associabili “effetti diretti” su questo tema:

Asse 1: Ricerca, innovazione e formazione

- Sostegno ai laboratori di ricerca della Rete Alta Tecnologia
- Sostegno ai progetti di ricerca innovativi promossi dalle imprese
- Sviluppo dell’offerta di istruzione e formazione in ambito energetico
- Sostegno ad azioni di attrazione di nuove attività nell’ambito energia e clima
- Sostegno a iniziative e progetti sperimentali con gli Istituti scolastici
- Sostegno alla creazione di alte competenze con le Università (dottorati)

Asse 2: Infrastrutture, reti e aree produttive

- Sviluppo delle smart grid
- Sviluppo delle comunità energetiche e dell’autoconsumo
- Sostegno alla qualificazione energetica e ambientale delle aree produttive
- Sostegno a progetti pilota per lo sviluppo di impianti da fonti rinnovabili per la produzione sia elettrica che termica
- Aggiornamento della regolamentazione per la localizzazione degli impianti a fonti rinnovabili per la produzione di energia elettrica

Asse 3: Transizione energetica delle imprese

- Sostegno a progetti di efficientamento energetico delle imprese, anche attraverso la costituzione di reti energetiche locali, comunità energetiche e lo sviluppo dell’Energy Management
- Sostegno a progetti per lo sviluppo di impianti da fonti rinnovabili per la produzione sia elettrica che termica
- Sostegno a progetti di filiera della green e circular economy
- Sostegno allo sviluppo di nuove imprese green
- Sviluppo della finanza agevolata e della garanzia per la green e circular economy
- Sostegno alla produzione di agro-energie
- Sostegno a progetti di qualificazione energetica e assorbimento di CO2 nelle imprese agricole
- Azioni formative in materia di green e circular economy

Asse 4: Riqualificazione del patrimonio privato

- Efficientamento energetico dell’edilizia residenziale privata
- Semplificazione amministrativa per la qualificazione energetica dell’edilizia privata

Asse 5: Rigenerazione urbana e riqualificazione del patrimonio pubblico

- Efficientamento energetico dell’edilizia residenziale pubblica
- Efficientamento energetico degli edifici pubblici
- Riqualificazione energetica urbana e territoriale
- Sostegno a misure volte a promuovere la qualità dell’abitare (Programma Nazionale PinQua)

- Sviluppare le infrastrutture verdi

Asse 6: Mobilità intelligente e sostenibile

- Sostegno alle misure finalizzate alla diffusione di veicoli a ridotte emissioni
- Finanziamento del trasporto pubblico locale (gomma) e regionale (ferro)
- Promozione dell'infrastrutturazione per la mobilità ciclopedonale
- Sviluppo del trasporto pubblico locale: integrazioni tariffarie
- Rinnovo della flotta autobus
- Rinnovo della flotta treni
- Elettrificazione della rete ferroviaria
- Sostegno alle misure finalizzate all'incremento del trasporto su ferro di merci e persone
- Potenziamento e miglioramento sicurezza delle ferrovie regionali
- Interventi per accessibilità al sistema ferroviario (riconoscibilità)
- Promozione dell'infomobilità

Asse 7: Azioni di sistema e rapporti con gli Enti locali

- Sostegno alla preparazione, attuazione e monitoraggio dei PAES/PAESC
- Sostegno allo sviluppo degli Sportelli Energia e Clima
- Sostegno allo sviluppo delle Agenzie per l'Energia e il Clima a livello territoriale

Tabella 19> Sintesi SWOT "Sistemi insediativi, tessuto economico e sociale"

PUNTI DI FORZA

Alto tasso di occupazione.

Elementi propulsivi del sistema produttivo regionale: turismo, qualità della vita e welfare, patrimonio agroalimentare e logistica.

Alto grado di specializzazione del Sistema Sanitario Regionale.

Presenza di filiere agricole specializzate localizzate sul territorio.

Prevalenza significativa di piccole e microimprese (con un numero inferiore a 10 addetti).

Valorizzazione dei prodotti locali mediante controlli di qualità.

Il settore con maggior numero di occupati è il Manifatturiero, seguito dal Commercio.

Collocazione strategica del territorio regionale che facilita gli scambi.

Rinnovo dei mezzi di trasporto (TPL e materiale rotabile) avviato da tempo.

TPL diffuso sul territorio

PUNTI DI DEBOLEZZA

Le due recessioni del 2012 e del 2014 hanno rallentato il percorso di ripresa economica post crisi 2009.

La popolazione in età attiva mostra al 1 Gennaio 2020 un crescente grado di invecchiamento interno rispetto all'ultimo decennio.

Sprawl urbano e alto livello di impermeabilizzazione e artificializzazione del suolo

Rete ecologica incompleta sul territorio regionale

RISCHI

La marcata terziarizzazione dell'economia regionale potrebbe porre la necessità di maggiore controllo delle pressioni ambientali esercitate da questo settore (p.e consumi elettrici e produzione di rifiuti speciali).

La progressiva crescita di settori del terziario legati all'e-commerce e rivolti alla logistica pone problematiche di consumo di suolo e aumento dei livelli di traffico pesante a ridosso delle aree urbane e di aumento dei rifiuti.

OPPORTUNITÀ

I nuovi fondi per l'efficientamento energetico e riqualificazione edilizia potrebbero contribuire alla spinta green del settore delle costruzioni, che ha sperimentato una incessante contrazione del numero degli addetti dopo la crisi globale del 2008.

Razionalizzazione, integrazione ed efficientamento dei servizi sanitari, socio-sanitari e tecnico-amministrativi del Servizio Sanitario Regionale, la cui necessità di proseguimento è stata confermata dall'emergenza pandemica.

Favorire sistemi di condivisione dell'energia per il bilanciamento della rete in relazione allo sviluppo di FER non programmabili

Miglioramento della qualità ambientale diffusa con riduzione delle emissioni che hanno effetti sulla salute umana

Attuazione di azioni volte a ridurre le emissioni di gas climalteranti con l'effetto di mitigare i cambiamenti climatici e ridurre il loro impatto sulla salute e sul benessere umano e degli ecosistemi

Miglioramento della funzionalità ecologica del territorio grazie alla realizzazione di infrastrutture verdi e alla dotazione delle aree urbane di parchi.

8.11 Mobilità

Il settore della mobilità rappresenta uno dei principali sistemi in evoluzione nel processo di transizione verso la mobilità sostenibile, che, nei principi di economia circolare è orientata alla fornitura di servizi anziché di prodotti (modelli PaaS – Product as a Service), nonché a tecnologie di progettazione e costruzione di veicoli a basse emissioni.

Sintesi indicatori

Nella tabella seguente si riportano gli indicatori descrittivi e un'indicazione sintetica della condizione attuale per la componente sistemica in esame, espressa tramite la valutazione qualitativa indicata attraverso il colore dell'ultima colonna.

Per ciascun indicatore è fornita la fonte utilizzata.

Tabella 20> Sintesi Indicatori "Mobilità"

SP Agenda 2030	Rif. Obiettivo SDG	Tematismo	INDICATORI	FONTE	CONDIZIONE ATTUALE
P E O P L E	Goal 9: Imprese, innovazione e infrastrutture Costruire una infrastruttura resiliente e promuovere l'innovazione ed una industrializzazione equa, responsabile e sostenibile	Mobilità	Piste ciclabili	RER	positiva
			ztl e aree pedonali	RER	potenzialmente critica
			Num. corse programmate	RER	potenzialmente critica
			Num. corse effettuate	RER	potenzialmente critica
			Passaggeri	RER	positiva
			Persone che si spostano abitualmente per raggiungere il luogo di lavoro solo con mezzi privati	ISTAT	potenzialmente critica
			Studenti che si spostano abitualmente per raggiungere il luogo di studio solo con mezzi pubblici (Istat, 2019, %)	ISTAT	potenzialmente critica

LEGENDA CONDIZIONE ATTUALE	
positiva	positiva
neutra	neutra
presenza di potenziali criticità (livello medio)	potenzialmente critica
presenza di potenziali criticità (livello alto)	potenzialmente critica

Sintesi SWOT

Nella tabella seguente si riporta la SWOT elaborata per il sistema “Mobilità”. La swot è stata pensata in riferimento sia al contesto territoriale sia ai contenuti degli Assi del Piano a cui sono associabili “effetti diretti” su questo tema:

Asse 1: Ricerca, innovazione e formazione

- Sostegno ad azioni di attrazione di nuove attività nell’ambito energia e clima

Asse 2: Infrastrutture, reti e aree produttive

- Sostegno a progetti pilota per lo sviluppo di impianti da fonti rinnovabili per la produzione sia elettrica che termica

Asse 4: Riqualificazione del patrimonio privato

- Efficientamento energetico dell’edilizia residenziale privata

Asse 5: Rigenerazione urbana e riqualificazione del patrimonio pubblico

- Efficientamento energetico dell’edilizia residenziale pubblica
- Efficientamento energetico degli edifici pubblici
- Riqualificazione energetica urbana e territoriale
- Sviluppare le infrastrutture verdi

Asse 6: Mobilità intelligente e sostenibile

- Sostegno alle misure finalizzate alla diffusione di veicoli a ridotte emissioni
- Finanziamento del trasporto pubblico locale (gomma) e regionale (ferro)
- Promozione dell’infrastrutturazione per la mobilità ciclopedonale
- Sviluppo del trasporto pubblico locale: integrazioni tariffarie
- Rinnovo della flotta autobus
- Rinnovo della flotta treni
- Elettrificazione della rete ferroviaria
- Sostegno alle misure finalizzate all’incremento del trasporto su ferro di merci e persone
- Potenziamento e miglioramento sicurezza delle ferrovie regionali
- Interventi per accessibilità al sistema ferroviario (riconoscibilità)
- Promozione dell’infomobilità

Asse 7: Azioni di sistema e rapporti con gli Enti locali

- Sostegno alla preparazione, attuazione e monitoraggio dei PAES/PAESC
- Sostegno allo sviluppo degli Sportelli Energia e Clima

Tabella 21> Sintesi SWOT elaborata per il sistema Mobilità

PUNTI DI FORZA

Quota di spostamenti ciclabili superiore alla media nazionale già dal 2013 (9% contro 5%).

Articolata rete di strade, autostrade e ferrovie.

Rete di mobilità diffusa, con reti infrastrutturali e nodi intermodali, anche su ferro.

Buon grado infrastrutture viarie e ciclabili.

Diffusi sistemi di controllo del traffico stradale.

Pianificazione adottata anche a livello locale.

Posizione centrale e strategica per i collegamenti.

PUNTI DI DEBOLEZZA

Crescita della popolazione in aree extraurbane con minore offerta in termini di collegamenti infrastrutturali e servizi di trasporto pubblico. In particolare, difficoltà di stima dell'effettiva domanda effettiva di mobilità delle comunità di vallata di montagna.

Sovraccarico di domanda nelle zone più dense (dove ricade quel 6% della rete stradale regionale congestionata nelle ore di punta) e criticità nell'accesso alle aree urbane più importanti.

Difficoltà (soprattutto finanziarie) di adeguamento del traffico pubblico locale (TPL) su gomma a standard più elevati di qualità dell'offerta (capillarità dei servizi, rinnovo del parco circolante, comfort del viaggio, servizi integrativi al contorno ecc.).

Processo di frammentazione sia dei flussi veicolari privati, guidato dalle esigenze di accorciare i tempi di risposta della fornitura dei prodotti alle richieste della clientela lungo la filiera distributiva, sia dei poli logistici e intermodali, pubblici e privati, che hanno spesso sovraccaricato e consumato il territorio senza offrire risposte razionali in servizi logistici.

Sistema articolato nel settore della mobilità pubblica (TPL e SFM) in termini di competenze con difficoltà di programmazione.

RISCHI

Inquinamento atmosferico da traffico veicolare.

Sicurezza stradale.

Rischi antropogenici legati alla elettrificazione del territorio

Possibile aumento di consumo di suolo e del traffico per effetto dell'insediamento di nuove attività nel settore della green economy e delle agro-energie

OPPORTUNITÀ

Mobilità elettrica e incentivazione delle strutture di ricarica, elettrificazione della rete ferroviaria.

Limitazioni veicoli più inquinanti, accelerare il rinnovo del parco veicolare.

Sistemi di car-sharing e infomobilità

Cicloturismo.

Azioni per shift modale dal mezzo privato inquinante a mezzi a minore impatto (bici e TPL)

9. STRATEGIE ED OBIETTIVI DI PIANO: ASSI, AZIONI E RISORSE DEL PTA 2022-2024

Il PTA 2022-2024 è stato costruito attraverso un approccio integrato tra tutte le Direzioni e gli Assessorati della Regione per incidere sulle dinamiche di sviluppo del territorio regionale, sui livelli di efficienza energetica e sui cambiamenti nei modelli di approvvigionamento e consumo energetico.

Gli Assi, le Azioni e le Risorse finanziarie previste dal PTA 2022 - 2024 ampliano quanto già introdotto nei precedenti Piani Triennali di Attuazione del PER e allineano tali strumenti alle nuove indicazioni strategiche europee, nazionali e regionali.

Gli Assi e le Azioni sono il risultato del percorso di analisi e confronto che la Regione ha intrapreso per andare incontro alle istanze del mondo produttivo, economico, sociale ed ambientale e per lo sviluppo del sistema regionale dell'energia che giocherà nei prossimi anni un ruolo centrale nelle dinamiche di sviluppo del sistema produttivo e sulla qualità della vita dei cittadini, in relazione anche alle nuove opportunità FESR e FSE 2021-2027 e PNRR e REACT-EU.

L'obiettivo del PTA 2022-2024 è di porre in essere le azioni più appropriate per il territorio al fine di concorrere alla strategia energetica dell'UE al 2030 e al 2050, contribuendo positivamente allo sviluppo in Emilia-Romagna della transizione ecologica.

Tabella 22> Assi e risorse del PTA 2022-2024

Assi	Risorse pubbliche nel triennio 2022-2024 (mln. €)					
	PNRR	Ulteriori risorse statali	PR FESR	PR FSE	Ulteriori risorse regionali	Totale
1. Ricerca, innovazione e formazione	141	n.d.	64	58	12	275
2. Infrastrutture, reti e aree produttive	423	n.d.	137	n.d.	5	721
3. Transizione energetica delle imprese	121	n.d.		n.d.	35	
4. Riqualificazione del patrimonio privato	907	n.d.	n.d.	n.d.	3	910
5. Rigenerazione urbana e riqualificazione del patrimonio pubblico	366	297	50	n.d.	n.d.	713
6. Mobilità intelligente e sostenibile	138	1.439	24	n.d.	362	1.962
7. Azioni di sistema e rapporti con gli Enti locali	n.d.	n.d.	26	n.d.	3	29
8. Azioni trasversali e di sistema (regolamentazione, assistenza tecnica, osservatori e comunicazione)	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	3	3
TOTALE	2.096	2.226	301	58	423	4.613

Asse 1 - Ricerca, innovazione e formazione

Nel PTA, in coerenza con la Strategia di Specializzazione Intelligente (S3) 2021-2027, l'Asse 1 sostiene lo sviluppo del sistema regionale della ricerca, innovazione e formazione per la transizione ecologica secondo il nuovo approccio strategico rappresentato dagli Ambiti Tematici prioritari.

L'approccio della Regione Emilia-Romagna alla S3 2021-2027 segue un criterio fortemente sistemico, che punta a combinare l'avanzamento tecnologico delle imprese, l'intensità e la qualità dei processi di innovazione, la trasformazione del sistema socioeconomico, il rafforzamento strutturale e l'aumento della competitività, con la risposta alle grandi sfide sociali e di trasformazione del nostro tempo. Gli Ambiti Tematici prioritari sono quindi aree caratterizzate da un forte grado di intersectorialità rispetto ai sistemi di specializzazione industriale i (Agroalimentare, Edilizia e Costruzioni, Meccatronica e Motoristica, Industrie della Salute e Benessere, Industrie Culturali e Creative, Industria del Turismo, Energia e Sviluppo Sostenibile, Innovazione nei Servizi). Si tratta di tematiche ritenute strategiche dalla Regione Emilia-Romagna per rispondere alle principali sfide economiche, sociali e territoriali, che riprendono quelle già identificate dagli obiettivi di policy della nuova politica di coesione e che sono state puntualmente declinate con il supporto di ART-ER e degli attori dell'ecosistema regionale dell'innovazione.

La S3 identifica 15 Ambiti Tematici prioritari che a vario titolo impattano sugli obiettivi del PTA contribuendo congiuntamente alla transizione energetica (Figura 4).

In particolare il primo ambito tematico "Energia pulita, sicura e accessibile" pone un forte accento all'accelerazione dell'innovazione dei tradizionali paradigmi energetici verso nuove forme di produzione, trasporto e consumo finale, più sostenibili, sicure, integrate, decentrate e flessibili. In questa direzione sono orientati anche ambiti tematici di diretta rilevanza quali "Città e comunità del futuro" per gli aspetti che riguardano la rigenerazione energetica delle città con il coinvolgimento dei cittadini, "Mobilità sostenibile e innovativa" per la sostenibilità dei mezzi e dei trasporti, "Innovazione nei materiali" per lo sviluppo materiali per l'accumulo e la conversione dell'energia, e "Blue growth" per lo sviluppo delle rinnovabili marine. Infine lo sviluppo della digitalizzazione e l'uso dei Big Data in ambito energetico è considerato necessario e abilitante per la trasformazione del sistema energetico regionale. Anche le aree produttive ad alto potenziale di sviluppo individuate nella nuova S3 includono il tema energetico, in particolare quella legata alla "Progettazione, realizzazione e gestione di infrastrutture critiche" tra le quali ricadono anche quelle energetiche.



Figura 4 > Ambiti tematici prioritari nella S3 2021-2027 come incrocio dei Sistemi di Specializzazione industriale e dei macro-obiettivi di policy europei (D.G.R. n. 680 del 10/05/2021)

Verso l'obiettivo dell'Asse 1 convergono numerose attività di ricerca e innovazione in corso nell'ambito dei Clust-ER che coinvolgono le imprese innovative della Regione e i laboratori della Rete Regionale dell'Alta Tecnologia, in particolare nei Clust-ER Greentech, Build, Mech e Innovate.

Saranno sostenuti quindi i progetti di innovazione strategica, progetti e dimostratori di dimensione interregionale, e progetti di ricerca collaborativa tra imprese e laboratori della Rete Alta Tecnologia, oppure promossi da laboratori di ricerca in grado di coinvolgere imprese interessate allo sfruttamento e industrializzazione dei risultati e delle competenze. Il supporto alla ricerca industriale dell'asse 1 si realizzerà in connessione con la programmazione ed attuazione del POR-FESR 2021-2027.

Un ulteriore ambito strategico di intervento per favorire la transizione energetica riguarda il sistema della formazione e delle competenze, che dovrà rapidamente soddisfare una domanda crescente di competenze sull'energia e sui processi di transizione energetica che potrà contribuire allo sviluppo sostenibile del sistema regionale.

Nel prossimo triennio la Regione intende promuovere i percorsi ITS, i percorsi IFTS e l'Alta Formazione Universitaria (in particolare, dottorati di ricerca).

Per quanto concerne la formazione professionale, la Regione sosterrà iniziative volte all'upskilling dei lavoratori delle imprese e alla creazione di competenze green e digitali per accompagnare l'inserimento lavorativo delle persone.

Attraverso il rapporto continuativo con l'Agenzia per il Lavoro, i Clust-ER e ANPAL, verrà studiato e monitorato l'andamento dei fabbisogni di competenze e l'adeguatezza dell'offerta formativa al fine di ridurre il mismatch tra domanda e offerta di competenze in ambito green, come da protocollo sottoscritto con il Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali nel 2021.

Attraverso il Comitato Tecnico Scientifico e il Tavolo di Monitoraggio previsti dal Piano Attuativo verrà accompagnata e monitorata la partecipazione del sistema regionale alle diverse opportunità previste a livello nazionale e comunitario, al fine di allargare, anche attraverso l'azione dei Clust-ER, la partecipazione di diversi attori del territorio.

Asse 2 - Infrastrutture, reti ed aree produttive

Il sistema energetico dell'Emilia-Romagna oggi dipende prevalentemente dai combustibili fossili (per circa l'86% nel caso dei consumi energetici finali).

In base agli scenari del PER, nel 2030 si dovrebbe raggiungere una copertura con fonti rinnovabili del 27% dei consumi finali per contribuire al raggiungimento della riduzione del 40% di emissioni di CO2 rispetto ai livelli del 1990. E questo incremento riguarderà soprattutto il settore della produzione elettrica.

Gli stessi scenari europei prevedono infatti una diffusione su larga scala delle energie rinnovabili che porterà alla elettrificazione della nostra economia e a un elevato grado di decentramento: entro il 2050 si prevede che la quota di energia elettrica nella domanda di energia finale come minimo raddoppierà e la produzione di elettricità aumenterà in modo sostanziale per conseguire l'azzeramento delle emissioni nette di gas a effetto serra, fino a rappresentare due volte e mezzo i livelli attuali, in funzione delle opzioni scelte per la transizione energetica.

L'elettrificazione darà poi un ruolo di primo piano ai consumatori che autoproducono energia (prosumers) e alle comunità locali, incoraggiando la penetrazione delle rinnovabili nel settore residenziale.

Per passare a un sistema energetico ampiamente decentrato e basato sulle rinnovabili occorre renderlo più "intelligente" e flessibile, puntando sulla partecipazione dei consumatori, su una maggiore interconnettività, su un migliore stoccaggio dell'energia su larga scala, sulla gestione della domanda e sulla digitalizzazione delle pratiche di gestione.

Per contribuire ad accompagnare questa evoluzione verso un sistema energetico più elettrificato e decentrato, la Regione, con l'Asse 2 intende promuovere innanzitutto lo sviluppo delle smart grid, anche al fine di accogliere la crescente offerta di energia elettrica prodotta da impianti a fonti rinnovabili non programmabili, seguendo in particolare gli interventi oggi previsti all'interno del PNRR.

Nell'ambito della promozione degli impianti a fonti rinnovabili, rientrano anche le comunità energetiche, intese come comunità partecipate da cittadini, imprese ed istituzioni che vanno nella direzione del decentramento della produzione energetica e del ruolo sempre più attivo dei consumatori, siano essi individui o aziende (prosumer). Le comunità energetiche generano responsabilizzazione dei consumatori coinvolti e vantaggi non soltanto ambientali derivanti dalla produzione e consumo locale di energia, ma soprattutto vantaggi sociali legati da una parte alla riduzione dei costi energetici per le fasce più deboli e dall'altra alla creazione di comunità di soggetti in grado di promuovere e generare processi di aggregazione che

permettano alle persone di prendere coscienza delle loro capacità di relazione e di creazione di bene comune. Con il D.Lgs. n. 199/2021 la Direttiva RED II è stata definitivamente recepita. La Regione intende pertanto agevolare e sostenere la costituzione di comunità energetiche rinnovabili, la cui energia prodotta potrà accedere alla tariffa incentivante individuata a livello nazionale.

Nell'ambito delle prospettive di sviluppo dell'elettrificazione e della transizione energetica, la Regione promuoverà iniziative, anche prototipali e di ricerca, legate allo sviluppo di impianti e infrastrutture per la produzione e l'utilizzo dell'idrogeno verde, in particolare in ambito industriale.

Inoltre, al fine di stimolare la qualificazione energetica ed ambientale delle aree produttive, potranno essere sostenuti progetti di sviluppo delle smart grid o di generazione di energia da fonti rinnovabili anche in tali aree, sia esistenti sia di nuova realizzazione. In tema di aree produttive, infatti, si ritiene di particolare rilevanza riprendere la regolamentazione di tali contesti, inclusi le aree produttive ecologicamente attrezzate, avendo come obiettivo la loro riqualificazione energetica anche attraverso la realizzazione di nuove soluzioni, progetti (anche pilota), e interventi innovativi e sperimentali.

Infine, rientra nell'Asse 2 l'aggiornamento della regolamentazione per la localizzazione degli impianti a fonti rinnovabili per la produzione di energia elettrica di cui alle D.A.L. n. 28/2010 e n.51/2011, particolarmente rilevante se si tiene conto del livello di sviluppo di tali impianti necessario per il raggiungimento degli obiettivi europei di medio-lungo periodo e di quelli recentemente proposti dalla Regione Emilia-Romagna. Riguardo all'aggiornamento delle linee guida per la localizzazione degli impianti a fonti rinnovabili per la produzione elettrica, inoltre, particolare attenzione sarà dedicata a disposizioni che favoriscano le comunità energetiche rinnovabili, il regime dell'autoproduzione e lo sviluppo di impianti di piccola taglia.

Asse 3 - Transizione energetica delle imprese

L'Asse 3 definisce una serie di azioni che intendono accompagnare le imprese nel processo di transizione energetica: una transizione giusta che esige da un lato un sostegno rilevante agli investimenti delle imprese partendo dal sistema produttivo attuale e dalle sue principali filiere e, dall'altro, investimenti nella creazione di nuove imprese e nuovi lavori, accompagnando le imprese verso un sempre maggiore utilizzo delle energie rinnovabili e verso processi e prodotti a minor impatto ambientale e a ridotto consumo energetico.

In particolare, la Regione intende investire le proprie risorse:

- per dare spazio e favorire progetti di filiera, di simbiosi industriale e di sviluppo di distretti di economia circolare al fine di agevolare la riconversione dei processi produttivi delle imprese del territorio in chiave sostenibile;
- per sostenere le nuove imprese che intendono basare i propri modelli di business su un'economia green e circolare;

- per supportare la transizione energetica delle imprese con particolare riferimento ai settori più coinvolti nel raggiungimento dei nuovi obiettivi di riduzione delle emissioni climalteranti.

Nel contesto regionale si è finora posta l'attenzione ad una lettura delle dinamiche di sviluppo delle filiere locali in chiave "green" attraverso il lavoro di analisi e censimento svolto dall'Osservatorio GreenER che ad oggi ha intercettato circa 6.000 imprese: si tratta di organizzazioni che fanno del "green" il loro *core business*, ovvero lavorano nei settori del ciclo rifiuti, ciclo idrico integrato, gestione del verde, bonifica dei siti ed energie rinnovabili ed efficienza energetica, a cui si aggiungono aziende che hanno un'attività non direttamente collegata all'ambiente ma che hanno innovato i loro processi o i loro prodotti, con prestazioni migliori della media del settore di appartenenza, agendo anche sugli aspetti di contenimento del consumo dell'energia di origine fossile e dell'efficienza energetica. L'obiettivo regionale è quello di trasformare il sistema produttivo regionale in un'economia verde, con sperimentazione di nuovi impianti, sviluppo delle Comunità Energetiche e degli impianti nelle aree industriali dismesse o in riqualificazione.

Diverse azioni e misure saranno messe a disposizione per supportare le imprese in questo percorso:

- azioni formative dedicate ai temi della green economy ed economia circolare per dare maggiore consapevolezza alle imprese ed accrescere le competenze necessarie dei propri lavoratori;
- azioni finalizzate ad agevolare la diffusione e la condivisione delle buone pratiche nonché la formazione di figure professionali specifiche capaci di operare all'interno di modelli di Resource Management;
- definizione di strumenti di finanza agevolata e di garanzie per impianti green e per lo sviluppo di economia circolare;
- azioni di sostegno sia di singole imprese sia di filiera tramite accordi con soggetti privati (attraverso protocolli, intese, convenzioni con soggetti terzi), sia di sviluppo di modelli di simbiosi industriale tra le imprese del territorio, che consentano, attraverso la condivisione di infrastrutture e servizi, una riduzione complessiva dell'impatto ambientale dei processi produttivi;
- azioni di sostegno di progetti di efficientamento energetico delle imprese, anche attraverso la costituzione di reti energetiche locali, comunità energetiche e lo sviluppo dell'Energy Management;
- azioni per la qualificazione energetica e ambientale delle aree produttive;
- semplificazioni normative.

Per favorire l'elettrificazione dei consumi sarà inoltre sostenuta la creazione di Comunità di Energia Rinnovabile nei distretti produttivi aprendo tavoli di confronto con associazioni di categoria, distributori locali e Comuni interessati.

Analogamente, nell'ambito delle prospettive di sviluppo dell'elettrificazione e della transizione energetica, la Regione promuoverà iniziative, anche prototipali e di ricerca, legate allo sviluppo di impianti e infrastrutture per la produzione e l'utilizzo dell'idrogeno verde, in particolare in ambito industriale.

Nel processo di transizione ecologica, una categoria a parte è rappresentata dalle imprese del settore agricolo e agroalimentare che assumono un ruolo chiave sia nella produzione del biogas e biometano di origine agricola derivante prevalentemente dagli effluenti zootecnici, dagli scarti dell'agroindustria e dalle colture dedicate per la produzione di biomasse, che nella riduzione delle emissioni di CO₂ attraverso un'agricoltura avanzata che favorisca il ciclo del carbonio e l'assorbimento della CO₂ nel suolo.

L'Emilia-Romagna ha assunto in questi anni un ruolo guida a livello nazionale nella crescita e nello sviluppo per la produzione del biogas e del biometano. In particolare modo nel settore agricolo e agroindustriale, in linea con gli obiettivi europei, l'Amministrazione intende investire in azioni specifiche che riguardano:

- il sostegno alla produzione delle agroenergie e alla realizzazione di impianti FER
- lo sviluppo di progetti di riqualificazione energetica
- la promozione di tecniche per l'assorbimento di CO₂ nei suoli agricoli

Tali azioni saranno promosse e supportate anche dalla nuova Politica Agricola Comunitaria (fondi FEASR e FEAGA).

Il PNRR inoltre promuove lo sviluppo sostenibile e resiliente dei territori rurali e di montagna favorendo la nascita e la crescita di comunità locali (Green Communities) attraverso il supporto all'elaborazione di piani in grado di valorizzare la gestione del patrimonio agro-forestale, delle risorse idriche, la produzione di energia da fonti rinnovabili locali quali biomasse, biogas, eolico, cogenerazione e biometano.

A questi interventi si aggiunge la misura volta ad implementare sistemi ibridi agricoltura-produzione di energia che non compromettano l'utilizzo dei terreni dedicati all'agricoltura, ma che contribuiscano alla sostenibilità ambientale ed economica delle aziende coinvolte (Agro-voltaico).

Il piano riconosce che lo sviluppo del biometano ottenuto massimizzando il recupero energetico dei residui organici e sottoprodotti agricoli è strategico ed è un elemento rilevante per il raggiungimento dei target di decarbonizzazione europei; a tal fine sostiene la riconversione degli impianti biogas agricoli esistenti verso la produzione totale di biometano, la realizzazione di nuovi impianti per la produzione di biometano, compresa la creazione di poli consortili per il trattamento centralizzato di digestati ed effluenti.

Il Piano infine interviene anche sulla logistica dei settori agroalimentare, della pesca e acquacoltura, silvicoltura e florovivaismo con l'obiettivo di ridurre l'impatto ambientale del sistema dei trasporti, contribuendo a rendere la filiera agroalimentare più sostenibile.

Asse 4 - Riqualificazione del patrimonio privato

Le città sono il luogo in cui la sfida dello sviluppo sostenibile diventa più ardua ma indispensabile anche alla luce della recente crisi pandemica che ha accelerato alcuni trend già in atto sulla qualificazione energetica ed ambientale degli spazi urbani e degli edifici.

In particolare, le misure “restrittive” adottate per contrastare la diffusione del Covid-19 hanno comportato la nascita di nuovi bisogni anche e soprattutto all’interno delle abitazioni: dalla necessità di un maggiore comfort energetico ed ambientale, al bisogno di vivere in ambienti più sani, sicuri e intelligenti.

In questo contesto il tema della riqualificazione energetica del costruito rappresenta una sfida ma anche un’opportunità enorme per lo sviluppo sostenibile del sistema regionale. La Regione Emilia-Romagna ritiene prioritario perseguire i seguenti obiettivi:

- rigenerazione dell’edificato esistente per minimizzare il consumo di suolo, favorendo interventi anche su micro aggregati di edifici contigui (micro-rigenerazione);
- miglioramento continuo della qualità (energetica, strutturale, ambientale) del costruito;
- superamento della riqualificazione energetica dell’edificio come modalità di intervento a sé stante tendendo ad una visione integrata rispetto ad altri aspetti: risposta sismica, gestione delle utenze e dei consumi, benessere abitativo, ecc., ovvero considerare l’edificio come “sistema”.

Nel prossimo triennio la Regione intende favorire la riqualificazione del patrimonio privato con l’obiettivo di raggiungere un tasso di ristrutturazioni edilizie del 5% anno (attualmente il tasso è del 2%). Per raggiungere tale obiettivo è necessario ridurre gli ostacoli esistenti lungo la catena della ristrutturazione, dalla concezione del progetto al suo finanziamento fino al completamento dei lavori, con azioni politiche, strumenti di finanziamento e dispositivi di assistenza tecnica quali:

- la semplificazione e razionalizzazione delle procedure amministrative e burocratiche di propria competenza e degli enti locali;
- la digitalizzazione del sistema che coinvolga tutta la filiera dell’edilizia, in primis per velocizzare le richieste di accesso agli atti negli archivi della Pubblica Amministrazione fino ad arrivare alla gestione di tutta la pratica di intervento;
- il possibile finanziamento, per tramite dei Comuni, di attività di sostegno e facilitazione dei processi decisionali negli interventi che coinvolgono più proprietari di immobili (condomini, ambiti urbani di piccola e media dimensione).

A tale scopo si ritiene di strategica importanza lo strumento delle detrazioni fiscali messo in atto da molti anni e che con il c.d. Superbonus 110% di recente introduzione è in grado di dare impulso ad investimenti significativi del settore edilizio. Al fine di favorire l’“ondata di ristrutturazioni” sulla scorta delle recenti strategie europee, è necessario stabilizzare tali strumenti e supportare i cittadini, soprattutto quelli svantaggiati (o a rischio di povertà energetica), tecnici, amministratori e tutte le professionalità coinvolte per accedere e sfruttare

in maniera efficace gli strumenti di detrazione fiscale previsti dalle normative nazionali a beneficio dei soggetti privati (Superbonus, Ecobonus, Bonus Facciate, ecc.).

Per rendere efficaci le azioni si promuoverà l'adeguamento tecnologico in tutte le fasi legate alla realizzazione dell'intervento: la progettazione, la gestione, la manutenzione e il monitoraggio dell'opera durante la vita utile; si avrà cura di promuovere sistemi interoperabili che rendano agevole la condivisione, l'elaborazione e l'uso delle informazioni acquisite.

Infine, non potendo prescindere dalla sensibilizzazione e responsabilizzazione dell'utente finale, che può portare ad una maggiore diffusione della pratica della rigenerazione edilizia, si rafforzeranno i sistemi informativi del settore energetico (SACE e CRITER), che già oggi consentono agli operatori e ai tecnici di avere informazioni utili e aggiornate sulle caratteristiche energetiche degli immobili regionali.

Asse 5 - Rigenerazione urbana e riqualificazione del patrimonio pubblico

L'efficienza energetica degli edifici rappresenta una delle leve più rilevanti ed efficienti per la riduzione delle emissioni della nostra Regione, in linea con il Clean Energy Package europeo e con gli obiettivi nazionali di riduzione delle emissioni.

L'attuale PER, coerentemente con i suddetti impegni comunitari, contiene "l'impegno alla realizzazione di interventi sugli immobili della regione, inclusi gli immobili periferici, in grado di conseguire la riqualificazione energetica almeno pari al 3% annuo della superficie coperta utile climatizzata", la quale, in base ai criteri dettati dalla direttiva 2012/27/UE, è calcolata sulla superficie coperta utile degli edifici con superficie maggiore di 250 m².

In base ai dati più recenti pubblicati dal Ministero dell'Economia e delle Finanze, basati su un'indagine diretta presso le Pubbliche Amministrazioni centrali e periferiche, nel 2015 risultano occupate da Amministrazioni pubbliche in Emilia-Romagna circa 50 mila unità immobiliari ubicate nel territorio regionale per oltre 20 milioni di metri quadri di superficie lorda, di cui 927 unità immobiliari di proprietà della Regione Emilia-Romagna per una superficie lorda di circa 326 mila mq.

Dalla stima dei consumi energetici delle unità immobiliari di proprietà pubblica, calcolati in base ai consumi medi specifici forniti dall'analisi degli attestati di prestazione energetica disponibili per le suddette tipologie di edifici, emerge che complessivamente questi edifici consumano in Emilia-Romagna circa 474 ktep, di cui 414 ktep da parte degli immobili aventi una superficie utile superiore a 250 m².

Approfondendo l'analisi emerge che la maggior parte dei consumi sono dovuti agli edifici scolastici (37%), impianti sportivi (18%), uffici (16%) e strutture ospedaliere (16%). Queste categorie rappresentano quasi il 90% dei consumi complessivi degli edifici pubblici di superficie maggiore di 250 m² in Emilia-Romagna. Questo risulta relativamente coerente ai dati raccolti con il questionario sottoposto ai Comuni impegnati nella realizzazione del PAESC nel dicembre 2019 e i cui risultati sono stati pubblicati nel rapporto "I Comuni e la Transizione Energetica".

Al fine di favorire il percorso di transizione energetica della Pubblica Amministrazione è fondamentale garantire edifici più sicuri, sostenibili e moderni attraverso l'utilizzo efficace ed efficiente delle risorse europee, correlate all'iniziativa europea denominata "Renovation Wave" e alla nuova programmazione dei Fondi Strutturali 2021-2027.

L'impegno dovrà essere incentrato su categorie strategiche di edifici, quali ad esempio le strutture ospedaliere quelle scolastiche e le sedi municipali, e focalizzato sulle riqualificazioni profonde e basate su tecnologie innovative e sulla trasformazione in "edifici ad energia quasi zero" (nZEB), coerentemente con la strategia per la riqualificazione energetica del parco immobiliare nazionale.

Altro ambito ad elevato potenziale è quello dell'edilizia residenziale pubblica (ERP), che in termini di unità immobiliari è la tipologia di edifici pubblici con maggior consistenza (oltre 38 mila unità immobiliari di proprietà pubblica). Del resto, lo stesso PNRR prevede significativi investimenti a favore della riqualificazione energetica degli edifici pubblici nei prossimi anni, sia grazie alle ingenti risorse destinate al cosiddetto Superbonus 110% (che può riguardare anche l'edilizia ERP), sia grazie ad ulteriori risorse destinate a specifiche tipologie di edifici quali quelli scolastici e giudiziari.

Non si può, inoltre, prescindere dal patrimonio storico e artistico: anche questi beni sono da considerare di primaria rilevanza nell'ambito del processo di transizione energetica. La riqualificazione di questo importante e complesso patrimonio è fondamentale per l'economia dell'Italia e della Regione Emilia-Romagna in quanto può assumere oltre ad una connotazione prettamente edilizia, anche una connotazione di miglioramento dell'offerta turistica e dell'attrattività.

La Regione, inoltre, intende:

- promuovere la sostenibilità, innovazione e attrattività dei centri storici attraverso lo sviluppo di processi di rigenerazione, che tengano insieme gli interventi edilizi ed urbanistici, le scelte in materia di accessibilità e mobilità, il rafforzamento dei servizi e delle dotazioni infrastrutturali, le azioni di adattamento ai cambiamenti climatici e le misure di rivitalizzazione del tessuto economico e sociale;
- continuare a rafforzare la strategia di consumo di suolo a saldo zero e di rigenerazione urbana con un piano di riqualificazione e resilienza delle città capace non solo di intercettare le risorse europee, ma di massimizzare su larga scala gli incentivi introdotti per la riqualificazione, l'efficientamento e la sicurezza degli edifici;
- continuare a sostenere lo sviluppo dei Piani Energia Clima dei Comuni (PAESC) e percorsi di neutralità carbonica a livello territoriale, dando nuovo impulso all'adeguamento e all'efficientamento energetico dell'intero patrimonio pubblico;
- lavorare sulle infrastrutture verdi urbane che trovano uno spazio di grande interesse nella nuova programmazione dei fondi 2021-2027.

Per quanto riguarda in particolare la realizzazione di infrastrutture verdi in ambito urbano e periurbano, si sosterranno infrastrutture interconnesse, accessibili e fruibili (anche includendo interventi di forestazione urbana e periurbana) e l'adozione di soluzioni tecnologiche innovative volte a migliorarne l'efficienza e la fruibilità delle stesse. Tali infrastrutture dovranno collegare con continuità l'insieme urbano ed extra-urbano con spazi verdi, parchi, giardini, filari alberati, piste ciclabili, pareti e tetti verdi, giardini condivisi e orti urbani rispondendo contemporaneamente a più obiettivi anche di natura energetica, come la riduzione dei gas serra, l'aumento della mitigazione microclimatica con ombra ed evapotraspirazione e di conseguenza la riduzione dei consumi energetici per il raffrescamento degli edifici, oltre a costituire il supporto per la mobilità ciclo-pedonale.

Asse 6 - Mobilità intelligente e sostenibile

Per il settore dei trasporti si darà priorità alle azioni che puntano a sviluppare una mobilità pulita, intelligente, connessa e sostenibile.

In generale, verranno sostenuti interventi che puntino sulla multimodalità dei sistemi di trasporto, favorendo quello di massa (pubblico), su di un riequilibrio modale dalla gomma al ferro, su una pianificazione integrata e su sistemi intelligenti e mezzi non inquinanti per la mobilità urbana.

In questo senso, verrà dato il sostegno per il rafforzamento dell'intermodalità, il miglioramento dell'organizzazione qualitativa e quantitativa dell'offerta alternativa al trasporto stradale e l'incentivazione del trasporto ferroviario di merci e persone.

Per lo sviluppo della mobilità sostenibile verranno sostenuti anche gli interventi per la realizzazione di infrastrutture, come ad es. interventi per l'interscambio modale, promozione dell'infrastrutturazione per la mobilità ciclopedonale e per le ricariche di veicoli elettrici.

Specifiche azioni saranno rivolte, anche per questo triennio, al supporto del trasporto pubblico locale (TPL) e dell'infomobilità, alla pianificazione integrata e allo sviluppo della digitalizzazione di mobilità e trasporto. Sotto quest'ultimo punto di vista, allo scopo di garantire una maggiore integrazione e accessibilità del TPL verrà infatti promossa la digitalizzazione dei servizi (ad es. attraverso la creazione di piattaforme di informazione e offerta di servizi integrati). Proseguiranno le forme di integrazione tariffaria e di agevolazioni già in atto come le iniziative "mimuoivoancheincittà" e "grande/SaltaSu".

Particolare attenzione sarà data all'innovazione tecnologica, alla ricerca per la diffusione di mezzi a elevata efficienza energetica e a ridotte emissioni inquinanti per il trasporto delle persone e delle merci. A riguardo la Regione proseguirà l'impegno sulla qualificazione del trasporto pubblico attraverso l'elettificazione delle linee ferroviarie e il rinnovo delle flotte di autobus. In particolare, si punterà sulla diffusione di mezzi a basso impatto e di tecnologie intelligenti di infomobilità.

Infine, saranno sostenuti interventi integrati volti da un lato alla facilitazione della mobilità ciclopedonale.

La promozione di una mobilità pubblica e privata più accessibile, integrata e pulita, pertanto, avverrà attraverso:

- il rinnovo del parco veicolare privato con promozione dei mezzi a basso impatto ambientale, in particolare ibridi ed elettrici con la relativa infrastruttura di ricarica;
- la promozione potenziamento dello spostamento in bici;
- il progressivo rinnovo/potenziamento delle flotte di autobus e treni con mezzi più efficienti e a ridotto (se non nullo) impatto ambientale, comprese le relative infrastrutture e il miglioramento dell'attrattività del TPL anche attraverso lo sviluppo della bigliettazione integrata;
- le integrazioni tariffarie tra ferro e gomma e le agevolazioni tariffarie a particolari categorie di utenti (ad es. studenti);
- la promozione dell'intermodalità anche attraverso lo sviluppo e la migliore accessibilità dei punti di interscambio modale ferro-gomma-bici;
- lo sviluppo della infomobilità e dell'ITS (Intelligent Transport System);
- la promozione della sicurezza stradale e il miglioramento della logistica delle merci urbane.

Nei prossimi anni l'impegno sarà rivolto, in sostanza, a concretizzare quanto proposto nel documento ricognitivo e programmatico delle attività inerenti la mobilità sostenibile per la transizione ecologica al 2025 approvato con D.G.R. n. 2079/2021.

Alla mobilità è poi riservato un impegno particolare sia nel PNRR che nel nuovo programma FESR 2021-2027.

Per quanto concerne le risorse nazionali, l'impegno è quello della massiccia sostituzione dei mezzi, l'elettrificazione del trasporto ferroviario e l'eventuale alimentazione ad idrogeno di tratti della rete ferroviaria.

Per quanto concerne il FESR, a scala regionale è stata prevista un'integrazione dei livelli di infrastrutturazione elettrica, progetti di mobilità dolce e ciclo-pedonale, piste ciclabili e uno sforzo eccezionale per le applicazioni digitali in un settore così importante per la qualità della vita dei cittadini.

Asse 7 - Azioni di sistema e rapporti con gli Enti locali

Considerato che circa il 75% della popolazione europea vive nelle città è innanzitutto da considerare che le aree urbane dell'UE contribuiscono in modo importante al consumo energetico e alle emissioni di gas serra in Europa. Allo stesso tempo, le città sono i principali motori dell'economia europea, aprendo percorsi efficaci per la crescita e l'occupazione.

In questo contesto, la Regione Emilia-Romagna da tempo è impegnata su questi temi, con l'obiettivo di rendere i propri territori, e in particolare le aree urbane, luoghi più attraenti e sostenibili in cui vivere, anche in un'ottica di sviluppo dei concetti propri delle smart cities.

Anche nel prossimo triennio, pertanto, saranno sviluppate ulteriori azioni in questo senso, quali ad esempio:

- la diffusione e l'attuazione dei Piani Urbani per la Mobilità Sostenibile (PUMS) introdotti in Europa dalla COM 2009/490 da parte di 11 Comuni e dalla Città metropolitana di Bologna: ad oggi, risultano approvati 7 PUMS, e adottati ulteriori 4;
- il supporto alle misure di adattamento ai cambiamenti climatici nelle aree urbane, attraverso ad esempio il sostegno dei PAESC e alla diffusione di parchi urbani tramite le risorse del FESR 2021-2027;
- la promozione della figura del City Manager, anche sulla base delle esperienze internazionali in materia, che consenta lo sviluppo coordinato di misure di ammodernamento e riorganizzazione intelligente e sostenibile delle Città;
- il sostegno allo sviluppo degli Sportelli Energia e Clima nei Comuni e nelle Unioni di Comuni e della "promozione energetica e climatica" a livello locale;
- il sostegno allo sviluppo dell'azione delle Agenzie per l'energia a livello territoriale.

Rispetto alle azioni da realizzare nei confronti degli Enti locali, inoltre, si rimanda anche a quanto riportato negli Assi 4 e 5.

Importante sarà inoltre il contributo che verrà dalla progettazione dei Clust-ER sia BUILD che INNOVATE, le cui attività sono molto importanti per accompagnare gli Enti locali verso la completa transizione energetica.

A tale riguardo, è importante anche citare la collaborazione avviata dalla Regione Emilia-Romagna con le Università dell'Emilia-Romagna per estendere il concetto di smart cities verso la smart region.

Asse 8 - Azioni trasversali e di sistema

Anche nel prossimo triennio verrà garantito il necessario aggiornamento della L.R. n. 26/2004 di disciplina generale del settore energetico in Emilia-Romagna, anche per mantenerne la coerenza con le direttive europee di interesse regionale e con l'evoluzione del quadro normativo nazionale.

Inoltre, l'impegno sarà anche in questo caso rivolto allo sviluppo delle procedure di certificazione energetica degli edifici del catasto degli impianti termici, in coerenza con le indicazioni nazionali e comunitarie.

Un impegno specifico dovrà essere rivolto anche alle attività di semplificazione e coordinamento per la regolamentazione del settore, in raccordo con le attività delle altre Direzioni regionali, in particolare sui temi dell'agri-voltaico (fortemente promosso anche dal PNRR), dell'eolico, delle bioenergie, dell'economia circolare e della mobilità.

Un ulteriore ambito di intervento riguarderà le attività di assistenza tecnica e la redazione degli osservatori.

Rientrano in questo Asse, infatti, anche le attività di monitoraggio degli interventi realizzati nell'ambito del presente PTA, così come il costante aggiornamento del sistema informativo energetico regionale anche attraverso lo sviluppo dell'Osservatorio regionale dell'energia come previsto dalla L.R. 26/2004.

Nell'ambito delle attività dell'Osservatorio per l'Energia, saranno inoltre promossi studi e analisi del potenziale regionale di diffusione degli impianti a fonti rinnovabili, nonché la valutazione degli impatti occupazionali legati allo sviluppo dell'efficienza e delle rinnovabili, anche in sinergia con l'Osservatorio GreenER.

Nell'ambito delle attività di monitoraggio del PER previste dalla L.R. 26/2004, la Regione prevede di avvalersi anche per il prossimo triennio di un Comitato Tecnico-Scientifico e dell'attività dell'area di integrazione tra i diversi Assessorati e Direzioni Regionali, in un'ottica di tavolo permanente con funzione consultiva, di verifica di efficacia delle raccomandazioni e trasferimento di conoscenze. Rispetto a questo obiettivo, il lavoro da svolgere insieme ad ART-ER ed ARPAE diventa di cruciale rilevanza, in particolare per rendere fruibili le azioni e i risultati delle politiche. Il Comitato Tecnico-Scientifico dovrà supportare e favorire anche lo scambio continuo con il partenariato economico-sociale, per sviluppare azioni diffuse sul territorio, cogliendo anche le opportunità offerte dai progetti europei e del PNRR, mentre proseguirà l'impegno per accordi e protocolli di collaborazione con associazioni del settore e i principali referenti nazionali.

Nell'ambito dell'assistenza tecnica, è presente inoltre il Tavolo per il monitoraggio delle azioni e dei risultati del Piano, coinvolgendo i principali portatori di interesse quali, ad esempio, le associazioni di categoria, i Professionisti e gli Ordini Professionali, le parti sociali e le associazioni ambientaliste. Tale Tavolo di monitoraggio manterrà cadenza annuale e terrà conto dei risultati raggiunti dalle altre pianificazioni regionali che concorrono alla strategia energetica regionale.

Analogamente al passato, anche nel prossimo triennio saranno sviluppati nuovi protocolli, intese, convenzioni con soggetti terzi al fine di stimolare la diffusione di buone pratiche e iniziative di sviluppo territoriale in linea con gli obiettivi in materia di energia e clima fissati dalla Regione.

A tal fine, verrà anche favorita l'attività dimostrativa e di incontro fra produttori di soluzioni ed utilizzatori, anche attraverso la partecipazione e sostegno a reti e network regionali, nazionali o europei o con il sostegno ad eventi e manifestazioni fieristiche, assicurando pertanto il raccordo costante con i diversi livelli istituzionali e i diversi contesti territoriali, per garantire la massima partecipazione al percorso di decarbonizzazione dell'economia.

10. ANALISI DI COERENZA INTERNA ED ESTERNA DEL PIANO

10.1 Coerenza ambientale interna

L'analisi di coerenza interna è finalizzata a verificare l'esistenza di eventuali fattori di contrasto tra gli obiettivi specifici del Piano. Tale verifica è stata effettuata utilizzando la tabella riportata in Allegato 3, che confronta tra loro le azioni degli assi del PTA, sulla base dei macro obiettivi del Piano Energetico Regionale associati.

Nello specifico, le azioni dell'Asse 1 promuovono attività di ricerca e innovazione destinate ad imprese innovative della Regione, ai laboratori della Rete Regionale dell'Alta Tecnologia, su tematiche strategiche in linea con gli ambiti della S3, che include ambiti tematici cross settoriali, coerenti con le attuali sfide economiche, ambientali e sociali del sistema regionale, nonché con gli assi del PTA e Programmazione PR- FESR 2021-2027.

In particolare, il primo ambito tematico "Energia pulita, sicura e accessibile" della strategia S3 pone un forte accento all'accelerazione dell'innovazione dei tradizionali paradigmi energetici. In questa direzione sono orientati anche ambiti tematici di diretta rilevanza quali "Città e comunità del futuro" per gli aspetti che riguardano la rigenerazione energetica delle città con il coinvolgimento dei cittadini, "Mobilità sostenibile e innovativa" per la sostenibilità dei mezzi e dei trasporti, "Innovazione nei materiali" per lo sviluppo di materiali per l'accumulo e la conversione dell'energia, e "Blue growth" per lo sviluppo delle rinnovabili marine. Infine lo sviluppo della digitalizzazione e l'uso dei Big Data in ambito energetico è considerato necessario e abilitante per la trasformazione del sistema energetico regionale. Anche le aree produttive ad alto potenziale di sviluppo individuate nella nuova S3 includono il tema energetico, in particolare quella legata alla "Progettazione, realizzazione e gestione di infrastrutture critiche" tra le quali ricadono anche quelle energetiche.

L'Asse 1 sostiene, inoltre, attività formative nel settore energia, iniziative sperimentali con gli istituti scolastici e la creazione di alte competenze nelle Università sul tema infrastrutture di ricerca e nuovi dottorati green. Tali figure, così formate nel settore energetico e in generale della green economy, potranno soddisfare la crescente domanda di competenze del settore.

La formazione nel settore ambientale favorirà una maggiore sensibilizzazione al tema della mobilità intelligente e sostenibile, promuovendo l'utilizzo di veicoli a ridotte emissioni, del trasporto pubblico locale, della mobilità ciclabile, in sinergia con l'Asse 6.

L'Asse 2, invece, include misure atte a promuovere reti energetiche locali, anche mediante l'ausilio di tecnologie intelligenti, nonché di qualificazione energetica ed ambientale e di integrazione di fonti rinnovabili per la produzione di energia elettrica e termica.

Risparmio energetico, efficienza energetica e fonti rinnovabili per produzione di energia elettrica, termica o biocombustibili (biometano, idrogeno) sono, di fatto, concetti chiave per la

transizione energetica delle imprese, la riqualificazione energetica del patrimonio privato e pubblico, la rigenerazione urbana, la mobilità.

L'Asse 3 definisce una serie di azioni che possano accompagnare le imprese in questo processo di transizione energetica: una "transizione giusta" che esige da un lato un sostegno rilevante agli investimenti delle imprese partendo dal sistema produttivo attuale e dalle sue principali filiere e, dall'altro, investimenti nella creazione di nuove imprese e lavori nel settore della green economy orientato verso processi e prodotti a minor impatto ambientale, anche in termini di perdita di suolo agricolo e di emissioni di gas serra, a ridotto consumo energetico e integrando energia da fonti rinnovabili. Tale processo, per raggiungere la neutralità carbonica, deve avvenire in maniera efficace e sinergica in tutti i settori: da quello produttivo, all'edilizia civile residenziale e terziaria, alla mobilità, promuovendo soluzioni di ottimizzazione dei processi che coniughino contemporaneamente usi energetici, produttivi o agricoli, mediante, ad esempio, le agro-energie, tutelando la salute umana e quella degli ecosistemi.

Gli Assi 4 e 5 sono dedicati rispettivamente alla riqualificazione del patrimonio edilizio privato e pubblico e alla rigenerazione urbana, promuovendo azioni di efficientamento energetico, di rigenerazione urbana, incluse le aree periferiche, con misure orientate al miglioramento del microclima locale, alla riduzione di gas serra e complessivamente finalizzate ad assicurare la qualità dell'abitare.

L'Asse 6 contiene misure per la mobilità intelligente e sostenibile, rafforzando l'intermodalità del sistema di trasporto; la qualità del servizio sarà assicurata anche da sistemi di infomobilità, oltre che da mezzi pubblici efficienti e a basse emissioni. L'implementazione delle misure dell'Asse 1 contribuirà, poi, alla sperimentazione di nuove soluzioni green per il settore dei trasporti di persone e di merci, nonché alla responsabilizzazione dei cittadini alle tematiche ambientali, incentivando l'utilizzo di modalità di spostamento condivise al fine di ridurre la pressione ambientale delle proprie abitudini.

Gli Assi 7 e 8, infine, comprendono azioni trasversali di coordinamento degli enti locali e di regolamentazione del settore energetico al fine di migliorare le politiche locali e gli strumenti attivi, rendendoli maggiormente efficaci, in sinergia alle azioni previste dagli Assi 2 e 4 che incentivano, rispettivamente, l'aggiornamento della regolamentazione vigente per la localizzazione di impianti a fonti rinnovabili e la semplificazione amministrativa degli adempimenti previsti per gli interventi di riqualificazione energetica dell'edilizia privata oltre allo sviluppo di strumenti informativi di relativi agli impianti termici (catasto impianti) e di procedure di certificazione energetica degli edifici.

Dal confronto tra le azioni dei singoli assi si desume una complessiva e, spesso, forte coerenza sia tra le azioni degli assi, che tra gli stessi e gli obiettivi del PER, che assumono una valenza maggiormente strategica nell'attuale contesto normativo e regolatorio. La lenta ma progressiva uscita dalla situazione emergenziale legata alla pandemia da COVID-19, accompagnata dalla straordinaria iniezione di risorse disponibili con il PNRR, rappresenta

un'occasione unica per favorire un'accelerazione verso gli obiettivi del PER e verso i nuovi target europei, nazionali e regionali in materia energetica e climatica.

10.2 Coerenza ambientale esterna

L'analisi di coerenza esterna consente di confrontare le azioni di Piano, in attuazione degli obiettivi del Piano Energetico Regionale, con i principali strumenti di pianificazione e di indirizzo di livello europeo, nazionale e regionale, al fine di evidenziare eventuali sinergie o conflitti e indicare le modalità di gestione degli stessi.

Tale verifica è stata effettuata a partire dagli strumenti programmatici e di indirizzo esplicitando gli esiti nella tabella riportata in Allegato 4.

Il Piano di attuazione del PER si inquadra in un nuovo scenario di programmazione e pianificazione, definito in primo luogo dalle politiche di sviluppo sostenibile, declinate anche a livello regionale con la Strategia regionale SDG, approvata con D.G.R. n. 10840 del 8 Novembre 2021, e dai piani di ripresa economica post pandemia (Green Deal, PNRR, Patto per il Lavoro ed Il Clima). Tale scenario prospetta processi e percorsi di transizione ecologica e digitale, sia per il settore privato che per il pubblico, con obiettivi sempre più sfidanti in tema di energia e clima, rispetto al quadro delle politiche vigenti al momento dell'approvazione del PER, attuazione del Quadro UE per le politiche dell'energia ed il clima per il 2030.

Gli obiettivi in tema "energia e clima" sono ad oggi definiti, a livello nazionale, dal PNIEC, ma già superati dalla vigente Legge Europea per il Clima (REG 1119/2021/UE) e dal Pacchetto legislativo FIT FOR 55. Nelle more dell'aggiornamento del PNIEC, che sarà condizionato anche dall'approvazione definitiva del Fitfor55, il MITE ha adottato il Piano per la transizione ecologica (PTE), che fornisce un quadro delle politiche ambientali ed energetiche ai fini del raggiungimento degli obiettivi già delineati nel PNRR.

A livello regionale, inoltre, ulteriori obiettivi in materia energia e mobilità sostenibile sono presenti nel Patto per il lavoro e il Clima. Quest'ultimo mira a raggiungere la neutralità carbonica prima del 2050, a raggiungere il 100% di energie rinnovabili entro il 2035, la riduzione traffico motorizzato privato di almeno il 20% entro il 2025, incentivando mobilità pubblica, ciclabile ed elettrica (anche attraverso l'installazione di 2.500 punti di ricarica entro il 2025), coniugando produttività, equità e sostenibilità e generando nuovo lavoro di qualità.

In tale contesto, il PTA individua potenziali azioni in coerenza con il PNRR, focalizzandosi sugli ambiti tematici della S3 2021-2027, ritenuti strategici dalla Regione Emilia-Romagna per rispondere alle principali sfide economiche, sociali e territoriali, in accordo anche con gli obiettivi di policy EU della nuova politica di coesione, declinata a livello nazionale con specifica programmazione e a livello regionale con la Programmazione PR FESR 2021-2027.

Il PTA riporta i potenziali risultati attesi al 2024 a seguito dell'implementazione degli investimenti, in gran parte derivanti dalle risorse del PNRR e del PR FESR 2021-2027, esplicitati nella tabella 8 del Piano, in termini di consumo finale lordo, fonti rinnovabili totali, % FER sui consumi finali totali. Da tale valutazione e dagli scenari attesi al 2030, esplicitati nelle tabelle 4 e 5 del PTA, emerge che la potenziale coerenza con obiettivi EU, Patto per il lavoro ed il Clima e Strategia regionale per lo sviluppo sostenibile in tema di riduzione gas serra e fonti rinnovabili potrà essere confermata solo in caso di significativa accelerazione dei trend previsti dal PTA. Si segnala, inoltre, che tale sfida potrà essere stimolata anche dalle iniziative connesse alla missione europea "100 città intelligenti e a impatto climatico zero entro il 2030", cui parteciperanno Bologna e Parma.

A tal fine importanti driver, individuati dal livello comunitario e declinati a livello nazionale e regionale, sono: combustibili rinnovabili e combustibili a basse emissioni di carbonio, compreso idrogeno (in particolare idrogeno verde), metano, fonti rinnovabili offshore, mobilità sostenibile e intelligente, adattamento ai cambiamenti climatici, efficienza energetica degli edifici, maggiore elettrificazione diretta dei settori d'uso finale. A queste si aggiungono altre strategie in cui si integrano le politiche energetiche con i settori di riferimento (Strategia industriale, Strategia per le PMI, Strategia "From Farm to Fork").

Le strategie di Piano concorrono alla valorizzazione economica, sociale e territoriale della Regione, migliorando, in particolare, l'attrattività dei servizi, delle infrastrutture, della competitività del sistema produttivo e di ricerca. In tal senso, le azioni del PTA sono coerenti con i piani territoriali (PTR, PTPR, PTCP/PTAV, Piani comunali) in quanto stimolano i settori alla ricerca di soluzioni sostenibili per preservare l'uso del suolo, anche per fini agricoli e paesaggistico/culturali, e per il potenziamento dei servizi ecosistemici, in coerenza anche con la programmazione regionale di sviluppo rurale (ad oggi in fase di aggiornamento). A livello di area vasta, si segnala una potenziale coerenza tra gli obiettivi del PTA e quelli dei nuovi piani di area vasta in fase di elaborazione ai sensi della nuova legge urbanistica L.R. 24/2017 (es. PTAV di Ravenna e di Piacenza) i cui ambiti strategici sono costituiti, tra l'altro, dal potenziamento delle infrastrutture (opportunità anche per il PTA ai fini di riduzione dei consumi energetici), dalla riduzione delle emissioni di gas serra e di inquinanti per la qualità dell'aria oltre che dalla realizzazione di infrastrutture verdi.

L'azione del PTA di aggiornamento della localizzazione degli impianti a fonti rinnovabili per la produzione di energia elettrica incentiverà, poi, l'installazione di questi impianti, compresi quelli in ambito agricolo (agro-energie), in un'ottica di semplificazione e contemporanea tutela delle risorse.

Tale quadro di strumenti di pianificazione è integrato per il settore montano dal Programma Regionale della Montagna e per i siti Natura 2000 e le aree protette, dai piani e regolamenti specifici, sulla base di indirizzo della Strategia Europea per la Biodiversità.

Per la costa, invece, le azioni di Piano si sviluppano in coerenza con le indicazioni strategiche contenute nella Strategia europea "Blue Growth", ambito strategico anche della S3, nonché nei documenti di indirizzo della Regione sulla Gestione Integrata della Zona Costiera e della Pianificazione dello Spazio Marittimo (documento: "Tra la Terra e il Mare: Analisi e proposte per la pianificazione dello spazio marittimo in Emilia-Romagna" 2018), sulla base anche del PiTESAI (Piano per la transizione energetica sostenibile delle aree idonee).

Per quanto attiene la Strategia regionale per la mitigazione e l'adattamento ai cambiamenti climatici e la Strategia regionale della costa (GIDAC), vi è forte coerenza con le azioni di piano che incentivano la riduzione del consumo energetico e l'ottimizzazione della gestione dei consumi (incluse le smart grid), la promozione di fonti rinnovabili, oltre che gli interventi di riqualificazione urbana, con particolare riferimento alle infrastrutture verdi che possono costituire azioni efficaci per l'adattamento e la lotta ai cambiamenti climatici. Le azioni di piano che incentivano la riqualificazione energetica ed ambientale dei contesti urbani e periferici risultano coerenti anche con il Programma regionale "Mettiamo radici per il futuro", iniziativa che promuove la piantumazione di 4 milioni e mezzo di alberi entro il 2024 per "fare dell'Emilia-Romagna il corridoio verde" d'Italia.

Il PTA risulta, inoltre, coerente con le politiche in materia di economia circolare e rifiuti, in particolare, a livello comunitario, con il Piano d'azione europeo per l'economia circolare e con il Pacchetto di misure sull'economia circolare, strumenti declinati a livello nazionale nel Programma nazionale per la gestione dei rifiuti e a livello regionale con il Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti e Bonifiche delle aree inquinate (PRRB 2021-2027), entrambi in fase di approvazione. Il PTA, infatti, promuove azioni di ottimizzazione dei processi nell'ottica di valorizzare i rifiuti, sia mediante recupero di materia che di energia, in luoghi prossimi a quelli di produzione, riducendo nel complesso gli scarti e stimolando la competitività nel settore della green economy, nonché l'utilizzo di materiali ecocompatibili negli interventi di riqualificazione energetica ed urbana, in sinergia con i criteri ambientali minimi (CAM) del settore edilizio che dovranno essere prossimamente aggiornati per adeguarli alle richieste europee.

Per quanto concerne il recupero di materia il PRRB promuove il recupero della frazione organica per la produzione di compost di qualità e/o per alimentazione di impianti a biogas/biometano in piena coerenza con il PTA.

Analogamente, anche rispetto al Piano Integrato per la Qualità dell'Aria (PAIR 2020 in fase di aggiornamento), le misure promosse dal PTA consentiranno, per la maggior parte, di assicurare una piena coerenza agli obiettivi e alle misure del PAIR, promuovendo interventi di efficienza energetica e/o riduzione dei consumi energetici in tutti i settori, in primis quello civile mediante: riqualificazione energetica degli edifici, integrazione di fonti rinnovabili, rigenerazione urbana, e/o con misure incentivanti la mobilità sostenibile, con conseguenti benefici per il clima, per le emissioni di gas serra e di inquinanti per la qualità dell'aria. Si fa presente, tuttavia, che alcune misure del PTA (ed in particolare gli interventi che possono

prevedere l'utilizzo di biomasse in impianti di produzione di energia elettrica e/o termica) potrebbero presentare elementi di incoerenza con PAIR se in area di pianura già soggette a superamenti dei valori limite per la qualità dell'aria e oggetto della sentenza di condanna della corte di giustizia Europea (10/11/2020) per il superamento del PM10, come si evince dagli art. 25 e 26 NTA PAIR. Si ricorda però che ogni intervento dovrà essere valutato nell'ambito dell'autorizzazione ambientale o nella dichiarazione al SUAP in base alla dimensione dell'impianto e quindi sarà in questa fase che ne sarà garantita la coerenza con gli obiettivi del PAIR.

Per quanto riguarda il rapporto con il Piano di Tutela delle Acque, i Piani di gestione dei distretti idrografici/Piano Gestione Rischio Alluvioni, i Piani di Assetto Idrogeologico dei vari bacini idrografici (PAI), il PTA promuoverà l'installazione di impianti rinnovabili, inclusi quelli idroelettrici, nel rispetto della vincolistica esistente sul territorio e della nuova regolamentazione per la localizzazione degli impianti FER, che verrà aggiornata nell'ambito del piano stesso. La promozione di misure di adattamento al rischio climatico mediante i PAESC, risulta coerente con i Piani citati per quanto concerne rischio alluvioni/frane.

Infine, rispetto al Piano Regionale Integrato dei Trasporti (PRIT) e al documento ricognitivo e programmatico delle attività inerenti la mobilità sostenibile "Mobilità sostenibile - Programmazione 2022-2025 per la transizione ecologica", il PTA sostiene le stesse linee di azione dei citati documenti strategici regionali, con particolare riferimento al potenziamento del trasporto ferroviario, alla qualificazione del trasporto pubblico su gomma, al sostegno della mobilità elettrica e allo sviluppo della mobilità ciclo-pedonale, mostrando perfetta coerenza.

11. VALUTAZIONE DEGLI SCENARI DI PIANO

In considerazione della natura dei finanziamenti su cui si basa il PTA 2022-2024 per la realizzazione delle proprie azioni (PNRR e PR FESR) non è possibile ipotizzare diverse allocazioni finanziarie da quelle contenute all'interno del documento del Piano attuativo poiché le risorse sono già destinate con criteri molto stringenti e dettagliati proprio nell'ambito dei due piani citati.

In generale, sarà l'attuazione del "monitoraggio ambientale del Piano" che assicurerà il controllo degli effetti ambientali negativi derivanti dalle azioni del Piano e la verifica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati, così da individuare tempestivamente gli impatti negativi imprevisi derivanti dall'attuazione del Piano e adottare le opportune misure correttive.

12. VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI AMBIENTALI DEL PTA 2022-2024

Il Rapporto contiene l'individuazione "dei possibili effetti ambientali significativi dell'attuazione del piano o programma". Sono state individuate inoltre le probabili relazioni "causa-effetto" tra le previsioni del PTA 2022-2024 e i temi di sostenibilità individuati nel Quadro conoscitivo del Rapporto ambientale.

Il PTA si articola in otto assi e la tabella seguente evidenzia sia effetti positivi sia effetti negativi oltre a collegare le azioni con gli obiettivi di sostenibilità di A2030 declinata anche al livello regionale

Assi PTA 2022-2024	Macro-area Strategica SRSvS
1. Ricerca, innovazione e formazione	<p>Goal 8: Incentivare una crescita economica, duratura, inclusiva e sostenibile, un'occupazione piena e produttiva ed un lavoro dignitoso per tutti</p> <p>Goal 13: Adottare misure urgenti per combattere il cambiamento climatico e le sue conseguenze</p>

Un tema fondamentale di ricerca dovrebbe concentrarsi sullo sviluppo di sistemi in grado di rendere resilienti i diversi settori economici regionali (residenziale, trasporti, industria e agricoltura)

Assi PTA 2022-2024	Macro-area Strategica SRSvS
2. Infrastrutture, reti e aree produttive	<p>Goal 11: Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, resilienti e sostenibili</p>

Assi PTA 2022-2024	Macro-area Strategica SRSvS
3. Transizione energetica delle imprese	<p>Goal 7: Assicurare a tutti l'accesso a sistemi di energia economici, affidabili, sostenibili e moderni</p> <p>Goal 12: Garantire modelli sostenibili di produzione e di consumo</p> <p>Goal 13: Adottare misure urgenti per combattere il cambiamento climatico e le sue conseguenze</p> <p>Goal 15: Proteggere, ripristinare e favorire un uso sostenibile dell'ecosistema terrestre, gestire sostenibilmente le foreste, contrastare la desertificazione, arrestare e far retrocedere il degrado del terreno, e fermare la perdita di diversità biologica</p>

Assi PTA 2022-2024	Macro-area Strategica SRSvS
4. Riqualificazione del patrimonio privato	<p>Goal 11: Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, resilienti e sostenibili</p>

Assi PTA 2022-2024	Macro-area Strategica SRSvS
5. Rigenerazione urbana e riqualificazione del patrimonio pubblico	<p>Goal 11: Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, resilienti e sostenibili</p> <p>Goal 15: Proteggere, ripristinare e favorire un uso sostenibile dell'ecosistema terrestre, gestire sostenibilmente le foreste, contrastare la desertificazione, arrestare e far retrocedere il degrado del terreno, e fermare la perdita di diversità biologica</p>

Assi PTA 2022-2024	Macro-area Strategica SRSvS
6. Mobilità intelligente e sostenibile	<p>Goal 9: Costruire una infrastruttura resiliente e promuovere l'innovazione e una industrializzazione equa, responsabile e sostenibile.</p> <p>Goal 13: Adottare misure urgenti per combattere il cambiamento climatico e le sue conseguenze</p>

Assi PTA 2022-2024	Macro-area Strategica SRSvS
7. Azioni di sistema e rapporti con gli Enti locali	<p>Goal 11: Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, resilienti e sostenibili</p> <p>Goal 9: Costruire una infrastruttura resiliente e promuovere l'innovazione e una industrializzazione equa, responsabile e sostenibile</p>

Assi PTA 2022-2024	Macro-area Strategica SRSvS
8. Azioni trasversali e di sistema (regolamentazione, assistenza tecnica, osservatori e comunicazione)	<p>Goal 8: Incentivare una crescita economica, duratura, inclusiva e sostenibile, un'occupazione piena e produttiva ed un lavoro dignitoso per tutti</p> <p>Goal 13: Adottare misure urgenti per combattere il cambiamento climatico e le sue conseguenze</p>

Tabella 23> Valutazione effetti PTA

ASSI	AZIONI	EFFETTI POTENZIALMENTE POSITIVI	EFFETTI POTENZIALMENTE NEGATIVI	INDIRIZZI PER MONITORAGGIO
1. Ricerca, innovazione e formazione	Sostegno ai laboratori di ricerca della Rete Alta Tecnologia	I progetti che verranno realizzati dai laboratori di ricerca della Rete Alta Tecnologia e dalle imprese innovative della Regione, promuovendo investimenti in nuove attività, saranno coerenti con gli ambiti di sviluppo della Strategia S3, contribuendo alla transizione digitale ed energetica. In particolare, la sperimentazione di soluzioni innovative nei settori dell'energia (es. Blue Growth per lo sviluppo delle rinnovabili marine, idrogeno verde), della mobilità sostenibile e del clima darà nuovo impulso a soluzioni meno impattanti per la produzione, l'accumulo e la conversione dell'energia; per trasporti e servizi, con ricadute positive sulla competitività	La realizzazione di progetti innovativi e attrattivi potrebbe comportare maggiore utilizzo di risorse (energetiche e/o materie prime) in sostituzione di prodotti/sostanze e processi impattanti, oltre ad un potenziale consumo di suolo. Potenziale aumento delle emissioni di gas serra e inquinanti dell'aria in funzione del tipo di progetto realizzato.	E' necessario monitorare i consumi idrici, energetici, di suolo e dell'uso di materie prime in relazione ai singoli progetti finanziati. E' necessario inoltre monitorare le emissioni di gas climalteranti e di inquinanti dell'aria per ogni progetto
	Sostegno ai progetti di ricerca innovativi promossi dalle imprese			
	Sostegno ad azioni di attrazione di nuove attività nell'ambito energia e clima			

		<p>economica, sul benessere dei cittadini e sull'occupazione, nonché sulle componenti ambientali maggiormente interessate (energia, clima, mobilità, risorse idriche). La presenza di figure specializzate e l'adozione di sistemi di gestione ambientale, inoltre, favorirà l'ottimizzazione ed il monitoraggio dei consumi e delle risorse, individuando eventuali interferenze negative sul contesto ambientale, soprattutto nella realizzazione e/o potenziamento di infrastrutture energetiche o digitali.</p>		
--	--	---	--	--

	Sviluppo dell'offerta di istruzione e formazione in ambito energetico	<p>Un ulteriore ambito strategico di intervento per favorire la transizione energetica riguarda il sistema della formazione e delle competenze. L'asse 1 del Piano incentiverà attività di istruzione e formazione nel settore ambientale, con particolare riferimento all'ambito energetico, coinvolgendo anche gli istituti scolastici e le Università, al fine di assicurare la crescente domanda di competenze green, in accordo anche con il protocollo sottoscritto con il Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali nel 2021.</p> <p>Da tali azioni sono attesi effetti positivi sulla competitività economica, sul benessere dei cittadini e sull'occupazione, favorendo il preseguito del trend in crescita dei green jobs. La presenza di figure specializzate nel settore energetico esperte</p>	/	/
--	---	--	---	---

	Sostegno a iniziative e progetti sperimentali con gli Istituti scolastici	anche di sistemi di gestione ambientale favorirà l'ottimizzazione ed il monitoraggio dei consumi e delle risorse, individuando eventuali interferenze negative sul contesto ambientale, una volta inserite nel mondo del lavoro.		
	Sostegno alla creazione di alte competenze con le Università (dottorati)			
2. Infrastrutture, reti e aree produttive	Sviluppo delle smart grid	Le azioni di sviluppo delle smart grid, delle reti di comunità energetiche e di autoconsumatori di energia rinnovabile favoriranno l'evoluzione dell'attuale rete elettrica tradizionale verso un sistema bidirezionale in termini di gestione dell'energia e delle informazioni di funzionamento dell'intera rete, contraddistinto da una maggiore centralità del ruolo dell'utente finale, che da "mero consumatore", potrà autoprodurre energia elettrica per i propri consumi, immettendo nella rete della comunità eventuali surplus. L'abbinamento a dispositivi	Lo sviluppo di smart grid e di comunità energetiche potrebbe determinare la realizzazione o l'adeguamento delle reti esistenti, che possono diventare smart se opportunamente integrate con tecnologie abilitanti per supportare attività di monitoraggio e di gestione dell'energia tramite soluzioni ICT. Tale scenario potrebbe prospettare effetti ambientali potenzialmente negativi derivanti dalla realizzazione di nuove opere in termini di occupazione di suolo e , in fase di cantierizzazione, emissioni rumorose e di polveri, consumi energetici, idrici e di materie prime, potenziali interferenze con le	In relazione ai singoli progetti finanziati, è necessario monitorare l'occupazione di suolo, emissioni rumorose e di polveri, consumi energetici, idrici e di materie prime, durante la realizzazione e/o il potenziamento di infrastrutture energetiche o digitali. E' necessario inoltre monitorare le emissioni di gas climalteranti e di inquinanti dell'aria per ogni progetto Monitoraggio campi elettromagnetici per la salute umana e degli ecosistemi.
	Sviluppo delle comunità energetiche e dell'autoconsumo			

		<p>"intelligenti" (ICT), altro punto saliente delle smart grid, inoltre, assicurerà il monitoraggio e la gestione efficiente della rete, prevenendo o minimizzando potenziali interruzioni di produzione dell'energia da fonti rinnovabili non programmabili (eolico, fotovoltaico). L'effetto finale atteso di tale processo sul sistema energetico regionale è positivo in virtù dell'integrazione di energia autoprodotta con fonti rinnovabili, dell'ottimizzazione della rete con riduzione delle perdite su tutta la filiera (dalla produzione alla distribuzione verso gli utenti finali), della regolarizzazione del trend della domanda nel corso della giornata con attenuazione dei relativi picchi e di una generale riduzione dei consumi energetici, grazie ad un miglior controllo complessivo di tutto il sistema energetico. Lo sviluppo di tali sistemi</p>	<p>risorse idriche/ecosistemi. L'adeguamento delle reti esistenti, inoltre, dovrà essere valutato in termini di campi elettromagnetici indotti per assicurare, sia in fase di cantiere che in quella di esercizio, la tutela della salute umana e degli ecosistemi. A breve termine, in attesa della messa a regime delle smart grid, si potrebbe verificare un potenziale aumento delle emissioni ambientali dovute al regime non stazionario di impianti termoelettrici, per assicurare la copertura di potenza elettrica da impianti FER non programmabili (eolico, fotovoltaico).</p>	
--	--	---	---	--

		<p>determinerà, quindi, una riduzione di emissioni di gas climalteranti con benefici per clima e qualità dell'aria, salute umana e degli ecosistemi, oltre che ricadute sociali ed economiche sul sistema territoriale ed insediativo, contrastando anche i fenomeni di povertà energetica.</p>		
	<p>Sostegno alla qualificazione energetica e ambientale delle aree produttive</p>	<p>In ambito produttivo, gli effetti ambientali attesi derivanti da azioni di incentivazione di riqualificazione energetica sono correlati, in primo luogo, alla riduzione dei consumi energetici, per effetto, ad esempio, dell'elettrificazione dei consumi termici e/o l'integrazione di fonti rinnovabili per la produzione di energia elettrica e termica, con conseguenti benefici per clima, qualità dell'aria, gas serra, salute umana. In particolare, l'installazione di impianti fotovoltaico su tetti, coperture o aree dismesse assicurerà la tutela del suolo,</p>	<p>Gli interventi di riqualificazione energetica ed ambientale in aree produttive potrebbero determinare effetti potenzialmente negativi sul contesto ambientale, in particolare in termini di: consumo di suolo, disturbo agli ecosistemi, interferenze con le risorse idriche. Sono, inoltre, attesi potenziali effetti del cantiere con emissioni di polvere, rumore, produzione di rifiuti, consumo di energia e materie prime. Il ricorso, infine, a impianti alimentati a fonti rinnovabili con l'utilizzo di biomasse, andrà valutato nel rispetto della normativa e pianificazione di</p>	<p>In relazione ai singoli progetti finanziati è necessario monitorare l'occupazione di suolo, emissioni rumorose e di polveri, consumi energetici, idrici e di materie prime, oltre all'eventuale utilizzo di materiali in possesso di certificazioni ambientali. E' necessario inoltre monitorare le emissioni di gas climalteranti e di inquinanti dell'aria per ogni progetto.</p>

		<p>minimizzando l'impatto sul contesto ambientale. L'ottimizzazione dei processi, poi, potrà determinare l'adozione di best practice con la riduzione dei consumi idrici ed energetici, di scarti prodotti, favorendo il recupero di materia e di risorse.</p> <p>La riqualificazione ambientale delle aree produttive, infine, potrà determinare l'inserimento nell'area di interesse di misure di mitigazione/adattamento per il rischio climatico (es. infrastrutture verdi).</p> <p>Lo sviluppo di progetti per l'idrogeno verde, inoltre, potrà costituire un'alternativa ai combustibili fossili per il settore mobilità (in particolare per il traffico pesante).</p>	<p>sette settore vigente per la tutela della qualità dell'aria, preferendo l'approvvigionamento di materiali certificati e a filiera corta. Lo sviluppo di progetti per l'idrogeno verde potrebbe richiedere ingenti quantitativi di risorse (acqua di processo, energia da fonti rinnovabili).</p>	
	<p>Sostegno a progetti pilota per lo sviluppo di impianti da fonti rinnovabili per la</p>	<p>I progetti innovativi di impianti da fonti rinnovabili per la produzione sia di energia elettrica che termica</p>	<p>L'utilizzo di fonti rinnovabili potrebbe determinare la creazione e la dislocazione di sistemi di accumulo per</p>	<p>In relazione ai singoli progetti finanziati è necessario monitorare consumo di suolo, disturbo agli</p>

	<p>produzione sia elettrica che termica</p>	<p>(es. reti teleriscaldamento, cogenerazione, utilizzo di pompe di calore) potranno contribuire al processo di transizione ecologica. Il principale effetto ambientale atteso è la riduzione complessiva dei consumi energetici per effetto della minimizzazione del ricorso ai combustibili fossili e degli sprechi di risorse (es. calore), con conseguenti benefici per il clima, gas serra, qualità dell'aria, salute umana.</p>	<p>l'energia (batterie, idrogeno, pompaggi), oggetto di manutenzione periodica con potenziale aumento dei rifiuti prodotti a fine vita dell'impianto, oltre a potenziale consumo di suolo, disturbo agli ecosistemi, interferenze con le risorse idriche. L'elettificazione dei consumi termici potrebbe, inoltre, a breve termine, causare un potenziale aumento delle emissioni ambientali dovute al regime non stazionario di impianti termoelettrici, per assicurare la copertura di potenza elettrica da impianti FER non programmabili (eolico, fotovoltaico). Il ricorso, infine, a impianti alimentati a fonti rinnovabili con caldaia a biomassa, andrà valutato nel rispetto della normativa e pianificazione di settore vigente per la tutela della qualità dell'aria, preferendo l'approvvigionamento di materiali certificati e a filiera corta.</p>	<p>ecosistemi, interferenze con le risorse idriche, i consumi elettrici ed idrici, dei rifiuti e dei materiali prodotti, dell'energia elettrica e termica prodotta, oltre all'eventuale utilizzo di materiali in possesso di certificazioni ambientali. E' necessario inoltre monitorare le emissioni di gas climalteranti e di inquinanti dell'aria per ogni progetto.</p>
--	---	---	---	---

	<p>Aggiornamento della regolamentazione per la localizzazione degli impianti a fonti rinnovabili per la produzione di energia elettrica</p>	<p>L'effetto atteso delle azioni di regolamentazione per gli impianti rinnovabili è l'incentivazione degli stessi con benefici per il sistema energetico, oltre che per tutte le componenti ambientali (es. risorse idriche, qualità dell'aria, gas serra, biodiversità, suolo) in quanto verrà assicurata la tutela delle stesse in funzione delle caratteristiche territoriali specifiche. La semplificazione tecnico amministrativa potrà favorire la diffusione degli impianti FER, stimolando il mercato con effetti positivi sociali, ambientali e territoriali.</p>		
--	---	--	--	--

<p>3. Transizione energetica delle imprese</p>	<p>Sostegno a progetti di efficientamento energetico delle imprese, anche attraverso la costituzione di reti energetiche locali, comunità energetiche e lo sviluppo dell'Energy Management</p>	<p>Il principale effetto atteso dalle azioni di efficientamento energetico dei processi industriali riguarda la riduzione dei consumi energetici. In particolare, in caso di elettrificazione con alimentazione a fonti rinnovabili, sono prevedibili effetti positivi sulle componenti clima, gas serra, qualità dell'aria e salute umana, correlati alla minimizzazione del ricorso a combustibili fossili. L'utilizzo di FER per la produzione di energia sarà maggiormente efficiente qualora l'impresa aderisca ad una rete energetica locale/comunità energetiche, attingendo dalla stessa, se necessario, e immettendo in rete eventuali eccessi di energia elettrica prodotta. La presenza di procedure aziendali di controllo delle risorse, inoltre, nonchè di competenze specifiche in</p>	<p>Gli interventi di efficientamento energetico potrebbero determinare effetti ambientali potenzialmente negativi, in funzione anche della tipologia di intervento e di impiantistica installata, in particolare in termini di: consumo di suolo, disturbo agli ecosistemi, interferenze con le risorse idriche, consumo di materie prime, rumore. L'utilizzo di fonti rinnovabili potrebbe comportare la creazione e la dislocazione di sistemi di accumulo per l'energia (batterie, idrogeno, pompaggi), oggetto di manutenzione periodica con potenziale aumento dei rifiuti prodotti. A breve termine, inoltre, in attesa della messa a regime di reti energetiche locali, si potrebbe verificare un potenziale aumento delle emissioni ambientali dovute al regime non stazionario di impianti termoelettrici, per assicurare la</p>	<p>In relazione ai singoli progetti finanziati è necessario monitorare il consumo di suolo, disturbo agli ecosistemi, interferenze con le risorse idriche, consumo di materie prime e rifiuti, rumore. E' necessario inoltre monitorare le emissioni di gas climalteranti e di inquinanti dell'aria per ogni progetto.</p>
--	--	---	---	--

		<p>tema energia, assicurerà il monitoraggio dei consumi e della produzione di energia, individuando tempestivamente eventuali anomalie e incrementerà l'uso consapevole delle risorse.</p>	<p>copertura di potenza elettrica da impianti FER non programmabili (eolico, fotovoltaico).</p>	
	<p>Sostegno a progetti per lo sviluppo di impianti da fonti rinnovabili per la produzione sia elettrica che termica</p>	<p>La realizzazione di impianti da fonti rinnovabili per la produzione sia di energia elettrica che termica (con soluzioni quali reti teleriscaldamento, cogenerazione, utilizzo di pompe di calore) potranno contribuire al processo di transizione ecologica. Il principale effetto ambientale atteso è la riduzione complessiva dei consumi energetici per effetto della minimizzazione del ricorso ai combustibili fossili e degli sprechi di risorse (es.calore), con conseguenti benefici per il clima, gas serra, qualità dell'aria e salute umana. Lo sviluppo di progetti per l'idrogeno verde, inoltre, potrà</p>	<p>L'utilizzo di fonti rinnovabili potrebbe determinare la creazione e la dislocazione di sistemi di accumulo per l'energia (batterie, idrogeno, pompaggi), oggetto di manutenzione periodica con potenziale aumento dei rifiuti prodotti, di cui occorrerà assicurare la gestione del fine vita, unitamente ai componenti dell'impianto. L'elettificazione dei consumi termici potrebbe, inoltre, determinare un potenziale aumento delle emissioni ambientali dovute al regime non stazionario di impianti termoelettrici, per assicurare la copertura di potenza elettrica da impianti FER non programmabili</p>	<p>In relazione ai singoli progetti finanziati è necessario monitorare i consumi elettrici ed idrici, dei rifiuti e dei materiali prodotti, dell'energia elettrica e termica prodotto, oltre all'eventuale utilizzo di materiali in possesso di certificazioni ambientali. E' necessario inoltre monitorare le emissioni di gas climalteranti e di inquinanti dell'aria per ogni progetto.</p>

		<p>costituire un'alternativa ai combustibili fossili per il settore mobilità (in particolare per il traffico pesante).</p>	<p>(eolico, fotovoltaico). Lo sviluppo di progetti per l'idrogeno verde potrebbe causare ingenti quantitativi di risorse (acqua di processo, energia da fonti rinnovabili). Il ricorso, infine, a fonti rinnovabili con l'utilizzo di biomasse, andrà valutato nel rispetto della normativa e pianificazione di settore vigente per la tutela della qualità dell'aria, preferendo l'approvvigionamento di materiali certificati e a filiera corta.</p>	
<p>Sostegno a progetti di filiera della green e circular economy</p>		<p>L'effetto atteso dall'azione in esame è la riduzione complessiva dell'impatto ambientale dei processi produttivi, con particolare riferimento alla riduzione dei consumi energetici, idrici, della produzione dei rifiuti, dell'utilizzo di materie prime.</p>	<p>La conversione dei processi produttivi potrebbe comportare maggiore utilizzo di risorse (energetiche e/o di materie prime) in sostituzione di prodotti/sostanze e processi impattanti, oltre ad un potenziale consumo di suolo e disturbo degli ecosistemi. Potenziale aumento delle emissioni di gas serra e inquinanti dell'aria in funzione del tipo di progetto realizzato</p>	<p>E' necessario monitorare i consumi idrici, energetici, di suolo e dell'uso di materie prime in relazione ai singoli progetti finanziati. E' necessario inoltre monitorare le emissioni di gas climalteranti e di inquinanti dell'aria per ogni progetto.</p>
<p>Sviluppo della finanza agevolata e della garanzia per la green e circular economy</p>		<p>Le imprese potranno avvalersi di prodotti e/o procedure certificate in termini ambientali e potranno dotarsi di sistemi di gestione</p>		

		<p>ambientale per l'analisi ed il monitoraggio delle proprie performance ambientali, con effetti positivi anche in termini occupazionali.</p> <p>A livello di distretto/filiera potranno, inoltre, condividere infrastrutture e servizi, costituendo, ad esempio, reti energetiche locali con effetti positivi in termini territoriali e sociali.</p>		
	<p>Sostegno allo sviluppo di nuove imprese green</p>	<p>L'effetto atteso è l'aumento della competitività in favore di imprese green con benefici sociali e territoriali sul benessere dei cittadini e sull'occupazione, favorendo il trend in crescita dei green jobs.</p> <p>Le nuove imprese potranno avvalersi di prodotti e/o procedure certificate in termini ambientali e potranno dotarsi di sistemi di gestione ambientale per l'analisi ed il monitoraggio delle proprie performance ambientali, per minimizzare l'impatto ambientale</p>	<p>L'avvio di nuove attività, seppure green, potrebbe determinare maggiori pressioni ambientali (es. consumo di suolo, interferenza con risorse idriche, emissioni di gas climalteranti e inquinanti dell'aria) in funzione della localizzazione delle stesse, oltre che in esercizio in termini di consumi energetici, idrici, utilizzo di materie prime, produzione di rifiuti.</p>	<p>E' necessario monitorare i consumi idrici, energetici, di suolo e dell'uso di materie prime in relazione ai singoli progetti finanziati. E' necessario inoltre monitorare le emissioni di gas climalteranti e di inquinanti dell'aria per ogni progetto.</p>

		<p>indotto sul territorio (es. consumi energetici e idrici, utilizzo di materie prime, produzione rifiuti). La localizzazione delle nuove attività potrà, inoltre, avvenire recuperando aree produttive dismesse nel rispetto della normativa e della pianificazione vigente in tema di urbanistica ed ambiente.</p>		
	<p>Sostegno alla produzione di agro-energie</p>	<p>L'effetto atteso è la valorizzazione anche ai fini energetici del territorio agricolo mediante agro-voltaico e/o bioenergie, con benefici ambientali per le componenti: energia, clima, gas serra; nonché con risvolti sociali ed occupazionali sul sistema insediativo ed economico.</p>		
	<p>Sostegno a progetti di qualificazione energetica e assorbimento di CO2 nelle imprese agricole</p>	<p>In particolare, il ricorso all'agro-voltaico non comprometterà l'utilizzo del suolo agricolo e dei servizi ecosistemici e non determinerà incremento delle pressioni ambientali (es. qualità dell'aria, risorse idriche, rifiuti).</p>	<p>La compatibilità degli impianti a biomassa andrà valutata, caso per caso, in relazione alla normativa e pianificazione vigente in tema qualità dell'aria e risorse idriche.</p>	<p>E' necessario monitorare i consumi idrici, energetici, di suolo e dell'uso di materie prime in relazione ai singoli progetti finanziati. E' necessario inoltre monitorare le emissioni di gas climalteranti e di inquinanti dell'aria per ogni progetto.</p>

		<p>Gli impianti a biomassa, inoltre, favoriranno il recupero di materia, minimizzando la produzione dei rifiuti, se alimentati dalla frazione umida del rifiuto (FORSU) o da scarti agricoli. Il recupero energetico di questi impianti potrà, poi, essere ottimizzato in presenza di sistemi di up-grading del biometano, con effetti positivi in particolare sull'aria. L'utilizzo di tecniche agrarie per l'assorbimento di CO2 nei suoli potrà massimizzare gli effetti positivi su clima e gas serra, incrementando la capacità del suolo di immagazzinare carbonio organico.</p>		
	<p>Azioni formative in materia di green e circular economy</p>	<p>Le azioni formative in materia di green e circular economy assicureranno la crescente domanda di competenze green, in accordo anche con il protocollo sottoscritto con il Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali nel 2021. L'effetto atteso è l'aumento della</p>	/	/

		<p>competitività in favore di imprese green con benefici sociali e territoriali, sul benessere dei cittadini e sull'occupazione, favorendo la crescita dei green jobs.</p>		
<p>4. Riqualificazione del patrimonio privato</p>	<p>Efficientamento energetico dell'edilizia residenziale privata</p>	<p>Il principale effetto atteso è la riduzione dei consumi energetici degli edifici (consumi edifici residenziali e terziari pari a circa il 28% del consumo totale a livello regionale, dati BER Arpae 2019), ottenuta principalmente con interventi sul sistema impiantistico di climatizzazione (dato medio di risparmio per zona climatica E: 15-20% per edifici unifamiliari e 20-25% per condomini in caso di sostituzione di caldaia tradizionale con una a Classe A; 25-30 %, ovvero 45-50% in caso di alimentazione con fonti rinnovabili di pompa di calore al posto di caldaia tradizionale, fonte: Arpae Scheda n.1 Efficienza</p>	<p>Gli interventi di riqualificazione energetica degli edifici potranno determinare, in fase di cantiere, effetti negativi correlati principalmente al consumo di materie prime e di energia, emissione di rumore e polvere, produzione di rifiuti. L'utilizzo di impianti alimentati a fonte rinnovabile comporterà l'installazione di sistemi di accumulo, di cui occorrerà assicurare la gestione del fine vita, unitamente ai componenti dell'impianto. Tali effetti potranno, tuttavia, essere minimizzati in caso di adozione di protocolli di sostenibilità ambientali, certificazioni ambientali e di prodotto ed in generale di sistemi di</p>	<p>E' necessario monitorare per ciascun progetto finanziato, in fase di cantiere, il consumo di materie prime e di energia, dell'emissione di rumore e polvere, della produzione di rifiuti, oltre che all'eventuale utilizzo di protocolli di sostenibilità ambientali, certificazioni ambientali e di prodotto. E' necessario monitorare i consumi idrici, energetici, di suolo e dell'uso di materie prime in relazione ai singoli progetti finanziati. E' necessario inoltre monitorare le emissioni di gas climalteranti e di inquinanti</p>

		<p>Energetica) e/o con isolamento termico (dato medio di risparmio per zona climatica E:60-80% per edifici unifamiliari, 50-70% per condomini, fonte: Arpa e Scheda n.1 Efficienza Energetica), con conseguenti benefici per le componenti: clima, gas serra, qualità dell'aria, tutela della salute umana e degli ecosistemi (sia in termini di riduzione dell'inquinamento atmosferico, che di miglioramento delle condizioni microclimatiche all'interno degli edifici).</p> <p>In particolare, gli edifici soggetti a ristrutturazione rilevante, dovranno assicurare elevate prestazioni energetiche (Edifici NZEB) con largo utilizzo di fonti rinnovabili, tale da coprire almeno il 50% dei consumi termici totali per edifici privati ed il 60% per quelli pubblici, salvo deroghe previste dalla normativa e pianificazione di livello nazionale,</p>	<p>monitoraggio ambientale. Complessivamente, inoltre, l'elettrificazione dei consumi termici potrebbe, a breve termine, in attesa della messa a regime di reti energetiche locali, determinare un potenziale aumento delle emissioni ambientali dovute al regime non stazionario degli impianti termoelettrici, per assicurare la copertura di potenza elettrica da impianti FER non programmabili (eolico, fotovoltaico).</p> <p>Il ricorso, infine, a impianti alimentati a fonti rinnovabili con l'utilizzo di biomasse, andrà valutato nel rispetto della normativa e pianificazione di settore vigente per la tutela della qualità dell'aria, preferendo l'approvvigionamento di materiali certificati e a filiera corta.</p>	<p>dell'aria per ogni progetto.</p>
--	--	---	---	-------------------------------------

		<p>regionale e comunale. Effetti positivi sull'aria potranno essere attesi dalle politiche attive, a livello nazionale e regionale, per la sostituzione delle caldaie a biomassa con generatori più performanti e meno emissivi, che consentiranno di ridurre anche l'uso delle materie prime (legno) a parità di energia prodotta.</p> <p>L'implementazione di tali politiche, unitamente alla regolamentazione già attiva a livello locale per tali impianti, consentirà una riduzione degli impatti a livello locale. Complessivamente si ritiene che da tale azione possano scaturire ricadute positive anche in termini sociali, contrastando la povertà energetica, nonché occupazionali con stimolo alla competitività del mercato dell'edilizia se orientato a</p>		
--	--	--	--	--

		<p>prodotti ecompatibili, apparecchiature ad elevata prestazione energetica, soluzioni di efficienza energetica. L'utilizzo di materiali isolanti con contenuto minimo di materia riciclata, caratteristica necessaria per l'accesso agli incentivi Superbonus 110%, minimizzerà, inoltre, la produzione dei rifiuti durante la realizzazione degli interventi.</p> <p>Altri interventi di riqualificazione energetica degli edifici potranno riguardare, infine, l'installazione di colonnine di ricarica, con effetti positivi anche sulla mobilità.</p>		
	<p>Semplificazione amministrativa per la qualificazione energetica dell'edilizia privata</p>	<p>L'applicazione di procedure tecnico amministrative semplificate per l'applicazione delle norme urbanistiche ed edilizie, a livello /</p>		/
	<p>Sviluppo delle procedure di certificazione energetica degli edifici e catasto</p>	<p>locale, consentirà di rendere maggiormente fruibile l'accesso alle politiche in materia di</p>		

	impianti	riqualificazione energetica, rendendole più efficaci, con benefici sociali (lotta alla povertà energetica e sensibilizzazione dei cittadini) ed ambientali.		
5. Rigenerazione urbana e riqualificazione del patrimonio pubblico	Efficientamento energetico dell'edilizia residenziale pubblica	Il principale effetto atteso è la riduzione dei consumi energetici degli edifici (consumi edifici residenziali e terziari pari a circa il 28% del consumo totale a livello regionale, dati BER Arpae 2019), ottenuta principalmente con interventi sul sistema impiantistico di climatizzazione (dato medio di risparmio per zona climatica E: 15-20% per edifici unifamiliari e 20-25% per condomini in caso di sostituzione di caldaia tradizionale con una a Classe A; 25-30 %, ovvero 45-50% in caso di alimentazione con fonti rinnovabili di pompa di calore al posto di caldaia tradizionale, fonte: Arpae Scheda n.1 Efficienza Energetica) e/o con isolamento	Gli interventi di riqualificazione energetica degli edifici potranno determinare, in fase di cantiere, effetti negativi correlati principalmente al consumo di materie prime, energia, di suolo, emissione di rumore e polvere, produzione di rifiuti. L'utilizzo di impianti alimentati a fonte rinnovabile comporterà l'installazione di sistemi di accumulo, di cui occorrerà assicurare la gestione del fine vita, unitamente ai componenti dell'impianto. Tali effetti potranno, tuttavia, essere minimizzati in caso di adozione di protocolli di sostenibilità ambientali, certificazioni ambientali e di prodotto ed in generale di sistemi di monitoraggio ambientali. Complessivamente, inoltre,	E' necessario monitorare per ciascun progetto finanziato, in fase di cantiere, il consumo di materie prime e di energia, di suolo, dell'emissione di rumore e polvere, della produzione di rifiuti, oltre all'eventuale utilizzo di: protocolli di sostenibilità ambientali, certificazioni ambientali e di prodotto ed in generale di sistemi di monitoraggio ambientali. E' necessario monitorare i consumi idrici, energetici, di suolo e dell'uso di materie prime in relazione ai singoli progetti finanziati. E' necessario inoltre monitorare le emissioni di gas climalteranti e di inquinanti
	Efficientamento energetico degli edifici pubblici			

		<p>termico (dato medio di risparmio per zona climatica E:60-80% per edifici unifamiliari, 50-70% per condomini, fonte: Arpae Scheda n.1 Efficienza Energetica), con conseguenti benefici per le componenti: clima, gas serra, qualità dell'aria, tutela della salute umana e degli ecosistemi (sia in termini di riduzione dell'inquinamento atmosferico, che di miglioramento delle condizioni microclimatiche all'interno degli edifici). In particolare, gli edifici soggetti a ristrutturazione rilevante, dovranno assicurare elevate prestazioni energetiche (Edifici NZEB) con largo utilizzo di fonti rinnovabili, tale da coprire almeno il 50% dei consumi termici totali per edifici privati ed il 60% per quelli pubblici, salvo deroghe previste dalla normativa e pianificazione di livello nazionale, regionale e comunale. Ulteriori effetti positivi sull'aria</p>	<p>l'elettrificazione dei consumi termici potrebbe, a breve termine, in attesa della messa a regime di reti energetiche locali, determinare un potenziale aumento delle emissioni ambientali dovute al regime non stazionario di impianti termoelettrici, per assicurare la copertura di potenza elettrica da impianti FER non programmabili (eolico, fotovoltaico). L'installazione di impianti a fonti rinnovabili (solare termico, fotovoltaico) potrà, poi, contribuire al consumo di suolo se a terra. Il ricorso, infine, a impianti alimentati a fonti rinnovabili con l'utilizzo di biomasse, andrà valutato nel rispetto della normativa e pianificazione di settore vigente per la tutela della qualità dell'aria, preferendo l'approvvigionamento di materiali certificati e a filiera corta.</p>	<p>dell'aria per ogni progetto.</p>
--	--	---	--	-------------------------------------

		<p>potranno essere attesi dalle politiche attive, a livello nazionale e regionale, per la sostituzione delle caldaia a biomassa con generatori più performanti e meno emissivi, che consentiranno di ridurre anche l'uso delle materie prime (legno) a parità di energia prodotta. L'implementazione di tali politiche, unitamente alla regolamentazione già attiva a livello locale per tali impianti, consentirà una riduzione degli impatti a livello locale.</p> <p>Complessivamente si ritiene che da tale azione possano scaturire ricadute positive in termini sociali, contrastando la povertà energetica soprattutto nei contesti edilizia residenziale pubblica e migliorando la fruibilità per tutti con interventi di rimozione delle barriere architettoniche, nonché occupazionali con stimolo alla</p>		
--	--	---	--	--

		<p>competitività del mercato dell'edilizia se orientato a prodotti ecompatibili, apparecchiature ad elevata prestazione energetica, soluzioni di efficienza energetica. L'utilizzo di materiali con contenuto minimo di materia riciclata e disassemblabili, caratteristiche necessarie per l'accesso agli incentivi Superbonus 110%, minimizzerà, inoltre, la produzione dei rifiuti durante la realizzazione degli interventi, favorendo il riciclo. Altri interventi di riqualificazione energetica degli edifici potranno,poi, riguardare l'installazione di colonnine di ricarica con effetti positivi sulla mobilità. Nell'insieme gli interventi di riqualificazione energetica ed ambientale valorizzeranno anche il patrimonio artistico e culturale, presente in regione, migliorandone l'attrattività.</p>		
--	--	---	--	--

	Riqualificazione energetica urbana e territoriale	<p>Gli interventi di rigenerazione urbana, in coerenza con la normativa e pianificazione urbanistica, promuoveranno soluzioni progettuali tali da incrementare la qualità ambientale degli spazi pubblici, le dotazioni e i servizi pubblici, migliorando la qualità della vita e il benessere umano nelle aree urbane, tenendo conto anche delle criticità ambientali, sociali delle aree periferiche in accordo con il Programma Nazionale PINQUA e le politiche di sviluppo sostenibile, in particolare: Agenda 2030, Green Deal, PNRR, Patto per il lavoro ed il Clima, Strategia Regionale Mitigazione e Adattamento ai Cambiamenti Climatici. A tal fine saranno incentivati, in particolare, interventi diffusi di mobilità ciclabile e pedonale, ed infrastrutture verdi. Le prime</p>	<p>Gli interventi di rigenerazione urbana potranno determinare, in fase di cantiere, effetti negativi correlati principalmente al consumo di materie prime e risorse, emissione di rumore e polvere, produzione di rifiuti e materiale da scavo, con eventuali criticità sul traffico locale e possibile interferenza con elementi di interesse paesaggistico, naturalistico, suolo e/o sottosuolo, risorse idriche. L'effetto sul consumo di suolo dovrà essere, invece, valutato in relazione agli strumenti di pianificazione e regolamenti vigenti in materia urbanistica, favorendo l'utilizzo di aree dismesse. Complessivamente gli effetti ambientali derivanti dalla realizzazione di interventi di riqualificazione energetica e rigenerazione urbana potranno essere minimizzati in caso di adozione di protocolli di sostenibilità ambientali, certificazioni ambientali e</p>	<p>E' necessario monitorare per ciascun progetto finanziato in fase di cantiere il consumo di suolo, di materie prime e di risorse (idriche ed energetiche), l'emissione di rumore e polvere, la produzione di rifiuti, oltre che l'eventuale adozione di protocolli di sostenibilità ambientali, certificazioni ambientali e di prodotto. E' necessario, inoltre, monitorare post opera i consumi idrici, energetici, le emissioni di gas climalteranti e di inquinanti dell'aria per ogni progetto.</p>
	Sviluppare le infrastrutture verdi			

		<p>costituiranno servizi efficaci per la popolazione solo se accessibili, fruibili per tutti ed interconnesse con le altre modalità di trasporto e punti di interesse, le seconde svolgeranno un ruolo fondamentale come azioni di adattamento ai cambiamenti climatici: oltre a costituire un supporto per la mobilità ciclo-pedonale assolvono, contemporaneamente, più funzioni di natura energetica: riduzione gas serra, mitigazione microclimatica con riduzione dell'impatto sanitario delle ondate di calore, miglior gestione degli effetti delle alluvioni. Le soluzioni "Nature Based", quali ad esempio la forestazione urbana, la rigenerazione di aree degradate nell'ottica della de-impermeabilizzazione, la progettazione degli spazi liberi che consideri la rinaturalizzazione di aree cittadine, possono migliorare la qualità climatica locale, oltre a</p>	<p>di prodotto ed in generale di sistemi di monitoraggio ambientali.</p>	
--	--	--	--	--

		<p>ridurre l'impatto degli eventi meteorologici estremi. Il Piano stimolerà, inoltre, sia nel pubblico che nel privato, la realizzazione di soluzioni progettuali che coniughino caratteristiche tecniche (acustiche, strutturali, energetiche), estetiche ed architettoniche, tali da assicurare l'inserimento dell'edificio nel contesto urbano, anche in relazione alla presenza di elementi di interesse paesaggistico e naturalistico.</p> <p>Complessivamente, effetti positivi sono attesi in termini di: clima, emissioni di gas serra, qualità dell'aria, servizi ecosistemici, con particolare riferimento al contributo del servizio di regolazione del ciclo dell'acqua, suolo, mobilità, oltre che sul benessere umano e degli ecosistemi.</p> <p>Le azioni contribuiranno, infine, alla</p>		
--	--	---	--	--

		<p>diffusione di stili di vita e comportamenti quotidiani, promuovendo un modello di sviluppo sostenibile, in coerenza con le politiche attive SDG ed in particolare con i Goal dell'Agenda 2030 relativi alla lotta alla povertà (Goal 1), a garantire la disponibilità e la gestione sostenibile dell'acqua e delle strutture igienico-sanitarie (Goal 6), alla riduzione delle disuguaglianze (Goal 10) e alla promozione di città inclusive e sostenibili (Goal 11).</p>		
	<p>Sostegno a misure volte a promuovere la qualità dell'abitare (Programma Nazionale PinQua)</p>	<p>Miglioramento delle criticità ambientali, sociali delle aree periferiche in accordo con il Programma Nazionale PINQUA</p>	<p>Gli interventi di riqualificazione energetica degli edifici potranno determinare, in fase di cantiere, effetti negativi correlati principalmente al consumo di materie prime, energia, di suolo, emissione di rumore e polvere, produzione di rifiuti. L'utilizzo di impianti alimentati a fonte rinnovabile comporterà l'installazione di sistemi di accumulo, di cui occorrerà assicurare</p>	<p>E' necessario monitorare per ciascun progetto finanziato, in fase di cantiere, il consumo di materie prime e di energia, di suolo, dell'emissione di rumore e polvere, della produzione di rifiuti, oltre all'eventuale utilizzo di: protocolli di sostenibilità ambientali, certificazioni ambientali e di prodotto ed in</p>

			<p>la gestione del fine vita, unitamente ai componenti dell'impianto. Tali effetti potranno, tuttavia, essere minimizzati in caso di adozione di protocolli di sostenibilità ambientali, certificazioni ambientali e di prodotto ed in generale di sistemi di monitoraggio ambientale. Complessivamente, inoltre, l'elettrificazione dei consumi termici potrebbe, a breve termine, in attesa della messa a regime di reti energetiche locali, determinare un potenziale aumento delle emissioni ambientali dovute al regime non stazionario di impianti termoelettrici, per assicurare la copertura di potenza elettrica da impianti FER non programmabili (eolico, fotovoltaico). L'installazione di impianti a fonti rinnovabili (solare termico, fotovoltaico) potrà, poi, contribuire al consumo di suolo se a terra. Il ricorso, infine, a impianti alimentati</p>	<p>generale di sistemi di monitoraggio ambientali. E' necessario monitorare i consumi idrici, energetici, di suolo e dell'uso di materie prime in relazione ai singoli progetti finanziati. E' necessario inoltre monitorare le emissioni di gas climalteranti e di inquinanti dell'aria per ogni progetto.</p>
--	--	--	--	---

			<p>a fonti rinnovabili con l'utilizzo di biomasse, andrà valutato nel rispetto della normativa e pianificazione di settore vigente per la tutela della qualità dell'aria, preferendo l'approvvigionamento di materiali certificati e a filiera corta.</p>	
<p>6. Mobilità intelligente e sostenibile</p>	<p>Sostegno alle misure finalizzate alla diffusione di veicoli a ridotte emissioni</p>	<p>L'incentivazione di mezzi a basso impatto ambientale, in particolare ibridi ed elettrici, potrebbe determinare una significativa riduzione di combustibili fossili, in funzione della loro tipologia, con effetti diretti su clima, energia, gas serra, qualità dell'aria, mobilità, sistemi insediativi ed economici, costituendo il settore automotive in Emilia-Romagna un importante driver di sviluppo.</p>	<p>Il ricorso a veicoli ibridi di grosse dimensioni e lo stile di guida potrebbero determinare, soprattutto in area urbana, elevati consumi di combustibili fossili con effetti negativi in termini di emissioni di gas serra e qualità dell'aria. Per quanto riguarda la diffusione di veicoli elettrici si fa presente che la stessa potrebbe determinare un aumento di richiesta di posti auto privati per l'installazione di punti di ricarica con effetti negativi su consumo di suolo. Inoltre, l'attuale processo di produzione delle batterie dei veicoli elettrici è fortemente energivoro e</p>	<p>E' necessario per ciascun progetto finanziato monitorare il consumo di combustibili fossili, quello di energia termica ed elettrica, del numero di punti di ricarica installati, delle batterie auto elettriche avviate a smaltimento, le emissioni di gas serra e di inquinanti per la qualità dell'aria.</p>

			richiede un elevato consumo dei materiali legato alla produzione delle celle. Altro effetto negativo della filiera è costituito dalla loro gestione del fine vita che ad oggi non ne favorisce il riciclo.	
Finanziamento del trasporto pubblico locale (gomma) e regionale (ferro)	Il sostegno al trasporto pubblico locale e regionale, finalizzato principalmente al proseguo del rinnovo di autobus e treni con mezzi più efficienti e a ridotto (se non nullo) impatto ambientale e all'ottimizzazione del servizio integrato, comporterà effetti potenzialmente positivi in termini di riduzione delle pressioni ambientali sulle componenti: clima, gas serra, qualità dell'aria, energia, mobilità, rumore; rafforzando l'offerta di mobilità pubblica per tutti i passeggeri (lavoratori, studenti, turisti etc.) con ricadute sociali, per la responsabilizzazione dei cittadini in favore di un modello di mobilità		Il proseguo del processo di rinnovo dei mezzi pubblici (su gomma e rotaia) comporterà la necessità di gestire la dismissione degli stessi con produzione di rifiuti, da gestire preferibilmente presso impianti di recupero, ai sensi della Parte IV del D.Lgs. 152/2006 e delle procedure del gestore del servizio.	E' necessario monitorare per ciascun progetto finanziato la riduzione del consumo dei combustibili fossili dei mezzi finanziati, di energia termica ed elettrica, la produzione dei rifiuti, le emissioni di gas serra e di inquinanti per la qualità dell'aria.
Rinnovo della flotta autobus				
Rinnovo della flotta treni				
Sviluppo del trasporto pubblico locale: integrazioni tariffarie				

		<p>sostenibile coerente con il Goal 11 dell'Agenda 2030 relativo alla promozione di città inclusive e sostenibili, e territoriali, valorizzando i punti di interesse storico-artistici, naturalistici/paesaggistici, culturali presenti in Regione.</p>		
	<p>Promozione dell'infrastrutturazione per la mobilità ciclopedonale</p>	<p>La promozione delle infrastrutture ciclabili renderà maggiormente fruibile ed efficace l'utilizzo di tale modalità di spostamento, determinando una riduzione dei consumi di combustibili fossili con effetti positivi in primo luogo in termini di: clima, emissioni di gas serra, qualità dell'aria. A livello locale, poi, quest'azione, unitamente al sostegno alla mobilità di trasporto pubblico, potrebbe limitare le criticità di traffico veicolare, insistenti sulle aree urbane. Effetti positivi sono, poi, attesi</p>	<p>L'utilizzo delle bici, quale modalità di spostamento principale, può causare un aumento di incidenti stradali se la viabilità ciclistica non risulta correttamente regolamentata sul territorio con adeguata cartellonistica e infrastrutture dedicate. La costruzione di infrastrutture ciclabili può, poi, porre in essere effetti ambientali con problematiche relative a consumo di suolo, eventuale interferenza con risorse idriche ed elementi naturalistici/di interesse, ed in fase di cantiere relativamente a produzione di rifiuti e materiali da scavo, consumo di energia, emissione</p>	<p>E' necessario monitorare per ciascun progetto finanziato in fase di cantiere il consumo di materie prime e di energia, dell'emissione di rumore e polvere, della produzione di rifiuti, dell'utilizzo di eventuali certificazioni ambientali e di prodotto. E' necessario, inoltre, monitorare post opera la riduzione di emissioni di gas climalteranti e di inquinanti dell'aria per ogni progetto in funzione della riduzione del traffico veicolare conseguente.</p>

	anche in termini di responsabilizzazione dei cittadini verso un modello sostenibile di città, in coerenza in particolare con il Goal 11 dell'Agenda e territoriali, rafforzando l'offerta di cicloturismo.	di rumore, polvere, traffico locale. Tali effetti, da valutare puntualmente in fase progettuale, possono essere mitigati con il ricorso a materiali ecocompatibili per le pavimentazioni, favorendo, ove possibile, l'adozione di misure di mitigazione/adattamento al clima (es. drenaggi/fitodepurazione per le acque di scolo, integrazione di aree verdi).	
Elettrificazione della rete ferroviaria	Le azioni di Piano sul potenziamento della rete ferroviaria consentiranno di proseguire il processo di ammodernamento della rete con interventi specifici di potenziamento ed elettrificazione, migliorando dell'offerta per i passeggeri in termini di affidabilità e qualità del servizio, con l'ausilio anche di tecnologie intelligenti, con ricadute sociali e territoriali, nonché con benefici in termini di clima, gas serra, qualità dell'aria, energia per effetto della riduzione complessiva	Il Piano in esame, in coerenza con le strategie dei piani di sviluppo della rete ferroviaria e con gli indirizzi regionali per il settore della mobilità, incentiva l'elettrificazione come processo per la riduzione dei consumi di combustibili fossili. Ciò comporterà, tuttavia, l'adeguamento delle reti, con la realizzazione di strutture dedicate ed accessorie per assicurare la produzione e distruzione di corrente elettrica a servizio dei treni, con potenziali impatti sul territorio in	E' necessario monitorare per ciascun progetto finanziato in fase di cantiere: il consumo di suolo, la produzione rifiuti e gestione di materiale da scavo, eventuali interferenze con le risorse idriche e/o elementi di interesse naturale/paesaggistico, consumo di risorse idriche ed energetiche, emissione di polveri e rumore, campi elettromagnetici, emissioni gas serra e inquinanti per la qualità dell'aria. E' necessario, inoltre, monitorare post opera i
Potenziamento e miglioramento sicurezza delle ferrovie regionali			
Interventi per accessibilità al sistema ferroviario (riconoscibilità)			
Promozione dell'infomobilità			
Sostegno alle misure finalizzate all'incremento			

	<p>del trasporto su ferro di merci e persone</p>	<p>di combustibili fossili. Il Piano, poi, in coerenza con le strategie nazionali e regionali in tema di mobilità sostenibile, prevede azioni dedicate alla logistica, favorendo l'utilizzo, anche per tali flussi, di trasporto su ferro, preferibilmente con alimentazione elettrica. Ciò comporterà effetti positivi in termini di clima, gas serra, qualità dell'aria, mobilità, con riduzione delle criticità locali di traffico veicolare per effetto dell'ottimizzazione dei trasporti di merci e persone.</p>	<p>termini di: consumo di suolo, produzione rifiuti e gestione di materiale da scavo, eventuali interferenze con le risorse idriche e/o elementi di interesse naturale/paesaggistico, consumo di risorse, emissione di polveri e rumore, campi elettromagnetici. Si fa presente, tuttavia, che la valutazione delle ricadute ambientali è effettuata per ciascun intervento nell'ambito delle specifiche procedure di impatto ambientale, definendo monitoraggi ex ante, in itinere ed ex post per verificare l'effettiva interferenza con le componenti ambientali.</p>	<p>consumi di combustibili fossili, di energia elettrica, le emissioni di gas climalteranti e di inquinanti dell'aria per ogni progetto.</p>
<p>7. Azioni di sistema e rapporti con gli Enti Locali</p>	<p>Sostegno alla preparazione, attuazione e monitoraggio dei PAES/PAESC</p> <hr/> <p>Sostegno allo sviluppo degli Sportelli Energia e Clima</p>	<p>Tali azioni hanno l'obiettivo di rendere maggiormente efficaci le azioni degli altri assi, in particolare /asse 4 e 5. Da tale azioni non si /rilevano pertanto effetti diretti sulle componenti ambientali.</p>	<p>/</p>	<p>/</p>

	Sostegno allo sviluppo delle Agenzie per l'Energia e il Clima a livello territoriale			
8. Azioni trasversali e di sistema (regolamentazione, assistenza tecnica, osservatori e comunicazione)	Aggiornamento della L.R. n. 26/2004	L'asse 8 include azioni di sistema di regolamentazione, di coordinamento e promozione di iniziative funzionali alle azioni degli altri assi. L'effetto di tali azioni è pertanto da ritenersi indiretto e già esplicitato in riferimento agli altri assi.		
	Sviluppo di protocolli, intese, convenzioni con soggetti terzi			
	Partecipazione e sostegno a reti e network regionali, nazionali ed europei			
	Attività di semplificazione e coordinamento per la regolamentazione del settore			
	Gestione del Piano Energetico Regionale e del relativo Piano Triennale di Attuazione			
	Sviluppo dell'Osservatorio			

regionale dell'energia	regionale dell'energia	regionale dell'energia	regionale dell'energia			
				Monitoraggio e valutazione degli interventi	regionale dell'energia	regionale dell'energia
				Informazione, assistenza tecnica, formazione e orientamento	regionale dell'energia	regionale dell'energia

In generale, considerato il volume di finanziamenti messi in campo per promuovere lo sviluppo delle fonti rinnovabili, sembra molto sfidante il raggiungimento, nel triennio 2022-2024, degli obiettivi fissati dal PTA (+140% della produzione da FER rispetto al 2019). Sembrano invece più facilmente raggiungibili i risultati ed i benefici ambientali derivanti dai nuovi interventi di efficientamento energetico nell'edilizia residenziale e pubblica, nei settori produttivi e nella mobilità. Le misure sull'efficienza energetica si stima porterebbero infatti a minori consumi (-12% 2022 vs 2019) e conseguenti minori emissioni inquinanti e climalteranti.

Riassumendo, i maggiori investimenti sull'efficienza dei sistemi produttivi, sull'edilizia e sulla mobilità sostenibile (per i quali sono allocate risorse pubbliche, pari a 3156 Meuro) vanno nella direzione indicata dai vari strumenti di sostenibilità, *in primis* la Strategia regionale per lo sviluppo sostenibile (SRSvS) ed il Patto per il lavoro e il clima .

Nel complesso si può affermare che l'attuazione del PTA 22-24 non comporterà un peggioramento delle condizioni ambientali rispetto agli obiettivi e ai target della Strategia Regionale Agenda 2030 in quanto:

- il PTA fa proprie molte azioni di adattamento individuate nella Strategia regionale di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici,
- verranno adottate opportune misure di mitigazione e/o compensazione degli impatti nel corso della attuazione, soprattutto nell'ambito della valutazione dei singoli progetti proposti,
- l'attuazione del PTA 22-24 sarà monitorata anche dal punto di vista ambientale con cadenza adeguata al fine di individuare tempestivamente eventuali criticità .

12.1 Relazione sulle emissioni per gli inquinanti PM10 ed NOx del PTA PER 22-24

In riferimento alla indicazione contenuta nella Relazione Generale e nell'articolo 8 delle NTA del PAIR 2020 è stata predisposta la presente relazione ai fini della valutazione in termini di emissioni per gli inquinanti PM₁₀ e NO_x derivante dagli obiettivi e dalle misure del PTA PER 22-24 nel rispetto del principio di non aggravio delle emissioni in atmosfera.

Sulla base delle risorse pubbliche allocate nel triennio 2022-2024 dal PTA PER, come riportato di seguito, è stata effettuata una stima dei possibili risultati raggiungibili dal punto di vista energetico sia in termini di risparmio dei consumi che di penetrazione delle energie rinnovabili e la conseguente ricaduta in termini di emissioni di PM₁₀ e NO_x nell'atmosfera.

Considerando che allo stato attuale della programmazione del triennio 2022-2024 non è possibile prevedere puntualmente quante delle risorse stanziare riguarderanno interventi di

efficientamento energetico o interventi a supporto di impianti alimentati da fonti rinnovabili, di seguito viene fornita una possibile quantificazione dei risultati raggiungibili nel 2024 sulla base della seguente impostazione metodologica:

in primo luogo sono stati correlati i risultati raggiunti nella precedente programmazione triennale alle risorse stanziare, riproporzionando i risultati della futura programmazione sulla base delle risorse che saranno disponibili massimizzando il supporto alle fonti rinnovabili (e solo secondariamente quello a favore degli interventi di efficientamento energetico);

parallelamente si è assunta una crescita degli investimenti privati destinati ad impianti a fonti rinnovabili (stimati in circa 2,8 miliardi di euro nel triennio 2022-2024, di cui 2 miliardi di euro destinati ad impianti per la produzione elettrica). Questo sia in virtù del nuovo contesto di politica energetica che si è venuto a definire a livello europeo sia sulla base del mutato contesto dei prezzi delle materie prime energetiche, che stanno rendendo le iniziative legate allo sviluppo delle rinnovabili economicamente vantaggiose .

Sulla base delle analisi condotte, emerge che al 2024 il livello di copertura dei consumi finali attraverso fonti rinnovabili potrebbe raggiungere un valore di circa il 22%; si stima un risparmio energetico complessivo pari a 1600 Ktep dato da un risparmio dei consumi termici pari a 800 Ktep e nei trasporti pari a 460 Ktep.

Sulla base di queste valutazioni si può stimare, attraverso gli ultimi fattori di emissione pubblicati da Ispra riferiti all'anno 2019, una riduzione del carico emissivo di NO_x pari a 5.735 t/anno (circa -9% delle emissioni totali) e del carico emissivo di PM₁₀ pari a 300 t/anno (circa -3% delle emissioni totali).

Si evidenzia come il PAIR 2020 abbia regolamentato l'uso della biomassa per riscaldamento domestico indicando le caratteristiche tecniche degli impianti che possono essere installati. Conseguentemente eventuali azioni del PTA che finanzino questo tipo di azioni non potranno finanziare impianti che non abbiano le caratteristiche di cui sopra. Inoltre sempre il PAIR 2020 con l'articolo 20 delle NTA ha disposto che gli impianti per la produzione di energia elettrica alimentati a biomasse debbano dimostrare un saldo emissivo zero (nell'ambito dell'autorizzazione ambientale o nella dichiarazione al SUAP in base alla dimensione dell'impianto).

Dall'applicazione di queste due norme del PAIR (biomasse domestica e per produzione di energia elettrica) ne deriva che le azioni del PTA in questi due settori non implicheranno l'incremento delle emissioni di PM₁₀ e NO_x a causa dell'uso delle bioenergie nei comuni a rischio di superamento (art. 20 NTA).

13. INDICAZIONI SUL MONITORAGGIO AMBIENTALE

13.1 Finalità del monitoraggio ambientale

Il D.Lgs. 152/06 pone le strategie per lo sviluppo sostenibile come elemento di coordinamento delle valutazioni ambientali strategiche. Secondo la normativa vigente, infatti, le strategie di sviluppo sostenibile definiscono il quadro di riferimento per le valutazioni ambientali di piani e programmi.

Dette strategie, definite coerentemente ai diversi livelli territoriali, attraverso la partecipazione dei cittadini e delle loro associazioni, in rappresentanza delle diverse istanze, assicurano la dissociazione fra la crescita economica ed il suo impatto ambientale, il rispetto delle condizioni di stabilità ecologica, la salvaguardia della biodiversità ed il soddisfacimento dei requisiti sociali connessi allo sviluppo delle potenzialità individuali quali presupposti necessari per la crescita della competitività e dell'occupazione.

Il monitoraggio degli effetti ambientali derivanti dall'attuazione dei Piani e Programmi è sancito, in termini di obbligo degli Stati Membri, dall'art. 10 della Direttiva 2001/42/CE, del Parlamento europeo e del Consiglio, del 27 giugno 2001, concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente. Il recepimento della Direttiva nell'ordinamento italiano, avvenuto all'interno della Parte II del D.Lgs. 152/2006, ha ulteriormente dettagliato il ruolo del monitoraggio, all'art. 18, il quale deve assicurare "il controllo sugli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione dei piani e dei programmi approvati e la verifica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati, così da individuare tempestivamente gli impatti negativi imprevisti e da adottare le opportune misure correttive".

Il Piano di Monitoraggio Ambientale ha come finalità la descrizione delle misure di monitoraggio, configurandosi come **lo strumento con cui l'autorità proponente garantisce la valutazione degli effetti ambientali significativi del Piano e la valutazione del grado di raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientali definiti nel Rapporto Ambientale.**

Come rappresentato nella figura sottostante, il monitoraggio segue tutte le fasi del rapporto ambientale, aggiornandone: le previsioni, gli indicatori di contesto e il quadro normativo – programmatico, nonché valutando il grado di raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità attraverso la progressiva "qualificazione" degli effetti indotti dall'attuazione del Piano.

Gli indicatori di monitoraggio che saranno oggetto del Piano di monitoraggio della presente VAS saranno individuati sulla base degli strumenti di indirizzo, considerati quali riferimenti nell'ambito del presente documento; ossia in particolare: l'Agenda 2030 e la Strategia Regionale Climatica, definisce gli indicatori di monitoraggio per VAS/VALSAT di piani e programmi.

Figura 5 > Legame tra contenuti del RA e il sistema di monitoraggio nella VAS⁴



⁴Fonte: Indicazioni metodologiche e operative per il monitoraggio VAS, Ispra 2012

Gli indicatori rappresentano uno dei principali strumenti per il monitoraggio: essi hanno lo scopo di rappresentare in modo quali/quantitativo e sintetico i fenomeni ambientali, rendendoli comunicabili e permettendo la comparazione fra diverse realtà, ambiti, situazioni.

Il Monitoraggio Ambientale del Piano si basa su tre tipologie di indicatori, così definite:

- **indicatori di contesto ambientale:** sono gli indicatori funzionali a monitorare l'andamento delle componenti, individuate nell'ambito dell'analisi di contesto ambientale in funzione dell'evoluzione dello scenario del Piano. Devono, pertanto, considerare le criticità emerse in tale fase, in relazione agli obiettivi di sostenibilità prefissati, al fine di rilevare l'insieme degli effetti del Piano e delle variabili esogene di scenario, compresi gli effetti di altri piani e programmi, rispetto allo stato dell'ambiente all'inizio del periodo di monitoraggio.
- **indicatori di attuazione o di processo:** questo gruppo di indicatori è direttamente correlato al Piano e, in particolare, agli obiettivi e le azioni da esso previsti e si aggiorna rispetto allo stato di avanzamento del processo attuativo. Descrive le caratteristiche di un'azione di Piano, ad esempio la realizzazione di un impianto, oppure un'area bonificata, nella loro capacità di contribuire al raggiungimento degli obiettivi di Piano. Gli indicatori di attuazione, oltre a verificare lo stato di avanzamento della pianificazione, contribuiscono a stimare preventivamente, in fase di monitoraggio, il contributo alla variazione del contesto ambientale attribuibile alle azioni pianificate. Descrivono l'evoluzione del contesto o il grado di attuazione del Piano, in termini di realizzazione fisica e grado di perseguimento degli obiettivi.
- **indicatori di processo,** che misurano lo stato di attuazione del Piano in termini di azioni implementate (indicatori di realizzazione) e obiettivi raggiunti (indicatori di risultato) consentono di seguire lo sviluppo e l'attuazione del Piano;
- **indicatori degli effetti ambientali generati dal Piano** misurano il contributo delle azioni di Piano alla variazione del contesto ambientale (ovvero l'impatto o effetto): rappresentano il *trait d'union* tra azioni di Piano e indicatori di contesto. Possono essere stimati, ove possibile, direttamente, registrandone la variazione, altrimenti è necessario definire preliminarmente degli indicatori di attuazione che ne siano funzionali al calcolo.

Come rappresentato nello schema di seguito riportato, tali indicatori vengono definiti nel percorso di VAS a partire dal monitoraggio ex post. **Particolare rilievo per il Piano di Monitoraggio è dato dall'analisi delle criticità ambientali esistenti, derivanti dal Quadro Conoscitivo e risultanti dalla Valutazione degli effetti ambientali.**

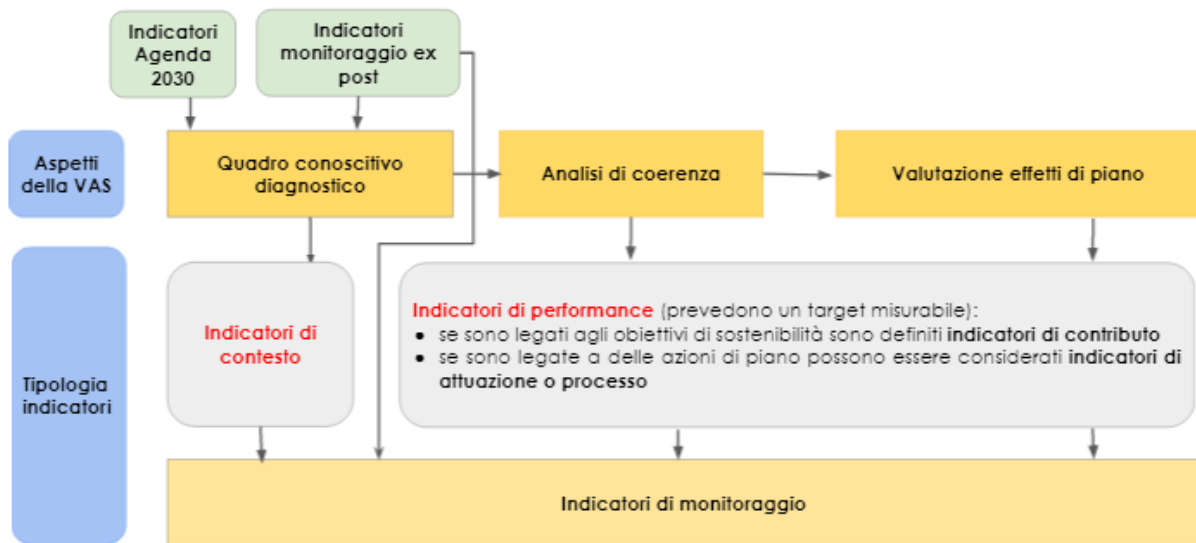


Figura 5> Schema di individuazione degli indicatori

Le caratteristiche degli indicatori

Nell'ambito del monitoraggio, gli indicatori devono rispondere ad alcuni requisiti imprescindibili, tra cui: **popolabilità** e **aggiornabilità**, disponibilità di serie storiche significative e sensibilità alle azioni da monitorare.

Il sistema degli indicatori di monitoraggio, nel suo complesso, deve avere i seguenti requisiti:

- rappresentatività dei temi considerati;
- completezza e sinteticità;
- semplicità di interpretazione;
- capacità di mostrare gli sviluppi in un arco di tempo significativo e coerente con il traguardo;
- adeguatezza temporale rispetto alla durata del Piano;
- fondatezza scientifica, ripetibilità e accuratezza del dato;
- essere accompagnato, ove possibile, da valori di riferimento per confrontare l'evoluzione temporale e – nel caso del monitoraggio del contesto – dall'interpretazione dei risultati;
- costituire la base informativa necessaria per suggerire eventuali azioni di riorientamento del Piano.

La scheda di meta-informazioni dell'indicatore

Per raccogliere e descrivere tutte le informazioni relative agli indicatori scelti per il monitoraggio del Piano si riporta nella tabella seguente un facsimile di scheda di meta-informazioni dell'indicatore. Tale format è stato ispirato a quanto suggerito dal documento: "Indicazioni metodologiche e operative per il monitoraggio VAS", elaborato da ISPRA in collaborazione con il MATTM e Poliedra –Politecnico di Milano (Ottobre, 2012).

Tabella 24>Esempio scheda di meta-informazioni dell'indicatore

	GUIDA ALLA COMPILAZIONE
Denominazione	Nome per esteso dell'indicatore
Obiettivi che l'indicatore	Riporta l'obiettivo/gli obiettivi di Piano (per gli indicatori di attuazione) l'obiettivo/gli obiettivi di sostenibilità (per gli indicatori di contesto e di effetto ambientale) a cui l'indicatore si riferisce e che descrive direttamente. Ove non c'è correlazione diretta, riportare eventualmente significative correlazioni indirette.
Unità di misura	Indica l'unità di misura
Tipologia di indicatore	Indica la tipologia di indicatore tra: Contesto, Attuazione, Effetti ambientali.
Area tematica principale	Seleziona l'area tematica principale, scegliendo tra: Fattori climatici e energia, Risorse naturali rinnovabili e non rinnovabili, Atmosfera e agenti fisici (rumore, radiazioni), Acqua, Suolo, Biodiversità, Flora e Fauna, Rifiuti, Trasporti e Mobilità, Popolazione e Salute umana, Patrimonio culturale, architettonico e archeologico e paesaggio, Altro (demografico, sociale, economico, etc...)
Descrizione	Descrive sinteticamente l'indicatore. Per gli indicatori di contesto, ove possibile, si fa riferimento alle definizioni contenute in: Rapporto sullo Stato dell'Ambiente Arpa, Annuario dei dati ambientali ISPRA, Catalogo indicatori 1^ Convenzione ISPRA – MATTM.
Modalità di elaborazione/ rilevazione	Riporta le modalità di elaborazione o di rilevazione dell'indicatore, fornendo le necessarie specifiche. Per gli indicatori complessi, descrive la metodologia di costruzione comprensiva di indicazione dei dati di input necessari. Riporta eventuali limitazioni nella raccolta o calcolo dell'indicatore.

Fonte	Riporta l'Ente che elabora e/o rileva l'indicatore di contesto e l'eventuale sito web o database di riferimento, specificando se il dato è disponibile pubblicamente e, in caso contrario, le modalità per richiederlo.
Rappresentazione in cui l'indicatore viene fornito	Indica il formato in cui è fornito l'indicatore. es. alfanumerico, cartografico, base dati, etc.
Periodicità	Indica la periodicità di aggiornamento dell'indicatore (annuale, biennale, triennale, quinquennale, decennale, frequenza variabile).
Copertura temporale	Indica il periodo di riferimento della serie storica dell'indicatore se già esistente e disponibile
Copertura spaziale	Indica la minima unità territoriale/superficie territoriale per cui è disponibile l'informazione
Target normativi/valori di riferimento	Indica il target / limiti di riferimento per l'indicatore e l'orizzonte temporale e spaziale (regionale, nazionale, europeo, etc.) entro cui tali valori devono essere conseguiti. Essi possono derivare da: Obiettivi di Piano, nello specifico per gli indicatori di attuazione, normativa di settore (es. limiti di concentrazione di un inquinante nelle acque di scarico, percentuale di raccolta differenziata), pianificazione territoriale o programmazione di settore (es. percentuale di riduzione della produzione di rifiuti, percentuale massima di urbanizzazione di un'area), in particolare, per gli indicatori ambientali.
Note	Indica eventuali altre note, punti di attenzione, specifiche indicazioni per i diversi livelli territoriali, etc.
Data ultimo aggiornamento scheda	Indica la data di ultimo aggiornamento della scheda.

13.2 Proposta di monitoraggio del Piano PTA PER 2022-2024

Per monitoraggio ambientale si intende l'insieme delle misure e dei controlli, effettuati periodicamente o in maniera continua, attraverso la rilevazione e misurazione nel tempo, di determinati parametri biologici, chimici e fisici che caratterizzano le componenti ambientali impattate, definite dall'analisi del quadro conoscitivo, dalla realizzazione e/o dall'esercizio delle opere al fine di valutare il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità fissati.

Sulla base delle indicazioni relative all'impostazione generale del sistema di monitoraggio riportate nel capitolo "Indicazioni sul monitoraggio ambientale" e degli effetti ambientali attesi dall'attuazione delle azioni previste dal Piano descritti nel Quadro Conoscitivo si costruisce il piano di monitoraggio ambientale, ponendo particolare attenzione ai legami che sussistono fra gli obiettivi di sostenibilità, le azioni del Piano potenzialmente in grado di generare effetti

sull'ambiente, nonché gli indicatori di processo/realizzazione, di impatto ambientale e di contesto attraverso i quali è possibile la stima e il monitoraggio degli effetti ambientali significativi.

Per quanto concerne gli effetti sui temi ambientali, le azioni possono generare un effetto diretto (ad esempio, la realizzazione di nuovi tratti di piste ciclabili ha un effetto diretto sull'impermeabilizzazione del suolo) oppure indiretto (ad esempio, la realizzazione di nuovi tratti di piste ciclabili ha un effetto indiretto sulla qualità dell'aria in quanto favorisce la mobilità ciclabile riducendo la mobilità privata). Pertanto l'effetto è stimabile in primo luogo rispetto agli obiettivi dei settori di intervento e, solo successivamente, una volta misurata l'efficacia dei progetti finanziati e realizzati rispetto agli obiettivi di settore, è possibile la stima degli effetti ambientali.

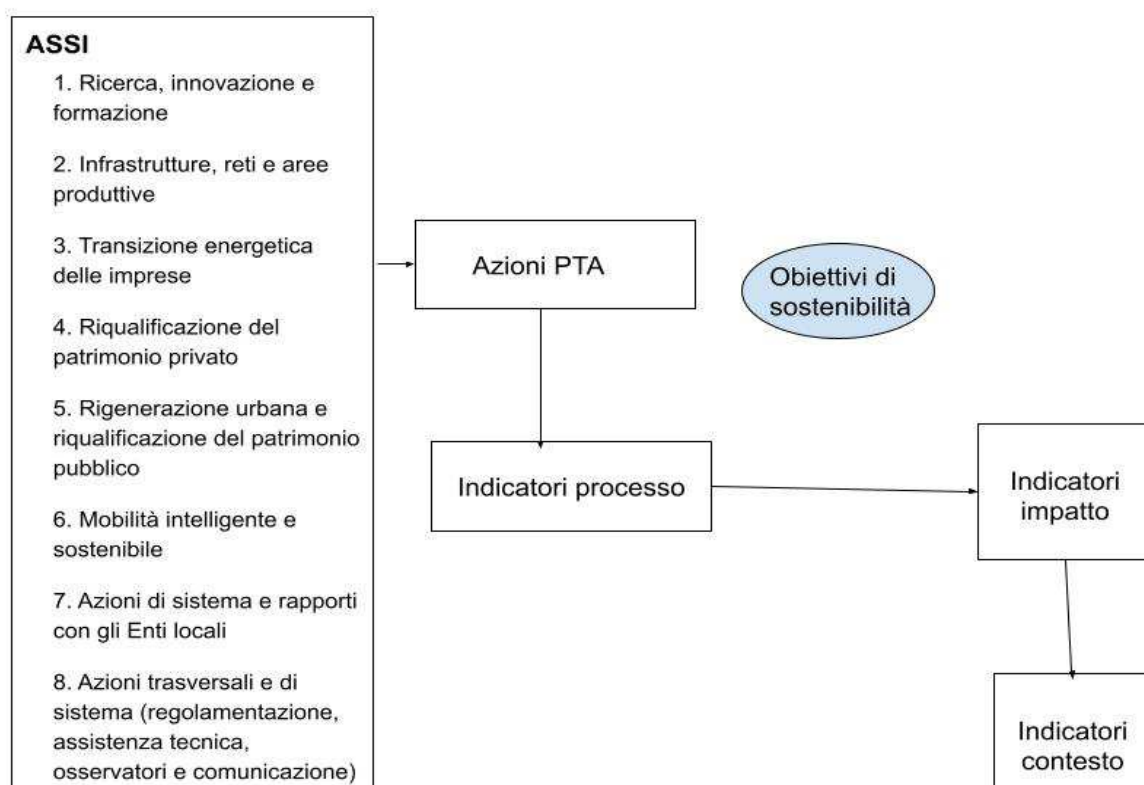


Figura 6> Percorso di correlazione tra gli assi del PTA e i temi ambientali

Nell'ambito dell'Asse 8 "Assistenza tecnica" sono previste azioni immateriali tra cui il **Tavolo per il monitoraggio delle azioni e dei risultati del Piano** che coinvolgerà i principali portatori di interesse quali, ad esempio, le associazioni di categoria, i Professionisti e gli Ordini Professionali, le parti sociali e le associazioni ambientaliste. Tale Tavolo di monitoraggio avrà

cadenza annuale e terrà conto dei risultati raggiunti dalle altre pianificazioni regionali che concorrono alla strategia energetica regionale.

Gli indicatori individuati sono correlati con gli obiettivi di sostenibilità e coerenti con l'Agenda 2030 e selezionati sulla base della disponibilità e della frequenza di aggiornamento dei dati. Al momento non sono stati considerati indicatori per gli Assi 1 e 8 in attesa di definire un maggior dettaglio delle azioni che potranno supportare.

Tabella 25>Elenco indicatori di monitoraggio ambientale (Agenda 2030 + eventuali altri legati agli effetti)

Assi PTA	Azioni	Obiettivi sostenibilità	Indicatori di contesto	Indicatori di efficacia-impatto	Fonte
1. Ricerca, innovazione e formazione	<p>Sostegno ai laboratori di ricerca della Rete Alta Tecnologia</p> <p>Sostegno ai progetti di ricerca innovativi promossi dalle imprese</p> <p>Sostegno ad azioni di attrazione di nuove attività nell'ambito energia e clima</p> <p>Sviluppo dell'offerta di istruzione e formazione in ambito energetico</p> <p>Sostegno a iniziative e progetti sperimentali con gli Istituti scolastici</p> <p>Sostegno alla creazione di alte competenze con le Università (dottorati)</p>	<p>Goal 8: Incentivare una crescita economica, duratura, inclusiva e sostenibile, un'occupazione piena e produttiva ed un lavoro dignitoso per tutti</p> <p>Goal 13: Adottare misure urgenti per combattere il cambiamento climatico e le sue conseguenze</p>	<p>Occupati in green job</p> <p>Numero imprese in possesso di SGA/EMAS</p> <p>Numero borse di dottorato supportate</p>		<p>ENEA RAEE 2020</p> <p>SDG 12.6.1 - Agenda 2030</p>

Assi PTA	Azioni	Obiettivi sostenibilità	Indicatori di contesto	Indicatori di efficacia-impatto	Fonte
2. Infrastrutture, reti e aree produttive	Sviluppo delle smart grid	Goal 7: Assicurare a tutti l'accesso a sistemi di energia economici, affidabili, sostenibili e moderni	7.2.1 Energia da fonti rinnovabili - Quota di energia elettrica da fonti rinnovabili sul consumo interno lordo di energia elettrica	Numero imprese in possesso di SGA/EMAS Produzione di energia totale Produzione energia rinnovabili	ARPAE TERNA GSE
	Sviluppo delle comunità energetiche e dell'autoconsumo		7.2 Energia da fonti rinnovabili - Quota di energia elettrica da fonti rinnovabili sul consumo interno lordo di energia elettrica		
2. Infrastrutture, reti e aree produttive	Sostegno alla qualificazione energetica e ambientale delle aree produttive	Goal 9 - Costruire una infrastruttura resiliente e promuovere l'innovazione e una industrializzazione equa, responsabile e sostenibile	7.3- Intensità energetica del settore Industria	7.3 Capacità netta di generazione di energia rinnovabile installata Quota riduzione consumi energetici	ARPAE ISTAT
	Sostegno a progetti pilota per lo sviluppo di impianti da fonti rinnovabili per la produzione sia elettrica che termica	Goal 11: Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, resilienti e sostenibili Goal 6: Acqua pulita e servizi igienico-sanitari - Garantire a tutti la disponibilità e la gestione	9.4 Intensità di emissione di CO2 del valore aggiunto	Quota di consumi finali lordi coperta da FER Variazione delle emissioni di gas serra (CO2eq t/anno)	

	<p>Aggiornamento della regolamentazione per la localizzazione degli impianti a fonti rinnovabili per la produzione di energia elettrica</p>	<p>sostenibile dell'acqua e delle strutture igienico-sanitarie</p> <p>Goal 15: Vita sulla Terra - Proteggere, ripristinare e favorire un uso sostenibile dell'ecosistema terrestre, gestire sostenibilmente le foreste, contrastare la desertificazione, arrestare e far retrocedere il degrado del terreno, e fermare la perdita di diversità biologica</p>	<p>11.6 Qualità dell'aria urbana (PM10, PM2.5, ossidi di azoto)</p> <p>Bilancio Idro-Climatico (BIC)</p> <p>Percentuale di corpi idrici che hanno raggiunto l'obiettivo di qualità ecologica sul totale dei corpi idrici delle acque superficiali (fiumi e laghi)</p> <p>15.3.1 Frammentazione del territorio naturale e agricolo</p>	<p>Variazione delle emissioni inquinanti (PM10, NO2) (t/anno)</p> <p>Variazione dei consumi idrici</p> <p>15.3.1 Impermeabilizzazione del suolo da copertura artificiale</p>	<p>ARPAE</p> <p>ISPRA</p> <p>ISTAT</p>
--	---	--	---	--	--

<p>Imprese</p>	<p>Sostegno a progetti di efficientamento energetico delle imprese, anche attraverso la costituzione di reti energetiche locali, comunità energetiche e lo sviluppo dell'Energy Management</p> <p>Sostegno a progetti per lo sviluppo di impianti da fonti rinnovabili per la produzione sia elettrica che termica</p> <p>Sostegno a progetti di filiera della green e circular economy Sviluppo della finanza agevolata e della garanzia per la green e circular economy</p> <p>Sostegno allo sviluppo di nuove imprese green</p> <p>Sostegno alla produzione di agro-energie</p>	<p>Goal 7: Assicurare a tutti l'accesso a sistemi di energia economici, affidabili, sostenibili e moderni</p> <p>Goal 12: Garantire modelli sostenibili di produzione e di consumo</p> <p>Goal 13 - Adottare misure urgenti per combattere il cambiamento climatico e le sue conseguenze</p>	<p>12.a Capacità netta di generazione di energia rinnovabile installata</p> <p>12.5 Percentuale di riciclaggio, raccolta differenziata rifiuti urbani</p>	<p>Numero imprese in possesso di SGA/EMAS</p> <p>Produzione di energia totale Produzione energia rinnovabili</p> <p>7.3 Capacità netta di generazione di energia rinnovabile installata</p> <p>Quota riduzione consumi energetici</p> <p>Quota di consumi finali lordi coperta da FER</p> <p>Variazione dei consumi idrici</p> <p>15.3.1 Impermeabilizzazione del suolo da copertura artificiale</p>	<p>ARPAE TERNA GSE ISTAT</p> <p>152</p> <p>pagina 279 di 818</p>
----------------	--	--	---	--	--

			13.2 Gas serra totali secondo i conti nazionali delle emissioni atmosferiche	<p>Variazione delle emissioni di gas serra (CO₂eq t/anno)</p> <p>Variazione delle emissioni inquinanti (PM₁₀, NO₂) (t/anno)</p>	<p>ARPAE</p> <p>ISPRA</p>
	<p>Goal 15: Proteggere, ripristinare e favorire un uso sostenibile dell'ecosistema terrestre, gestire sostenibilmente le foreste, contrastare la desertificazione, arrestare e far retrocedere il degrado del terreno, e fermare la perdita di diversità biologica</p> <p>Goal 2 - Porre fine alla fame, raggiungere la sicurezza alimentare, migliorare la nutrizione e promuovere un'agricoltura sostenibile</p>	<p>2.4 Quota di superficie agricola utilizzata (SAU) investita da coltivazioni biologiche, prodotti fitosanitari distribuiti in agricoltura, emissioni di NH₃ del settore agricolo</p> <p>Bilancio Idro-Climatico (BIC)</p> <p>Percentuale di corpi idrici che hanno raggiunto l'obiettivo di qualità ecologica sul totale dei corpi idrici delle acque superficiali (fiumi e laghi)</p> <p>15.3 Frammentazione del territorio naturale e agricolo</p>	<p>2.4 Quota di superficie agricola utilizzata (SAU) investita da coltivazioni biologiche, prodotti fitosanitari distribuiti in agricoltura, emissioni di NH₃ del settore agricolo</p>	<p>ARPAE</p> <p>Regione</p> <p>ISTAT</p>	

Assi PTA	Azioni	Obiettivi sostenibilità	Indicatori di contesto	Indicatori di efficacia-impatto	Fonte
4. Riqualficazione del patrimonio privato	<p>Efficientamento energetico dell'edilizia residenziale private</p> <p>Semplificazione amministrativa per la qualificazione energetica dell'edilizia private</p> <p>Sviluppo delle procedure di certificazione energetica degli edifici e catasto impianti</p>	<p>Goal 7 Assicurare a tutti l'accesso a sistemi di energia economici, affidabili, sostenibili e moderni</p> <p>Goal 11: Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, resilienti e sostenibili</p> <p>Goal 13 - Adottare misure urgenti per combattere il cambiamento climatico e le sue conseguenze</p>	<p>7.1 Persone che non possono permettersi di riscaldare adeguatamente la casa</p> <p>7.2 Quota di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di energia, Consumi di energia da fonti rinnovabili escluso settore trasporti (in percentuale del consumo finale lordo di energia), Consumi di energia da fonti rinnovabili nel settore termico (in percentuale del consumo finale lordo di energia)</p> <p>11.6 Qualità dell'aria urbana (PM10, PM2.2, ossidi di azoto)</p> <p>13.2 Gas serra totali secondo i conti nazionali delle emissioni atmosferiche</p>	<p>Produzione di energia totale</p> <p>Produzione energia rinnovabili</p> <p>Quota riduzione consumi energetici</p> <p>Quota di consumi finali lordi coperta da FER</p> <p>Quota impianti registrati nel catasto impianti</p> <p>Variazione delle emissioni di gas serra (CO2eq t/anno)</p> <p>Variazione delle emissioni inquinanti (PM10, NO2) (t/anno)</p>	<p>ISTAT</p> <p>ARPAE</p> <p>ISPRA</p>

Assi	Azioni	Obiettivi sostenibilità	Indicatori di contesto	Indicatori di efficacia-impatto	Fonte
5. Rigenerazione urbana e riqualificazione del patrimonio pubblico	<p>Efficientamento energetico dell'edilizia residenziale pubblica</p> <p>Efficientamento energetico degli edifici pubblici</p> <p>Riqualificazione energetica urbana e territoriale</p> <p>Sviluppare le infrastrutture verdi</p> <p>Sostegno a misure volte a promuovere la qualità dell'abitare (Programma Nazionale PinQua)</p>	<p>Goal 7 Assicurare a tutti l'accesso a sistemi di energia economici, affidabili, sostenibili e moderni</p> <p>Goal 11: Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, resilienti e sostenibili</p> <p>Goal 13 - Adottare misure urgenti per combattere il cambiamento climatico e le sue conseguenze</p> <p>Goal 15: Proteggere, ripristinare e favorire un uso sostenibile dell'ecosistema terrestre, gestire sostenibilmente le foreste, contrastare la desertificazione, arrestare e far retrocedere il degrado del terreno, e fermare la perdita di diversità biologica</p>	<p>7.2 Quota di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di energia, Consumi di energia da fonti rinnovabili escluso settore trasporti (in percentuale del consumo finale lordo di energia), Consumi di energia da fonti rinnovabili nel settore termico (in percentuale del consumo finale lordo di energia),</p>	<p>Interventi di recupero/riqualificazione del patrimonio in stato di abbandono o sottoutilizzo e loro superficie per tipologia (architetture e/o contesti limitrofi) (N, mq)</p> <p>Quota riduzione consumi energetici</p> <p>Quota di consumi finali lordi coperta da FER</p>	ARPAE TERNA GSE
			<p>11.6 Qualità dell'aria urbana (PM10, PM2.2, ossidi di azoto)</p> <p>11.7 Incidenza delle aree di verde urbano sulla superficie urbanizzata delle città</p> <p>13.2 Gas serra totali secondo i conti nazionali delle emissioni atmosferiche</p> <p>15.3 Impermeabilizzazione del suolo da copertura artificiale</p>	<p>Variazione delle emissioni di gas serra (CO₂eq t/anno)</p> <p>Variazione delle emissioni inquinanti (PM10, NO₂) (t/anno)</p> <p>15.3.1 Impermeabilizzazione del suolo da copertura artificiale</p>	ARPAE Comuni ISPRA Regione

Assi PTA	Azioni	Obiettivi sostenibilità	Indicatori di contesto	Indicatori di efficacia-impatto	Fonte
6. Mobilità intelligente e sostenibile	<p>Sostegno alle misure finalizzate alla diffusione di veicoli a ridotte emissioni</p> <p>Finanziamento del trasporto pubblico locale (gomma) e regionale (ferro)Rinnovo della flotta autobus</p> <p>Rinnovo della flotta treniSviluppo del trasporto pubblico locale: integrazioni tariffarie</p> <p>Promozione dell'infrastrutturazione per la mobilità ciclopedonale</p>	<p>Goal 9: Costruire una infrastruttura resiliente e promuovere l'innovazione e una industrializzazione equa, responsabile e sostenibile.</p> <p>Goal 11 - Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, resilienti e sostenibili</p> <p>Goal 13 - Adottare misure urgenti per combattere il cambiamento climatico e le sue conseguenze</p>	<p>9.1 Volumi trasportati di passeggeri, per modalità di trasporto, Chilometri di rete ferroviaria per 10.000 abitanti, Reti ferroviarie elettrificate sul totale della reti ferroviarie</p> <p>Auto per mille abitanti residenti</p> <p>11.2 Persone che si spostano abitualmente per raggiungere il luogo di lavoro solo con mezzi privati</p>	<p>Variazione lunghezza piste ciclabili, delle aree ztl e aree pedonali.</p> <p>Variazione Num. corse programmate,</p> <p>Num. corse effettuate,</p> <p>Passeggeri,</p> <p>Persone che si spostano abitualmente per raggiungere il luogo di lavoro solo con mezzi privati, Studenti che si spostano abitualmente per raggiungere il luogo di studio solo con mezzi pubblici</p>	<p>Regione</p> <p>ISTAT</p> <p>Regione</p> <p>ARPAE</p>

<p>Elettrificazione della rete ferroviaria</p> <p>Potenziamento e miglioramento sicurezza delle ferrovie regionali Interventi per accessibilità al sistema ferroviario (riconoscibilità)</p> <p>Promozione dell'infomobilità</p> <p>Sostegno alle misure finalizzate all'incremento del trasporto su ferro di merci e persone</p>	<p>Goal 15: Proteggere, ripristinare e favorire un uso sostenibile dell'ecosistema terrestre, gestire sostenibilmente le foreste, contrastare la desertificazione, arrestare e far retrocedere il degrado del terreno, e fermare la perdita di diversità biologica</p>	<p>11.6 Qualità dell'aria urbana (PM10, PM2.2, ossidi di azoto)</p> <p>13.2 Gas serra totali secondo i conti nazionali delle emissioni atmosferiche</p>	<p>Variazione delle emissioni di gas serra (CO2eq t/anno)</p> <p>Variazione delle emissioni inquinanti (PM10, NO2) (t/anno)</p>	<p>ARPAE</p> <p>ISPRA</p>
		<p>11.3 Impermeabilizzazione e consumo di suolo pro capite</p> <p>15.3 Impermeabilizzazione del suolo da copertura artificiale</p>	<p>15.3.1 Impermeabilizzazione del suolo da copertura artificiale</p>	<p>Regione</p>

Assi PTA 2022-2024	Azioni	Obiettivi sostenibilità	Indicatori di contesto	Indicatori di efficacia-impatto	Fonte
7. Azioni di sistema e rapporti con gli Enti locali	<p>Sostegno alla preparazione, attuazione e monitoraggio dei PAES/PAESC</p> <p>Sostegno allo sviluppo degli Sportelli Energia e Clima</p> <p>Sostegno allo sviluppo delle Agenzie per l’Energia e il Clima a livello territoriale</p>	<p>Goal 7 Assicurare a tutti l'accesso a sistemi di energia economici, affidabili, sostenibili e moderni</p>	<p>7.2 Quota di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di energia, Consumi di energia da fonti rinnovabili escluso settore trasporti (in percentuale del consumo finale lordo di energia), Consumi di energia da fonti rinnovabili nel settore termico (in percentuale del consumo finale lordo di energia),</p>	<p>Variazione delle emissioni di gas serra (CO2eq t/anno)</p> <p>Variazione delle emissioni inquinanti (PM10, NO2) (t/anno)</p>	<p>ISTAT Regione</p> <p>ARPAE</p>
		<p>Goal 11: Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, resilienti e sostenibili</p>	<p>11.6 Qualità dell’aria urbana (PM10, PM2.2, ossidi di azoto)</p> <p>11.7 Incidenza delle aree di verde urbano sulla superficie urbanizzata delle città</p>	<p>Quota riduzione consumi energetici</p>	<p>ARPAE Regione</p>
		<p>Goal 13 - Adottare misure urgenti per combattere il cambiamento climatico e le sue conseguenze</p>	<p>13.2 Gas serra totali secondo i conti nazionali delle emissioni atmosferiche</p>	<p>Quota di consumi finali lordi coperta da FER</p>	<p>ARPAE ISPRA</p>

Assi PTA 2022- 2024	Azioni	Obiettivi sostenibilità	Indicatori di contesto	Indicatori di efficacia-impatto	Fonte
8. Azioni trasversali e di sistema (regolamentazione, assistenza tecnica, osservatori e comunicazione)	<p>Aggiornamento della L.R. n. 26/2004</p> <p>Sviluppo di protocolli, intese, convenzioni con soggetti terzi</p> <p>Partecipazione e sostegno a reti e network regionali, nazionali ed europei</p> <p>Attività di semplificazione e coordinamento per la regolamentazione del settore</p> <p>Gestione del Piano Energetico Regionale e del relativo Piano Triennale di Attuazione</p> <p>Sviluppo dell'Osservatorio regionale dell'energia</p> <p>Monitoraggio e valutazione degli interventi</p> <p>Informazione, assistenza tecnica, formazione e orientamento</p>	<p>Goal 7 Assicurare a tutti l'accesso a sistemi di energia economici, affidabili, sostenibili e moderni</p> <p>Goal 11: Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, resilienti e sostenibili</p> <p>Goal 13 - Adottare misure urgenti per combattere il cambiamento climatico e le sue conseguenze</p>		<p>Numero di protocolli, intese, convenzioni</p> <p>Numero di iniziative effettuate</p> <p>Numero di riunioni del gruppo di coordinamento del monitoraggio del PTA</p>	

14. APPLICAZIONE DEL PRINCIPIO DNSH

L'applicazione del principio "do no significant harm (DNSH)", nell'ambito della politica di coesione, è introdotto dal regolamento UE sulle disposizioni comuni (CPR), il quale afferma che, nel contesto della lotta ai cambiamenti climatici, i fondi dovrebbero sostenere attività che rispettino gli standard e le priorità in materia di clima e ambiente dell'Unione e non dovrebbero danneggiare in modo significativo gli obiettivi ambientali ai sensi dell'art. 17 del regolamento UE n. 2020/852.

Inoltre, ai sensi del punto 4) dell'art. 9 del medesimo regolamento, si definisce che gli obiettivi dei Fondi siano perseguiti in linea con l'obiettivo di promuovere lo sviluppo sostenibile di cui all'art.11 del trattato sul funzionamento dell'Unione europea (TFUE), tenendo conto degli obiettivi di sviluppo sostenibile delle Nazioni Unite, dell'Accordo di Parigi e il principio del "non arrecare danno significativo".

Gli orientamenti tecnici della CE, espressi da ultimo nella Nota esplicativa EGESIF _21-0025-00 del 27/09/2021, forniscono agli stati Membri indicazioni circa le modalità con le quali valutare e rendere la dichiarazione di conformità al principio DNSH, a partire dall'approccio valutativo adottato nell'ambito del Recovery and Resilience Mechanism (RRF), ai sensi dell'art. 17 del regolamento UE n. 2020/852.

Secondo tale articolo, un'attività economica può arrecare un danno significativo:

- alla mitigazione dei cambiamenti climatici, se porta a significative emissioni di gas serra (GHG);
- all'adattamento ai cambiamenti climatici, se determina un maggiore impatto negativo del clima attuale e futuro, sull'attività stessa o sulle persone, sulla natura o sui beni;
- all'uso sostenibile o alla protezione delle risorse idriche e marine, se è dannosa per il buono stato dei corpi idrici (superficiali, sotterranei o marini) determinandone il loro deterioramento qualitativo o la riduzione del potenziale ecologico;
- all'economia circolare, inclusa la prevenzione, il riutilizzo ed il riciclaggio dei rifiuti, se porta a significative inefficienze nell'utilizzo di materiali recuperati o riciclati, ad incrementi nell'uso diretto o indiretto di risorse naturali, all'incremento significativo di rifiuti, al loro incenerimento o smaltimento, causando danni ambientali significativi a lungo termine;
- alla prevenzione e riduzione dell'inquinamento, se determina un aumento delle emissioni di inquinanti nell'aria, nell'acqua o nel suolo;
- alla protezione e al ripristino di biodiversità e degli ecosistemi, se è dannosa per le buone condizioni e resilienza degli ecosistemi o per lo stato di conservazione degli habitat e delle specie, comprese quelle di interesse per l'Unione europea.

Sulla base degli orientamenti forniti in sede europea circa le modalità di svolgimento della valutazione e di resa della dichiarazione del rispetto del principio DNSH, l'applicazione di tale

principio ai programmi della politica di coesione può essere ricondotta prevalentemente alle seguenti casistiche:

1. Programmi NON soggetti a VAS o a Verifica di Assoggettabilità a VAS:

a) I Programmi contengono solo linee di azione che SONO state già valutate compatibili al principio DNSH nell'ambito del PNRR: si dichiara che tutte le linee di azione sono state già positivamente valutate nell'ambito del PNRR senza ulteriori valutazioni.

b) I Programmi contengono anche linee di azione che NON sono state già valutate in merito alla compatibilità con il principio DNSH nell'ambito del PNRR, ma per le quali NON si prevede un impatto ambientale negativo a causa della loro natura. In tal caso per le linee di azione totalmente o parzialmente diverse da quelle già valutate nell'ambito del PNRR, che per loro natura non producono impatti significativi sull'ambiente, la dichiarazione di compatibilità al principio DNSH va resa, senza richiedere ulteriore specifica documentazione valutativa a supporto.

c) I Programmi contengono anche linee di azione che NON sono state già valutate in merito alla compatibilità con il principio DNSH nell'ambito del PNRR ma per le quali a seguito di una valutazione DNSH NON si prevede un impatto ambientale negativo. Per queste linee di azione totalmente o parzialmente diverse da quelle già valutate nell'ambito del PNRR, si applica la modalità di valutazione definita e approvata per il PNRR.

2. Programmi sottoposti obbligatoriamente a VAS o a verifica di assoggettabilità a VAS:

Per questi Programmi la valutazione del rispetto del principio DNSH, da rendere in forma esplicita, va inclusa nelle procedure di VAS, dandone evidenza all'interno della stessa documentazione (Rapporto preliminare per la verifica di assoggettabilità e nel Rapporto Ambientale di VAS) e richiamandola nei provvedimenti finali (Provvedimento di Verifica di Assoggettabilità e Parere motivato di VAS). In tale contesto saranno ovviamente valorizzate, ove opportuno, anche le valutazioni sul rispetto del principio già effettuate nell'ambito del PNRR. Qualora la valutazione di conformità al DNSH di alcune linee di intervento evidenzii effetti negativi significativi rispetto ai sei obiettivi sopra citati, le stesse dovranno essere escluse dal Programma o ri-orientate al fine di superare le cause di conflittualità. Ciò anche attraverso l'adozione di misure di mitigazione dedicate o criteri per l'attuazione che ne garantiscano o rafforzino la sostenibilità ambientale in fase di attuazione.

Sulla base delle azioni che inserite nel Piano di Attuazione Triennale del PER 2022 – 2024 è perciò necessario svolgere la loro valutazione DNSH ai fini di verificare l'applicazione del principio "do no significant harm (DNSH)" nell'ambito del PTA PER 2022-2024.

ALLEGATI

Allegato 1- Quadro Conoscitivo dell'ambiente e del territorio

Allegato 2- Matrice Quadro Conoscitivo

Allegato 3- Tabella coerenza interna

Allegato 4- Tabella coerenza esterna

Allegato 5- Tabella indicatori paesaggio (allegato al QC)

Allegato 6- Valutazione di conformità al principio DNSH del PTA

Allegato 7- Fonti indicatori utilizzati nel PTA

**Rapporto ambientale del
Piano Triennale di Attuazione del PER 2022-2024
della Regione Emilia-Romagna**

Allegato 1 - Quadro Conoscitivo

Giugno 2022



INDICE

1.	DIAGNOSI DEL CONTESTO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE E TERRITORIALE	3
1.1.	Approccio metodologico per la descrizione del contesto territoriale ed ambientale.....	3
1.2.	Cambiamenti climatici e strategie di adattamento del territorio.....	5
1.3.	Qualità dell'aria.....	21
1.4.	Emissione gas climalteranti	52
1.5.	Vulnerabilità e resilienza del territorio	59
1.6.	Biodiversità aree protette, siti Natura 2000 e connessioni ecologiche.....	70
1.7.	Paesaggio e beni culturali.....	77
1.8.	Qualità biologica dei suoli.....	84
1.9.	Rischi antropogenici.....	87
	Rischio industriale.....	87
	Siti Contaminati.....	89
1.10.	Qualità ed utilizzo delle risorse idriche.....	106
1.11.	Green Economy ed Economia Circolare.....	126
1.12.	Energia.....	128
1.13.	Rifiuti	157
1.14.	Economia circolare.....	173
1.15.	Rischi antropogenici legati alla transizione energetica e digitale	180
1.16.	Sistemi insediativi, tessuto sociale ed economico.....	183
1.15.	Rischi antropogenici legati alla transizione energetica e digitale	186
1.17.	Mobilità.....	203

1. DIAGNOSI DEL CONTESTO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE E TERRITORIALE

1.1. Approccio metodologico per la descrizione del contesto territoriale ed ambientale

In linea con l'impostazione metodologica della presente valutazione ambientale strategica l'analisi di contesto si propone come **una diagnosi integrata del contesto territoriale ed ambientale regionale**.

L'obiettivo è quello di offrire nuovi punti di vista utili per la valutazione della sostenibilità di un sistema complesso, **non una mera sommatoria di valutazioni di singoli ambiti tematici**, con un'osservazione da nuovi punti di vista che potrà fornire informazioni aggiuntive, derivanti, dall'analisi di contesti socio-economici e ambientali integrati, dallo studio, misurazione e verifica del disaccoppiamento tra consumo delle risorse ambientali o produzione di inquinamento e crescita economica ed infine dalla valutazione anche economica delle risorse ambientali.

La diagnosi è sviluppata sulla base dei sistemi tematici individuati (cambiamenti climatici e strategie di adattamento del territorio; green economy ed economia circolare; sistema insediativo, sociale ed economico della regione; mobilità), nell'ambito dei quali si ritrovano i tematismi specifici di carattere ambientale, sociale ed economico.

Questi sono analizzati con il supporto di **indicatori di contesto**, individuati sulla base di quelli di sviluppo sostenibile così come riconosciuti da Istat nella declinazione dell'Agenda 2030, nonché di indicatori di maggior dettaglio, propri degli strumenti specifici di settore.

In base alla successiva analisi di dettaglio potranno essere individuati per ciascun indicatore sia valori di riferimento (soglie di attenzione o di allarme o benchmark, per il confronto con analoghe realtà territoriali) sia traguardi (i valori-obiettivo specifici che ci si propone di raggiungere).

Il sistema di indicatori individuati potranno essere aggiornati in fase di monitoraggio, al fine di costituire il nucleo degli indicatori essenziali per il controllo degli effetti ambientali attesi. La base di conoscenza dovrà essere, infatti, sviluppata progressivamente durante lo sviluppo del Programma e permetterà di controllare i mutamenti conseguenti alla realizzazione delle misure.

In questa fase, per ciascun tematismo è stata elaborata un'analisi sintetica delle principali criticità e potenzialità (*SWOT ambientale: Strengths, Weaknesses, Opportunities e Threats*) con lo scopo di identificare l'esistenza e la natura dei punti di forza e di debolezza o la presenza di opportunità e di minacce di natura ambientale. Questo tipo di analisi è particolarmente adatta a definire alcuni aspetti strategici del PTA PER 2019-2021, dei suoi rapporti con gli altri piani e gli altri soggetti che operano nel suo ambito di influenza. Particolare attenzione è stata posta nella rilevazione delle problematiche ecologiche relative ad aree di particolare rilevanza

ambientale, quali la Rete Natura 2000 e le zone naturali, designate ai sensi delle Direttive 79/409/CEE e 92/43/CEE.

L'approccio di lettura del documento è rappresentato schematicamente nella figura seguente in termini di: sistemi tematici, forze esterne agenti (crisi globali) e strumenti normativi e di indirizzo.

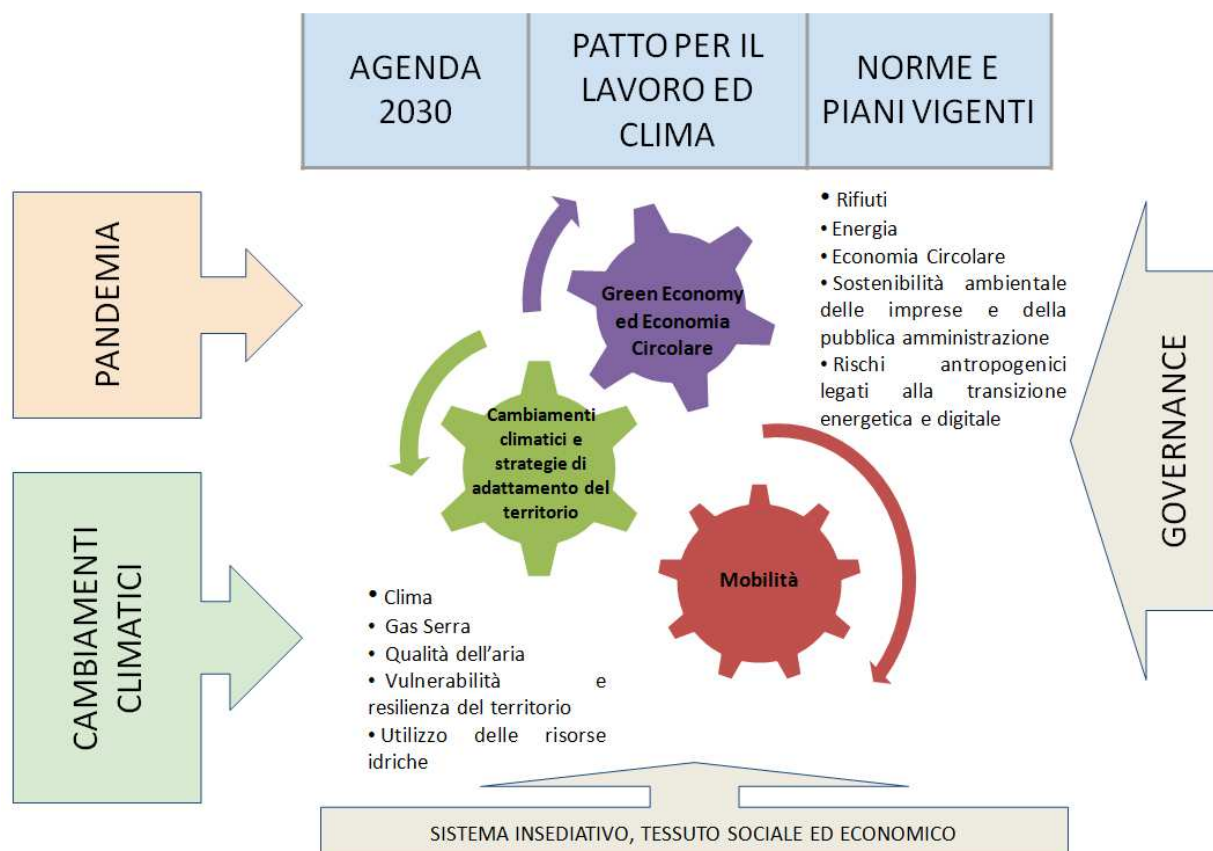


Figura 1 > Approccio metodologico per la VAS

Si allega, inoltre, la “Matrice Quadro Conoscitivo diagnostico dell’ambiente e del territorio” (Allegato 1) di cui si riportano nel presente documento estratti del quadro degli indicatori utilizzati, elaborati per ciascuna componente.

Tale documento è proposto quale *guida sintetica alla lettura dei contenuti tematici* (indicatori, scenari e SWOT), nonché degli elementi guida di connessione degli obiettivi dell’Agenda 2030, che, come sopra scritto, costituiranno il principale filo conduttore del documento.

Nello stesso allegato si ritrovano, inoltre, i riferimenti ipertestuali delle fonti utilizzate per tutti gli indicatori al fine di agevolare la consultazione, nonché gli approfondimenti del caso.

A tal proposito, si osserva, che nella costruzione dell’analisi di contesto regionale, di seguito esposta, si è tenuto conto del principio di non duplicazione delle valutazioni, sancito dal Testo unico ambientale. Per l’approfondimento delle tematiche settoriali si rimanda, quindi, anche

alla lettura dei documenti conoscitivi sviluppati nell'ambito delle VAS dei piani sovraordinati e di pari grado.

1.2. Cambiamenti climatici e strategie di adattamento del territorio

Il tema dei cambiamenti climatici rappresenta una delle principali sfide comunitarie al centro delle politiche dell'ultimo decennio e, pertanto, ritenuto come uno dei principali sistemi tematici per elaborazione del presente documento, alla luce anche della Strategia Regionale per la mitigazione e l'adattamento della Regione Emilia-Romagna.

Nello specifico, al fine di analizzare il suddetto tema, il presente capitolo si suddivide in due sezioni: una prima, in cui sono forniti i principali elementi conoscitivi dell'atmosfera, intesa come composta da clima locale, gas serra e qualità dell'aria; e gli scenari prospettati in relazione ai cambiamenti climatici, ed una seconda in cui è trattato il tema della vulnerabilità e resilienza del territorio, quale componente di rischio del cambiamento climatico.

In quest'ultima sezione è riportato un quadro descrittivo atto a delineare le più rilevanti dinamiche attive sul territorio e sulla componente risorse idriche per il Programma in esame.

Le stesse sono correlabili a fenomeni: geologici, pedologici, idraulici, idrogeologici, sismici e antropogenici, che dipendono dalle caratteristiche intrinseche del territorio, ma sono potenzialmente favorite dai cambiamenti climatici.

Infatti, come emerge dalla *Strategia Climatica Regionale*, il cambiamento delle temperature e del regime delle precipitazioni, indotto dai cambiamenti climatici, potrebbe in futuro comportare una variazione di frequenza dei fenomeni di dissesto idraulico nei bacini regionali e dei fenomeni franosi superficiali e profondi in terreni caratterizzati da coltri di spessore ridotto e/o elevata permeabilità e dei fenomeni franosi. La frequenza delle piene fluviali potrebbe essere maggiormente impattata nei bacini a permeabilità ridotta che rispondono più velocemente alle sollecitazioni meteoriche e hanno ridotto effetto attenuante nei confronti delle precipitazioni di breve durata e forte intensità. L'urbanizzazione e l'uso del suolo potranno avere un impatto negativo, contribuendo all'aggravarsi dei fenomeni di dissesto.

Inquadramento Climatico

Il clima dell'Emilia-Romagna presenta caratteri diversi a seconda delle aree geografiche. Sui rilievi più elevati il clima è montano temperato fresco (Appenninico o Alpino)¹, con estati fresche e inverni rigidi, durante i quali sono relativamente frequenti precipitazioni nevose. Nelle aree di pianura e vallive occidentali, il clima è temperato continentale, caratterizzato da estati calde e secche, ed inverni rigidi. Nelle aree di pianura e collinari orientali più prossime alla costa, il clima è mediterraneo, caratterizzato da temperature più miti rispetto alle aree interne. In tutte le aree, le precipitazioni, più intense sui rilievi che nelle aree di pianura, sono più frequenti in autunno e presentano un picco secondario in primavera, con valori climatologici minimi di piogge cumulate mensili intorno a 50 mm nelle aree di pianura.²

La variabilità termica e pluviometrica è principalmente legata alla stagionalità e alla variabilità intra-stagionale (tra un mese e il successivo), per l'elevata variabilità della circolazione atmosferica di larga scala.

La configurazione geografica della Pianura Padana, con la presenza di un'area di pianura confinata tra due archi montuosi estesi (Alpi e Appennini), influisce significativamente sia sul clima medio, che sulla sua variabilità. In particolare, soprattutto nelle stagioni più fredde e nelle ore notturne, in presenza di intenso raffreddamento radiativo associato a condizioni di assenza di copertura nuvolosa, tale configurazione geografica favorisce il verificarsi di inversioni termiche, durante le quali la temperatura cresce con la quota negli strati più bassi dell'atmosfera. Tali condizioni sono associate a bassa ventilazione, tipica dei regimi di blocco,

¹Köppen W, Das geographische System der Klimate (PDF), in Handbuch der Klimatologie, vol. 1, Berlino, Borntraeger, 1936

² Pavan V., R. Tomozeiu, C.Cacciamani and M. Di Lorenzo, 2008: Daily precipitation observations over Emilia-Romagna: mean values and extremes. Int. J. Climatol., 28, 2065-2079.

quando la pressione superficiale si mantiene su valori relativamente alti per giorni consecutivi^{3,4}.

In corrispondenza di questi regimi meteorologici, si osservano valori relativamente alti di densità di inquinanti e quindi condizioni di bassa qualità dell'aria. La qualità dell'aria tendenzialmente migliora in condizioni di più alta ventilazione e in presenza di pioggia, che permette un abbattimento meccanico delle polveri.

Infine, le condizioni di piovosità in Emilia sono prevalentemente associate a venti da Sud-Ovest, ma sono abbastanza probabili anche venti da Nord-Est e possibili condizioni di calma di vento. In Romagna, nei giorni piovosi prevalgono invece venti da Nord-Est e Sud-Ovest (meno frequenti), ma sono possibili anche condizioni di calma di vento.

Variazioni climatiche osservate

Per valutare i cambiamenti dello stato del clima sul territorio della Regione Emilia-Romagna, sono stati analizzati i dati giornalieri di temperatura dell'aria a 2 metri dal suolo e di precipitazione, utilizzando il data set climatologico Eraclito^{5,6}, ottenuto interpolando i valori rilevati a partire dal 1961 sulla rete di monitoraggio climatico della Regione Emilia-Romagna.

I dati giornalieri sono stati utilizzati per calcolare alcuni indicatori climatici a livello stagionale e annuale, per descrivere il clima e la sua variabilità a livello locale sulla regione. Particolare attenzione è stata dedicata alla valutazione di eventuali tendenze lineari significative negli indicatori sull'intero periodo 1961-2020, e alla descrizione delle differenze fra clima passato (1961-1990) e attuale (1991-2020).

³ Giorgio Fea, 1988: Appunti di meteorologia fisica descrittiva e generale. Ed. E.R.S.A. Servizio Meteorologico Regionale, Bologna, pp 434.

⁴ Mario Giuliacci, 1988: Climatologia fisica e dinamica della Valpadana. Ed. E.R.S.A. Servizio Meteorologico Regionale, Bologna, 403.

⁵<https://dati.arpae.it/dataset/erg5-eraclito>

⁶G. Antolini, V. Pavan, R. Tomozeiu, V. Marletto, 2017. Atlante climatico dell'Emilia-Romagna. isbn: 978-88-87854-44-2

L'analisi delle tendenze evidenzia, in particolare, un **aumento delle temperature (massime e minime) e della durata delle ondate di calore, sia a livello annuale che stagionale, e una riduzione del numero di giorni con gelo a livello annuale.**

Nello specifico, nella Figura 3 si riportano rispettivamente: a destra la serie temporale delle medie regionali annuali di temperatura massima nel periodo 1961-2020 e a sinistra quella delle temperature minime. Dalle stesse si rileva la presenza di un trend significativo, più intenso per la temperatura massima (+0,5°C/10 anni) rispetto alla minima (+0,2 °C/10 anni).

Il valore medio regionale della differenza tra il clima attuale e quello passato è di 1,7 °C per la temperatura massima, e di 0,5 °C per la minima.

Inoltre, come da emerge dalla Figura 2, va notato incidentalmente che **la differenza della temperatura media regionale tra i due climi è di circa 1,1 °C ed è sostanzialmente maggiore del corrispondente valore per le temperature globali mediate sui continenti pari a 0,7 °C⁷.**

A livello stagionale i valori massimi nelle tendenze lineari si osservano in estate, sia per la temperatura minima che per la massima.

All'interno della caratterizzazione del clima della regione, hanno interesse gli indici climatici legati a valori intensi di temperatura, che descrivono la frequenza con cui si verificano condizioni climatiche potenzialmente impattanti in diversi ambiti (es. salute, trasporti, agricoltura): giorni caldi, notti tropicali e giorni di gelo.

⁷ <https://crudata.uea.ac.uk/cru/data/temperature/>

Figura 2> Serie delle anomalie del valore medio regionale e globale (aree continentali) della temperatura media, Fonte: Arpae e Università dell'East Anglia

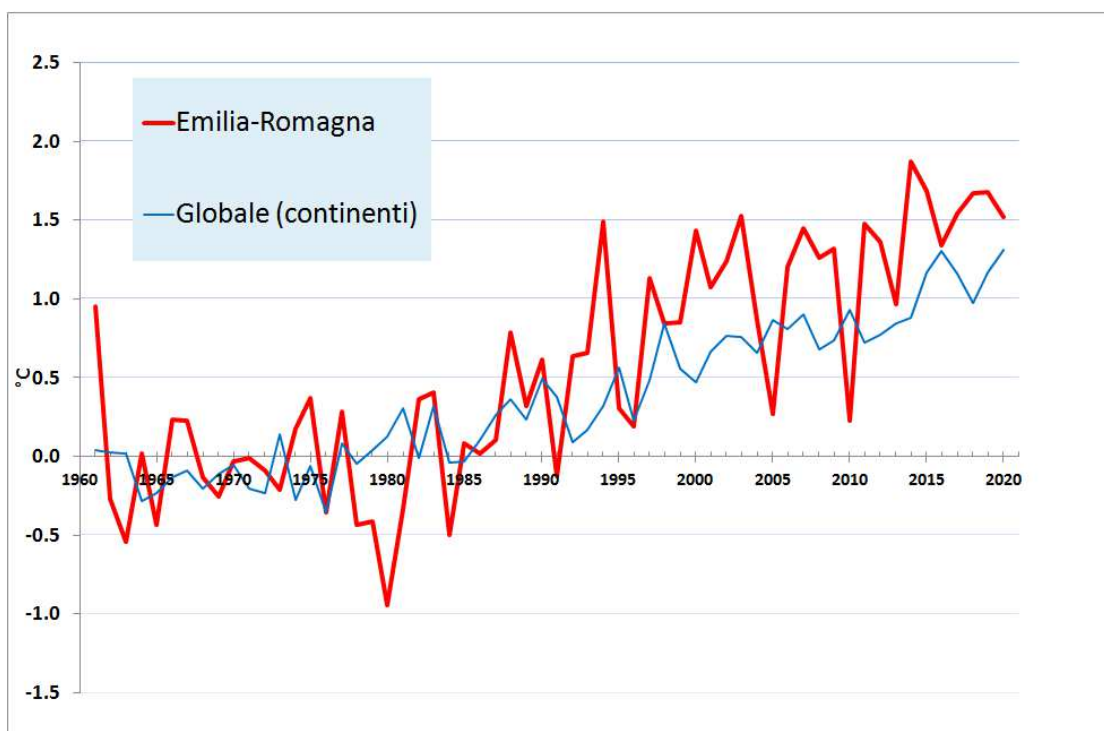


Figura 3> Serie temporali delle medie annuali di temp. max (a dx) e min (a sx), 1960-2020

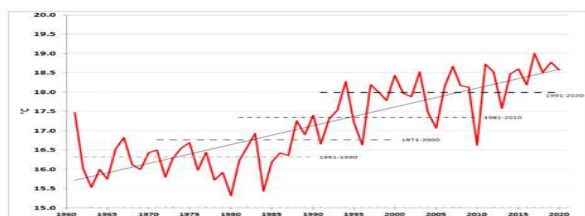


Figura 2 - Serie del valore medio regionale della temperatura max

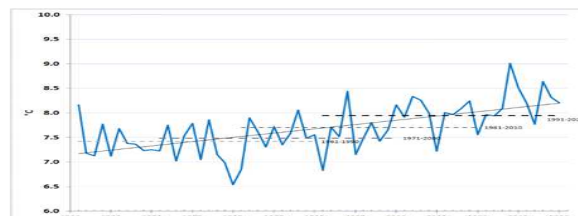


Figura 3 - Serie del valore medio regionale della temperatura min

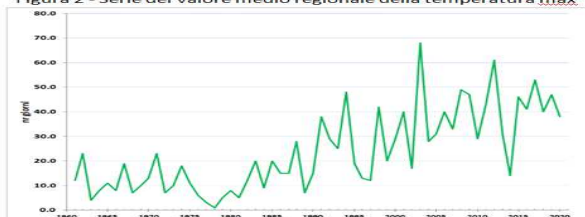


Figura 4 - Serie del numero medio regionale di giorni

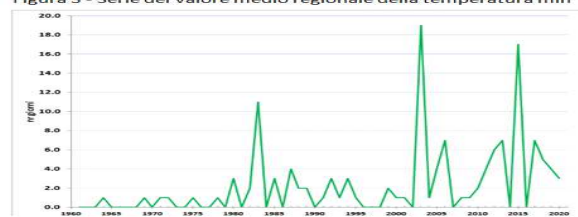
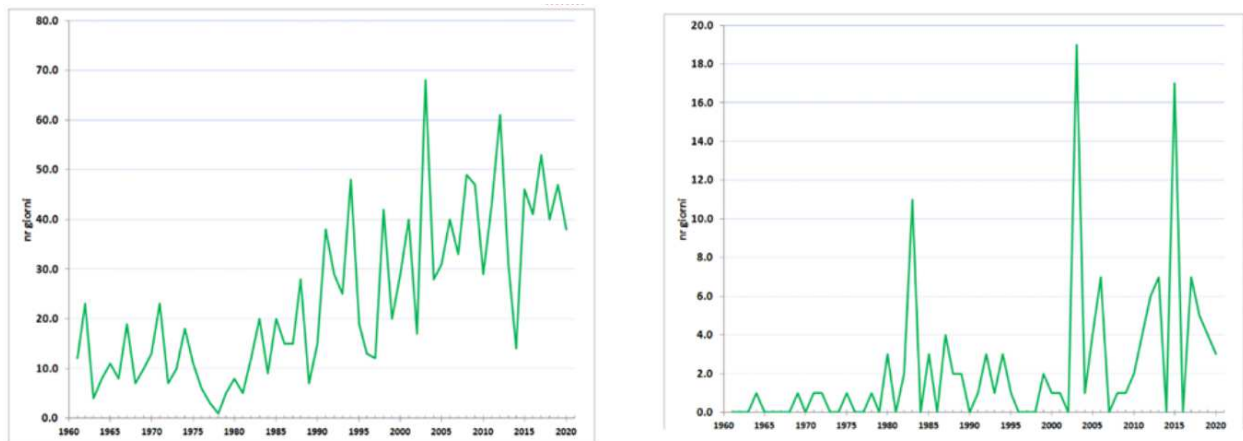


Figura 5 - Serie del numero medio regionale di notti tropicali

I **giorni caldi**, definiti come quelli in cui la temperatura massima è maggiore di 30 °C, sono in aumento a partire dalla fine degli anni '80, e hanno raggiunto il loro valore massimo nell'anno 2003, caratterizzato da lunghe e intense ondate di calore che hanno interessato buona parte dell'estate e causato impatti sia sulla salute che sulle produzioni agricole. Negli ultimi 20 anni il valore medio è di circa 40 giorni, mentre nei primi 20 anni della serie era di 10 giorni.

I giorni caldi sono più frequenti nella pianura lontano dalla costa, in particolare nelle aree urbane e pedecollinari.

Figura 4>Serie del n. medio regionale 1960-2020 di giorni caldi (a dx) e notti tropicali (a sx)

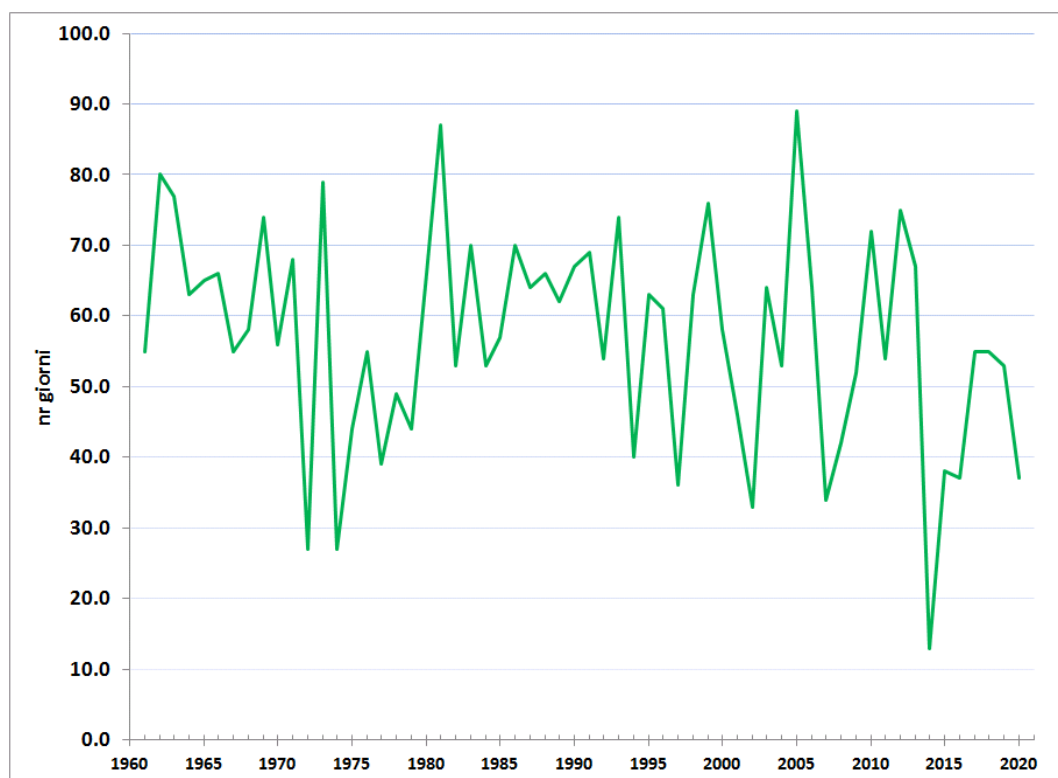


Anche le **notti tropicali**, definite come i giorni in cui la temperatura minima è maggiore di 20 °C, sono in aumento (vedi Figura 4 a sx). Questo indice è strettamente legato al verificarsi di condizioni di disagio bioclimatico per l'uomo, dal momento che temperature notturne elevate non permettono il recupero quotidiano dallo stress termico delle ore diurne. Anche in questo caso, il valore più alto si è verificato nell'anno 2003, seguito dal 2015. Il valore medio degli ultimi 20 anni è pari a circa 4 giorni, mentre nei primi 20 anni della serie mediamente queste condizioni erano pressoché assenti. Dal punto di vista della distribuzione geografica, le notti tropicali si verificano quasi esclusivamente nella zona di pianura, e presentano picchi di frequenza particolarmente elevati nelle aree urbane.

I **giorni di gelo**, definiti come quelli in cui la temperatura minima è inferiore a 0 °C, presentano un valore annuo in calo a partire dagli anni '90, nonostante sia presente una forte variabilità inter-annuale (Figura 5).

L'indice ha raggiunto il suo valore minimo nel 2014, anno particolarmente piovoso, e presenta un valore medio negli ultimi 20 anni pari a circa 52 giorni, contro i 57 dei primi 20 anni della serie. È importante, comunque, ricordare che in alcuni periodi primaverili, particolarmente rilevanti per eventuali impatti sull'agricoltura, il numero di giorni di gelo è in aumento. *In presenza di un aumento significativo delle temperature invernali e di un conseguente risveglio vegetativo sempre più precoce, questa intensa variabilità termica primaverile può causare intensi danni alle colture agricole.*

Figura 5> Serie del numero medio regionale di giorni di gelo



Per quanto riguarda le precipitazioni, nonostante le cumulate annuali non presentino variazioni sistematiche di rilievo (Figura 6), le **cumulate stagionali** sono caratterizzate localmente da tendenze significative (Figura 7). In particolare, i trend negativi più intensi sono osservati in estate, che presenta cali significativi di precipitazioni su quasi tutta la regione, con picchi di -20 mm/decennio in Romagna e localmente sull'Appennino. Anche l'inverno presenta precipitazioni in calo su ampie aree della regione, anche se trend positivi non significativi si osservano sul crinale emiliano. Le stagioni intermedie presentano valori di piovosità generalmente stabili nel tempo, con un significativo aumento delle cumulate stagionali nell'area del delta padano.

Il calo delle precipitazioni estive è strettamente associato a una diminuzione significativa del numero di **giorni piovosi**, con valori massimi fino a circa 1,5 giorni in meno ogni 10 anni. Nella stagione invernale la tendenza all'aumento di questo indice è estesa a tutta l'area appenninica, pur con valori non significativi, mentre in pianura si nota un calo localmente significativo, con valori massimi dell'ordine di 1 giorno piovoso in meno ogni 10 anni.

Particolare importanza nella valutazione degli episodi di siccità assume l'indice relativo al **numero massimo di giorni consecutivi senza precipitazioni**. Le stagioni in cui tale indice presentano variazioni significative tra loro opposte sono l'autunno e l'inverno. In autunno, diversamente da tutte le altre stagioni, si osserva un calo significativo della lunghezza massima dei periodi siccitosi in tutta la regione, con variazioni massime fino a circa 2,5 giorni in meno ogni 10 anni nel ferrarese. In inverno si nota una crescita generalizzata dell'indice in Romagna, con valori massimi di circa 1 giorno in più ogni 10 anni, mentre tendenze positive solo localmente significative sono presenti nelle pianure emiliane.

Figura 6> Serie del numero medio regionale delle precipitazioni cumulate annuali

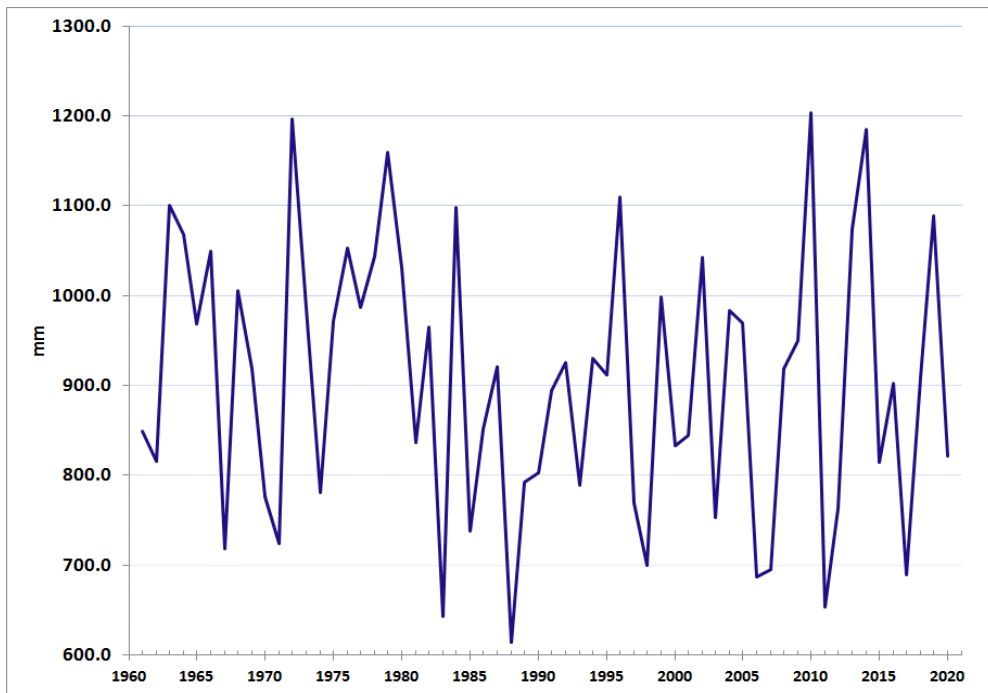


Figura 7> Tendenza delle precipitazioni cumulate stagionali e loro significatività statistica (retinatura) (test di Mann Kendall con $p > 0.95$)

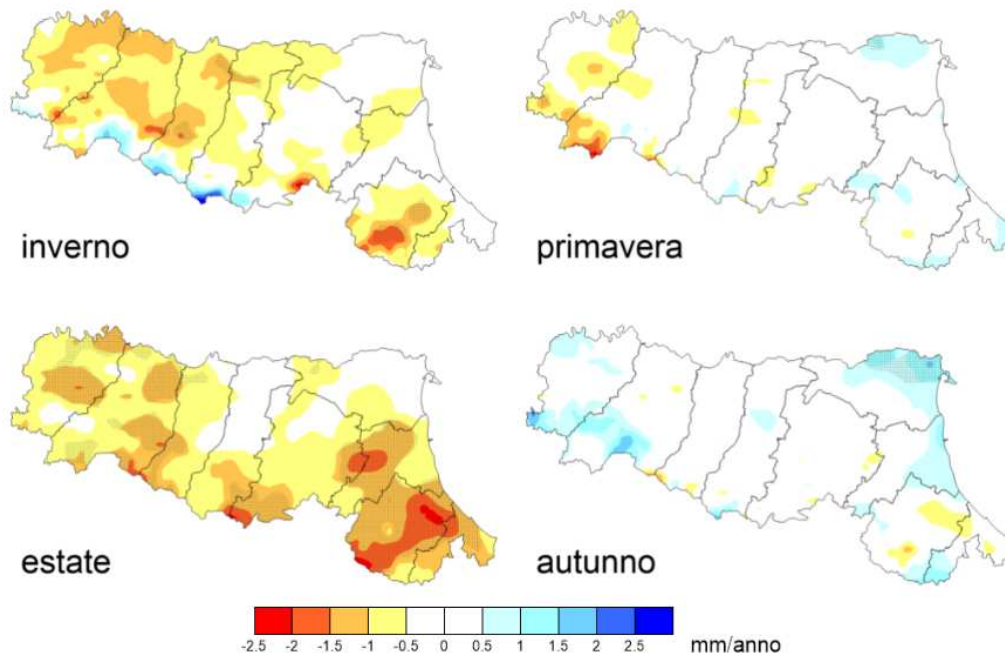


Figura 8> Tendenza del numero stagionale di giorni piovosi e loro significatività statistica (retinatura) (test di Mann Kendall con $p > 0.95$)

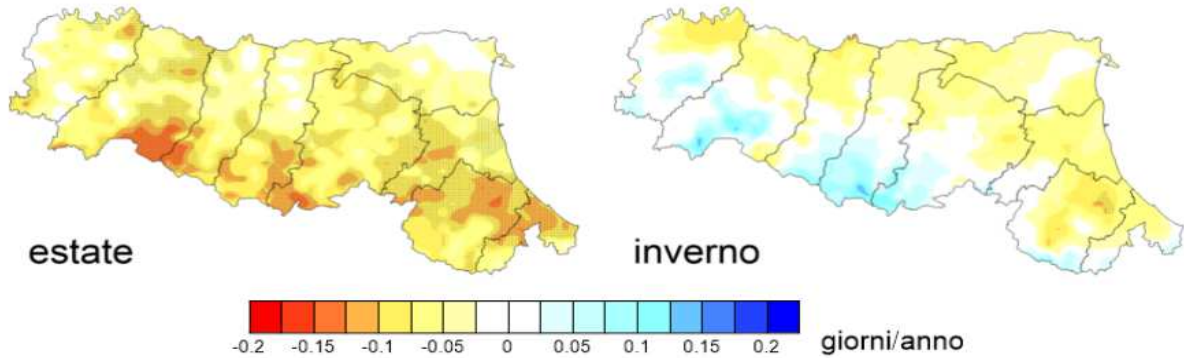
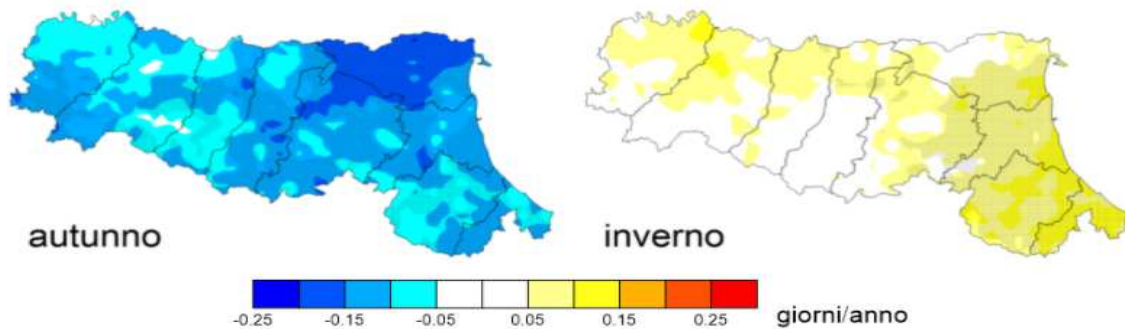


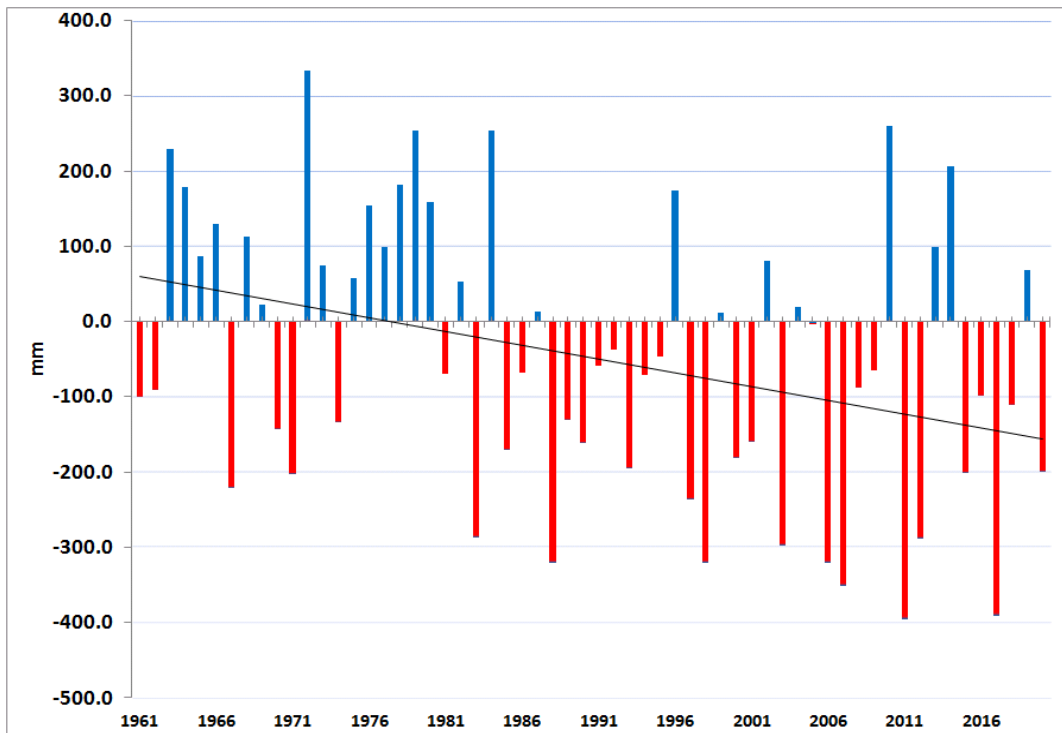
Figura 9> Tendenza del numero massimo di giorni consecutivi senza precipitazioni e loro significatività statistica (retinatura) (test di Mann Kendall con $p > 0.95$)



Come mostrato nella figura seguente, nonostante le precipitazioni annuali non presentino tendenze significative, il bilancio idroclimatico annuo (precipitazioni meno evapotraspirazione potenziale) è caratterizzato da un intenso trend negativo, dovuto principalmente al calo delle precipitazioni estive e all'aumento generalizzato delle temperature, che causano un aumento della domanda evapotraspirativa dell'atmosfera.

Il trend di questo indice a livello regionale è pari a circa -40 mm ogni 10 anni.

Figura 10> Serie del valore medio regionale del bilancio idroclimatico annuo



Scenari Climatici

Il Rapporto Speciale IPCC sul riscaldamento globale di 1,5°C⁸ stima che le attività umane abbiano causato l'aumento della temperatura globale di circa 1°C rispetto al periodo pre-

⁸IPCC, 2018. Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, H.-O. Pörtner, D. Roberts, J. Skea, P.R. Shukla, A. Pirani, W. Moufouma-Okia, C. Péan, R. Pidcock, S. Connors,

industriale, e che, se questo andamento di crescita della temperatura dovesse continuare ai ritmi attuali, si raggiungerebbe un riscaldamento di 1,5°C tra il 2030 e il 2052.

I modelli di regionalizzazione statistica sviluppati da Arpa-e Simc e applicati al modello climatico globale CMCC-CM, nell'ambito della Strategia di mitigazione e adattamento per i cambiamenti climatici della Regione Emilia-Romagna⁹, evidenziano per il periodo 2021-2050 rispetto al periodo di riferimento 1971-2000 i seguenti segnali futuri :

- probabile aumento delle temperature minime e massime di circa 1.5° C in inverno, primavera e autunno, e di circa 2.5°C in estate.
- probabile aumento degli estremi di temperatura, in particolare delle ondate di calore e delle notti tropicali.
- probabile diminuzione della quantità di precipitazione soprattutto in primavera (circa il 10%) ed estate.
- probabile incremento della precipitazione totale e degli eventi estremi in autunno (circa il 20%)
- e aumento del numero massimo di giorni consecutivi senza precipitazione in estate (circa il 20%).

In particolare, lo scenario emissivo RCP 4.5, in cui si assume l'adozione di politiche di mitigazione per la riduzione nel tempo della concentrazione di gas climalteranti, sulla base dello scenario individuato nell'Accordo di Parigi (2015) con un target di 2°C di riscaldamento globale, prospetta un probabile aumento medio regionale delle temperature minime e massime di circa 1,5 °C in tutte le stagioni tranne l'estate, in cui l'aumento medio regionale della temperatura massima potrà essere di circa 2,5°C (Figura 12¹⁰).

J.B.R. Matthews, Y. Chen, X. Zhou, M.I. Gomis, E. Lonnoy, T. Maycock, M. Tignor, and T. Waterfield (eds.)].

⁹<https://ambiente.regione.emilia-romagna.it/it/cambiamenti-climatici/temi/la-regione-per-il-clima/strategia-regionale-per-i-cambiamenti-climatici>

¹⁰ Fonte: Strategia di mitigazione e adattamento per i cambiamenti climatici della Regione Emilia-Romagna

Inoltre, si stimano possibili aumenti nella durata delle ondate di calore e delle notti tropicali.

Per quanto riguarda le precipitazioni, gli scenari regionalizzati e applicati al modello climatico globale CMCC-CM evidenziano un segnale medio regionale caratterizzato da una probabile diminuzione della quantità di precipitazione in tutte le stagioni tranne che in autunno, in cui potrà verificarsi un incremento medio regionale di circa il 20% (Figura 13¹⁰).

Come evidenziato a livello globale, anche a livello regionale il segnale di cambiamento potrà variare localmente in magnitudo e segno all'interno della regione, soprattutto per quanto riguarda le precipitazioni.

Figura 11> Cambiamenti della Tmin e Tmax (media regionale) periodo 2021-2050 rispetto al 1971-2000 (scenario RCP 4.5)

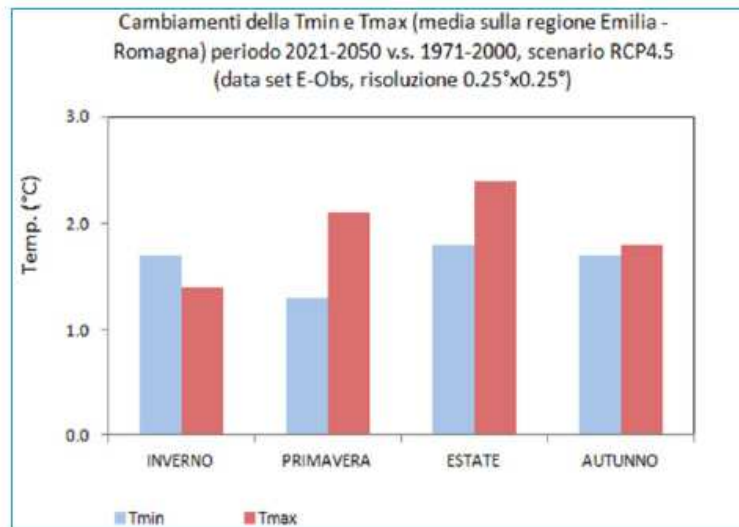
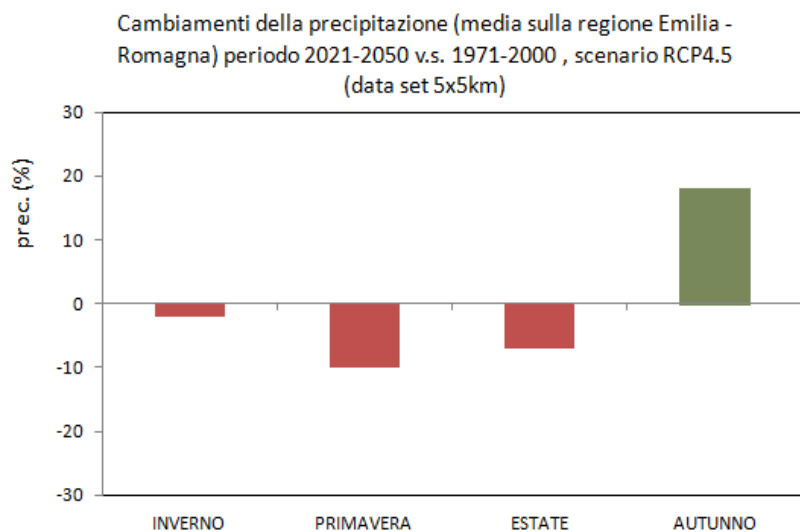


Figura 12> Cambiamenti della precipitazione (media regionale) periodo 2021- 2050 rispetto al 1971 – 2000 (scenario RCP 4.5)



L'isola di calore

In climatologia l'isola di calore urbana è definita come quel fenomeno che determina **un microclima sensibilmente più caldo all'interno delle aree urbane rispetto alle circostanti zone periferiche rurali, con temperature più elevate dell'aria e delle superfici.**

L'intensità massima del fenomeno viene raggiunta dopo il tramonto perché la città si raffredda più lentamente rispetto alla campagna e, in presenza di onde di calore che durano diversi giorni, non si raffredda affatto e le temperature notturne possono raggiungere i 30°C, con una differenza di temperatura, che può in generale arrivare a 6 gradi e, in alcuni casi, fino addirittura a 12 gradi.

Il fenomeno è favorito dall'alto tasso di superfici impermeabilizzate, presenti nelle città (Tabella 2), che sono rivestite con materiali scuri rugosi sia al suolo che sui tetti.

La presenza di tali "materiali caldi" e le condizioni di scarsa ventosità comportano una scarsa capacità di dispersione del calore delle aree urbane, aumentando l'effetto dell'isola di calore urbana.

In tale contesto, la morfologia urbana, intesa come "lo spazio percorso dalle persone e gli edifici che si affacciano sullo spazio stesso", regola il cosiddetto Sky View Factor, ossia la porzione di cielo visibile. Maggiore è l'indice di morfologia urbana, espresso come rapporto tra l'altezza degli edifici e la loro dimensione in pianta, minore sarà la possibilità, durante la notte, di dissipare verso l'ambiente la radiazione riemessa. Il calore che rimane "intrappolato" diventa, quindi, la principale causa di innalzamento delle temperature medie in città, determinando una più o meno intensa isola di calore urbano (V. Dessì, 2017).

In particolare, quando il layout del sito è chiuso con edifici relativamente alti e vicini si parla di *canyon urbano*, condizione che ostacola la ventilazione ed il trasporto di calore, favorendo anche l'accumulo di aerosol e gas serra.

Nella tabella seguente si riporta l'elenco dei parametri, che influenzano il fenomeno, in termini di incidenza sul fenomeno, con valori decrescenti.

Tabella 1> Incidenza dei parametri per isole di calore urbano, Fonte: Grand Lyon, 2010

Valore	Parametro
1	Albedo
1	Aspect Ratio (profondità del canyon urbano)
2	Orientamento stradale
2	Superficie impermeabile
2	Superfici vegetate
3	Itrans. Calore emesso dai mezzi di trasporto motorizzati
0	Superficie dell'acqua

Nello specifico, viene associato il valore di incidenza più elevata ad albedo e caratteristiche morfologiche, un valore di influenza media a caratteristiche del suolo (orientamento stradale, superfici impermeabili, superfici vegetali) ed un'influenza minore al calore emesso dai mezzi di trasporto motorizzati.

Quando l'onda di calore colpisce un territorio urbanizzato, i suoi effetti si sommano a quelli dell'isola di calore dando vita a valori di temperatura elevatissimi che possono protrarsi per diversi giorni. In queste circostanze, i materiali del costruito incamerano elevate quantità di energia che rilasciano durante la notte.

Lo stress fisiologico che colpisce le persone e, in particolare, le fasce più deboli della popolazione si protrae senza tregua per giorni e giorni. Ciò comporta, in generale, un aumento dei disturbi del sonno nelle popolazioni urbane (con conseguente diminuzione della produttività). Ma, nei sottogruppi di popolazione più sensibile - come anziani (over 65), neonati, bambini, donne in gravidanza, persone affette da malattie croniche (cardiovascolari, diabete, insufficienza renale, morbo di Parkinson...) e disturbi psichici, individui (anche giovani) che fanno esercizio fisico o svolgono lavori intensi all'aria aperta e persone in condizioni socio-economiche e abitative disagiate - le conseguenze sono decisamente più severe.

Se poi consideriamo che, in coincidenza con le onde di calore, in città si creano anche tutte le condizioni favorevoli alla massimizzazione dell'inquinamento fotochimico, l'impatto sanitario sui soggetti più deboli risulta ancora più rilevante.

Per quanto riguarda, gli effetti sulla salute, gli studi epidemiologici hanno rilevato un impatto sanitario dovuto alle onde di calore più elevato nelle città rispetto ai loro territori rurali come meglio dettagliato nell'ambito del documento [Il profilo di salute 2019 della Regione Emilia-Romagna \(Capitolo Ambiente e salute\).](#)

Sintesi Indicatori

Nella tabella seguente si riportano gli indicatori descrittivi e un'indicazione sintetica della condizione attuale per la componente sistemica in esame, espressa tramite la valutazione qualitativa indicata attraverso il colore dell'ultima colonna.

Per ciascun indicatore è fornita la fonte utilizzata.

Tabella 2> Sintesi indicatori

5P Agenda 2030	Rif. Obiettivo SDG	Tematismo	INDICATORI	FONTE	CONDIZIONE ATTUALE
Planet	Goal 13: Adottare misure urgenti per combattere il cambiamento climatico e le sue conseguenze	Clima	Anomalie del valore medio regionale e globale (aree continentali) della temperatura media	ossevatorio clima ARPAE E.R.	
			Valore medio regionale della temperatura massima	ossevatorio clima ARPAE E.R.	
			valore medio regionale della temperatura minima	ossevatorio clima ARPAE E.R.	
			numero medio regionale di giorni caldi	ossevatorio clima ARPAE E.R.	
			numero medio regionale di notti tropicali	ossevatorio clima ARPAE E.R.	
			numero medio regionale di giorni di gelo	ossevatorio clima ARPAE E.R.	
			precipitazioni cumulate stagionali	ossevatorio clima ARPAE E.R.	
			numero stagionale di giorni piovosi	ossevatorio clima ARPAE E.R.	
			numero massimo di giorni consecutivi senza precipitazioni	ossevatorio clima ARPAE E.R.	
			valore medio regionale del bilancio idroclimatico annuo (BIC)	ossevatorio clima ARPAE E.R.	

LEGENDA CONDIZIONE ATTUALE	
	positiva
	neutra
	presenza di potenziali criticità (livello medio)
	presenza di potenziali criticità (livello alto)

Sintesi SWOT

Nella tabella seguente si riporta la SWOT elaborata per la componente Clima. La swot è stata pensata in riferimento sia al contesto territoriale sia ai contenuti degli Assi del Piano a cui sono associabili “effetti diretti” su questo tema:

Tabella 3> Sintesi SWOT per la componente Clima

PUNTI DI FORZA
<p>Buona conoscenza del clima e della sua variabilità implica la possibilità programmare attività mirate a ridurre gli impatti su popolazione territorio ed economia.</p> <p>Produzione di scenari di cambiamento climatico su scala locale al fine di valutarne gli impatti indotti sui sistemi naturali e antropici.</p> <p>Efficace sistema previsionale a breve termine, connesso ad un sistema di allerta e di monitoraggio per gli eventi meteorologici intensi.</p> <p>Servizi previsionali a breve e lungo termine in supporto di particolari settori (agricoltura, trasporti, energia, salute).</p> <p>Attivazione di diversi strumenti di mitigazione e adattamento (es. PAESC).</p>
PUNTI DI DEBOLEZZA
<p>Dinamiche correlate ai cambiamenti climatici già attive da decenni sul territorio regionali e conseguenze già visibili sui sistemi socio economici ed ambientali.</p> <p>Disomogeneità spaziale e non sempre adeguata densità della rete di monitoraggio climatico al fine di descrivere in modo accurato la variabilità climatica locale.</p> <p>Incertezza e complessità nella valutazione degli impatti e nell’attribuzione delle loro cause.</p> <p>Rischio connesso all’incertezza associata a scenari locali di cambiamenti climatici di eventi estremi.</p>
RISCHI

Incertezza sulla tipologia di possibili scenari globali di cambiamenti climatici.

Danni economici alle infrastrutture ed alle attività economiche, rischio per l'uomo in caso di eventi meteorologici estremi non previsti.

Possibilità che il cambiamento climatico possa indurre nuovi rischi per la salute umana e per l'ambiente dovuti ad agenti non autoctoni.

Aumento del numero e dell'intensità delle ondate di calore.

Possibile peggioramento del microclima locale a seguito di eventuale riduzione delle superfici permeabili

OPPORTUNITÀ

Efficientamento energetico di patrimonio pubblico e privato

Realizzazione di sistemi di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici (infrastrutture verdi e blu) con capacità di assorbimento dei gas climalteranti

Rinnovo parco mezzi pubblici e privati con mezzi a minori emissioni di gas climalteranti

Sostegno all'agro-fotovoltaico

Sviluppo di comunità energetiche e per l'autoconsumo

Fondi per la ricerca, la pianificazione le infrastrutture, finalizzati ad attività di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici.

1.3. Qualità dell'aria

Fattori climatici influenti sulla qualità dell'aria

Le caratteristiche topografiche della Pianura Padana influenzano fortemente la meteorologia locale, determinando il clima tipico della regione caratterizzato da venti deboli nei mesi invernali, con velocità medie tra le più basse rispetto al resto del continente europeo.

Altri elementi che influiscono sulle concentrazioni degli inquinanti sono:

- l'altezza dello strato di rimescolamento corrisponde all'altezza fino alla quale gli inquinanti emessi a terra si rimescolano, definendo così il volume di diluizione degli inquinanti);
- la presenza di inversioni termiche il passaggio di perturbazioni atmosferiche;
- la pioggia, l'umidità relativa, l'irraggiamento solare.

Il rimescolamento e la diluizione degli inquinanti sono in massima parte dovuti alla turbolenza atmosferica, generata sia dal riscaldamento diurno della superficie terrestre (componente termica) sia dall'attrito esercitato dalla superficie sul vento a larga scala (componente meccanica).

Nella Pianura Padana, a causa della debolezza dei venti, il contributo più importante è dato dalla componente termica innescata essenzialmente dall'irraggiamento solare estivo.

In inverno, inoltre, si riscontrano frequenti condizioni di inversione termica in prossimità del suolo, soprattutto di notte, che determinano un unico strato di inquinamento diffuso e uniforme nella parte più bassa dell'atmosfera. In queste condizioni, che a volte possono persistere per tutto il giorno, la dispersione degli inquinanti è fortemente ostacolata, con gli inquinanti primari che tendono ad accumularsi progressivamente in prossimità del suolo, raggiungendo alte concentrazioni e favorendo la formazione di ulteriore inquinamento di tipo secondario. Durante questi episodi, l'inquinamento non è più limitato alle aree urbane e industriali, ma si registrano concentrazioni elevate ed omogenee in tutto il bacino, anche nelle zone rurali, lontano dalle fonti di emissione. Questo spiega perché nella Pianura Padana le concentrazioni della maggior parte degli inquinanti mostrano un marcato ciclo stagionale, con valori invernali di molto superiori a quelli estivi.

La variabilità delle concentrazioni di PM₁₀ e Ozono è dominata dalle condizioni meteorologiche: si può quindi cercare una relazione semplice tra parametri meteorologici e concentrazioni, che spieghi il più possibile la loro variabilità. A tal fine si individuano: **giornate favorevoli all'accumulo di PM₁₀ e giornate favorevoli alla formazione dell'ozono.**

I giorni favorevoli all'accumulo di PM₁₀ (Figura 13) sono i giorni in cui l'indebolirsi della turbolenza nei bassi strati dell'atmosfera determina condizioni di stagnazione; risultano "critiche" le giornate senza pioggia (precipitazione < 0.3 mm) in cui l'indice di ventilazione (prodotto tra altezza di rimescolamento e velocità del vento) è inferiore a 800 m²/s.

L'andamento dei giorni favorevoli all'accumulo di PM₁₀ mostra una marcata variabilità interannuale. Il 2015 e il 2017 sono gli anni in cui le condizioni meteorologiche sono state particolarmente sfavorevoli alla qualità dell'aria; si sono verificati infatti lunghi periodi con condizioni di alta pressione, assenza di precipitazioni e scarsa ventilazione.

I giorni favorevoli alla formazione di ozono (Figura 14^u) individua i giorni in cui vi sono state condizioni che favoriscono le trasformazioni fotochimiche che portano alla formazione di questo inquinante e mostrano l'andamento meteorologico annuale (temperatura massima giornaliera superiore a 29°C).

Figura 13> Percentuale di giorni favorevoli all'accumulo di PM₁₀, nei periodi gennaio-marzo e ottobre-dicembre anni dal 2003 al 2021

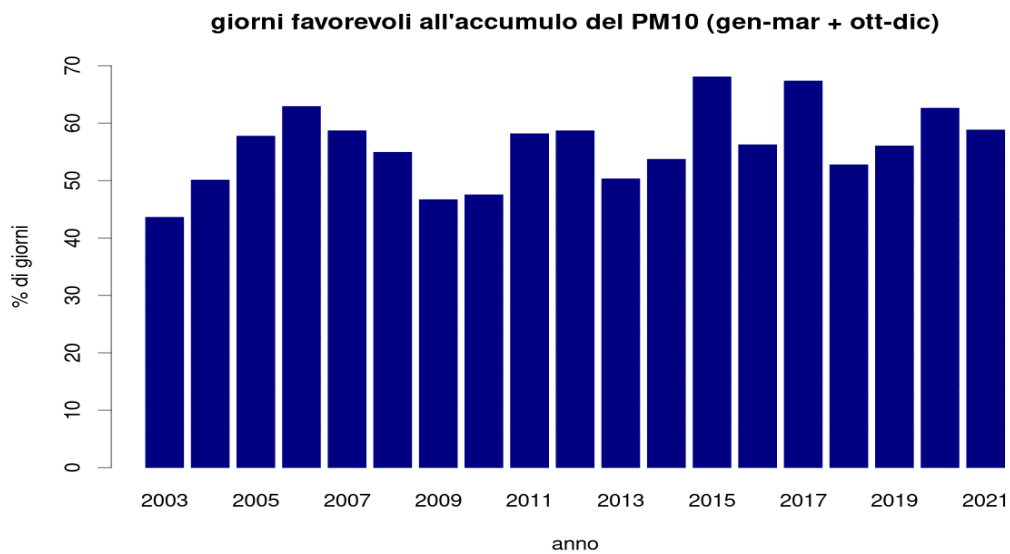
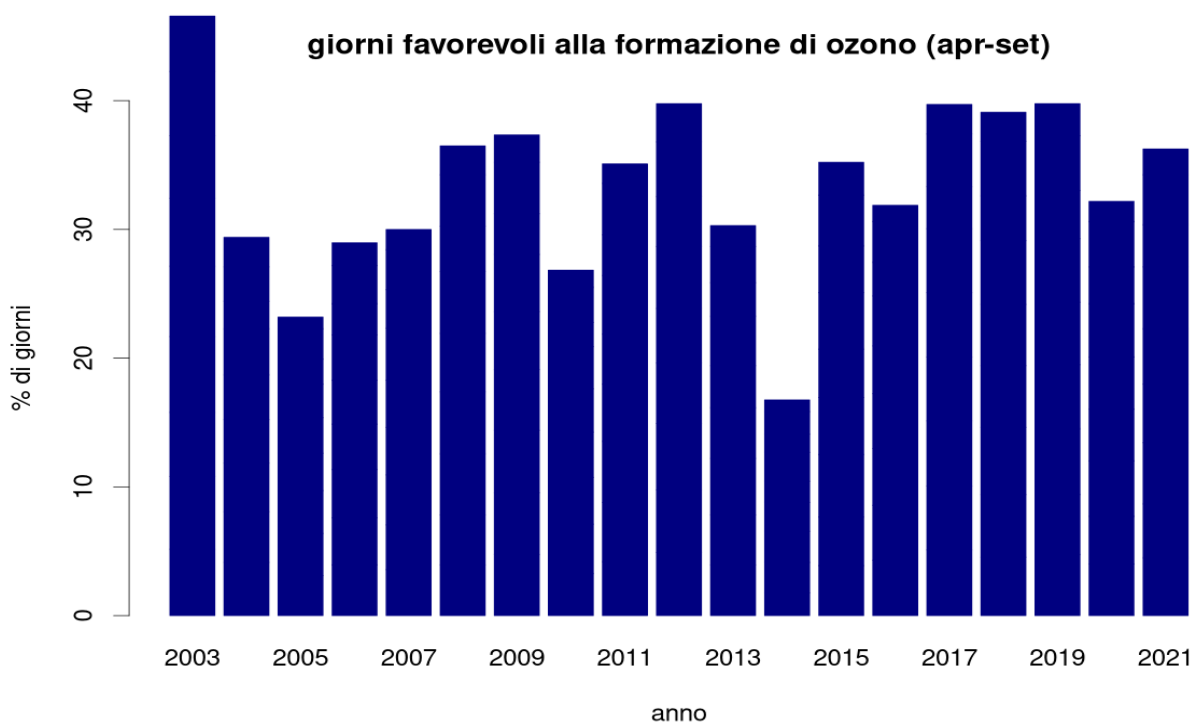


Figura 14>> Percentuale di giorni favorevoli alla formazione di ozono troposferico, nel periodo aprile-settembre anni dal 2003 al 2021



Fattori di pressione per la qualità dell'aria

L'inventario regionale delle emissioni in atmosfera raccoglie le stime emissive degli inquinanti primari prodotti delle varie sorgenti e la loro distribuzione territoriale, fino a dettaglio comunale.

La più recente edizione dell'inventario delle emissioni è relativa al 2017 ed è stata redatta mediante il software IN.EM.AR¹¹.

La metodologia di riferimento implementata da INEMAR è quella EMEP-CORINAIR contenuta nel documento "EMEP/EEA Air Pollutant Emission Inventory Guidebook 2016" e rivista nel 2018 per

¹¹ Fonte: Inemar

alcune parti (<https://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2016>) al quale si rimanda per i dettagli.

Di seguito si richiamano i risultati principali dell'inventario, dettagliate nel rapporto tecnico [ARPAE](#).

Le stime relative all'anno 2017 indicano che le fonti principali di emissioni legate all'inquinamento diretto da polveri sono costituite dal riscaldamento domestico a biomassa e dal trasporto su strada, seguiti dalle attività produttive e dai trasporti non stradali.

Alle emissioni di ossidi di azoto (NO_x), importanti precursori della formazione di particolato secondario e ozono, contribuiscono il trasporto su strada per il 56%, a seguire le altre sorgenti mobili, la combustione nell'industria, il riscaldamento e la produzione di energia.

Il principale contributo (98%) alle emissioni di ammoniaca (NH₃), anch'esso precursore di particolato secondario, deriva dalle pratiche agricole e dalla zootecnia.

L'utilizzo di solventi nel settore industriale e civile risulta il principale contributo antropogenico alle emissioni di composti organici volatili non metanici (COV_{nm}), precursori, assieme agli ossidi di azoto della formazione di particolato secondario e ozono. La produzione di COV_{nm} di origine biogenica, da specie agricole e da vegetazione è la fonte che contribuisce maggiormente alle emissioni di questo inquinante.

La combustione nell'industria ed i processi produttivi risultano la fonte più rilevante di biossido di zolfo (SO₂) che, sebbene presenti una concentrazione in aria di gran lunga inferiore ai valori limite, risulta un importante precursore della formazione di particolato secondario, anche a basse concentrazioni.

Il monossido di carbonio (CO) è emesso dai trasporti su strada per il 43% e dalla combustione domestica per il 48%.

Le emissioni di sostanze inquinanti della Regione Emilia-Romagna per i macrosettori Corinair sono riportate in Tabella 4 e in Figura 15.

Il contributo dei diversi tipi di combustibile utilizzati è invece mostrato in Figura 16.

Dall'analisi della distribuzione delle emissioni dei diversi inquinanti rispetto al combustibile utilizzato emerge che il consumo del gasolio per autotrasporto (diesel) è responsabile del 65% delle emissioni di NO_x; per il PM₁₀ gli apporti dalle attività di combustione di legna e similari contribuiscono per il 57%, mentre l'utilizzo di gasolio per autotrazione e le attività senza combustibile (usura freni e pneumatici, abrasione strade) contribuiscono per il 39%. La combustione della biomassa legnosa ha un ruolo importante anche nelle emissioni di CO (45%).

Le emissioni di COV_{nm} e NH₃ non dipendono o derivano solo parzialmente dalla combustione e, pertanto, non sono associabili all'uso di uno specifico combustibile.

Tabella 4> Ripartizione delle emissioni dell'Emilia-Romagna per macrosettori Corinair

	NO _x (t)	PTS (t)	PM ₁₀ (t)	PM _{2.5} (t)	SO ₂ (t)	CO (t)	NH ₃ (t)	COV _{nm} (t)
1 - Produzione di energia e trasformazione di combustibili	4129	61	42	37	402	2706	13	135

2 - Combustione non industriale	6507	6759	6423	6355	248	59448	133	6677
3 - Combustione industriale	6297	565	387	308	7610	2702	22	349
4 - Processi Produttivi	2117	1142	706	481	2435	2415	139	2069
5 - Estrazione e distribuzione di combustibili	2	0	0	0	2	1	0	2845
6 - Uso di solventi	111	420	282	248	15	16	4	29431
7 - Trasporto su strada	38778	3230	2405	1711	60	54177	525	10939
8 - Altre sorgenti mobili e macchinari	9668	532	433	432	79	3260	2	991
9 - Trattamento e smaltimento rifiuti	706	17	7	7	38	233	143	49
10 - Agricoltura	405	872	515	232	0	0	45880	36723
11 - Altre sorgenti (vegetazione)	0	0	0	0	0	0	0	34958
Totali	68720	13598	11200	9811	10889	124958	46861	125166

Figura 15> Contributi alle emissioni inquinanti di origine antropogenica in Emilia-Romagna (INEMAR 2017)

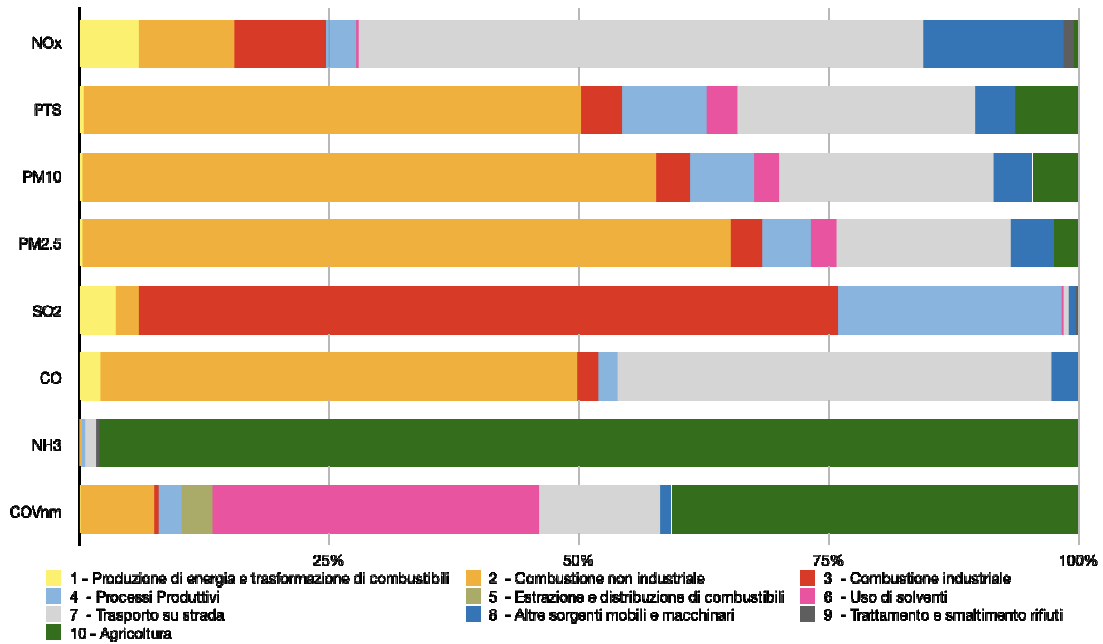
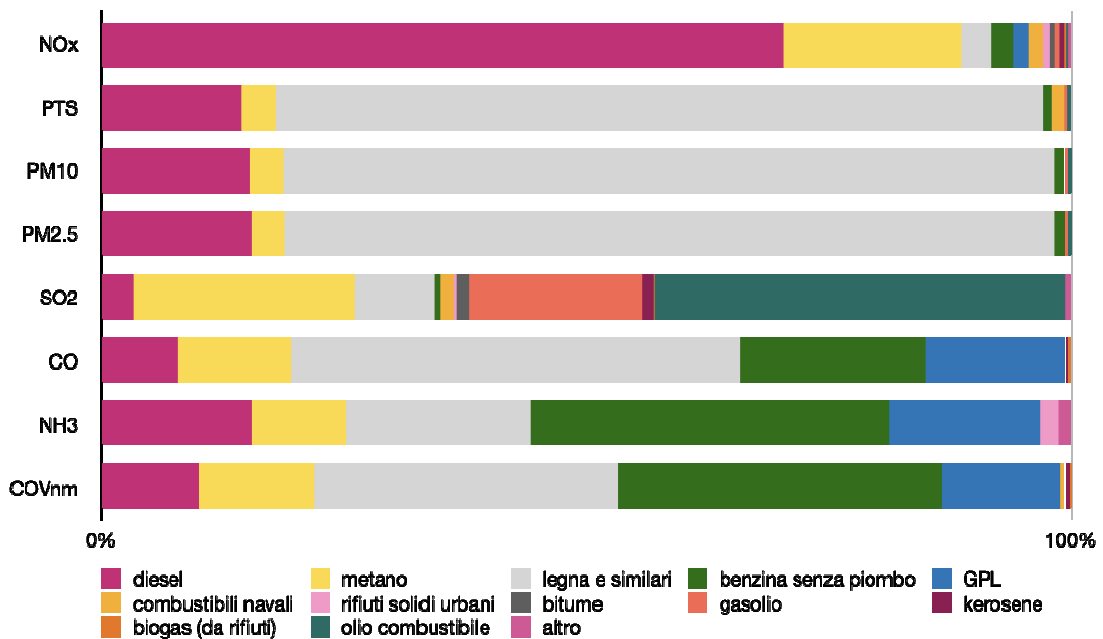


Figura 16> >Ripartizione percentuale delle emissioni dei principali inquinanti per combustibili



Il PM10, insieme di particelle, solide e liquide, con una grande varietà di caratteristiche fisiche, chimiche, geometriche e morfologiche, è definito di tipo primario se emesso come tale direttamente dalle sorgenti in atmosfera oppure secondario se si forma in atmosfera attraverso reazioni chimiche fra altre specie inquinanti. La valutazione del contributo alle emissioni per tipologia di sorgente distinguendo tra contributo primario/secondario è stata effettuata mediante l'esecuzione di simulazioni modellistiche utilizzando modelli fotochimici (CTM) variando di volta in

volta le emissioni di inquinanti o di settori emissivi. Queste simulazioni hanno consentito di valutare il contributo delle singole attività alle concentrazioni di PM10 per l'intero territorio regionale (Figura 18) e per l'agglomerato urbano di Bologna (Figura 19), rappresentativo dei contesti urbani.

Dall'analisi dei risultati, che saranno descritti nei documenti di Piano, si evince che:

- il PM10 antropogenico risulta mediamente costituito per il 28% dalla frazione primaria (cioè emessa tal quale) e per il 72% da quella secondaria, che si forma a seguito di reazioni in atmosfera a partire da sostanze inquinanti che agiscono come precursori (NO_x, biossido di zolfo - SO₂, composti organici volatili - COV, ammoniaca - NH₃), sui quali è pertanto necessario agire, al fine di ridurre le concentrazioni;
- la frazione primaria di PM10 antropogenico risulta maggiore negli agglomerati urbani: nell'agglomerato di Bologna tale contributo raggiunge il 40%;
- la frazione secondaria risulta influenzata prevalentemente dai settori agricoltura e traffico, con contributi stimati rispettivamente del 33% e 27%; nell'agglomerato entrambi i settori contribuiscono in egual misura (circa il 30%);
- le pratiche agricole e di allevamento contribuiscono principalmente alla frazione secondaria attraverso l'emissione di ammoniaca che, trasportata dai venti, contribuisce alla formazione di particolato anche nelle aree urbane;
- il traffico su strada contribuisce prevalentemente alla frazione secondaria attraverso l'emissione di ossidi di azoto; nell'agglomerato, tuttavia, ne aumenta il contributo alla frazione primaria;
- Il riscaldamento domestico da biomassa contribuisce quasi esclusivamente alla parte primaria, attestando il proprio contributo totale (primario + secondario) a circa il 20%, in aumento nell'agglomerato (25%).

Figura 17>>Ripartizione percentuale in Emilia-Romagna dell'origine settoriale delle concentrazioni di PM10 dovute alle emissioni regionali

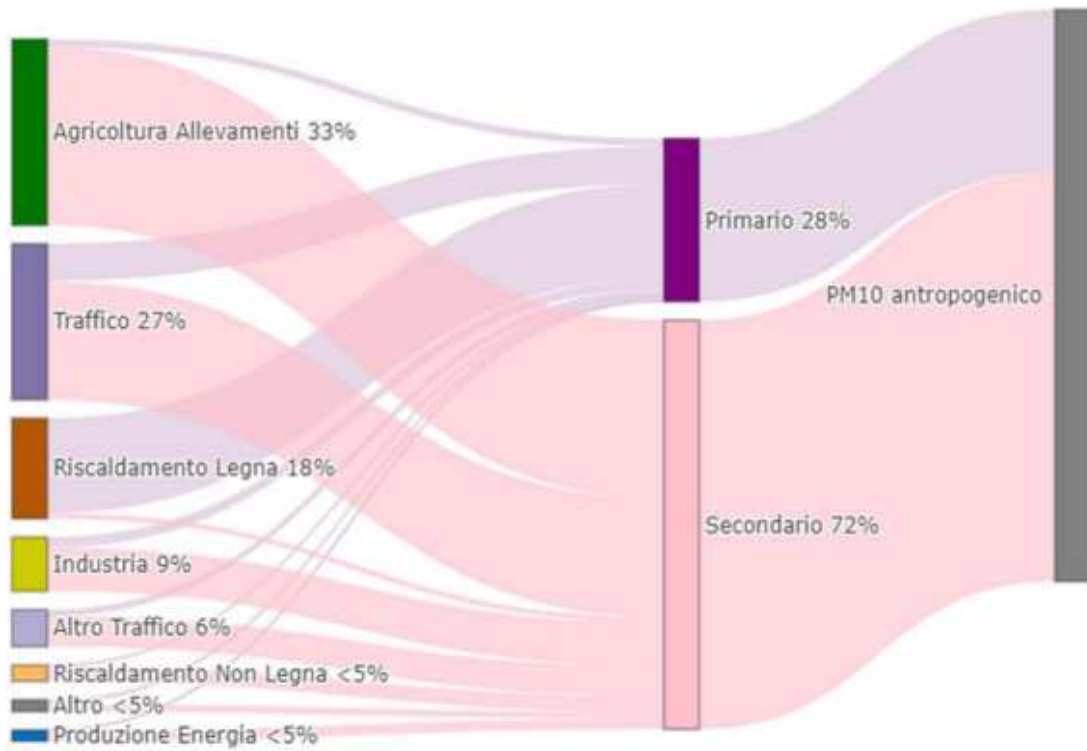
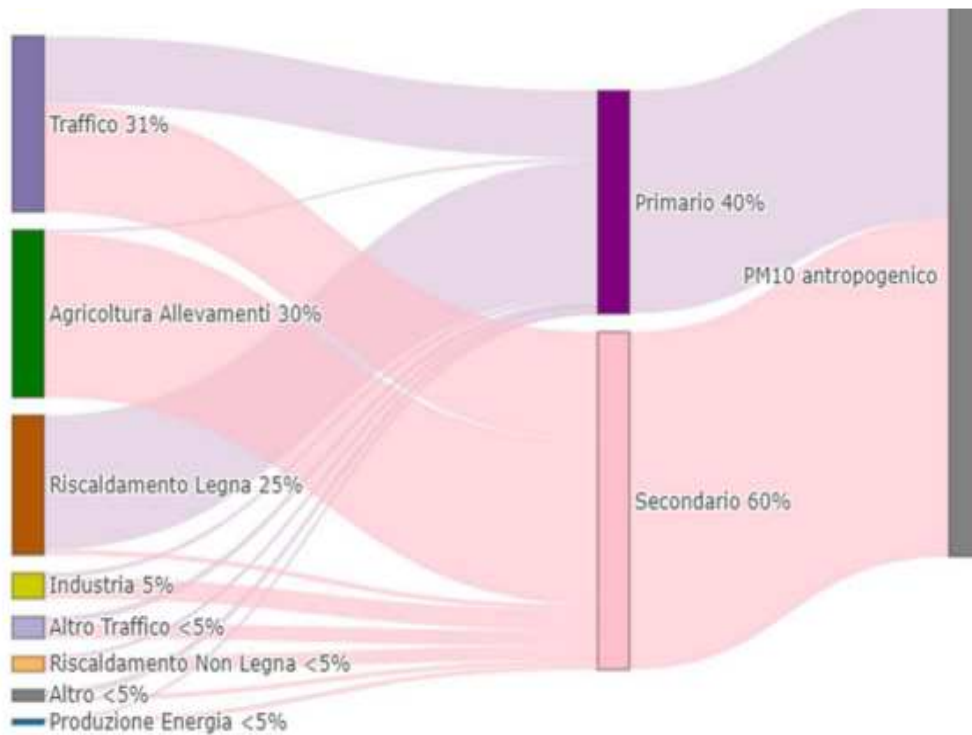


Figura 18> Ripartizione percentuale nell'agglomerato urbano di Bologna dell'origine settoriale delle concentrazioni di PM10 dovute alle emissioni regionali



Le emissioni extra-regionali

Il quadro emissivo di bacino padano è stato implementato a partire dai singoli inventari regionali nell'ambito del progetto PREPAIR (<https://www.lifeprepare.eu/>) che coinvolge enti amministrativi ed agenzie ambientali afferenti, oltre all'Emilia-Romagna, ai territori di Piemonte, Val d'Aosta, Lombardia, Veneto, Trentino Alto Adige, Friuli-Venezia-Giulia e Slovenia.

L'aggiornamento più recente, riportato nelle tabelle seguenti, è relativo all'anno 2017.

Tabella 5>Contributi emissivi delle regioni del bacino padano

	NOx (t)	PTS (t)	PM₁₀ (t)	PM_{2.5} (t)	SO₂ (t)	CO (t)	NH₃ (t)	COV_{nm} (t)
Valle d'Aosta	1712		748	587	160	9718	1684	2757
Piemonte	72947	19359	16912	12680	8375	182260	40008	171209
Lombardia	111362	22232	17850	15023	11915	218169	97114	240707
Veneto	61655	15035	13223	12017	5370	128902	43851	80303
Trentino Alto Adige	15044	5021	4585	4300	752	49302	7395	76045
Friuli Venezia Giulia	25562	6081	5248	4593	3286	59135	9064	54718
Totali	288281	67728	58566	49200	29858	647485	199116	625739

Tabella 6> Ripartizione delle emissioni di bacino per macrosettori Corinair

	NOx (t)	PTS (t)	PM₁₀ (t)	PM_{2.5} (t)	SO₂ (t)	CO (t)	NH₃ (t)	COV_{nm} (t)
1 - Produzione di energia e trasformazione di combustibili	18935	435	403	369	5627	10984	73	1264
2 - Combustione non industriale	28497	32443	31279	30841	2506	301268	1318	28954
3 - Combustione industriale	48847	2975	2391	1986	12816	26640	549	7414
4 - Processi Produttivi	6475	2251	1546	876	6566	40584	159	34709
5 - Estrazione e distribuzione di combustibili	-	-	-	-	-	-	-	14651
6 - Uso di solventi	751	2742	1870	1587	10	717	59	158282
7 - Trasporto su strada	139991	15493	12788	7024	228	208070	2104	45145
8 - Altre sorgenti mobili e macchinari	38121	2006	2017	1810	1022	16380	6	4595
9 - Trattamento e smaltimento rifiuti	3348	65	55	53	693	1307	1727	993

10 - Agricoltura	2120	5231	2739	1584	147	7693	192804	104808
11 - Altre sorgenti e assorbimenti	-	4087	3478	3071	242	33841	317	224924
totali	288281	67728	58566	49200	29858	647485	199116	625739

Figura 19> Contributi alle emissioni inquinanti nel bacino padano per macrosettori Corinair

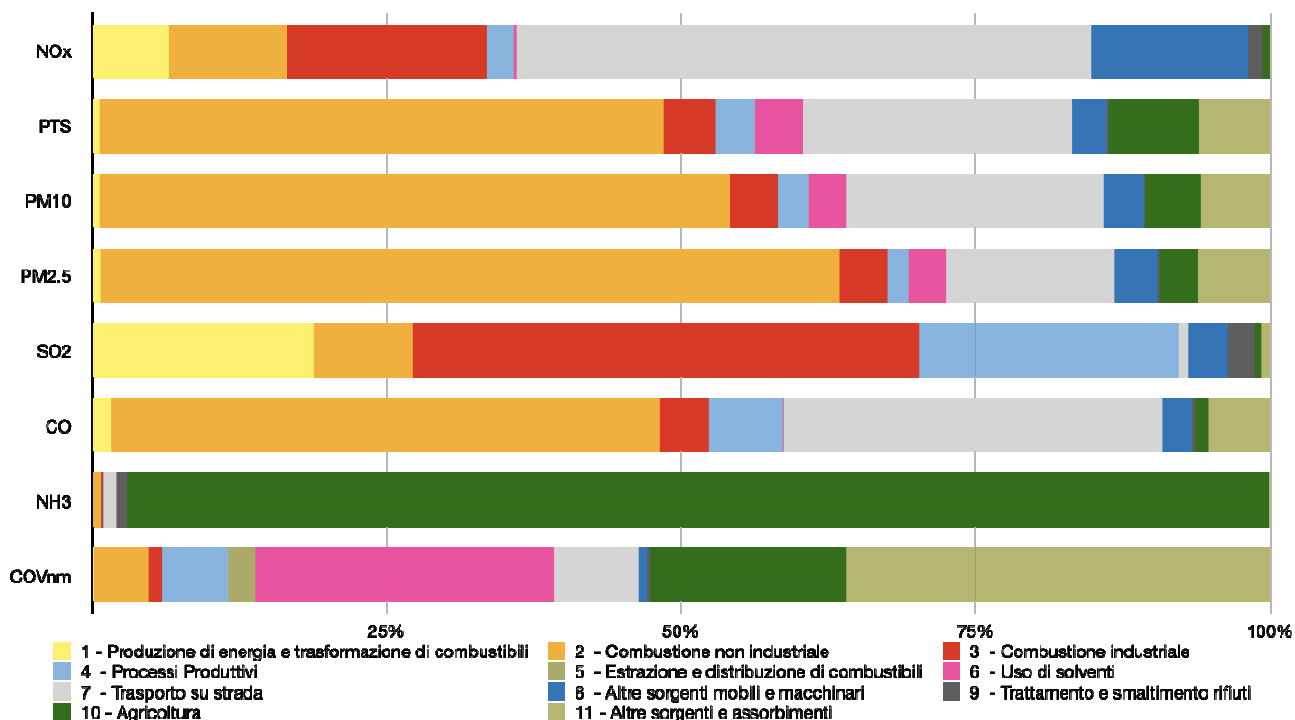
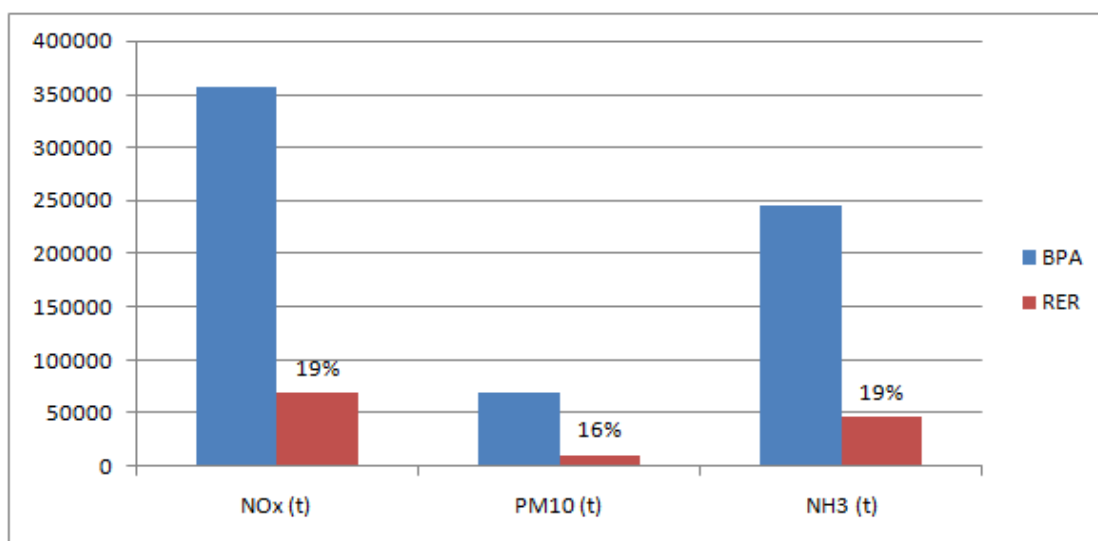


Figura 20> Emissioni del bacino padano in blu e della Regione Emilia-Romagna in rosso (2017)



La rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria (RRQA)

La sintesi dei dati annuali e la relativa analisi derivano dall'elaborazione dei valori rilevati dalla rete regionale di misura della qualità dell'aria della Regione Emilia-Romagna.

La rete, certificata secondo la norma UNI EN ISO 9001:2015, è gestita da Arpa e sottoposta a rigorosi e costanti controlli di qualità.

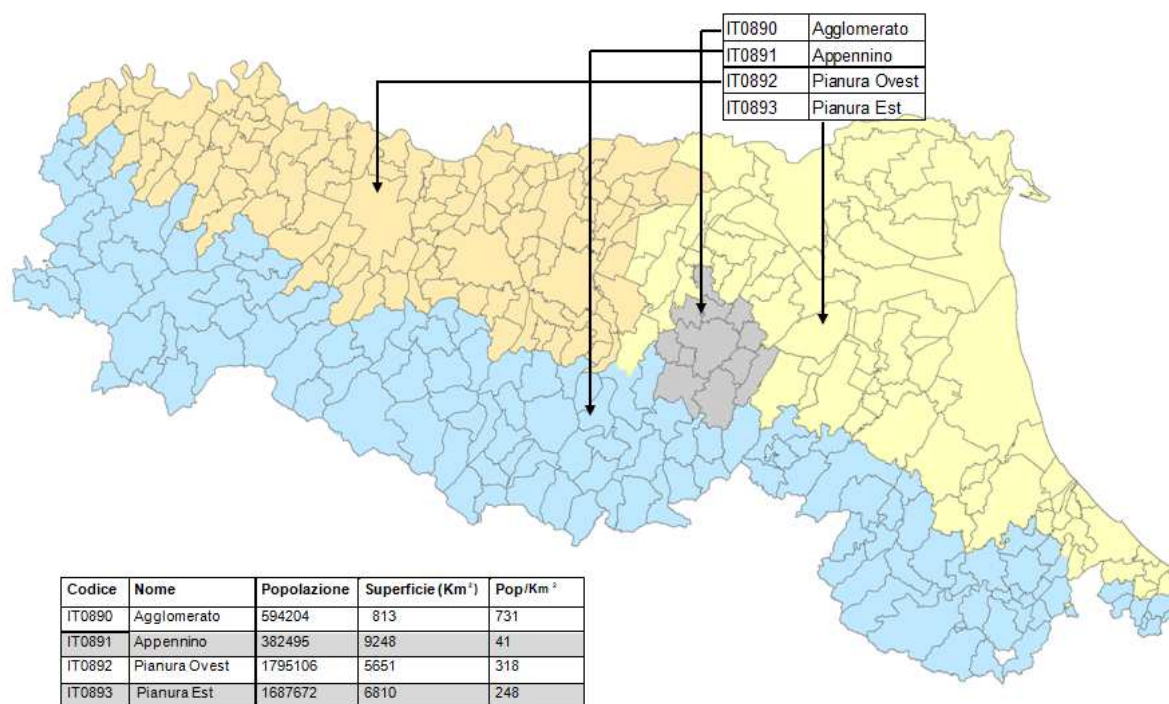
L'attuale rete di monitoraggio, approvata con DGR 2001/2011 (modificata per i codici identificativi delle zone dalla DGR 1998/2013 e confermata con DGR 1135/2019), prevede la suddivisione del territorio regionale in quattro zone omogenee dal punto di vista degli elementi che concorrono a determinare i livelli dei vari inquinanti: Pianura ovest, Agglomerato di Bologna, Pianura est e Appennino.

Il sistema, individuato e soggetto a valutazione ai sensi dell'art. 4 del D.Lgs.155/2010 con periodicità quinquennale, consente di soddisfare con regolarità ed in modo quotidiano i compiti istituzionali affidati dallo Stato alle Regioni in tema di valutazione e gestione della qualità dell'aria, in particolare per quanto riguarda la redazione dei piani e l'informazione al pubblico.

Il set di punti di misura selezionato include, oltre al minimo numero di stazioni (i punti fissi della rete regionale derivanti dall'applicazione dei criteri per l'individuazione del numero di punti di misura presenti negli allegati V e IX del D.Lgs. 155/2010), stazioni aggiuntive, derivanti da ulteriori necessità tecniche (necessità di monitorare aree critiche per orografia, densità di popolazione e per supportare le valutazioni modellistiche), e ulteriori stazioni di supporto, che garantiscono il rilevamento qualora non sia raggiunto il numero di dati minimo previsto dalla normativa. La rete è completata da laboratori mobili e numerose unità mobili per la realizzazione di campagne di valutazione.

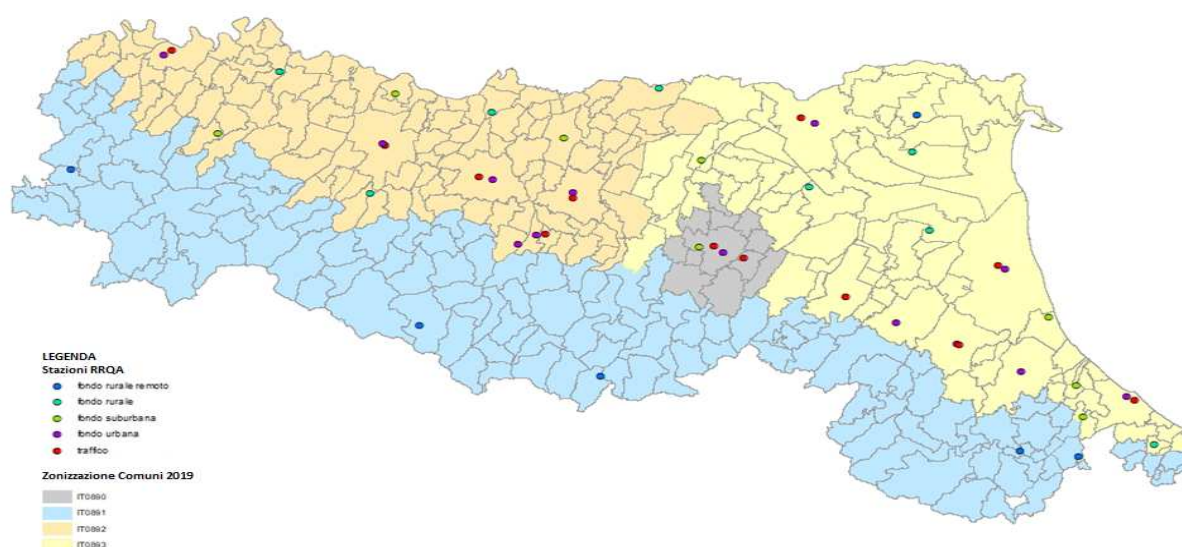
La rete regionale della qualità dell'aria (RRQA) dal primo gennaio 2020 risulta pertanto composta da 47 punti di misura in siti fissi, con un totale di 163 analizzatori automatici per gli inquinanti principali: particolato (PM₁₀, PM_{2.5}), ossidi di azoto (NO_x), monossido di carbonio (CO), BTX (benzene, toluene, etilbenzene, xileni), biossido di zolfo (SO₂), ozono (O₃), composti organici volatili (COV). La rete è completata da altri sensori di microinquinanti, da 10 laboratori mobili e numerose unità mobili per la realizzazione di campagne di valutazione. In alcune stazioni, inoltre, vengono eseguite analisi chimiche di laboratorio per la determinazione delle concentrazioni di metalli e benzo(a)pirene (BaP).

Figura 21> La zonizzazione del territorio dell'Emilia-Romagna nel 2019 (DLgs 155/2010)



Nella figura seguente si riporta l'ubicazione delle stazioni di monitoraggio con la suddivisione per tipologia sulla base della zonizzazione vigente.

Figura 22>> Le stazioni della rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria e la zonizzazione al 2019 (IT0890 agglomerato di Bologna, IT0891 Appennino, IT0892 Pianura ovest, IT0893 Pianura est)



La rete di monitoraggio è sottoposta ad un regolare programma di controllo di qualità. Delle 47 stazioni appartenenti alla rete regionale, 4 sono ubicate nell'Agglomerato di Bologna, 18 sono situate nella zona Pianura Ovest, 20 nella zona Pianura Est, 5 nella zona Appennino. Le stazioni di traffico sono 12 e sono posizionate nei capoluoghi in prossimità di strade ad alto traffico e hanno lo scopo di rilevare gli inquinanti in prossimità di *hotspots* (aree dove le concentrazioni degli inquinanti sono più alte rispetto a quelle di fondo); in tutte vengono rilevati PM10 e ossidi di azoto, mentre in aggiunta vengono monitorati anche in 5 di queste il monossido di carbonio e in 9 il benzene. Le stazioni di fondo urbano e suburbano sono in totale 21 e sono posizionate in aree urbane, all'interno di parchi o aree verdi, e hanno lo scopo di rilevare i livelli di inquinamento di fondo presenti in ambiente urbano. In queste stazioni, oltre al PM10 e agli ossidi di azoto, si rilevano anche ozono e PM2.5. Le restanti stazioni, di fondo rurale, sono 14 e sono invece posizionate al di fuori delle città, al fine di definire i livelli di inquinamento di fondo presenti in regione, lontano da fonti dirette di emissione. I dati delle stazioni di fondo vengono processati mediante software di modellazione (NINFA) al fine di ottenere una distribuzione territoriale delle concentrazioni degli inquinanti principali (PM10, PM2.5, biossido di azoto e ozono) sull'intero territorio regionale.

La strumentazione impiegata sulla rete di monitoraggio è relativamente nuova, in quanto è stata quasi tutta sostituita nell'ultimo decennio. Questo ha consentito di raggiungere nel 2017 un rendimento medio del 97%. L'assicurazione di qualità del dato è effettuata secondo i controlli QA/QC (Assicurazione Qualità/Controllo Qualità) previsti dalle Linee guida nazionali (L.G. Ispra - 108/2014), dal Decreto ministeriale (DM 30 marzo 2017) e dalle Norme tecniche relative al monitoraggio della qualità dell'aria, nonché attraverso procedure interne di controllo registrate secondo la ISO 9001.

La rete della qualità dell'aria ha ottenuto nel 2005 la certificazione UNI EN ISO 9001. Il sistema di controllo qualità, attraverso una sistematica azione di documentazione delle procedure, controllo e verifica, garantisce il mantenimento degli standard stabiliti dalla certificazione.

Nella tabella qui di seguito viene riportata, in dettaglio, la dotazione strumentale delle stazioni della rete regionale al 1 gennaio 2020.

Tabella 7> Dotazione strumentale attuale delle stazioni della RRQA

		Agglomerato	Appennino	Pianura Ovest	Pianura Est	Stazione										
Comune	Nome stazione	Tipo stazione	SO ₂	NO ₂	NO _x	PM ₁₀	PM _{2,5}	O ₃ sal*	O ₃ veg**	C ₆ H ₆	CO	Pb	As	Ni	Cd	BaP
Bologna	Via Chiarini	FS		●		●		●								
Bologna	Giardini Margherita	FU		●		●	●	●				●	●	●	●	●
Bologna	Porta San Felice	TU		●		●	●			●	●					
S. Lazzaro di Savena	San Lazzaro	TU		●		●										
Corte Brugnatella	Corte Brugnatella	FR		●	●	●		●	●							
Villa Minozzo	Febbio	FR		●	●	●		●	●							
Porretta Terme	Castelluccio	FR		●	●	●	●	●	●							
Sogliano	Savignano di Rigo	FR		●	●	●		●	●							
San Leo	San Leo	FR		●	●	●		●	●							
Piacenza	Giordani - Farnese	TU		●		●				●	●					
Piacenza	Parco Montecucco	FU		●		●	●	●								
Lugagnano Val d'Arda	Lugagnano	FS		●		●		●								
Besenzone	Besenzone	FR		●	●		●	●								
Parma	Montebello	TU		●		●				●						
Parma	Cittadella	FU		●		●	●	●				●	●	●	●	●
Colorno	Saragat	FS		●		●		●								
Langhirano	Badia	FR		●	●		●	●	●							
Reggio Emilia	S. Lazzaro	FU		●		●	●	●								
Reggio Emilia	Timavo	TU		●		●				●	●					
Castellarano	Castellarano	FS		●		●	●	●								
Guastalla	San Rocco	FR		●	●	●	●	●								
Modena	Giardini	TU		●		●				●						
Modena	Parco Ferrari	FU		●		●	●	●				●	●	●	●	●
Carpi	Remesina	FS		●		●		●								
Fiorano Modenese	Circ. San Francesco	TU		●		●										
Sassuolo	Parco Edilcarani	FU		●		●	●	●								
Mirandola	Gavello	FR		●	●	●	●	●								
Imola	De Amicis	TU		●		●										
Molinella	S. Pietro Capofiume	FR		●		●	●	●								
Ferrara	Isonzo	TU		●		●				●		●	●	●	●	●
Ferrara	Villa Fulvia	FU		●		●	●	●								
Cento	Cento	FS		●		●		●								
Jolanda di Savoia	Gherardi	FR		●	●	●	●	●								
Ostellato	Ostellato	FR		●	●	●	●	●								
Ravenna	Caorle	FU	●	●		●	●	●								
Ravenna	Zalamella	TU		●		●				●	●					
Faenza	Parco Bertozzi	FU		●		●	●	●								
Cervia	Delta Cervia	FS		●		●		●								
Alfonsine	Ballirana	FR		●	●		●	●								
Forlì	Parco Resistenza	FU		●		●	●	●								
Forlì	Roma	TU		●		●				●						
Cesena	Franchini Angeloni	FU		●		●										
Savignano Rubicone	Savignano	FS		●		●		●								
Rimini	Flaminia	TU		●		●				●	●					
Rimini	Marecchia	FU		●		●	●	●				●	●	●	●	●
Verrucchio	Verucchio	FS		●		●		●								
San Clemente	San Clemente	FR		●	●	●	●	●								
TOTALE			1	47	14	43	24	34	14	9	5	5	5	5	5	5

Legenda: TU = Stazione di Traffico Urbano FU = Stazione di Fondo Urbano
 FS = Stazione di Fondo Suburbano FR = Stazione di Fondo Rurale

*salute
 **vegetazione

Stato di Qualità dell'aria

Nella presente sezione vengono riassunti i principali risultati del monitoraggio della qualità dell'aria in Emilia-Romagna, con trend evolutivi aggiornati al 2021, che saranno maggiormente dettagliati nei documenti di Piano.

In Emilia-Romagna, analogamente a quanto accade in tutto il bacino padano, i parametri critici per la qualità dell'aria emiliana sono: Ozono, PM₁₀ e NO₂, che hanno mostrato, nell'ultimo decennio, superamenti dei limiti, come evidenziato nell'ambito della procedura di infrazione comunitaria¹².

PM₁₀ e Ozono interessano pressoché l'intero territorio regionale, mentre per l'NO₂ la problematica è più localizzata in prossimità dei grandi centri urbani. Il valore limite annuale di PM_{2.5} è stato superato sporadicamente.

Diversamente, inquinanti primari come il monossido di carbonio e il biossido di zolfo non costituiscono più un problema, in quanto i livelli di concentrazione in aria sono da tempo al di sotto dei valori limite. Anche alcuni degli inquinanti che in anni recenti avevano manifestato alcune criticità, come i metalli pesanti, gli idrocarburi policiclici aromatici ed il benzene, sono al momento sotto controllo.

Le polveri fini e l'Ozono sono inquinanti in parte o totalmente di origine secondaria, ovvero dovuti a trasformazioni chimico-fisiche degli inquinanti primari, favorite da fattori meteorologici. Per il PM₁₀ la componente secondaria è preponderante, in quanto rappresenta circa il 70% del particolato totale. Gli inquinanti che concorrono alla formazione della componente secondaria del

¹² La Corte di Giustizia dell'Unione Europea, con sentenza del 10 Novembre 2020, ha condannato l'Italia per non aver ottemperato agli obblighi previsti dalla Direttiva 2008/50/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 21 maggio 2008, relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa, per effetto dei superamenti dei valori limite annuale e giornaliero di PM₁₀ in alcune aree territoriali. Tra le Regioni coinvolte in questa sentenza vi è l'Emilia-Romagna per il superamento del solo valore limite giornaliero di PM₁₀ nella zona Pianura Ovest (IT0892) e zona Pianura Est (IT0893), che comprendono complessivamente 195 Comuni.

particolato sono ammoniaca (NH_3), ossidi di azoto (NO_x), biossido di zolfo (SO_2) e composti organici volatili (COV).

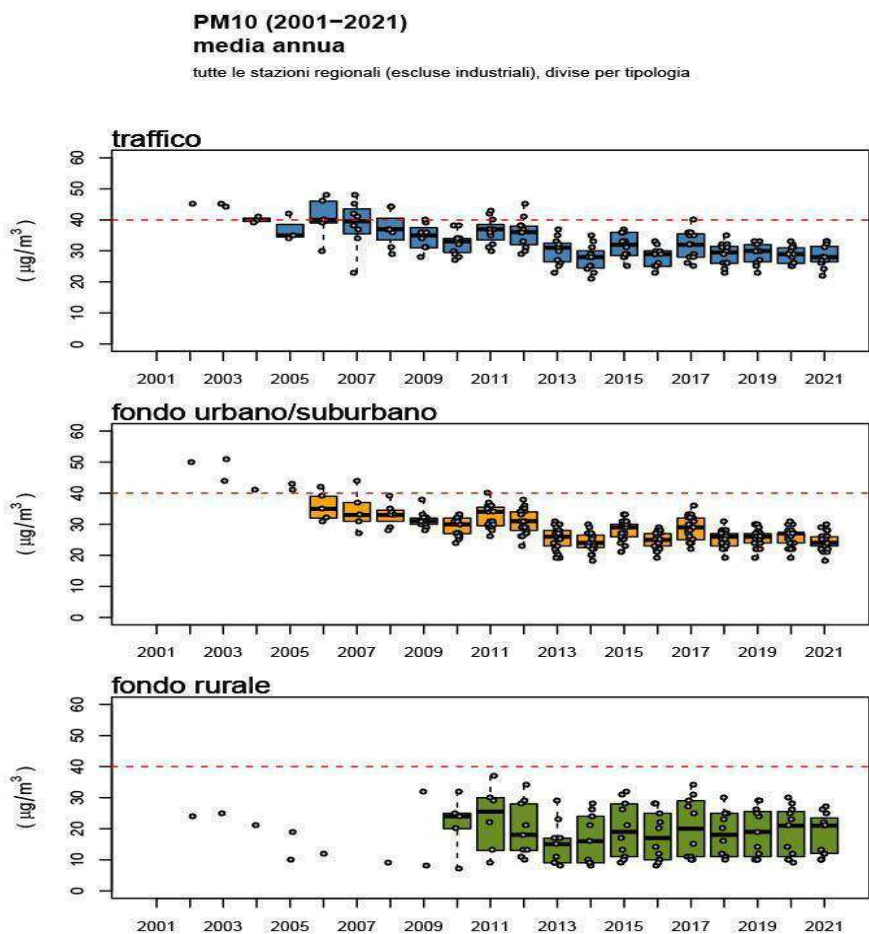
In particolare, per quanto riguarda il PM_{10} si rileva come le concentrazioni annuali (Figura 24) siano state nell'ultimo decennio sempre sotto i limiti (gli ultimi superamenti di questo limite, riscontrati in due stazioni da traffico, risalgono al 2012). Negli ultimi 5 anni si osserva una sostanziale stabilità del valore, sia nelle stazioni da traffico, che in quelle di fondo urbano/suburbano.

Il valore limite giornaliero è stato, invece, sistematicamente superato in gran parte delle stazioni di traffico e di fondo urbano e suburbano e in buona parte delle stazioni di fondo rurale (Figura 25).

Il numero maggiore di superamenti si registra nelle stazioni da traffico, ma anche le stazioni di fondo urbano e, in alcuni anni, anche alcune rurali (collocate in diverse condizioni geografiche, che variano dalla pianura alle zone appenniniche, e nel loro assetto attuale a partire dal 2012) risultano superare il limite.

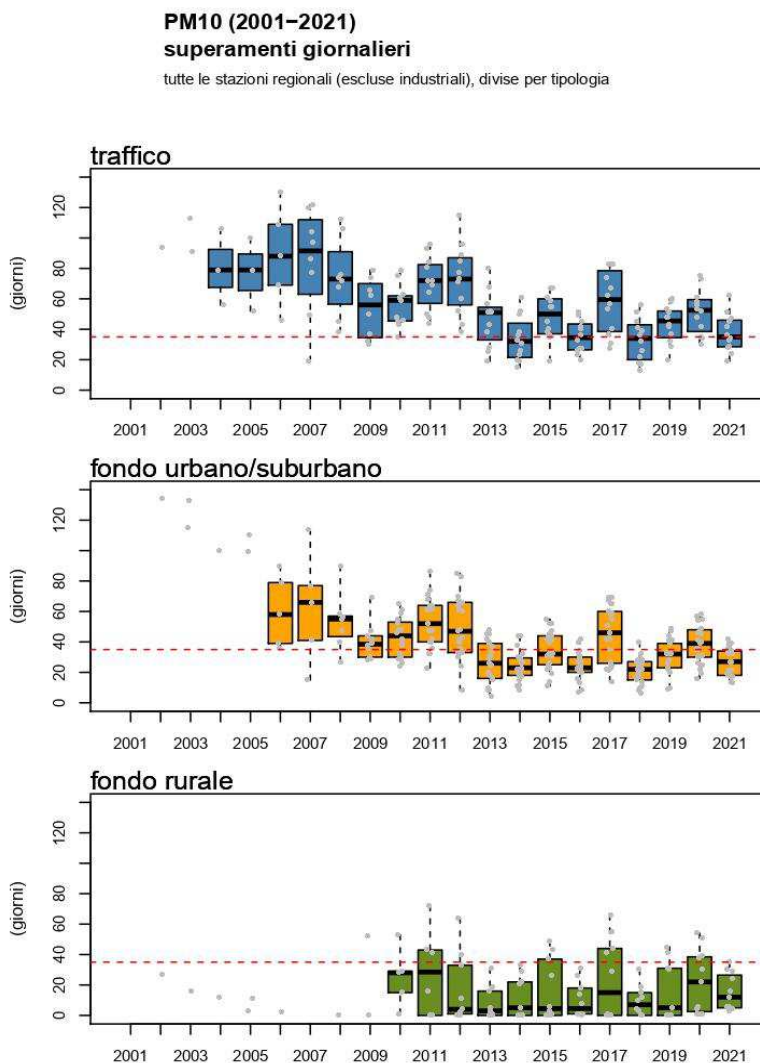
La variabilità intra-annuale, rappresentata dalle dimensioni dei box nelle figure, risulta diversa da un anno all'altro e risulta maggiore nelle stazioni di fondo rurale, caratterizzate da situazioni geografiche diverse tra loro.

Figura 23> Andamento regionale della concentrazione media annuale PM₁₀ nel periodo 2001-2021 (tutte le stazioni regionali, escluse industriali, divise per tipologia)¹³



¹³ La linea rossa indica il valore limite annuale ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$). I valori rilevati ogni anno dalle stazioni da traffico (in alto), di fondo urbano e suburbano (al centro) e di fondo rurale (in basso) sono rappresentati come boxplot. Ciascun box è centrato sulla mediana e rappresenta il 25° e 75° percentile dei valori medi annuali. Le linee verticali rappresentano il massimo e minimo. I punti contenuti in ciascun box forniscono un'indicazione del numero e del valore dei dati che formano la distribuzione rappresentata dal box.

Figura 24> Andamento del num. di superamenti del limite giornaliero per PM₁₀ dal 2001 al 2021 (tutte le stazioni regionali, escluse industriali, divise per tipologia)¹⁴



¹⁴ La linea rossa indica il valore limite annuale (35 giorni di superamento). I valori rilevati ogni anno dalle stazioni da traffico (in alto), di fondo urbano e suburbano (al centro) e di fondo rurale (in basso) sono rappresentati come boxplot. Ciascun box è centrato sulla mediana e rappresenta il 25° e 75° percentile dei valori medi annuali. Le linee verticali rappresentano il massimo e minimo. I

In tutte le tipologie di stazioni si osserva una variazione interannuale nella distribuzione dei valori medi annuali e, in misura maggiore, del numero di superamenti del valore limite giornaliero, legata all'andamento meteorologico. Questo andamento può essere rappresentato sinteticamente attraverso l'indice giorni favorevoli all'accumulo di PM₁₀ che rappresenta i giorni in cui si hanno condizioni di stagnazione. Tale indice, come già scritto in precedenza, individua nel 2015 e nel 2017 gli anni in cui le condizioni meteorologiche sono state particolarmente sfavorevoli alla qualità dell'aria.

Per quanto riguarda il materiale particolato PM_{2.5} i dati di monitoraggio e le stime modellistiche mostrano come la concentrazione media annuale di PM_{2.5} presenti una distribuzione relativamente uniforme sul territorio. Ciò è conseguenza dell'origine prevalentemente secondaria di questo inquinante.

Il valore limite della concentrazione media annuale per il PM_{2.5} (25 µg/m³) è stato superato solo sporadicamente in alcune stazioni di fondo rurale nel 2011, 2012, 2015 e 2017, anni meteorologicamente favorevoli all'accumulo di polveri. L'andamento complessivamente presenta una lieve tendenza alla diminuzione nella concentrazione di questo inquinante confermata dall'analisi del trend (Figura 26).

In riferimento al periodo 2016-2021 la concentrazione annua di fondo di PM_{2.5} ha avuto valori superiori o prossimi al limite di legge di 25 µg/m³ in alcune aree della pianura occidentale nell'anno 2017, mentre non si evidenziano criticità nei rimanenti anni.

Dal 1 gennaio 2020, il rispetto del valore di 20 µg/m³ come media annuale è oggetto di comunicazione all'Unione Europea, sebbene continui ad applicarsi come limite indicativo e non normativo.

Come mostrato in Figura 26, il valore medio annuale per il biossido di azoto ha visto un progressivo miglioramento. Il numero di stazioni superiori al limite si è ridotto nel trascorrere degli anni. A partire dal 2011 tutte le stazioni di fondo sono risultate inferiori al limite, mentre sono

punti contenuti in ciascun box forniscono un'indicazione del numero e del valore dei dati che formano la distribuzione rappresentata dal box.

rimaste alcune criticità locali, in prossimità di importanti fonti di emissione di ossidi di azoto (traffico).

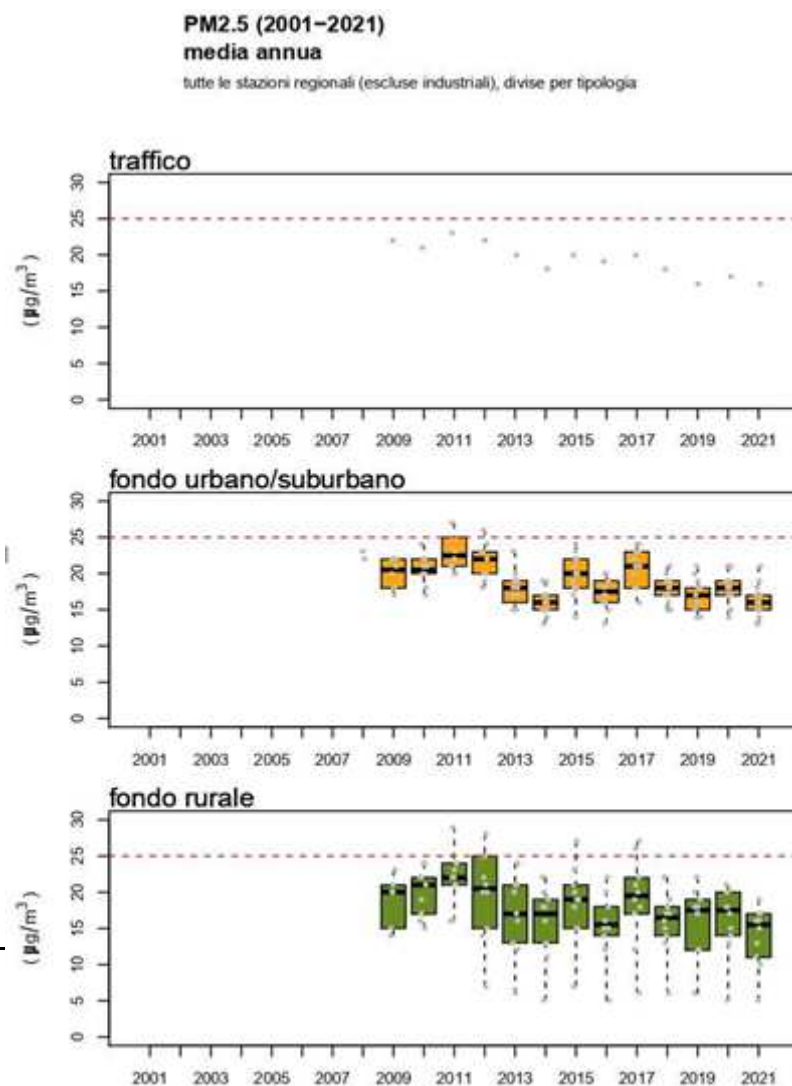
Nel 2020 la media annuale di biossido di azoto (NO₂) ha fortemente risentito dell'effetto del lockdown. I valori medi annuali sono risultati inferiori all'anno precedente e per la prima volta in tutte le stazioni è stato rispettato il valore limite annuale di 40 µg/m³ (nel 2019 è stato superato in 4 stazioni).

Nel 2020 in nessuna stazione si è avuto il superamento del valore limite orario di 200 µg /m³, del resto mai superato per più di 18 volte a partire dalla sua entrata in vigore (Figura 28).

Nel periodo 2016-2021 non si sono evidenziate zone di superamento del VL annuale di 40 µg/m³ della concentrazione di fondo di biossido di azoto.

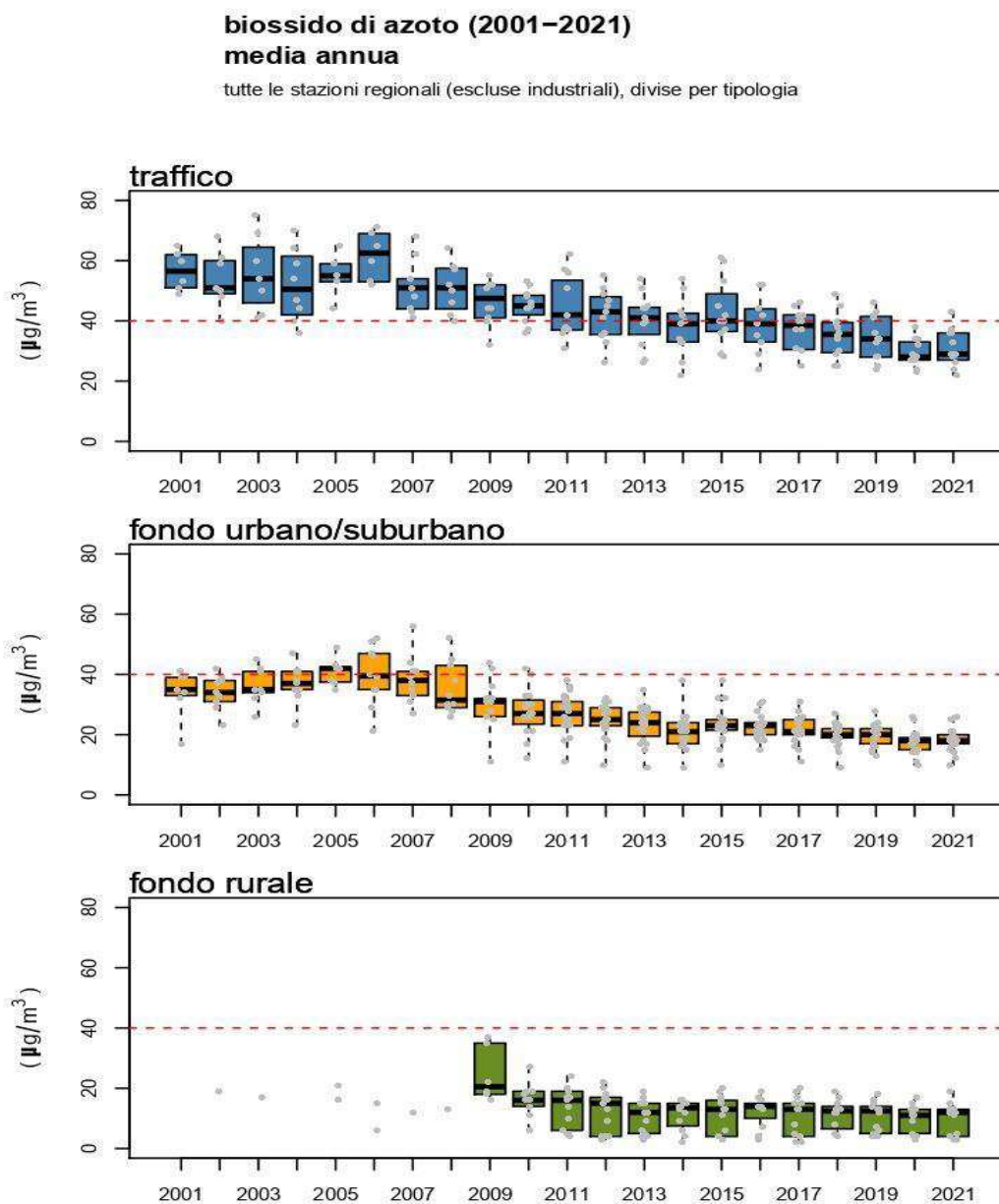
Dall'analisi della distribuzione territoriale della concentrazione di fondo si rileva come questa risulti generalmente più elevata in prossimità degli agglomerati urbani e delle principali arterie stradali.

Figura 25> Andamento regionale della concentrazione media annuale PM_{2.5} nel periodo 2001-2021 (tutte le stazioni regionali, escluse industriali, divise per tipologia)¹⁵



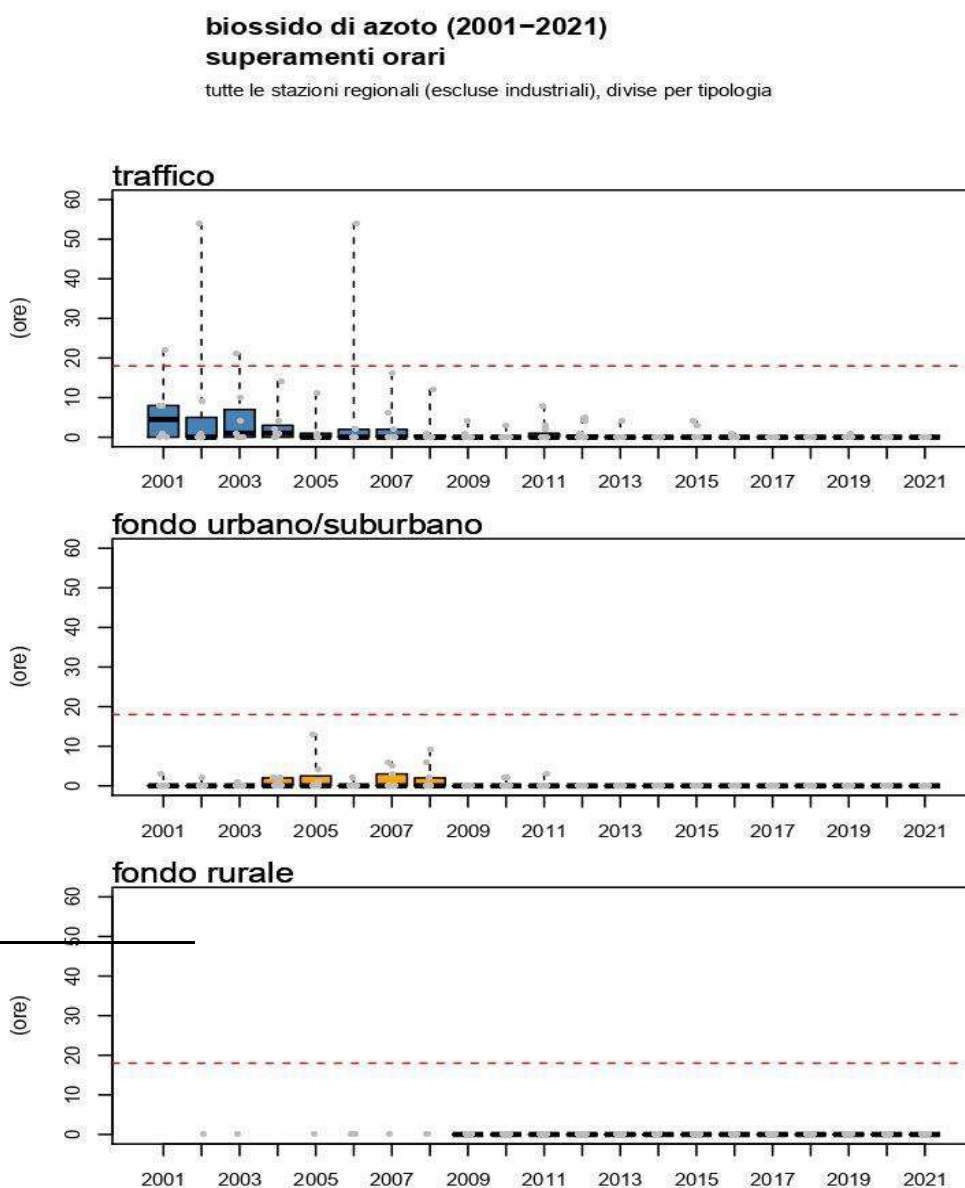
¹⁵ La linea rossa indica il valore limite annuale ($25 \mu\text{g}/\text{m}^3$). I valori rilevati ogni anno dalle stazioni da traffico (in alto), di fondo urbano e suburbano (al centro) e di fondo rurale (in basso) sono rappresentati come boxplot. Ciascun box è centrato sulla mediana e rappresenta il 25° e 75° percentile dei valori medi annuali. Le linee verticali rappresentano il massimo e minimo. I punti contenuti in ciascun box forniscono un'indicazione del numero e del valore dei dati che formano la distribuzione rappresentata dal box.

Figura 26> Andamento regionale della concentrazione media annuale di NO₂, nel periodo 2001-2021 (tutte le stazioni regionali, escluse industriali, divise per tipologia)¹⁶



¹⁶ La linea rossa indica il valore limite annuale (40 µg/m³). I valori rilevati ogni anno dalle stazioni da traffico (in alto), di fondo urbano e suburbano (al centro) e di fondo rurale (in basso) sono rappresentati come boxplot. Ciascun box è centrato sulla mediana e rappresenta il 25° e 75° percentile dei valori medi annuali. Le linee verticali rappresentano il massimo e minimo. I punti contenuti in ciascun box forniscono un'indicazione del numero e del valore dei dati che formano la distribuzione rappresentata dal box.

Figura 27> Andamento regionale del numero di superamenti del valore limite orario di NO₂, nel periodo 2001- 2021(tutte le stazioni regionali, escluse industriali, divise per tipologia)¹⁷



¹⁷ La linea rossa indica il valore limite annuale (max 18 superamenti in un anno). I valori rilevati ogni anno dalle stazioni da traffico (in alto), di fondo urbano e suburbano (al centro) e di fondo rurale (in basso) sono rappresentati come boxplot. Ciascun box è centrato sulla mediana e rappresenta il 25° e 75° percentile dei valori medi annuali. Le linee verticali rappresentano il massimo e minimo. I punti contenuti in ciascun box forniscono un'indicazione del numero e del valore dei dati che formano la distribuzione rappresentata dal box.

L'andamento dell'ozono si mostra pressoché stazionario nell'ultimo decennio, con fluttuazioni dovute alla variabilità meteorologica della stagione estiva.

Questo inquinante viene prodotto in atmosfera per effetto delle reazioni fotochimiche, catalizzate dalla radiazione solare, dei principali precursori, COV e NO_x, trasportati e diffusi dai venti e dalla turbolenza atmosferica. Ne consegue che si osservano concentrazioni elevate anche a distanza dalle sorgenti primarie.

Le concentrazioni rilevate e il numero di superamenti delle soglie continuano a superare gli obiettivi previsti dalla legge. La situazione risulta abbastanza critica sul territorio regionale con superamenti dell'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana (120 µg/m³) generalizzati pressoché all'intera regione, con l'eccezione dell'alto Appennino (Figura 29).

Il numero di superamenti della soglia di informazione alla popolazione (concentrazione media oraria uguale a 180 µg /m³) non mostra tendenze evidenti su scala regionale (Figura 30). I superamenti nel periodo analizzato si sono verificati in particolare negli anni più caldi, meteorologicamente favorevoli alla formazione di ozono, come si rileva dalla serie storica dell'indice "giorni favorevoli alla formazione di ozono".

La soglia di allarme per la popolazione (concentrazione media oraria uguale a 240 µg /m³) non è mai stata superata.

L'ozono risulta essere potenzialmente dannoso anche per la vegetazione. La modalità di azione dell'ozono sulle piante si esplica mediante una serie di processi biochimici e fisiologici che portano ad alterazioni nel metabolismo delle stesse. Gli effetti indotti dall'ozono sono cumulativi, e comportano la riduzione netta del processo di fotosintesi, cambiamenti nell'allocazione dei carboidrati e la senescenza precoce delle foglie, con conseguente riduzione della formazione di biomassa e della resa colturale. Più la pianta assorbe ozono e maggiore è la riduzione della produzione di biomassa e della resa.

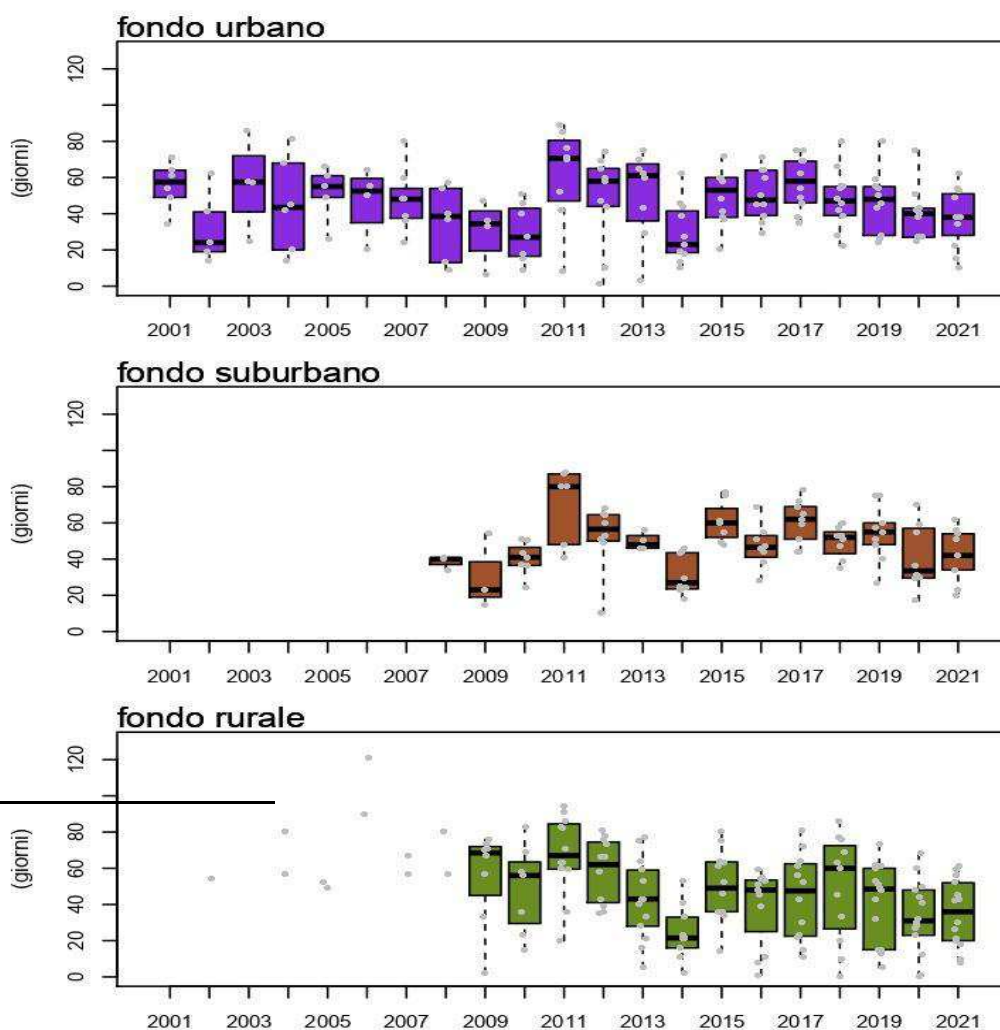
Dato l'effetto cumulativo dovuto a esposizione all'ozono, a livello europeo, per misurare gli effetti dello stesso sulla vegetazione, è stato implementato un indice che valuta appunto l'esposizione cumulata al di sopra di una soglia. Tale soglia è stata fissata a 40 parti per miliardo (40 ppb = 80 µg/m³) ed è stata scelta sulla base di studi condotti in Europa. L'indice viene indicato con il termine AOT40, ed è calcolato come la somma delle eccedenze orarie del valore di 40 ppb, nel periodo in cui gli stomi sono aperti, e cioè durante il periodo della crescita (Maggio-Luglio per la vegetazione o Aprile-Settembre per le foreste) nelle ore diurne del giorno (tra le 8 e le 20), quando, quindi, l'esposizione è maggiore.

L'obiettivo a lungo termine AOT40 per la protezione della vegetazione risulta ampiamente al di sopra del valore di riferimento (6.000 µg/m³ x h) in tutte le stazioni della regione (Figura 31). I valori tendono a rimanere costanti.

In merito all'esposizione agli inquinanti atmosferici della popolazione in Emilia-Romagna nell'ambito dei documenti di Piano verranno effettuati approfondimenti specifici.

Figura 28> Andamento del numero di superamenti dell'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute per l'ozono (massimo giornaliero della media mobile su 8 ore superiore a $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$) dal 2001 al 2021 tutte le stazioni regionali, escluse industriali, divise per tipologia¹⁸

ozono (2001-2021)
superamenti max media 8 ore
 tutte le stazioni regionali di fondo, divise per tipologia



¹⁸ I valori rilevati ogni anno dalle stazioni da traffico (in alto), di fondo urbano e suburbano (al centro) e di fondo rurale (in basso) sono rappresentati come boxplot. Ciascun box è centrato sulla mediana e rappresenta il 25° e 75° percentile dei valori medi annuali. Le linee verticali rappresentano il massimo e minimo. I punti contenuti in ciascun box forniscono un'indicazione del numero e del valore dei dati che formano la distribuzione rappresentata dal box.

Figura 29 > Andamento num. di superamenti del max superamenti della soglia di informazione (media oraria superiore a $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$) dell'ozono nel periodo 2001- 2021 (tutte le stazioni regionali, escluse industriali, divise per tipologia)

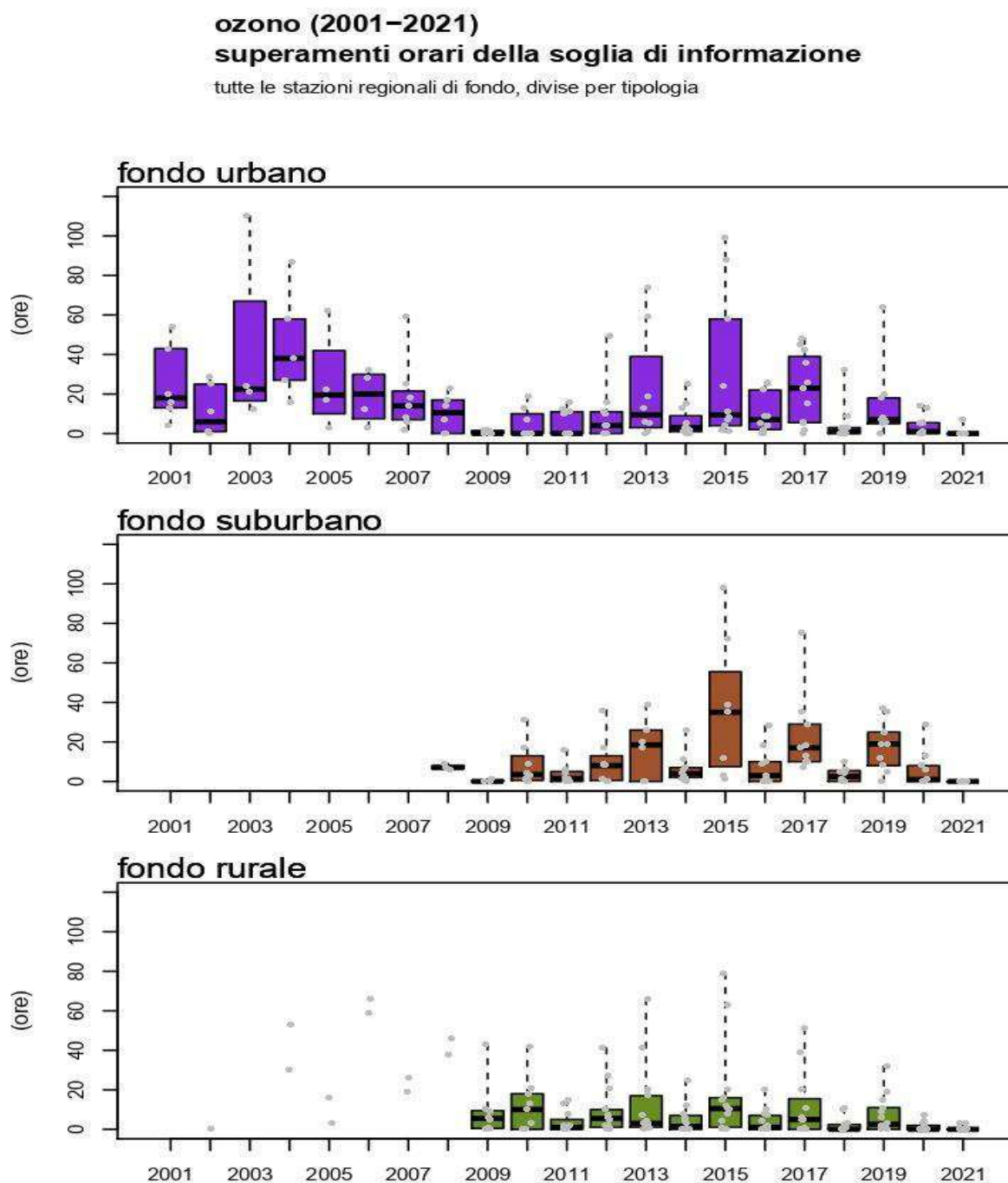
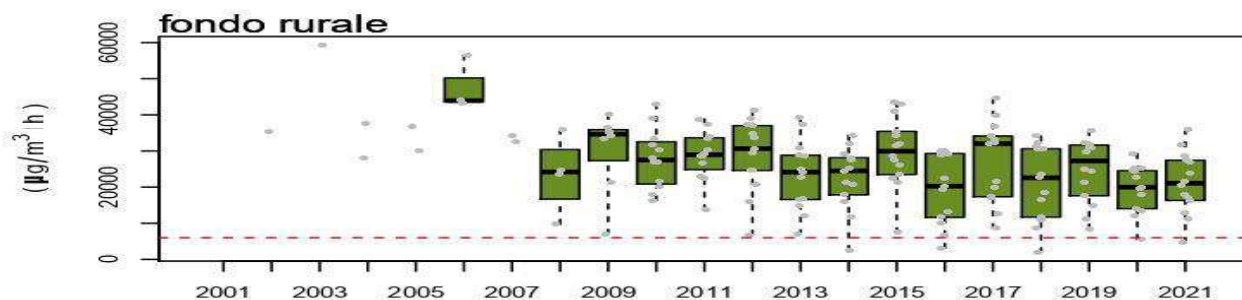


Figura 30 > Andamento num. di superamenti dell'AOT40 per la protezione della vegetazione risultata ampiamente al di sopra del valore di riferimento ($6.000 \mu\text{g}/\text{m}^3 \times \text{h}$) dell'ozono nel periodo 2001- 2021 (tutte le stazioni regionali, escluse industriali, divise per tipologia)¹⁹

ozono (2001–2021)
AOT40, valore bersaglio per la protezione della vegetazione
tutte le stazioni regionali di fondo, divise per tipologia



Influenza emergenza sanitaria sulla qualità dell'aria

Nei primi mesi del 2020, la crisi sanitaria causata dalla pandemia COVID-19 e le conseguenti misure di contenimento adottate hanno generato una drastica e repentina riduzione di alcune tra le principali sorgenti di inquinamento atmosferico nel Bacino Padano. Nell'ambito del progetto LIFE-IP PREPAIR sono state svolte le valutazioni sugli effetti delle misure di lockdown sulla qualità dell'aria del Bacino Padano.

I risultati dello studio elaborati nell'ambito del Progetto Prepair mostrano quanto segue:

¹⁹ La linea rossa indica il valore dell'obiettivo a lungo termine ($6000 \mu\text{g}/\text{m}^3 \times \text{h}$). I valori rilevati ogni anno dalle stazioni di fondo rurale sono rappresentati come boxplot. Ciascun box è centrato sulla mediana e rappresenta il 25° e 75° percentile dei valori medi annuali. Le linee verticali rappresentano il massimo e minimo. I punti contenuti in ciascun box forniscono un'indicazione del numero e del valore dei dati che formano la distribuzione rappresentata dal box.

- Le emissioni di NO_x hanno avuto un decremento comparabile a quello previsto dai piani, con un massimo settimanale dell'ordine del 40%. Questo decremento è attribuibile principalmente alla riduzione della circolazione dei veicoli che ha raggiunto l'80% per i veicoli leggeri ed il 50 – 60 % dei veicoli commerciali pesanti.
- Le emissioni di PM₁₀ (primario) hanno avuto un decremento massimo settimanale dell'ordine del 20%, sensibilmente inferiore a quello previsto dai piani (-40%), con variazioni da settimana a settimana e andamenti diversificati nelle varie regioni. Il minore decremento delle emissioni di PM₁₀ è attribuibile principalmente al riscaldamento degli ambienti, le differenze tra le regioni sono dovute principalmente al diverso consumo di biomassa legnosa.

Coerentemente con il quadro delle emissioni, le concentrazioni dei gas (NO₂, NO, benzene) nel periodo marzo-maggio 2020 hanno subito decrementi importanti se paragonati al periodo medio 2016-2019: NO -43 ÷ -81%, NO₂ -30 ÷ -61%, benzene - <5 ÷ -65% nelle stazioni da traffico nel mese di aprile. La concentrazione di PM₁₀, invece, mostra una riduzione nel periodo in esame, ma meno marcata (valori tra -5 e -29 % nelle stazioni da traffico e tra -6 e -25 nelle stazioni di fondo nel mese di marzo). La concentrazione di PM, pur ridotta, si mantiene all'interno della variabilità degli anni precedenti (2016-2019), con un andamento temporale che non segue l'andamento dei gas. L'andamento del PM₁₀ risulta coerente con il PM_{2.5}, in quanto, soprattutto nel periodo invernale, il PM₁₀ è composto principalmente dal PM_{2.5}.

L'origine geografica dell'inquinamento da PM10, PM2.5, NO2

Seguendo uno schema adottato in ambito europeo, le concentrazioni medie annue di inquinanti su un territorio possono essere rappresentate come la somma di tre contributi geograficamente distinti tra loro: a grande scala, a scala urbana e a scala locale, dove il contributo a grande scala determina le concentrazioni rilevate dalle stazioni di fondo rurale, poste lontano dall'influenza diretta delle aree urbane e industriali. La componente a grande scala può essere ulteriormente distinta in una parte dovuta al contributo emissivo della sola Regione Emilia-Romagna. A questo si aggiunge il contributo dovuto alle sorgenti presenti nelle città che determinano le concentrazioni rilevate dalle stazioni di fondo urbano. Inoltre, a bordo strada o laddove si determinano condizioni di forte accumulo (hot-spot) degli inquinanti emessi da sorgenti vicine, il contributo a scala locale determina il raggiungimento dei livelli misurati dalle stazioni di traffico e industriali.

Figura 31>Ripartizione percentuale per aree geografiche dell'origine dell'inquinamento per PM₁₀

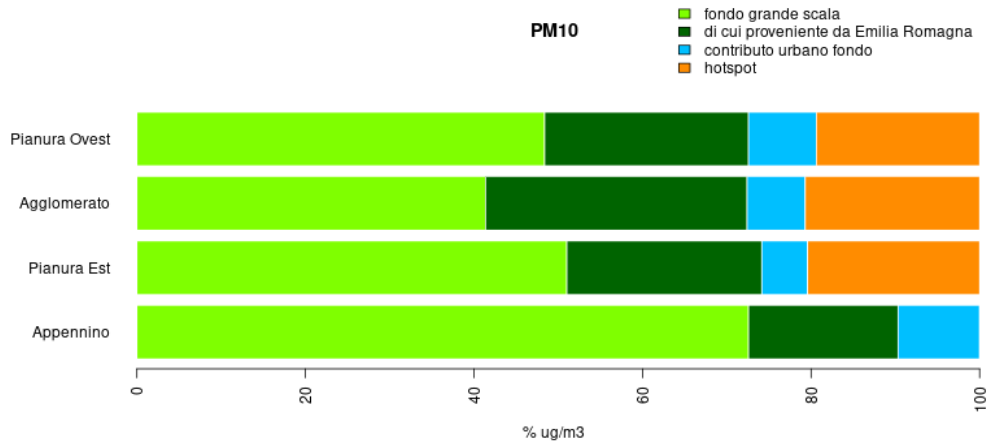


Figura 32>Ripartiz. percentuale per aree geografiche dell'origine dell'inquinamento per PM_{2.5}

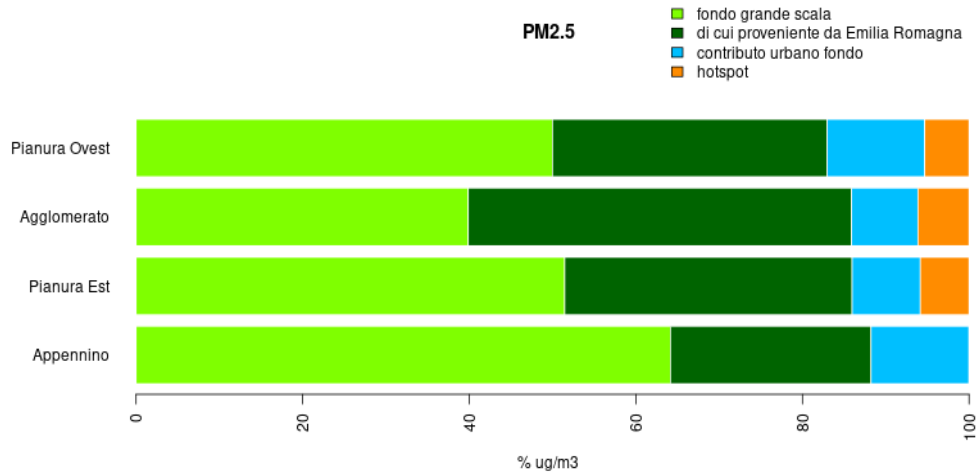
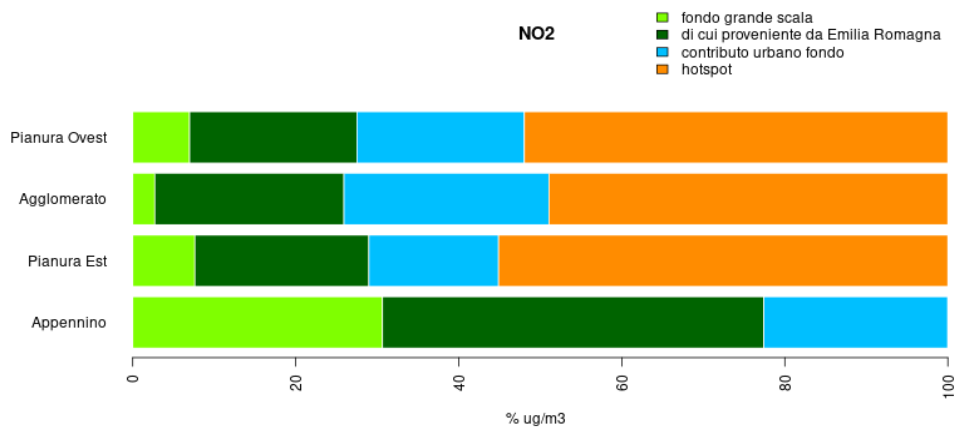


Figura 33> Ripartizione percentuale per aree geografiche dell'origine dell'inquinamento per NO₂



L'analisi mostra che la concentrazione media di fondo di PM₁₀ e PM_{2.5} in Emilia-Romagna dipende quindi, in buona parte, dall'inquinamento a grande scala tipico della Pianura Padana. In altre parole, le azioni di riduzione delle emissioni inquinanti applicate sul solo territorio dell'Emilia-Romagna, anche se fondamentali per ridurre i livelli di PM10 nelle nostre città, possono agire solo in parte sul fondo a grande scala, rendendo indispensabile, per il rispetto dei limiti di qualità dell'aria, l'individuazione di azioni coordinate tra le varie Regioni del bacino padano che portino ad una riduzione complessiva delle emissioni inquinanti.

Diverso il comportamento degli ossidi di azoto la cui concentrazione risulta maggiormente influenzata dalle sorgenti presenti nelle zone di pianura.

1.4. Emissione gas climalteranti

La stima delle emissioni dei gas ad effetto serra è riferita all'anno 2018 ed è stata effettuata considerando le emissioni risultanti da INEMAR per i settori di attività le cui emissioni non hanno una correlazione diretta con i consumi energetici. Per le attività in cui le emissioni sono dovute alla combustione di combustibili la stima è stata aggiornata secondo i dati elaborati nell'ambito del bilancio energetico per settori di attività della Regione.

La stima delle emissioni segue la metodologia elaborata dall'IPCC ed utilizzata nell'ambito degli inventari di emissioni ed assorbimenti nazionali (Revised 1996 IPCC guidelines for national greenhouse gas inventories, aggiornato al 2019).

I gas climalteranti (GHG - GreenHouse Gases) sono responsabili dell'aumento dell'effetto serra naturale e contribuisce in modo proporzionale al proprio GWP (Global Warming Potential), che sostanzialmente corrisponde alla "capacità serra" di quel composto in relazione al potenziale serra della CO₂, convenzionalmente posto uguale ad 1, in un intervallo temporale che normalmente è a 100 anni.

La CO₂ equivalente (CO_{2eq}) è una misura che esprime l'impatto sul riscaldamento globale di una certa quantità di gas serra rispetto alla stessa quantità di anidride carbonica (CO₂) ciascuno dei quali viene poi ponderato per il suo contributo individuale all'aumento dell'effetto serra (cioè il suo "potere climalterante", il Global Warming Potential - GWP) rispetto a quello della CO₂.

Gas ad effetto serra diretti considerati nella stima delle emissioni:

- Diossido di carbonio (CO₂);
- Metano (CH₄);
- Protossido di azoto (N₂O);

Le emissioni di gas serra sono espresse come CO_{2eq}:

$$CO_{2eq} = CO_2 + 265 * N_2O + 28 * CH_4$$

Se tutti gli altri gas hanno un "potere climalterante" molto più alto di quello della CO₂, attualmente la CO₂ risulta essere comunque il principale e più rilevante gas ad effetto serra contribuendo praticamente al 99% delle emissioni di CO_{2eq}.

Come mostrato nella tabella seguente, le emissioni di CO₂ derivano principalmente dall'uso di combustibili fossili (petrolio, gas naturale, carbone) a scopo combustivo.

La combustione di tali combustibili provoca la re-immissione in atmosfera del carbonio contenuto in essi in forma ossidata (CO₂).

Tabella 8> Ripartizione regionale delle emissioni di Gas Serra per settori IPCC20,21

	CO2 (kt)	CH4 (t)	N2O (t)	CO2eq (kt)
Energy	32.351	60.281	1.683	34.485
IPPU	1.322	1.655	1	1.369
AFOLU	-4.338	72.756	5.791	-766
Waste	582	48.302	84	1.957
TOTALE	29.917	182.994	7.559	37.044
TOTALE(-C stock)	34.255	182.994	7.559	41.382

Da ciò ne segue che i settori legati all'uso o produzione dell'energia nei processi produttivi, nel riscaldamento/raffrescamento degli ambienti o per i trasporti risultano siano i maggiori responsabili delle emissioni di CO_{2eq} complessivamente a queste attività sono attribuibili il 66% delle emissioni totali.

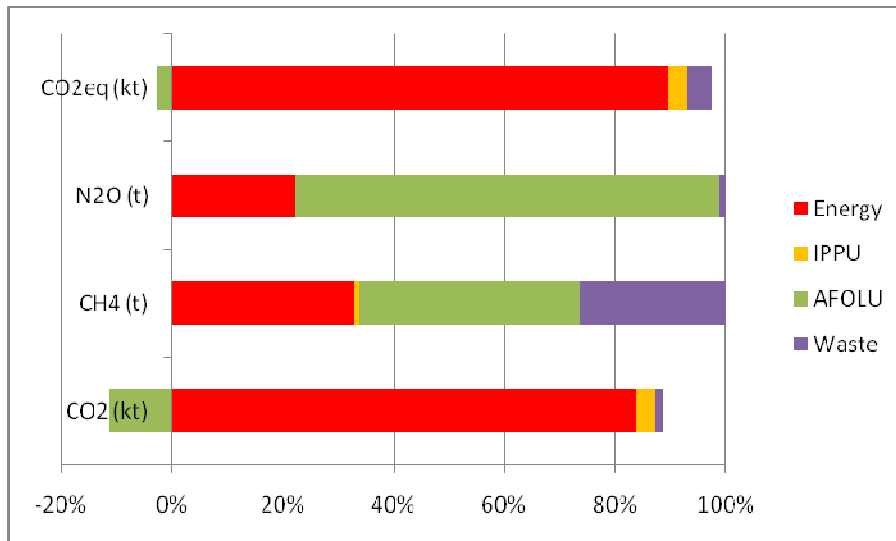
²⁰ Energy: M1,M2,M3,M5,M7,M8
 IPPU: M4, M6
 AFOLU: M10, M11
 WASTE: M9

²¹Dati relativi agli anni 2018 per i settori legati ai consumi energetici, inceneritori inclusi, per gli altri settori i dati sono relativi al 2017

Se esaminiamo il contributo alle emissioni in funzione del tipo di combustibile, risulta che il peso percentuale in termini di CO_{2eq} emessa è proporzionale alla ripartizione percentuale dei consumi energetici per vettore.

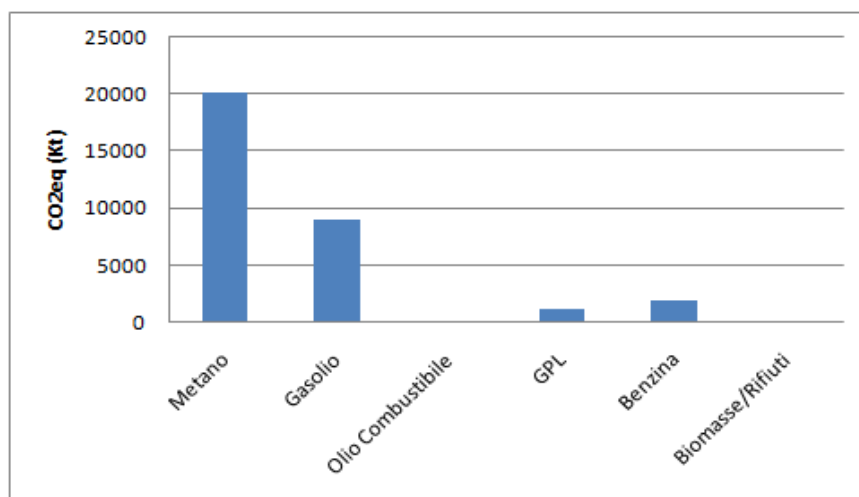
Le emissioni dei gas CH₄ e N₂O, invece, non sono unicamente correlati alla combustione dei combustibili fossili. In particolare, le emissioni di metano sono dovute principalmente al trattamento dei rifiuti (gestione dei rifiuti in discarica) e alle attività di agrozootecnia.

Figura 34> Emissioni CO_{2eq} per macrosettores di attività - Anno 2018



Analizzando i contributi emissivi per vettore energetico si evidenzia che la combustione del metano è responsabile del 62% delle emissioni di CO_{2eq}, come mostrato nella figura seguente.

Figura 35>Emissioni CO_{2eq} per vettore energetico - Anno 2018



Carbonio immagazzinato nei suoli

Il carbonio organico stoccato nei suoli oltre ad essere indice di qualità è anche un indice della capacità di sequestrare CO₂ dall'atmosfera ($CO_{2eq} = SOC-stock * 3,667$), può quindi essere espressione della capacità di mitigazione dei cambiamenti climatici da parte del suolo e dei potenziali di accumulo o perdita in seguito a variazioni d'uso o a modifiche di gestione.

A tal proposito la **Carta del carbonio organico stoccato nei suoli 0-30**, descrive il contenuto (STOCK) di Carbonio Organico (CO) in Mg*Ha nello strato 0-30 cm.

La stessa (SOC-Stock, ed. 2020), elaborata dalla Regione Emilia-Romagna con una risoluzione di 500 m, stima che nei primi 30 cm di suolo della regione siano stoccati 134 Mt di carbonio organico, con una media regionale di 60,8 Mg*ha⁻¹, l'equivalente di 490 Mt di CO₂. Il 44% del SOC-Stock è contenuto nei suoli di montagna, che accumulano un totale di 59 Mt di carbonio organico, mentre il 43% del SOC-Stock è contenuto nei suoli di pianura, precisamente 57,8 Mt; la collina, che occupa solo 17% del territorio regionale, contiene 17,2 Mt di carbonio organico, che rappresentano il 13% del totale regionale.

Dall'incrocio tra la carta dello SOC-Stock e la carta dell'uso del suolo regionale (Corticelli et al. Database uso del suolo di dettaglio 2014 ed. 2018 Regione Emilia-Romagna) è possibile avere una stima dei quantitativi di carbonio organico immagazzinati nei diversi territori regionali: i territori agricoli, che occupano quasi il 55% della superficie regionale, immagazzinano 68 Mt di carbonio organico, pari al 51% del totale regionale; i territori boscati e seminaturali, che occupano quasi il 30% della superficie regionale, stoccano 51 Mt di carbonio organico, ossia il 38% del totale regionale.

Osservando i valori per i diversi usi del suolo, con riferimento al secondo livello del Corine Land Cover, i boschi hanno i contenuti medi di carbonio organico più alti, con circa 67 Mg*ha⁻¹ per un totale di 43,5 Mt; nei sistemi agricoli l'uso del suolo con maggiore capacità di stoccaggio di carbonio organico sono i prati stabili, con un valore medio di 61 Mg*ha⁻¹ ed un totale stoccato di 5,3 Mt, poi i seminativi, con un valore medio di 55 Mg*ha⁻¹ e un totale di 55,3 Mt, ed infine le colture permanenti, che hanno un valore medio di 49 Mg*ha⁻¹ e staccano a livello regionale 6,7 Mt di carbonio organico.

Sintesi indicatori

Nella tabella seguente si riportano gli indicatori descrittivi e un'indicazione sintetica della condizione attuale per la componente sistemica in esame, espressa tramite la valutazione qualitativa indicata attraverso il colore dell'ultima colonna.

Per ciascun indicatore è fornita la fonte utilizzata.

Tabella 9> Sintesi Indicatori per le componenti Emissioni Climalteranti (Gas serra) e Qualità dell'aria

5P Agenda 2030	Rif. Obiettivo SDG	Tematismo	INDICATORI	FONTE	CONDIZIONE ATTUALE		
P L A N E T	Goal 13: Lotta contro il cambiamento climatico Adottare misure urgenti per combattere il cambiamento climatico e le sue conseguenze Goal 11: Città e comunità sostenibili Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili	Gas serra	CO ₂ stoccata nei suoli.	SGSS			
			Valutazioni in base al tipo di suolo e all'uso del suolo				
				Qualità dell'aria	Emissioni di gas serra totali, per gas serra e per macrosettore	CTR Aria	
			Concentrazione media annuale PM ₁₀		CTR Aria		
			Superamenti del valore limite giornaliero del PM ₁₀		CTR Aria		
			Concentrazione media annuale PM _{2,5}		CTR Aria		
			Concentrazione media annuale di biossido di azoto		CTR Aria		
			Percentuale di giorni favorevoli alla formazione di ozono troposferico		CTR Aria		
			Percentuale di giorni favorevoli all'accumulo di PM ₁₀		CTR Aria		
			superamenti del massimo giornaliero della media mobile su 8 ore dell'ozono				
	numero di superamenti della soglia di informazione (media oraria superiore a 180 µg/m ³) dell'ozono		CTR Aria				
	numero di superamenti dell'AOT40 per la protezione della vegetazione risulta ampiamente al di sopra del valore di riferimento (6.000 µg/m ³ x h) dell'ozono						

LEGENDA CONDIZIONE ATTUALE	
	positiva
	neutra
	presenza di potenziali criticità (livello medio)
	presenza di potenziali criticità (livello alto)

Sintesi SWOT

Nella tabella seguente si riportano i fattori individuati per le componenti Emissioni climalteranti e Qualità dell'aria. La swot è stata pensata in riferimento sia al contesto territoriale sia ai contenuti degli Assi del Piano a cui sono associabili "effetti diretti" su questo tema.

Tabella 10> Sintesi SWOT elaborata per le componenti Emissioni Climalteranti e Qualità dell'aria

PUNTI DI FORZA

Inquinanti primari come il monossido di carbonio e il biossido di zolfo non costituiscono più, rispetto al passato, una problematica, in quanto i livelli di concentrazione in aria si mantengono al di sotto dei valori limite.

I metalli pesanti, gli idrocarburi policiclici aromatici ed il benzene sono monitorati, ma non presentano criticità.

É migliorato l'andamento delle concentrazioni medie annuali di PM₁₀: dal 2013 non viene registrato più alcun superamento di tale limite.

Il valore limite della concentrazione media annuale per il PM_{2.5} (25 µg/m³) è stato superato solo sporadicamente in alcune stazioni di fondo rurale in alcuni anni meteorologicamente favorevoli all'accumulo di polveri.

Il valore medio annuale per il biossido di azoto ha visto un progressivo miglioramento. Il numero di stazioni con valori superiori al limite si è ridotto nel trascorrere degli anni ed in particolare a partire dal 2011 in tutte le stazioni di fondo i valori sono risultati inferiori al limite.

Consapevolezza e condivisione delle politiche globali di riduzione dei gas climalteranti e delle azioni necessarie con i cittadini.

Partecipazione attiva della popolazione alle iniziative volontarie di carattere ambientale.

Conoscenza scientifica, sociale ed economica delle problematiche indotte dai cambiamenti climatici.

Promozione di azioni di mobilità sostenibile di persone e merci

PUNTI DI DEBOLEZZA

Condizioni morfologiche e climatiche regionali favorevoli all'accumulo degli inquinanti e formazione di Ozono.

Infrazione attiva imposta dalla Corte UE all'Italia per violazione della Direttiva sulla qualità dell'aria. In Emilia-Romagna si osservano superamenti sistematici e continuativi del superamento del limite giornaliero del PM10 dal 2008 al 2017.

Il valore limite annuale di PM2.5 è stato superato sporadicamente.

I superamenti degli standard di qualità dell'aria per l'Ozono interessano pressoché l'intero territorio regionale, con fluttuazioni dovute alla variabilità meteorologica della stagione estiva.

Per l'NO₂ le criticità sono per lo più di natura locale, concentrate in prossimità dei grandi centri urbani e delle principali fonti di emissione di ossidi di azoto (traffico). l'NO₂ costituisce un importante precursore per la formazione di particolato secondario.

Per conseguire una riduzione significativa delle polveri (polveri primarie e dei precursori di PM10 secondario) sia necessaria l'applicazione di misure drastiche sulla riduzione delle emissioni in tutti i settori (agricoltura, trasporti, energia e biomasse). Non tutte le azioni sono efficaci sia in termini di riduzione di emissioni di gas climalteranti che di qualità dell'aria (es. biomasse, metano).

Il sistema socio economico regionale è molto energivoro ed allo stato attuale basato sull'utilizzo di fonti fossili per la produzione di energia (l'energia viene prodotta per il 70% con fonti fossili).

Allo stato attuale è in fase di implementazione una rete di monitoraggio specifica per il suolo a scala regionale.

RISCHI

Impatto sulla salute umana dell'inquinamento atmosferico e del disagio bioclimatico, indotto da gas serra e da ozono

Effetti (sinergici e divergenti) dell'interazione esistente tra concentrazione degli inquinanti in atmosfera e cambiamenti climatici

Aumento del numero e dell'intensità delle ondate di calore.

Potenziati effetti negativi sulla qualità dell'aria a seguito della promozione di veicoli ibridi a consumo di combustibili fossili.

OPPORTUNITÀ

Il processo di efficientamento energetico indirizzato ad una elettrificazione dei principali consumi dovrebbe portare ad una riduzione delle emissioni correlate alla combustione fossile finalizzata alla produzione di energia.

Riduzione degli spostamenti casa-lavoro a seguito dell'incremento della modalità di Lavoro agile.

Esperienze di progettazione europea e di coordinamento tra le regioni del Bacino Padano per il miglioramento della qualità dell'aria.

Incentivi attivi per la riqualificazione energetica degli edifici.

Realizzazione di sistemi di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici (infrastrutture verdi e blu) con capacità di assorbimento degli inquinanti per la qualità dell'aria e dei gas climalteranti

Modelli innovativi per la produzione, la distribuzione e il consumo di energia proveniente da fonti rinnovabili (Comunità energetiche) e di mobilità sostenibile.

Implementazione rete di teleriscaldamento con immissione di biometano in sostituzione di combustibili fossili contribuisce alla riduzione dei gas serra.

Crescita significativa di impianti di produzione di biometano (se sostituiscono impianti a biogas che vengono contestualmente dismessi).

Incentivi attivi per la riqualificazione degli impianti a biomassa per riscaldamento domestico.

Strumenti di programmazione e di azione tematici declinati dal livello comunitario (Agenda 2030) fino al livello locale per la riduzione della CO2 (es. Patto per il Clima e il Lavoro, PAESC).

Infrazione attiva imposta dalla Corte UE all'Italia per violazione della Direttiva sulla qualità dell'aria.

1.5. Vulnerabilità e resilienza del territorio

Nella presente sezione sono descritte le principali dinamiche attive sul territorio, che possono costituire rischio per il territorio, di interesse per la programmazione in esame:

- dissesto idrogeologico;
- erosione del suolo;
- erosione costiera e ingressione salina;
- uso e consumo del suolo;
- perdita di biodiversità e modifica degli ecosistemi;
- minore disponibilità e alterazione della qualità idrica.

Alcune di queste, potenzialmente favorite dai cambiamenti climatici, contribuiscono ad incrementare i fattori di rischio naturale e antropogenico del territorio, ossia il rischio correlato alla presenza di aziende a Rischio Incidente Rilevante (RIR), dette anche “aziende Seveso” e siti contaminati.

Il grado di vulnerabilità e la risposta del territorio, tuttavia, non dipendono solo da caratteristiche naturali e antropiche del territorio, ma sono influenzati anche dalle interrelazioni tra i settori fisico biologici e socio-economici, nonché dalla possibilità tecnica, economica, sociale di intervenire con misure di adattamento.

Si sottolinea, inoltre, che, in tale contesto, il suolo assume una particolare funzione ecosistemica in termini di:

- supporto alla vita, ospitando piante, animali e attività umane (e con il ciclo degli elementi della fertilità);
- approvvigionamento, producendo biomassa e materie prime;
- regolazione dei cicli idrologico e bio-geochimico, e con la relativa capacità depurativa;
- valori culturali, in quanto archivio storico-archeologico e parte fondamentale del paesaggio.

Le tematiche sopra descritte sono oggetto dei paragrafi seguenti, sviluppati con il supporto degli indicatori di contesto, esplicitati in Allegato 1, rispetto ai quali è fornita una prima indicazione di condizione attuale, funzionale anche ai fini dell’elaborazione della diagnostica ambientale (SWOT).

Per quanto riguarda la componente risorse idriche si riporta un focus sullo stato attuale della componente risorse idriche, in termini di qualità e disponibilità idrica, ritenendo necessario delineare per questa componente un quadro specifico degli indicatori nonché elaborare una differente analisi SWOT.

Dissesto idrogeologico

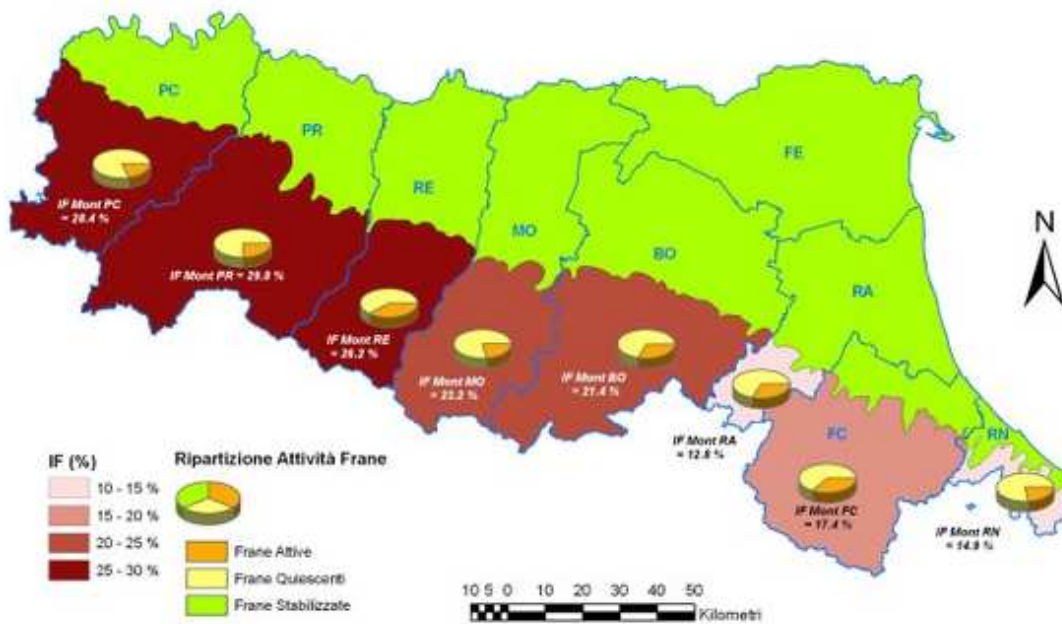
Allo stato attuale delle conoscenze risulta che l'Emilia-Romagna è una delle tre regioni più franose d'Italia: i dati del progetto nazionale Inventario dei fenomeni franosi in Italia -IFFI indicano che la nostra Regione, insieme alla Lombardia e alle Marche è l'unica che presenta oltre il 20% del territorio collinare e montano interessato da accumuli di Frane attive o quiescenti.

Dai dati disponibili (Rapporto Regionale - Elaborazione statistica sulle frane dell'Emilia-Romagna, 2006) risultano censite 70.037 frane, di cui attive: 38.178, quiescenti e stabilizzate 31859, per un totale di superficie interessata di 2.510 km², da cui scaturisce un indice di franosità del territorio regionale di 11,35%.

L'indice di franosità e la suddivisione dei dissesti per stato di attività sono rappresentate nella figura seguente (fonte: Regione Emilia-Romagna - Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli).

In tale contesto, l'incremento della frequenza e intensità delle piogge brevi e intense, indotto dai cambiamenti climatici, determina un aumento delle colate rapide di fango e detrito con un aggravio del rischio per persone, edifici e infrastrutture. Al contempo la riduzione dei valori cumulati di precipitazione stagionale e l'incremento dell'evapotraspirazione, legato all'aumento della temperatura, potrebbero comportare una diminuzione delle attivazioni delle frane con maggiore profondità della superficie di scivolamento o che coinvolgono terreni a grana fine.

Figura 36>Classificazione delle Province per Indice di franosità dell'area collinare e montana e suddivisione dei dissesti per stato di attività



Per quanto concerne la pericolosità idraulica, dalla cartografia, consultabile mediante l'applicativo disponibile sul sito web della Regione ed aggiornata nell'ambito della seconda fase di attuazione del Piano Regionale Gestione del Rischio di Alluvioni, si rileva che circa il 45% del territorio è soggetto a pericolosità idraulica, molto spesso in relazione al reticolo secondario di bonifica della pianura.

Il PGRA sulla base dei due piani di distretto (PGRA del distretto padano e il PGRA del distretto dell'Appennino Settentrionale), include misure di: prevenzione, protezione, preparazione e gestione del rischio.

Nell'ambito di tali piani, sono individuati gli interventi, strutturali e non, per la riduzione del rischio (es. casse di espansione, argini, programmi di gestione dei sedimenti/ fasce ripariali e/o manutenzione delle reti; sistemazioni idraulico – forestali, interventi di riqualificazione fluviale), nonché le modalità di previsione, preannuncio ed allerta in caso di evento, come previsto dalla D.G.R. 417/2017, con cui è stato approvato il documento per la gestione del sistema regionale di allertamento per il rischio meteo idrogeologico, idraulico - costiero ed il rischio valanghe.

Nell'ambito dell'Agenda 2030 un tema fondamentale è quello della messa in sicurezza del territorio, ai fini della riduzione dell'esposizione al rischio di alluvioni e frane. Sono, infatti, presenti due indicatori specifici nell'ambito del Goal 11: Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili e del Goal 13: Promuovere azioni, a tutti i livelli, per combattere il cambiamento climatico (SDG 11.5.1 e 13.1.1- *Numero di morti, dispersi e delle persone direttamente colpite, attribuito a disastri per 100.000 abitanti*).

Tramite gli stessi (dati Ispra, aggiornati al 2017) è quantificata la popolazione esposta al rischio di frane (2,2% dell'Emilia-Romagna, rispetto al Nord 1,3% e Italia 2,2%) e quella soggetta a rischio alluvioni (63,7% dell'Emilia-Romagna, rispetto al Nord 15,6% e Italia 10,4%).

Erosione del suolo

La carta dell'erosione idrica dei suoli rappresenta la stima della perdita superficiale di suolo dovute all'azione dell'acqua piovana.

La stima si basa sull'applicazione del modello RUSLE (Renard et al., 1997) che prevede le perdite di suolo per erosione diffusa (sheet erosion) ed incanalata (rill erosion); il valore stimato è da intendersi come media annua sul lungo periodo (Mg/ha*anno) ed è sempre relativo a specifiche combinazioni di topografia del versante.

La carta dell'erosione idrica rappresenta la perdita superficiale di suolo espressa in $\text{Mg} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{anno}^{-1}$, stimata con il modello RUSLE (Renard et al. 1997) e resa con una risoluzione di 20 m. Il modello stima una perdita media annua di $9,91 \text{ Mg} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{anno}^{-1}$ di suolo, se si considera l'intera superficie regionale, di $11,9 \text{ Mg} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{anno}^{-1}$, se le aree non soggette ad erosione vengono escluse dal calcolo, il che significa una perdita complessiva annua di suolo di 23 Mt; valori medi nettamente più alti del tasso medio di formazione dei suoli, indicato tra l'1,4 $\text{Mg} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{anno}^{-1}$ (Verheijen et al., 2009) e 2,2 $\text{Mg} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{anno}^{-1}$ (Montgomery, 2007).

La pianura occupa il 49% del territorio regionale ed è caratterizzata da tassi di erosione trascurabili (perdita media di $0,38 \text{ Mg} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{anno}^{-1}$, per un totale $0,42 \text{ Mt} \cdot \text{anno}^{-1}$), mentre la collina, pur occupando solo il 17% del territorio, ha valori medi di erosione molto alti ($31,73 \text{ Mg} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{anno}^{-1}$), determinando una perdita complessiva di suolo di $12 \text{ Mt} \cdot \text{anno}^{-1}$, che costituisce il 51% del totale eroso a livello regionale. La montagna, che occupa il 33% della superficie regionale, contribuisce per il 47% alla perdita totale regionale, con un contributo pari a $11 \text{ Mt} \cdot \text{anno}^{-1}$ e valori medi di erosione di $14,29 \text{ Mg} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{anno}^{-1}$.

La collina risulta essere la zona maggiormente erosa, sia in termini quantitativi, sia in termini di superficie relativa: il 42% del territorio di collina è infatti soggetto a tassi di erosione superiori al

limite di tollerabilità indicato dall'USDA di $11,2 \text{ Mg*ha}^{-1}\text{*anno}^{-1}$. Questo è dovuto alla concomitanza di un'alta predisposizione climatica e morfologica, come lo è anche la montagna, e ad un basso effetto protettivo della vegetazione, che in questo ambito è ancora fortemente legata ai sistemi agricoli e ad una gestione del suolo meno conservativa rispetto agli ambienti naturali diffusi invece in montagna.

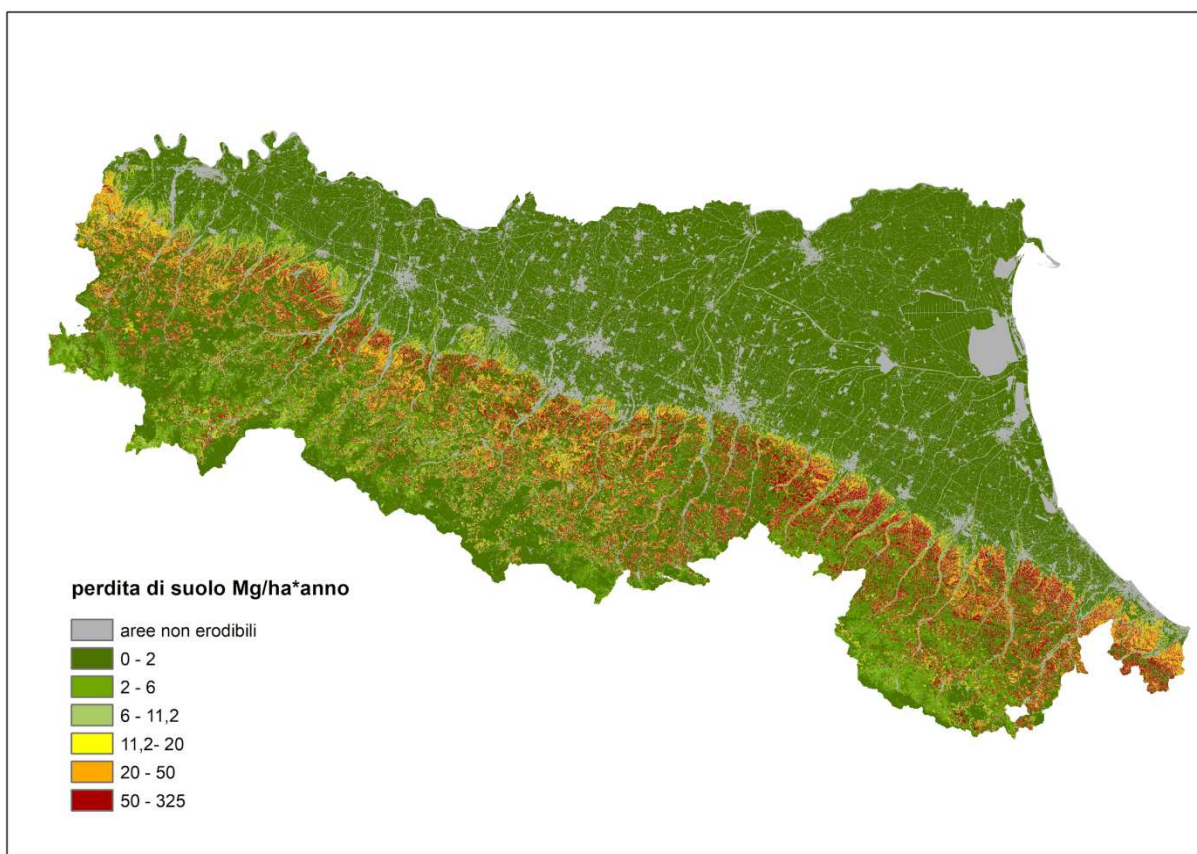
Uso e gestione del suolo hanno una forte incidenza sui tassi di erosione, con riferimento al secondo livello del Corine Land Cover (Corticelli et al. Database uso del suolo di dettaglio 2014 ed.2018 Regione Emilia-Romagna). I seminativi e le colture permanenti occupano insieme il 50% della superficie regionale e ad essi è imputabile il 77% delle perdite complessive di suolo, per un totale di $17,7 \text{ Mt*anno}^{-1}$, con valori medi di perdita di suolo rispettivamente di 23,21 e $14,86 \text{ Mg*ha}^{-1}\text{*anno}^{-1}$, nettamente al di sopra dei livelli di tollerabilità; i prati stabili occupano il 3,54% della superficie regionale e, con una perdita complessiva di $0,52 \text{ Mt*anno}^{-1}$, contribuiscono per il 2,26% dell'erosione totale, mantenendo dei valori medi ancora piuttosto alti, pari a $6,29 \text{ Mg*ha}^{-1}\text{*anno}^{-1}$; i boschi, che occupano il 24% del territorio regionale, causano il 3,26% dell'erosione totale ed hanno valori medi di $1,37 \text{ Mg*ha}^{-1}\text{*anno}^{-1}$, ben al di sotto dei limiti di tollerabilità.

Le zone agricole eterogenee e le zone con vegetazione rada hanno valori medi molto alti, ma rappresentano anche le situazioni più eterogenee, di difficile classificazione a livello di CORINE e di copertura del suolo e tipo di suolo e sono gli ambiti dove la stima del modello RUSLE è meno attendibile.

Tabella 11> Erosione per zona altimetrica (anno 2017)

	% superficie regionale	Erosione valori medi $\text{Mg*ha}^{-1}\text{*anno}^{-1}$	Erosione valori totali Mt*anno^{-1}	% di perdita di suolo sul totale
Collina	17%	30,73	11,79	51%
Montagna	34%	14,29	10,83	47%
Pianura	49%	0,38	0,42	2%

Figura 37> Carta erosione idrica attuale dei suoli dell'Emilia-Romagna, anno 2017



In tale contesto, le variazioni della climatologia delle precipitazioni, indotte dai cambiamenti climatici, possono influenzare i fenomeni erosivi del suolo: eventi di pioggia intensa su suoli molto secchi causano maggiore scorrimento superficiale, intensificando l'effetto erosivo che causa perdita di fertilità dei suoli ma anche un maggior carico di solidi sospesi ed eventuali sostanze inquinanti nel reticolo idrografico. Lunghi periodi di siccità determinano il sovrasfruttamento sia delle acque di falda che superficiali con un peggioramento della loro qualità per l'aumento del contenuto di sali determinando, in prossimità della costa, una possibile salinizzazione dei suoli.

Uso e consumo di suolo

L'Emilia-Romagna è per circa la metà costituita da una vasta pianura fortemente antropizzata; in queste zone le scelte di gestione del suolo condizionano in maniera significativa la qualità ambientale. Sulla qualità dei suoli agiscono in maniera diversa, talora contrastante i processi di urbanizzazione, gli impianti, le discariche di rifiuti, il tipo di coltivazioni agrarie e le pratiche agronomiche correlate, l'abbandono colturale o l'aumento dei boschi.

Il consumo di suolo è dovuto soprattutto all'espandersi delle zone produttive, dei servizi e delle infrastrutture e subordinatamente all'espansione residenziale e delle reti delle comunicazioni, com'è evidenziato dal confronto tra la carta dell'uso del suolo 2003 e quella del 2008, da cui si rileva un aumento della superficie "antropizzata" di circa 155 kmq. Il consumo non è avvenuto

uniformemente, ma ha interessato soprattutto la pianura e parte della collina, le aree della regione con i suoli a maggiore vocazione agricola.

Dall'ultimo Rapporto SNPA (2020) emerge che il valore totale di consumo di suolo sul territorio regionale al 2019 è di 199.869 ettari (404 ettari più che nel 2018). Nella Tabella 13 si raffrontano i valori di consumo di suolo (totale, in % e pro capite) provinciali, nonché con i dati stimati a livello regionali rispetto a quelli italiani.

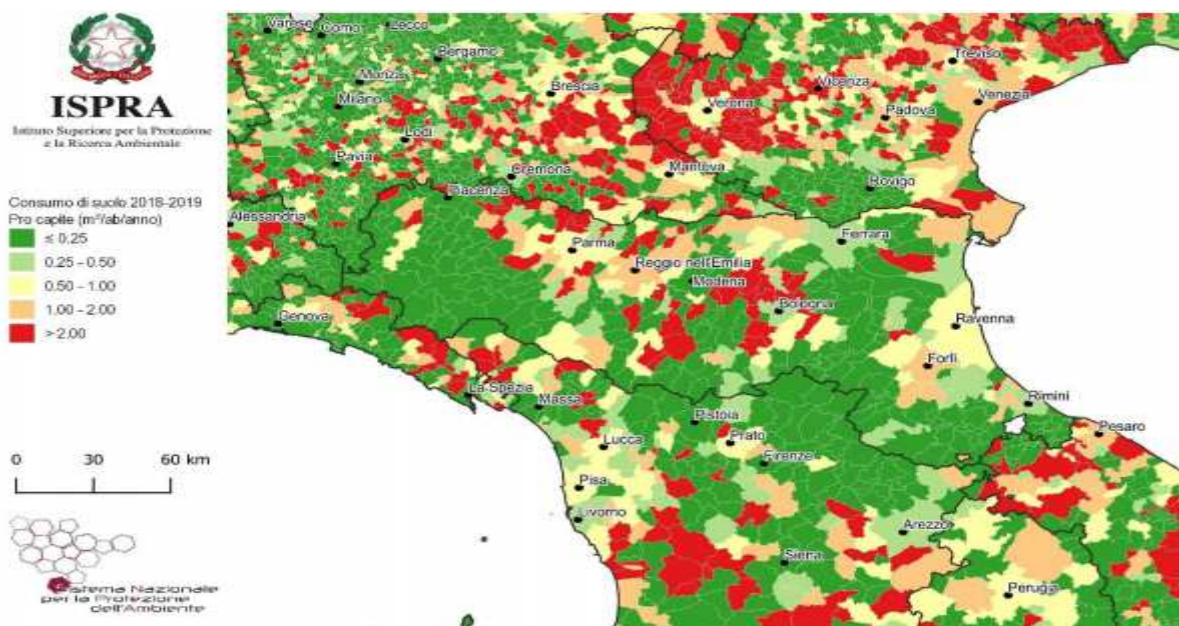
Dalla stessa si evince che: Rimini, Reggio, Modena e Ravenna sono le province con il più alto tasso di incremento del suolo consumato nell'anno (dal 12,8% di Rimini al 10% di Ravenna), come mostrato nella figura della pagina seguente.

Tabella 12> Consumo di suolo nelle province dell'Emilia-Romagna nel 2019 e incremento rispetto al 2018 (Fonte: Schede regionali Rapporto Consumo Suolo SNPA 2020)

Province	Suolo consumato 2019 [ha]	Suolo consumato 2019 [%]	Suolo consumato pro capite 2019 [m ² /ab]	Consumo di suolo 2018-2019 [ha]	Consumo di suolo pro capite 2018-2019 [m ² /ab anno]	Densità di consumo di suolo 2018-2019 [m ² /ha]
Bologna	32.913	8,89	324,4	119	1,17	3,22
Ferrara	18.674	7,11	540,2	15	0,43	0,56
Forlì-Cesena	17.013	7,16	431,1	27	0,69	1,15
Modena	29.598	11,01	419,6	63	0,90	2,35
Parma	26.703	7,74	591,3	66	1,45	1,90
Piacenza	19.986	7,72	696,0	20	0,69	0,76
Ravenna	18.577	10,00	477,0	21	0,55	1,15
Reggio nell'Emilia	25.360	11,06	476,8	62	1,16	2,70
Rimini	11.045	12,78	325,8	11	0,33	1,31
Regione	199.869	8,90	448,2	404	0,91	1,80
Italia	2.139.786	7,10	354,5	5.186	0,9	1,72

Gran parte del nuovo consumo di suolo ha luogo nelle cinture urbane, in comuni di piccola dimensione demografica (sotto i 20.000 abitanti) e in contesti di bassa densità insediativa, come mostrato nella figura seguente.

Figura 38> Consumo di suolo annuale netto 2018-2019: valore pro-capite comunale (m²/ab)



In particolare, nella pianura padana l'urbanizzazione si è storicamente diffusa appoggiandosi alla viabilità comunale e provinciale dando luogo a intenso sprawl urbano, mentre in montagna si è verificata una tendenza abbandono all'abbandono delle attività agricole.

I Comuni con il maggior incremento di consumo di uso del suolo dal 2018 al 2019 sono: Ravenna (10,6%), Granarolo dell'Emilia (10,38%), Castel San Giovanni (10,38%), Sala Bolognese (13,76%), Carpi (13,77%), Bologna (14,06%), Forlì (14,21%), Calderara di Reno (15,68%), Castelfranco Emilia (18,19%), Parma (19,51%) e Reggio nell'Emilia (19,95%); 39 comuni sono riusciti ad avere un

decremento di tale valore nel 2019 rispetto al 2018; per 124 comuni non si registra alcuna variazione.

In tale contesto, le più recenti politiche e normative comunitarie, statali e regionali (in particolare la nuova legge urbanistica L.R. 24/2017 e il Patto per il lavoro e il Clima) sono incentrate su azioni di rigenerazione urbana, recupero e la riqualificazione delle aree degradate e/o dismesse al fine anche di limitare il consumo del suolo.

Nello specifico, la nuova legge urbanistica, in linea con il Patto per il lavoro e il Clima, persegue, l'obiettivo comunitario del saldo zero entro il 2050 ed include, ai sensi dell'art.5 comma 6, un monitoraggio semestrale delle aree trasformate dei Piani Urbanistici comunali vigenti (Comuni o Unioni di Comuni)²².

Nell'ambito dell'Agenda 2030, la valutazione della qualità del suolo è affrontata nell'ambito del Goal 15: Proteggere, ripristinare e favorire un uso sostenibile dell'ecosistema terrestre mediante gli indicatori, di cui al punto SDG 15.3.1- *Quota di territorio degradato sul totale della superficie terrestre*.

Tali indicatori, calcolati con metodologia Ispra ed aggiornati al 2018, sono espressi in termini di:

- impermeabilizzazione e consumo di suolo pro capite (valore regionale di 485 mq/ab in raffronto a quello nazionale di 381 m²/ab);
- impermeabilizzazione del suolo da copertura artificiale (Emilia-Romagna: 9,62% rispetto a 9,26 % del Nord Italia e 7,64 % Italia);
- frammentazione del territorio naturale ed agricolo (Emilia-Romagna 51,8 %, rispetto a 43,7% del Nord Italia e 38,8 % Italia).

²²<https://datacatalog.regione.emilia-romagna.it/catalogCTA/group/piani-urbanistici-general-pug>

Complessivamente emerge, quindi, che il territorio regionale è caratterizzato da elevati indici di impermeabilizzazione, consumo e frammentazione del suolo, a cui si associano, inoltre, bassi valori di densità di verde urbano, come si evince nella tabella seguente, che riporta l'incidenza percentuale del verde urbano sulla superficie comunale nei comuni capoluogo di provincia/città metropolitana, relativamente al periodo 2015 - 2019.

Tabella 13> Densità di verde urbano nei comuni capoluogo di provincia/città metropolitana
anni 2015-2019 (incidenza percentuale verde urbano sulla superficie comunale),

Fonte: ISTAT

COMUNI	2015	2016	2017	2018	2019
Piacenza	2,35	2,38	2,38	2,38	2,39
Parma	7,23	7,23	7,29	7,36	7,36
Reggio nell'Emilia	4,44	4,44	4,45	4,45	4,45
Modena	4,78	4,78	4,78	4,78	4,78
Bologna	5,79	5,83	5,91	6,10	6,11
Ferrara	2,00	2,00	2,01	2,01	2,03
Ravenna	1,03	1,04	1,05	1,07	1,10
Forlì	1,19	1,21	1,22	1,22	1,24
Rimini	2,23	2,23	2,23	2,23	2,23
Italia (b) ²³	3,05	3,06	3,07	3,08	3,09

²³ Il valore Italia si riferisce al complesso dei comuni capoluogo di provincia/città metropolitana.

Dai dati si rileva che il valore maggiore è attribuito alla provincia di Parma, mentre quello minore alla provincia di Ravenna.

Servizi ecosistemici del suolo

I suoli nello svolgere le loro funzioni nell'ambiente svolgono servizi ecosistemici intesi come benefici a favore dell'umanità in termini fisici-biologici, sociali/culturali. Tali benefici sono declinati in categorie definite da diversi organismi internazionali quali la FAO (MEA, 2005) e l'Agenzia Europea per l'Ambiente (CICES <https://cices.eu/>).

CNR-IBE in collaborazione con il Servizio Geologico Sismico dei suoli ha approntato uno schema per la valutazione delle funzioni del suolo alla base delle Servizi ecosistemici. Proprietà del suolo quali: la densità apparente, la porosità, la conducibilità idraulica satura sono state derivate utilizzando pedofunzioni calibrate localmente e utilizzando altre informazioni disponibili come ad esempio la carta di capacità d'uso.

Attraverso simulazioni geostatistiche condizionate sulla carta dei suoli in scala 1:50.000 e sulle carte di uso del suolo è stata realizzata una copertura continua (maglia di 500 m di lato) delle caratteristiche di base del suolo (tessitura e contenuto di C organico), così da considerarne in modo esplicito la variabilità spaziale e la relativa incertezza di stima.

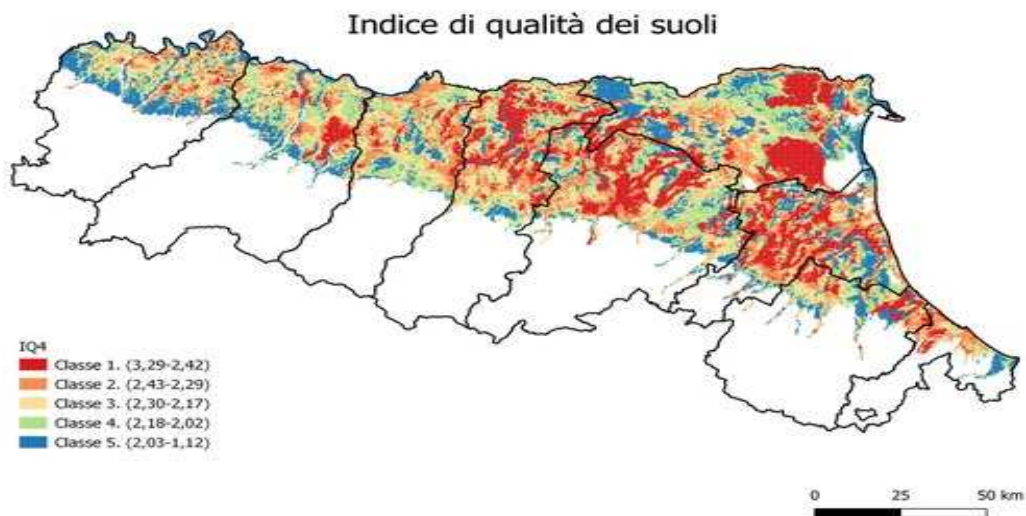
Sono così state elaborate le carte specifiche di seguito elencate, fornendo anche un giudizio qualitativo della condizione attuale, riportato in allegato 1 - Matrice Quadro Conoscitivo diagnostico dell'ambiente e del territorio:

1. **carta del servizio ecosistemico di regolazione:** CST sequestro di carbonio: la regolazione del ciclo del carbonio influisce sui cambiamenti climatici. La stima del sequestro di carbonio è basata sui dati di densità e di contenuto di CO. Le performances dei suoli della pianura emiliano-romagnola sono state classate da 0 a 1 a seconda della loro capacità di svolgere questo servizio ecosistemico. Lo 0 non corrisponde all'assenza del servizio ma il valore minimo mentre 1 corrisponde al massimo.
2. **carta del servizio ecosistemico di regolazione dell'acqua/ruscamento-alluvioni, infiltrazione dell'acqua nel suolo WAR:** l'infiltrazione profonda dell'acqua nel suolo influisce sugli effetti degli eventi estremi. Viene calcolata sulla base della conducibilità idrica satura e il punto di ingresso all'aria. Le performances dei suoli della pianura emiliano-romagnola sono state classate da 0 a 1 a seconda della loro capacità di svolgere questo servizio ecosistemico. Lo 0 non corrisponde all'assenza del servizio ma il valore minimo mentre 1 corrisponde al massimo.

3. **carta del servizio ecosistemico di supporto (habitat) per gli organismi del suolo, biodiversità BIO:** la biodiversità viene valutata attraverso le caratteristiche intrinseche del suolo (densità apparente e carbonio organico) e la Qualità biologica, QBS-ar. Le performances dei suoli della pianura emiliano-romagnola sono state classate da 0 a 1 a seconda della loro capacità di svolgere questo servizio ecosistemico. Lo 0 non corrisponde all'assenza del servizio ma il valore minimo mentre 1 corrisponde al massimo.
4. **carta del servizio ecosistemico di approvvigionamento, produzione di biomassa PRO:** la produzione di biomassa valutata attraverso la spazializzazione geostatistica delle VIII classi della Land Capability Classification dell'USDA. Le performances dei suoli della pianura emiliano-romagnola sono state classificate e da 0 a 1 a seconda della loro capacità di svolgere questo servizio ecosistemico. Lo 0 non corrisponde all'assenza del servizio ma il valore minimo mentre 1 corrisponde al massimo.
5. **carta del servizio ecosistemico di regolazione dell'acqua/ riserva idrica potenziale WAS:** la riserva idrica potenziale WAS calcolata sulla base della AWC(riserva idrica del suolo) e della profondità della falda freatica. Le performances dei suoli della pianura emiliano-romagnola sono state classificate da 0 a 1 a seconda della loro capacità di svolgere questo servizio ecosistemico. Lo 0 non corrisponde all'assenza del servizio ma il valore minimo mentre 1 corrisponde al massimo.
6. **carta del servizio ecosistemico di regolazione, rilascio e ritenzione dei nutrienti e degli inquinanti/ BUF:** il rilascio o la ritenzione di inquinanti quindi la capacità depurativa è calcolata attraverso il pH, contenuto di CO, la tessitura e la profondità della falda. Le performances dei suoli della pianura emiliano-romagnola state classificate da 0 a 1 a seconda della loro capacità di svolgere questo servizio ecosistemico. Lo 0 non corrisponde all'assenza del servizio ma il valore minimo mentre 1 corrisponde al massimo.
7. **carta dell'Indice di qualità dei servizi ecosistemici, IQ4:** la carta dell'indice di qualità sintetico in 5 classi dei 4 SE più consolidati (PRO, WAR, CST, BUF), considerati nel loro complesso, individuano le macroaree con i suoli che offrono una molteplicità di servizi di elevato livello, quindi i più preziosi (quelli in classe 5).

Quest'ultima carta viene di seguito riportata rimandando per la consultazione delle altre alla sezione dedicata del sito della Regione.

Figura 39> Carta dell'Indice di Qualità dei suoli sui servizi ecosistemici (PRO, BUF, CST, WAR)



1.6. Biodiversità aree protette, siti Natura 2000 e connessioni ecologiche

La biodiversità dell'Emilia-Romagna deve la sua ricchezza alla particolare localizzazione geografica, essendo una regione posta sul limite di transizione tra la zona biogeografica Continentale, e quella Mediterranea.

Complessivamente il territorio dell'Emilia-Romagna è caratterizzato da tre principali sistemi ambientali:

- la **fascia appenninica**, estesa in direzione nord ovest - sud est dalle Alpi verso il Mediterraneo, costituita da ambienti collinari e montani in cui prevalgono gli ecosistemi naturali e seminaturali diffusi e continui, arricchiti da un forte reticolo idrologico che ospita importanti ecosistemi fluviali;
- la **fascia di pianura interna**, suddivisa in alta e bassa pianura. Nella prima, tra il declivio delle colline e la Via Emilia, ancora si protrae una struttura ecologica importante benché il territorio sia fortemente alterato dal punto di vista naturalistico, sostenuta dalle aree di conoide, dai corsi d'acqua naturali e dai rii loro immissari. Essa consente una biopermeabilità sufficiente a permettere il passaggio dei flussi (di specie, di individui e di geni) che garantiscono l'efficienza della rete ed accoglie molti dei ZSC e ZPS individuati a tutela dei principali nodi e corridoi naturali che ancora caratterizzano questo territorio. Nella seconda i corsi d'acqua naturali e la rete di canali di bonifica e di irrigazione vanno a solcare un territorio vasto e drasticamente impoverito di ambienti naturali (fortemente

artificializzato) costituendone, di fatto, la principale, spesso unica, struttura di collegamento tra aree con un carattere un po' più naturale o seminaturale, spesso anche molto distanti tra loro.

- **la fascia di pianura costiera** lunga circa 130 km, che si sviluppa da nord a sud, e comprende gli ambienti deposizionali costieri inter-deltizi e cordoni dunosi longitudinali più interni sempre più urbanizzati.

Le fasce di pianura interna e costiera annoverano solo frammenti residuali - discontinui e ridotti - di naturalità immersi in un tessuto urbanizzato ed artificializzato che costituisce una barriera molto forte alla naturale evoluzione degli ecosistemi, della biodiversità che li costituisce e, di conseguenza, un forte limite alla loro funzionalità. I maggiori centri urbani sono distribuiti soprattutto lungo la Via Emilia e la costa.

Biodiversità

L'Emilia-Romagna ospita 2.700 specie diverse di piante, oltre 350 specie di animali vertebrati e una grande varietà di habitat. La biodiversità di interesse conservazionistico presente nel territorio regionale è caratterizzata da una trentina di specie di flora compresi alghe, muschi e licheni di interesse europeo, 92 specie di flora protetti a livello regionale dalla L.R. 2/77 (https://ambiente.regione.emilia-romagna.it/it/parchi_natura2000/consultazione/dati/download/elenco-delle-specie-vegetali-dinteresse-conservazionistico-in-emilia-romagna) e oltre 200 specie di fauna tra cui 80 di Uccelli (tabelle A e B) oltre alle specie di fauna minore protette dalla L.R. 15/2006.

Aree protette

Nel territorio regionale sono presenti due parchi nazionali (Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna e Parco dell'Appennino Tosco-Emiliano), il Parco interregionale Sasso Simone e Simoncello, 14 parchi regionali, 15 riserve regionali oltre a 4 paesaggi naturali e 33 aree di riequilibrio ecologico.

La Regione Emilia-Romagna, inoltre, ha istituito ad oggi 159 siti Natura 2000: 71 ZSC, 68 ZSC-ZPS, 19 ZPS, 1 SIC per la tutela degli ambienti naturali (SIC-ZSC) e per la tutela dell'avifauna rara (ZPS) per una estensione complessiva di 300.568 ettari.

L'elenco delle aree protette si riporta nella tabella seguente, rimandando per approfondimenti alla pagina web tematica della regione e alle schede di ogni sito disponibili sul sito del MiTE.

Tabella 14>Aree protette in Emilia-Romagna

Parchi nazionali:	Riserve statali
PN delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna	Riserva naturale Guadine Pradaccio (PR)
PN dell'Appennino Tosco-Emiliano	Riserva naturale Bosco della Mesola (FE)
Parco interregionale:	Riserva naturale Bassa dei Frassini – Balanzetta (FE)
Parco del Sasso Simone e Simoncello	Riserva naturale Dune e isole della Sacca di Gorino (FE)
Parchi regionali:	Riserva naturale Po di Volano (FE)
Parco del Delta del Po	Riserva naturale Sacca di Bellocchio (RA)
Abbazia di Monteveglio	Riserva naturale Sacca di Bellocchio II (FE)
Alto Appennino Modenese (del Frignano)	Riserva naturale Sacca di Bellocchio III (FE)
Boschi di Carrega	Riserva naturale Destra foce Fiume Reno (FE)
Corno alle Scale	Riserva naturale Pineta di Ravenna (RA)
Fiume Taro	Riserva naturale Foce Fiume Reno (RA)
Gessi Bolognesi e Calanchi Abbadessa	Riserva naturale Duna costiera ravennate e foce torrente Bevano (RA)
Laghi di Suviana e Brasimone	Riserva naturale Salina di Cervia (RA)
Monte Sole	Riserva naturale Duna costiera di Porto Corsini (RA)
Stirone e Piacenziano	Riserva naturale Campigna (FC)
Trebbia	Riserva naturale Badia Prataglia (FC-AR)
Valli del Cedra e del Parma (dei Cento Laghi)	Riserva naturale Sasso Fratino (FC)
Vena del Gesso Romagnola	Riserve naturali regionali:
Sassi di Roccamalatina	Alfonsine
Paesaggi protetti	Bosco della Frattona
Colli del Nure (PC)	Bosco di Scardavilla
Collina Reggiana- Terre di Matilde (RE)	Casse di espansione del Fiume Secchia
Colline di San Luca (BO)	Contrafforte Pliocenico
Centuriazione (RA)	Dune Fossili di Massenzatica
Torrente Conca (RN)	Fontanili di Corte Valle Re
	Ghirardi
	Monte Prinzerà
	Onferno
	Parma Morta
	Rupe di Campotrera
	Salse di Nirano
	Sassoguidano
	Torrile e Trecasali
Aree di Riequilibrio Ecologico dell'Emilia-Romagna	

<p>Provincia di Reggio Emilia Boschi del Rio Coviola e Villa Anna Fontanile dell'Ariolo Fontanili media pianura reggiana I Caldaren Oasi di Budrio Oasi naturalistica di Marmiolo Rodano-Gattalupa Sorgenti dell'Enza Via Dugaro</p>	<p>Provincia di Bologna Bisana Collettore delle Acque Alte Dosolo Ex risaia di Bentivoglio Golena San Vitale La Bora Torrente Idice Vasche ex zuccherificio</p>
<p>Provincia di Modena Area boscata di Marzaglia Bosco della Saliceta Fontanile di Montale Oasi Val di Sole San Matteo Torrazzuolo</p>	<p>Provincia di Ravenna Bacini di Conselice Canale dei Mulini di Lugo e Fusignano Cotignola Podere Pantaleone Villa Romana di Russi</p>
<p>Provincia di Rimini Rio Calamino Rio Melo</p>	<p>Provincia di Ferrara Porporana Schiaccianoci Stellata</p>

Considerando anche le aree protette (Parchi e Riserve Naturali regionali e statali) esterne alla rete, si raggiunge la quota di 354.595 ettari (16% della superficie regionale) e ciò costituisce un traguardo importante per la realizzazione di una rete di aree ad elevato pregio ambientale.

Figura 40> Mappa dei siti Natura 2000 e delle macroaree di gestione della biodiversità dell'Emilia-Romagna



In 68 casi SIC/ZSC e ZPS coincidono dal 2012.

Nel complesso i siti Natura 2000 sono distribuiti da Piacenza a Rimini e dal Po al crinale appenninico e sono così suddivisi:

- 2 aree marine;
- 7 aree costiere e 11 sub-costiere, con ambienti umidi salati o salmastri e con le pinete litoranee;
- 50 aree di pianura, con ambienti fluviali, zone umide d'acqua dolce e gli ultimi relitti forestali planiziali;
- 64 di collina e bassa montagna, con prevalenza di ambienti fluvio-ripariali (7), forestali di pregio (10) oppure rupestri, spesso legati a formazioni geologiche rare e particolari come gessi, calcareniti, argille calanchive e ofioliti (47);
- 25 di montagna a quote prevalenti superiori agli 800 m, con estese foreste, rupi, praterie-brughiere di vetta e rare torbiere, talora su morfologie paleo-glaciali (10).

Figura 41>Rappresentazione schematica dei 159 siti di Rete Natura 2000 distinti in base al tipo di ambiente prevalente



Nella figura sopra sono rappresentati i 159 siti della Rete Natura 2000 raggruppati in base all'ambiente prevalente nelle seguenti categorie: 72 siti acquatici (fluviali, d'acqua dolce o di ambienti salmastri, due marini), 50 siti rocciosi (geositi ofiolitici, calcarenitici, carsico-gessosi, calanchivi o di terrazzo sabbioso) e 37 siti tra forestali di pregio o di prateria d'altitudine, quest'ultima prevalentemente su morfologie paleoglaciali.

In Figura 43 sono rappresentati i medesimi siti raggruppati in base alla fascia morfo-altitudinale d'appartenenza nelle seguenti categorie: 20 siti si trovano presso la costa, 50 in pianura (proporzionalmente la fascia più estesa ma anche la più povera di siti), 64 in collina e ambienti submontani al di sotto degli 800 m di quota e 25 in montagna.

Figura 42> Rappresentazione schematica dei 159 siti di Rete Natura 2000 distribuiti in base alla fascia morfo-altitudinale di appartenenza



La Rete ecologica regionale è definita all'art. 2 lett. f della L.R. 6/2005 come

“...l'insieme delle unità ecosistemiche di alto valore naturalistico, tutelate attraverso il sistema regionale delle Aree protette e dei siti Rete Natura 2000 ed interconnesse tra di loro dalle Aree di collegamento ecologico, con il primario obiettivo del mantenimento delle dinamiche di distribuzione degli organismi biologici e della vitalità delle popolazioni e delle comunità vegetali ed animali”.

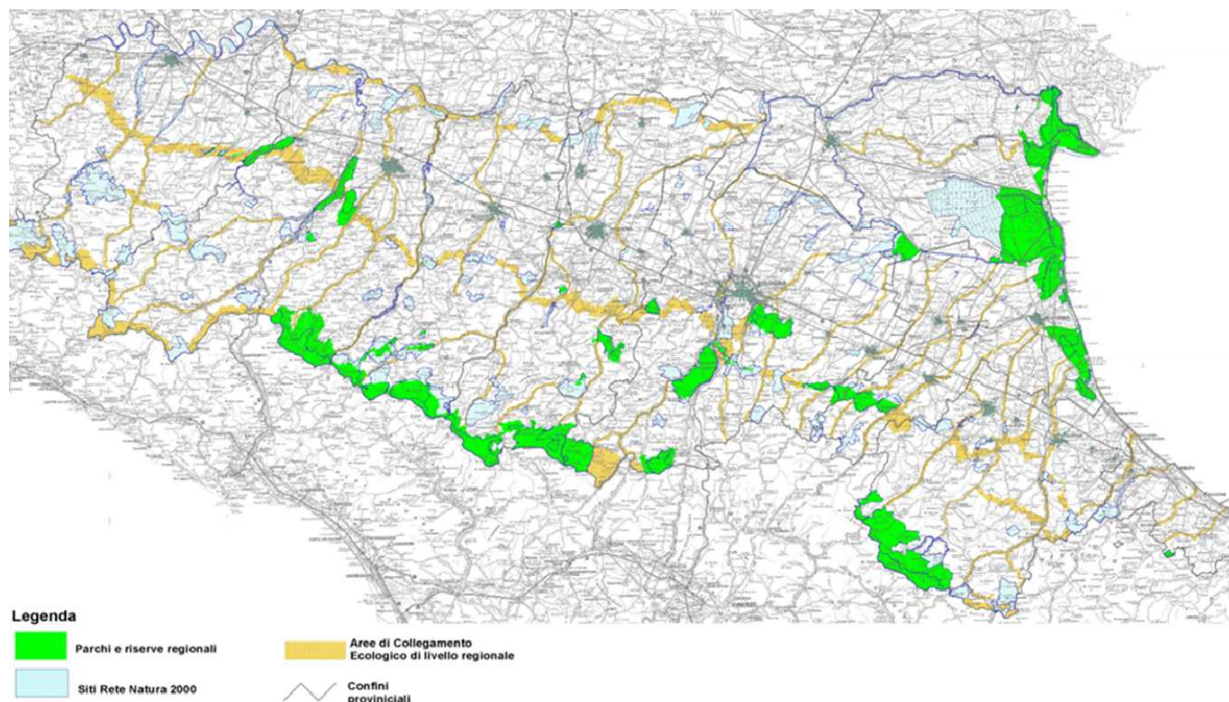
Lo stesso art.2 definisce le Aree di *collegamento ecologico* come “le zone e gli elementi fisico-naturali, esterni alle Aree protette ed ai siti Rete Natura 2000, che per la loro struttura lineare e continua, o il loro ruolo di collegamento ecologico, sono funzionali alla distribuzione geografica ed allo scambio genetico di specie vegetali ed animali”. La Rete ecologica regionale è fondamentale per creare collegamenti tra aree naturali, progettati in modo che ogni intervento si inserisca in un disegno complessivo e che sia implementabile nello spazio e nel tempo in modo da tutelare la biodiversità presente nei vari ambiti territoriali e contenere gli effetti del processo di frammentazione dovuto a tre fattori negativi:

- perdita di habitat nel territorio,
- riduzione della dimensione dei patches di un habitat,
- isolamento dell'habitat all'aumentare della matrice territoriale di origine antropica.

L'esigenza prioritaria di conservare il buon funzionamento della rete ecologica e il mantenimento dei siti e delle loro delle connessioni pone alla pianificazione impegnative sfide innanzitutto

facendo proprio il sistema di regole per la tutela e, inoltre, imponendo adeguate compensazioni degli interventi potenzialmente lesivi della continuità ecologica e funzionale del territorio.

Figura 43> Sistema Regionale delle Aree di Collegamento Ecologico dell'Emilia-Romagna



1.7. Paesaggio e beni culturali

Il tema del paesaggio è da decenni affrontato in regione Emilia-Romagna attraverso molte azioni tra cui fondamentale è il Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) che costituisce una parte tematica del Piano Territoriale Regionale (PTR). Esso è il riferimento della pianificazione e della programmazione regionale e definisce gli obiettivi e le politiche di tutela e valorizzazione del paesaggio. Il PTPR nasce alla luce della legge n. 431/1985 che dichiara meritevoli di tutela i grandi sistemi territoriali: le coste, i fiumi, le montagne, le foreste, le aree archeologiche, ecc. che vengono riconosciuti come "valori primari" rispetto a qualsiasi scelta di trasformazione territoriale; la stessa legge impone alle Regioni di elaborare i piani paesaggistici, attribuendo ad esse la competenza in materia di pianificazione paesaggistica. Il Piano Paesistico attualmente in vigore è stato approvato nel gennaio 1993 ed in esso si legge l'esigenza di una considerazione centrale per l'ambiente all'interno dei processi di trasformazione territoriale ponendolo come punto di svolta nella gestione del territorio e proponendo di riconoscere al paesaggio, "... due aspetti

indispensabili e complementari, l'aspetto estetico-idealistico e l'aspetto strutturale, nella consapevolezza che ai beni storici, naturali e ambientali deve essere sempre più riconosciuta una funzione sociale legata alla loro integrità fisica." (cfr. Relazione PTPR).

Nel PTPR il paesaggio della regione, ai fini di tutela dell'identità culturale del territorio, è stato declinato secondo i seguenti sistemi, zone ed elementi che strutturano la forma del territorio:

- Sistema dei crinali e sistema collinare (art. 9)
- Sistema forestale e boschivo (art. 10)
- Sistema delle aree agricole (art. 11)
- Sistema costiero (art. 12)
- Zone di riqualificazione della costa e dell'arenile (art. 13)
- Zone di salvaguardia della morfologia costiera (art. 14)
- Zone di tutela della costa e dell'arenile (art. 15)
- Colonie marine (art. 16)
- Zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua (art.17)
- Invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua (art.18)
- Zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale (art.19)
- Elementi specifici sottoposti a particolari disposizioni di tutela (art. 20)

Individua, inoltre, alcune zone di specifico interesse storico e naturalistico:

- Zone ed elementi di interesse storico-archeologico (art.21)
- Insediamenti urbani storici e strutture insediative storiche non urbane (art.22)
- Zone di interesse storico-testimoniale (art.23)
- Elementi di interesse storico-testimoniale (art.24)
- Zone di tutela naturalistica (art. 25)

Infine si occupa di salvaguardare l'integrità dei territori che presentano instabilità e permeabilità dei terreni ed individua:

- Zone ed elementi caratterizzati da fenomeni di dissesto ed instabilità (art.26)
- Zone ed elementi caratterizzati da potenziale instabilità (art.27)
- Zone di tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei (art.28)
- Abitati da consolidare (art.29)

In questi anni, nell'ambito normativo, il concetto di *paesaggio* si è evoluto andando ad attribuire ad esso una accezione vasta ed assicurandogli valore giuridico, indipendentemente dal suo valore specifico, a partire dalla "Convenzione Europea del Paesaggio", stipulata a Firenze nel 2001, che ha

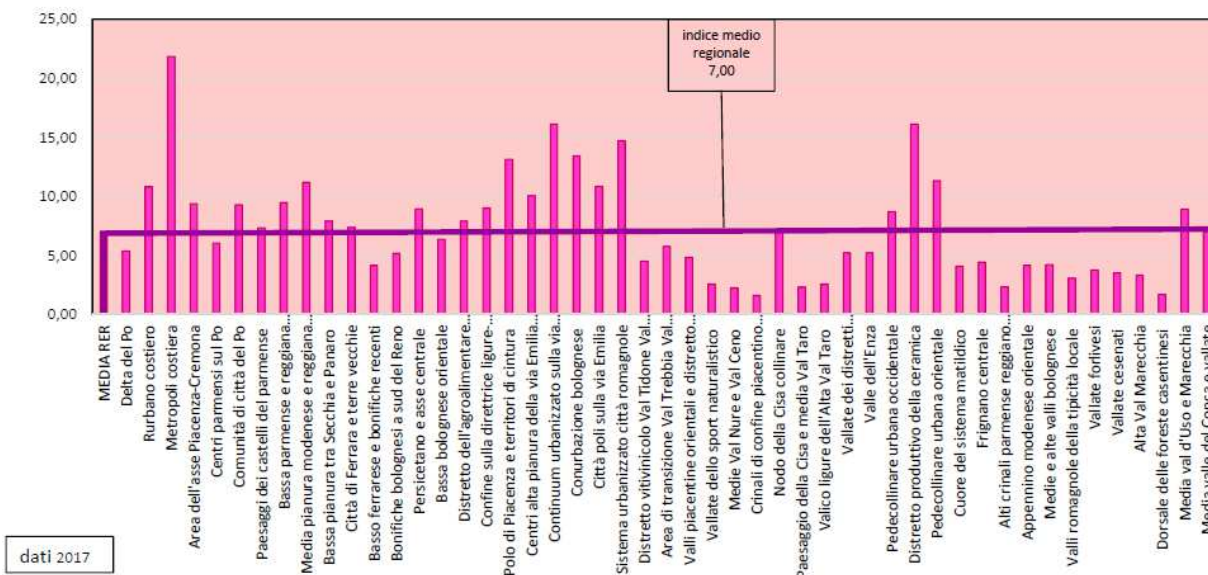
definito il paesaggio come una **“componente essenziale del contesto di vita delle popolazioni, espressione della diversità del loro comune patrimonio culturale e naturale e fondamento della loro identità”**, fino alla pubblicazione del Codice dei beni culturali e del paesaggio – D.lgs.42/2004 e ss.mm.-dove si intende il Paesaggio quale bene culturale e, come tale, meritevole di tutela e valorizzazione. La parte terza del Codice ricomprende tra i "beni paesaggistici" sia i beni sottoposti a tutela ai sensi della legge n.1497/1939, sia le aree protette **“opelegis”** individuate dalla Legge Galasso del 1985 (montagne, coste, fiumi, laghi, vulcani, foreste, ecc.).

La Regione, insieme al Segretariato regionale del Ministero dei Beni Culturali, è attualmente impegnata alla stesura del Piano Territoriale Paesistico Regionale adeguato al Codice sopra richiamato, al cui scopo è stato istituito nel 2016 il Comitato Tecnico Scientifico, a seguito delle precedenti Intese tra il MiBAC e la Regione Emilia-Romagna.

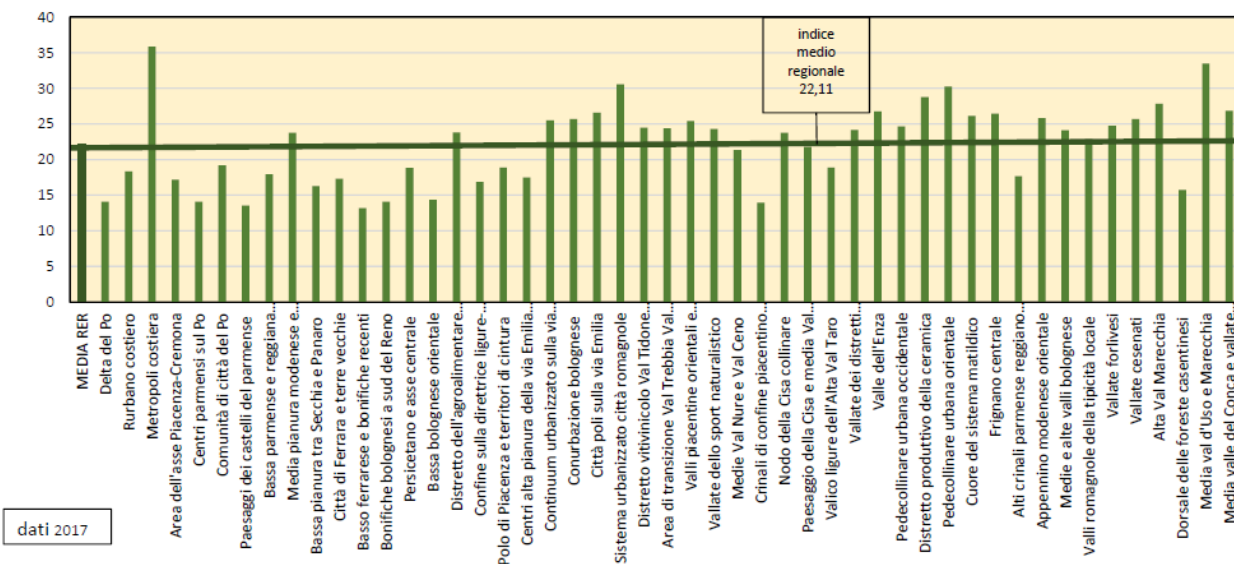
Durante l'anno 2011, la Regione sulla base del PTPR 1993 e dei PTCR delle Province, ha dato inizio ad un primo lavoro di approfondimento relativo al paesaggio: l'analisi del territorio regionale ha definito 49 **“Ambiti di Paesaggio”**. Nel 2018, avendo a disposizione i dati relativi al 2017 e ad anni precedenti, la Regione ha aggiornato le schede che riguardano ogni singolo ambito inserendo gli elementi relativi alla struttura socio-economica ed ai dati territoriali, ha inoltre studiato i caratteri e le dinamiche del territorio individuando e misurando i dati relativi all'uso del suolo ed agli indicatori di paesaggio. Le fonti di riferimento utilizzate per il presente lavoro sono: *Piano Paesistico Territoriale Regionale, 1993; Gli Ambiti Paesaggistici*. Pubblicazione web RER 2010-2011; aggiornamento *Schede degli Ambiti paesaggistici, dati socio-economici*. Pubblicazione web RER 2020; aggiornamento *Schede degli Ambiti paesaggistici, dati uso del suolo e indicatori di paesaggio*. Pubblicazione web RER, 2021; lavoro di *Ricognizione degli immobili e delle aree di notevole interesse pubblico di cui all'art. 136 del Codice dei beni culturali e paesaggistici* a cura del Comitato Tecnico Scientifico, Pubblicazione web RER e web Segretariato regionale del Ministero dei Beni Culturali (dati aggiornati al settembre 2016).

Di seguito si propone la lettura della tabella allegata che riporta gli indicatori dell'uso del suolo e delle caratteristiche del paesaggio (vedi Allegato 5 – Tabella indicatori paesaggio), mediante l'ausilio di indicatori specifici, desunti dalle singole schede d'Ambito relative all'aggiornamento compiuto dalla Regione sulla base dei dati al 2017; il territorio regionale viene descritto con una disanima sintetica aggregando gli ambiti per fasce territoriali omogenee: fascia costiera, fascia del crinale, fascia collinare, fascia della via Emilia e fascia della media e bassa pianura.

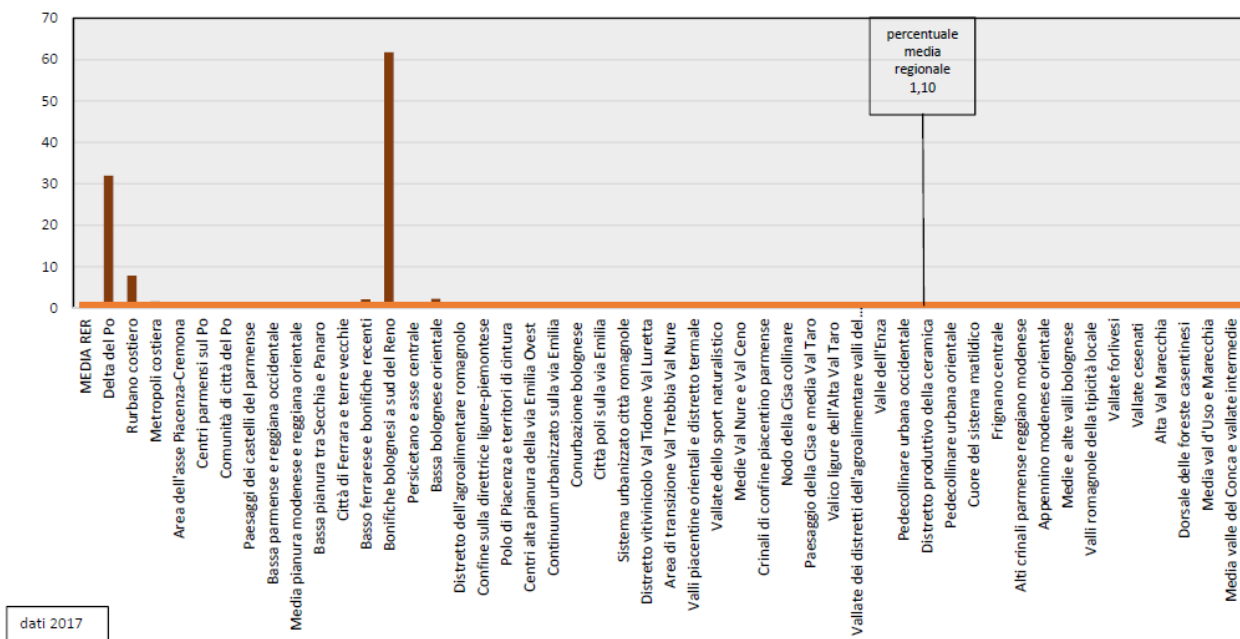
INDICE DI IMPERMEABILIZZAZIONE PER AMBITO DI PAESAGGIO



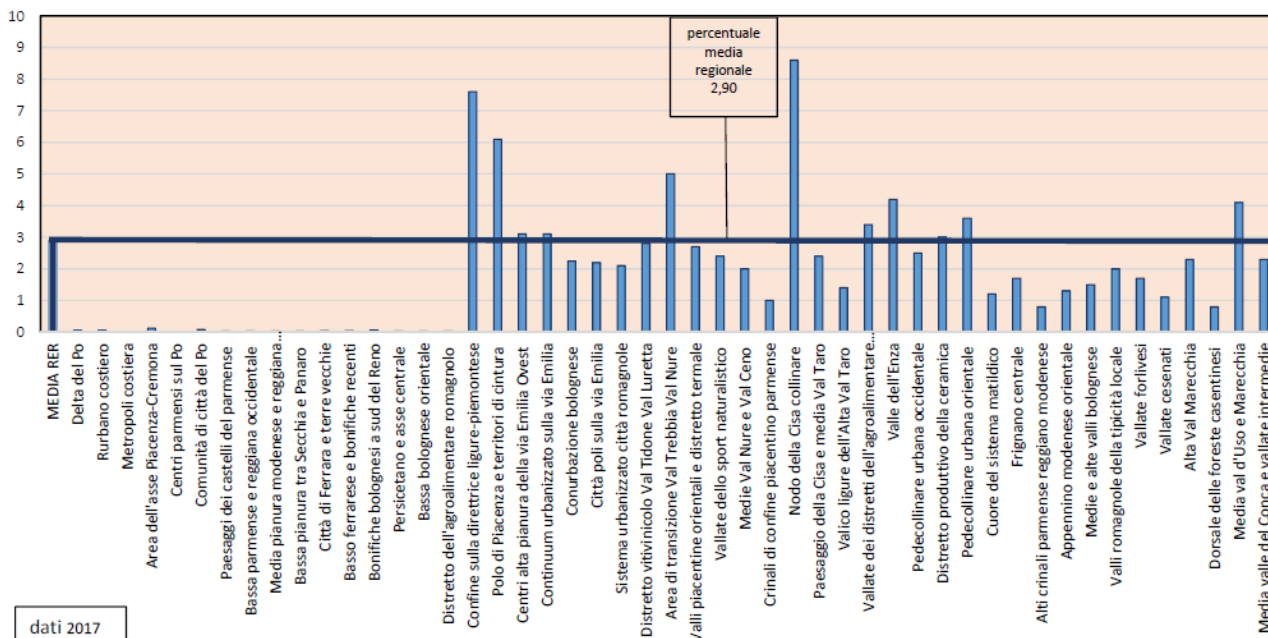
INDICE DI CONNETTIVITA' PER AMBITO DI PAESAGGIO



PERCENTUALE TERRITORIO UMIDO PER AMBITO DI PAESAGGIO



PERCENTUALE TERRITORIO ACQUA PER AMBITO DI PAESAGGIO



La fascia costiera regionale è costituita da tre ambiti di paesaggio (1, 2 e 3). Il territorio è inserito nel *sistema costiero* del PTPR 1993 ed appartiene alla linea di costa marina della regione che presenta problemi di erosione (cfr il capitolo del QC relativo all'erosione costiera), seppur con intensità differenti da nord a sud; il territorio è fortemente urbanizzato nell'area sud della fascia che presenta un'urbanizzazione pari al 41,70 % dell'ambito paesaggistico denominato "*Metropoli Costiera*", che risulta anche la percentuale maggiore riscontrata sul territorio regionale in relazione alla suddivisione in Ambiti di Paesaggio. Il trend del territorio urbanizzato risulta in crescita, conseguentemente, anche il territorio impermeabilizzato risulta avere l'indice regionalmente più elevato pari al 21,84%. L'indice di connettività ecologica risulta in progressiva diminuzione e si attesta al di sotto della media regionale. La parte nord della fascia costiera vede l'importante presenza del Delta del Po con zone umide, valli salmastre e spazi d'acqua naturalistici, che rappresenta anche l'area percentualmente più estesa (68,65%) rispetto all'intero territorio dell'ambito paesaggistico "*Delta del Po*". La frammentazione territoriale risulta determinata dalle urbanizzazioni oltre che dal sistema infrastrutturale, piuttosto importante nel territorio ravennate e lungo il territorio costiero.

La fascia del crinale è costituita dagli Ambiti di Paesaggio 29, 40, 47. Questi ambiti ospitano la linea del crinale principale della regione Emilia Romagna e la dorsale delle foreste casentinesi, oltre che il territorio di confine con il territorio ligure, sono territori che presentano una ampia copertura boschiva; gli ambiti ospitano perlopiù nuclei di origine storica lungo le vallate o sui crinali, infatti, sono quelli che presentano il più basso indice regionale di urbanizzazione, rispetto alla media regionale di 12,2%, seppur con un trend in salita nel periodo 2014-2017. L'indice di connettività risulta mediamente maggiore rispetto alla media regionale di 22,11% a conferma dell'incremento della complessità e della connettività di questi ambiti. La frammentazione del territorio risulta medio bassa in relazione all'urbanizzazione ed alta in relazione alla presenza infrastrutturale.

La fascia collinare costituita dagli Ambiti di Paesaggio n. 24, 25, 26, 27, 28, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 41, 42, 43, 44, 45, 46. L'alto numero di Ambiti interessati dal sistema collinare della regione manifesta la diversità di specializzazioni territoriali che accompagnano la collina da est ad ovest della regione. Partendo da ovest, gli ambiti collinari sono caratterizzati da un fitto reticolo idrografico che ha favorito la viticoltura e presentano un indice di urbanizzazione al di sotto della media regionale seppur con tendenza in aumento, l'indice di impermeabilizzazione risulta medio basso con una tendenza alla stabilità. L'indice di connettività di questi ambiti collinari ad ovest del territorio regionale è superiore alla media regionale. Gli elementi frammentanti del territorio per quanto riguarda le urbanizzazioni risulta medio alto e decisamente alto in relazione al sistema infrastrutturale. Gli ambiti collinari centrali hanno vissuto uno sviluppo economico di tipo industriale per quanto riguarda le zone più prossime ai capoluoghi di provincia e presentano un

indice di urbanizzazione superiore alla media regionale con un livello medio-alto di impermeabilizzazione e tuttavia, conservano un buon valore di connettività superiore alla media regionale, in leggera crescita negli anni 2014-2017. Gli elementi frammentanti dovuti all'urbanizzazione risultano alti, così come sono ad un livello alto quelli dovuti alle infrastrutture. In relazione agli ambiti collinari centrali posti più a sud (33,34, 38, 39, 41, 42) e in adiacenza all'ambito del crinale (40), si rileva un indice di urbanizzazione decisamente al di sotto della media regionale con un indice di impermeabilizzazione basso o medio-basso. L'indice di connettività territoriale è decisamente superiore alla media regionale con tendenza all'incremento. La frammentazione territoriale di questi ambiti risulta medio-alta in relazione alle urbanizzazioni e tendente all'alto per la frammentazione causata dalle infrastrutture. La parte collinare ad est del territorio regionale presenta un indice di urbanizzazione pari quasi alla metà di quello regionale, con esclusione dei due ambiti più ad est e adiacenti agli ambiti costieri che presentano un indice di urbanizzazione superiore alla media regionale con propensione all'aumento. Il territorio urbanizzato risulta ad un livello basso, oppure medio-basso, per le zone più urbanizzate. L'indice di connettività risulta mediamente più alto rispetto alla media regionale e nell'Ambito della "*Media val d'Uso e Marecchia*" raggiunge il livello maggiore della regione fino alla misura di 33,44. La frammentazione territoriale è acario delle urbanizzazioni ad un livello che varia tra l'alto ed il medio-basso, mentre la frammentazione territoriale dovuta alle infrastrutture è decisamente alta.

Gli ambiti di paesaggio che si trovano a ridosso della fascia della via Emilia (17, 18, 19, 20, 21, 22 e 23) sono quelli che presentano il più elevato indice di urbanizzazione, sempre al di sopra della media regionale ed infatti, qui si riscontra l'ambito paesaggistico con il maggior indice regionale, pari a 28,70, nel territorio compreso tra le province di Modena e Parma, a ridosso della importante via di collegamento. L'indice di impermeabilizzazione del suolo risulta alto con tendenza alla stabilità e/o all'aumento in alcuni ambiti. L'indice di connettività risulta inferiore alla media regionale per gli ambiti ad ovest della regione e tende ad alzarsi man mano che si procede verso gli ambiti ad est, fino a raggiungere il 30, 55 nell'ambito "*Sistema Urbanizzato Città Romagnole*". La frammentazione dovuta all'urbanizzazione varia tra medio-alto e alto, mentre quello dovuto alle infrastrutture risulta alto.

La fascia territoriale della media e bassa pianura è costituita dagli ambiti 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 e 16 che sono quelli maggiormente utilizzati a scopi agricoli. Gli ambiti di paesaggio della zona ovest della regione sono territorialmente caratterizzati dalla presenza di corsi d'acqua naturali e di canalizzazioni finalizzate alla vocazione agricola del territorio prossimo al fiume Po. L'indice di urbanizzazione di quegli ambiti risulta pressochè vicino alla media regionale e presenta un indice di impermeabilizzazione medio con tendenza alla crescita in alcuni ambiti e stabile per altri; l'indice di connettività risulta mediamente più basso rispetto alla media regionale e gli

elementi frammentanti risultano ad un livello medio-alto per quanto riguarda l'urbanizzazione e ad un alto livello in relazione alle infrastrutture.

Gli ambiti della media e bassa pianura centrali e quelli ad est sono caratterizzati da un territorio ampiamente bonificato dalle paludi che si erano determinate dalla depressione del terreno e dalla vicina presenza del Po. Il territorio risulta urbanizzato con indici di urbanizzazione pari o superiori alla media regionale per quanto riguarda gli ambiti centrali della media pianura; l'impermeabilizzazione del territorio è, in genere, medio-basso. La connettività del territorio risulta sotto la media regionale, se si esclude il territorio della media pianura modenese e reggiana orientale che vede la presenza di importanti elementi della Rete Natura 2000 ed il territorio dell'ambito "*Distretto dell'agroalimentare romagnolo*" che supera l'indice regionale. Gli elementi frammentanti costituiti dalle urbanizzazioni sono ad un livello medio-basso e quelli costituiti dalle infrastrutture sono ad un livello alto.

In relazione alle aree tutelate secondo l'art. 136 del D.Lgs. 42/2004 –*Immobili ed aree di notevole interesse paesaggistico*–la maggioranza degli ambiti di paesaggio presenta elementi tutelati, solamente cinque ambiti non presentano alcuna tutela di questo tipo e sono perlopiù concentrati nel territorio bolognese. Il dato relativo all'incidenza territoriale dell'art. 136 rispetto al territorio totale di ogni singolo ambito è stata giudicata basso per il maggior numero di ambiti paesaggistici. I dati relativi alle aree tutelate secondo l'art. 136 del D.Lgs. 42/2004 sono reperibili, oltre che sul sito web della Regione, anche utilizzando la mappa interattiva pubblicata sul sito <https://www.patrimonioculturale-er.it/webgis/> del Segretariato regionale del Ministero dei Beni Culturali che riporta la perimetrazione e la georeferenziazione di ogni singolo bene; le perimetrazioni, riscontrabili sui siti degli Enti citati, presentano gli esiti finora raggiunti dal lavoro in corso di attività di **ricognizione degli immobili e aree di notevole interesse pubblico** di cui all'articolo 136 del D.Lgs. 42/2004 che il Comitato Tecnico Scientifico sta svolgendo nell'ambito di adeguamento del PTPR al Codice dei beni culturali e del paesaggio.

Gli ambiti di paesaggio vedono una importante presenza di parchi, riserve e rete Natura 2000 che risultano presenti in tutti gli ambiti; l'incidenza di questi elementi rispetto al totale dell'estensione territoriale dell'ambito risulta bassa e medio-bassa per la quasi totalità degli ambiti, con una evidenza medio-alta costituita dall'ambito del *Delta del Po* e con incidenza media negli ambiti: *Rubano costiero, Alta Val Marecchia, Dorsale delle foreste casentinesi*.

1.8. Qualità biologica dei suoli

La frazione vivente del suolo comprende microflora (batteri, protozoi, funghi ed alghe), fauna edafica (nematodi, lombrichi, artropodi come acari e collemboli, piccoli mammiferi) e radici delle piante (rizosfera). La fauna edafica è coinvolta in numerosi processi che garantiscono la

funzionalità del suolo, tra cui la degradazione della sostanza organica, il riciclo dei nutrienti e dei flussi energetici (Jeffery et al., 2010) ed è possibile utilizzarla come indicatore della qualità del suolo (van Straalen, 1998, 2004; Menta, 2008) definita quest'ultima come "la capacità del suolo di mantenere la propria funzionalità per sostenere la produttività biologica, di mantenere la qualità dell'ecosistema e di promuovere la salute di piante ed animali" (Knoepp et al., 2000).

In Figura 45 si riporta l'elaborazione di 41 articoli pubblicati su riviste internazionali che riportano l'applicazione dell'indice QBS-ar (Menta et al., 2018).

La Figura 46 riporta le nazioni in cui l'applicazione del QBS-ar ha portato alla pubblicazione dei dati su riviste internazionali (Menta et al., 2018).

Per maggiori approfondimenti si rimanda al [Report tematico della Regione Emilia-Romagna](#).

Figura 44> Qualità biologica dei suoli, risultati ottenuti da una meta-analisi relativa a 41 pubblicazioni scientifiche su riviste internazionali riportanti l'applicazione dell'indice QBS-ar (Menta et.al., 2018)

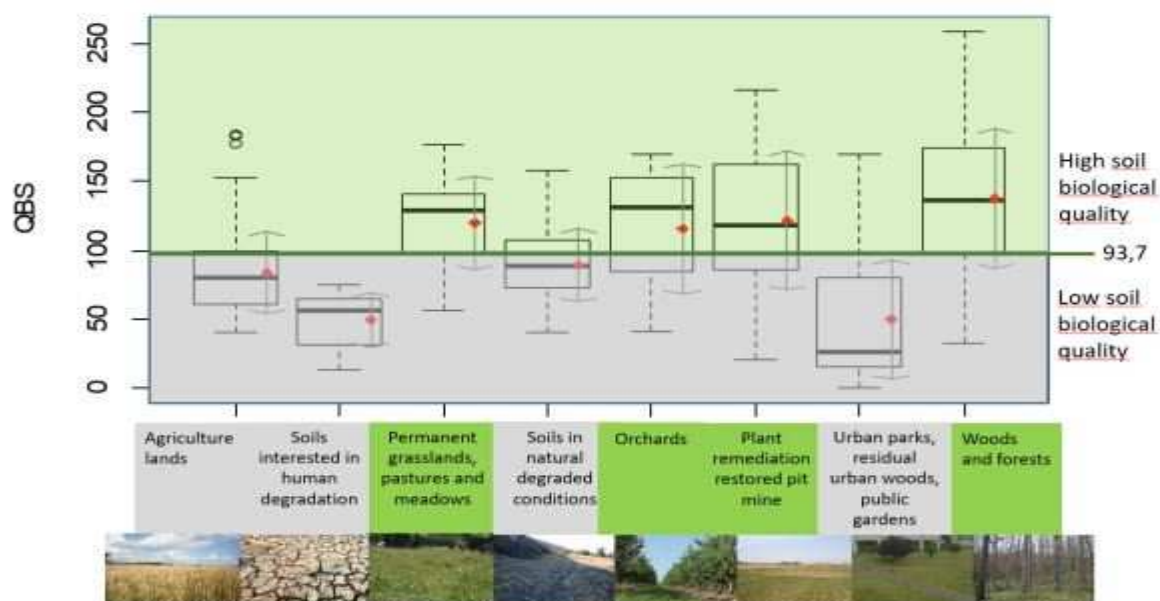


Figura 3 Risultati ottenuti da una meta-analisi relativa a 41 pubblicazioni scientifiche su riviste internazionali riportanti l'applicazione dell'indice QBS-ar (da Menta et. al., 2018)

Figura 45> Qualità biologica dei suoli regionali: rappresentazione tramite boxplot dei valori statistici dei QBS-ar secondo l'uso del suolo (SGSS, 2018)

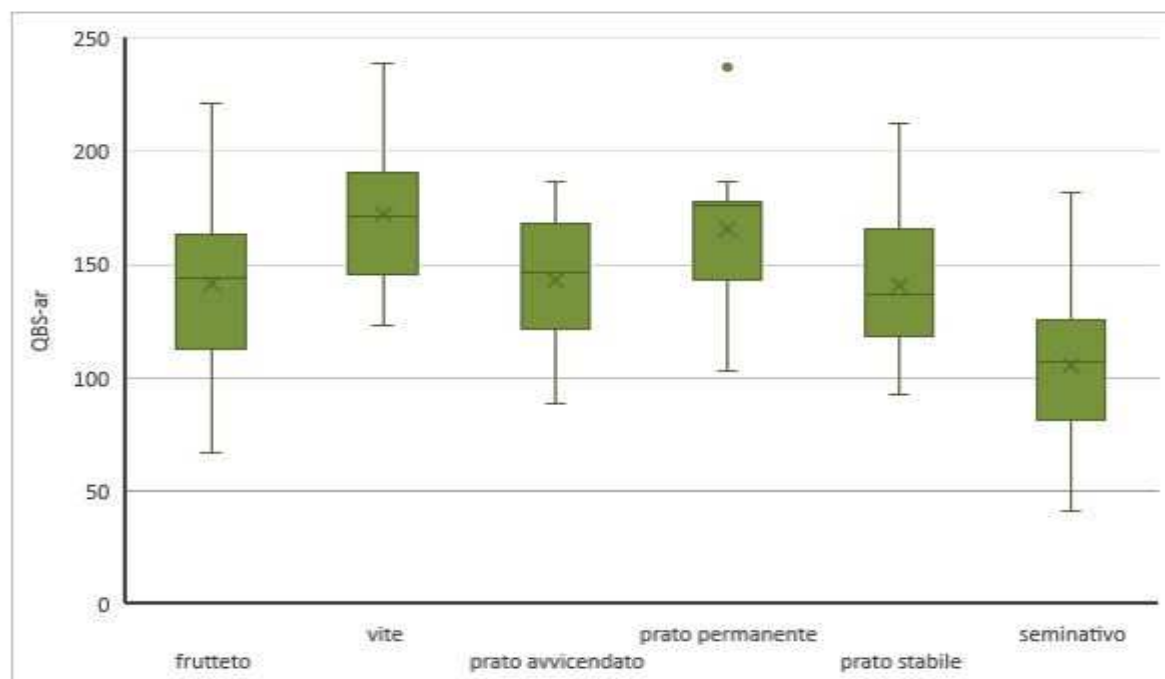


Figura 12 Rappresentazione tramite boxplot dei valori statistici di QBS-ar secondo l'uso del suolo

Carta della dotazione di SO

La “Carta della dotazione in sostanza organica dei suoli della pianura emiliano-romagnola” descrive qualitativamente il contenuto di sostanza organica nei primi 30 cm di suolo, in funzione della classe tessiturale del suolo stesso. Questo elaborato vuole fornire informazioni utili per l'applicazione di tecniche agricole più razionali e sostenibili promosse dalla Regione Emilia-Romagna (RER) attraverso il Programma di Sviluppo Rurale (PSR) al fine di ottenere prodotti di qualità garantita, nel rispetto dell'ambiente e della salute dell'uomo.

Il 38,90 % dei suoli di pianura ha una dotazione scarsa di sostanza organica e il 41,50 % normale.

Si rimanda per maggior approfondimenti alla carta di [dotazione della SO](#), elaborata dalla Regione Emilia-Romagna.

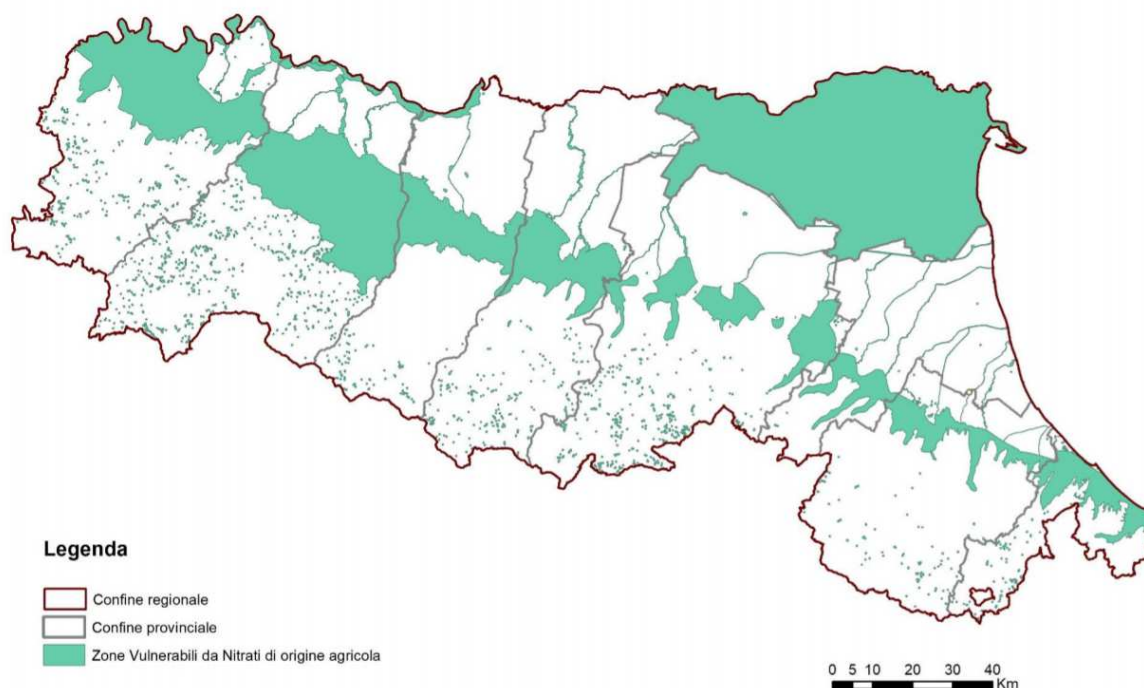
Zone Vulnerabili ai Nitrati

Nel 2020 con Delibera di Giunta regionale n. 619 dell'8 giugno 2020, la Regione Emilia-Romagna ha individuato **nuove Zone Vulnerabili ai Nitrati di origine agricola (ZVN)**, per rispondere agli

addebiti avanzati dalla Commissione Europea con la procedura d'infrazione n. 2018/2249 sull'applicazione della Direttiva nitrati (n. 91/676/CEE) e per proteggere alcuni punti in cui le acque sotterranee hanno mostrato presenza di inquinamento.

La nuova cartografia come integrata dalla delibera sopra citata è riportata nella figura seguente.

Figura 46> Cartografia zone vulnerabili da nitrati di origine agricola, [D.G.R. n. 619 dell'8/6/2020](#)



1.9. Rischi antropogenici

Il rischio derivante da attività umane potenzialmente pericolose per l'ambiente e la vita umana viene denominato rischio antropogenico. In questa ampia definizione rientra il rischio industriale, derivante da attività svolte all'interno di stabilimenti industriali o associato alle attività antropiche che comportano la presenza sul territorio di depositi e impianti produttivi che, per la tipologia di sostanze trattate, possono costituire fonti di pericolo.

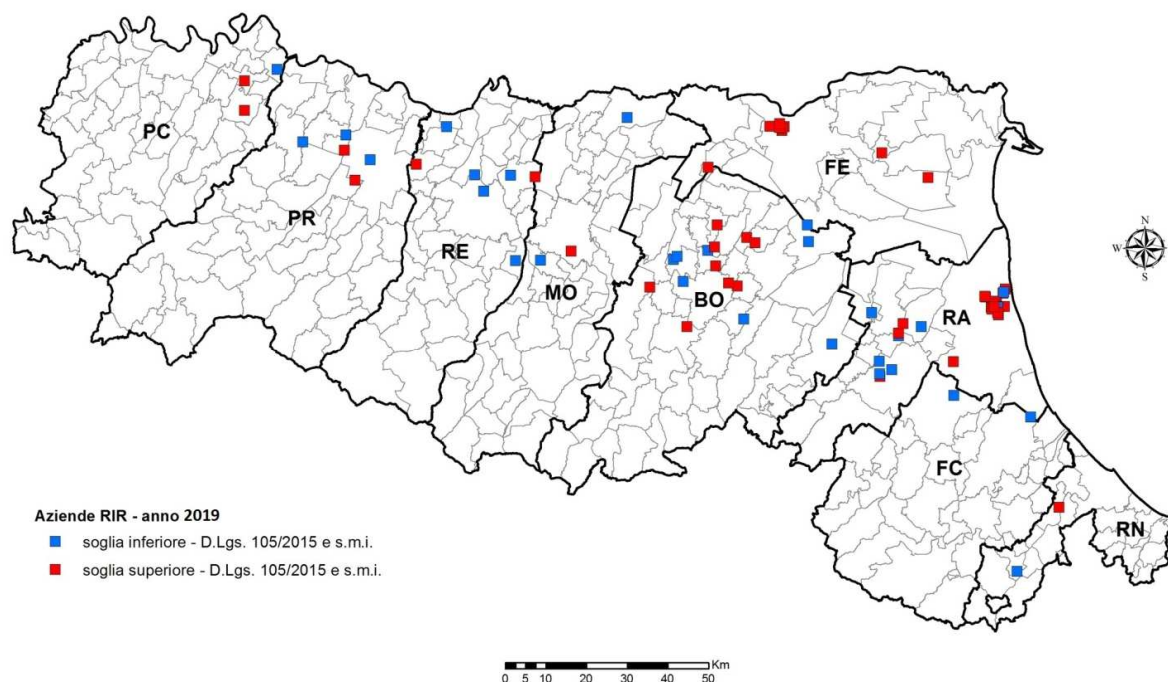
1.1.1. Rischio industriale

Il numero totale degli stabilimenti a rischio di incidente rilevante (RIR) in esercizio presenti in Emilia-Romagna, nel 2019, è pari a 81. Negli ultimi anni si registra una dinamica in diminuzione del numero complessivo di stabilimenti RIR in regione. Rispetto al totale di stabilimenti RIR presenti in

Italia, la nostra regione, insieme a Lombardia, Piemonte e Veneto, è una tra quelle a più elevata presenza di industrie a rischio di incidente rilevante (circa 11% sul totale nazionale).

La localizzazione degli stabilimenti RIR in esercizio in regione nell'anno 2019 è individuata nella mappa riportata nella figura seguente, mentre nell'istogramma di Figura 48, tratta dall'Annuario Arpae dati ambientali del 2019, si riporta il trend annuale del numero degli stabilimenti RIR periodo 2007-2019.

Figura 47> Distribuzione territoriale degli stabilimenti RIR in Emilia-Romagna, 2019



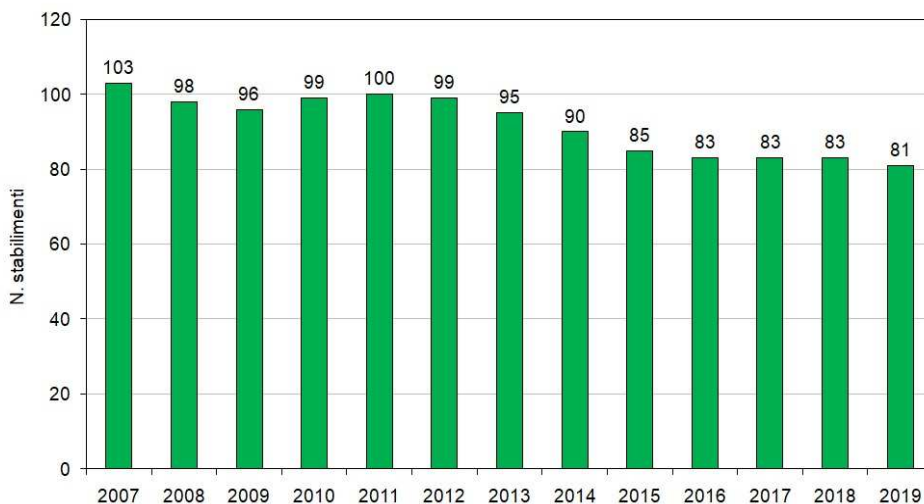
In base alla soglia di assoggettabilità alla normativa di settore si distinguono stabilimenti di soglia inferiore e superiore, a cui corrispondono diversi obblighi per i gestori degli stabilimenti. In regione prevalgono gli stabilimenti di soglia superiore, ovvero che detengono maggiori quantitativi di sostanze pericolose. In merito alla distribuzione provinciale degli stabilimenti, si riscontra la presenza di almeno due stabilimenti per ogni provincia e il 42% del totale degli stabilimenti sono ubicati in provincia di Ravenna, seguita dalle province di Bologna e Ferrara.

Relativamente alla localizzazione degli stabilimenti sul territorio regionale, si evidenziano, inoltre, aree di particolare concentrazione in corrispondenza dei poli petrolchimici di Ferrara e Ravenna, interessate soprattutto dalla presenza di stabilimenti di soglia superiore.

Ravenna, con 25 stabilimenti sul territorio comunale, rappresenta il comune italiano a più alta densità di stabilimenti, seguito da Ferrara (5 stabilimenti), Faenza (4), Cotignola (3), Sala

Bolognese, Correggio, Fontevivo e Minerbio (2). Sono 43 i comuni del territorio regionale interessati dalla presenza di uno o più stabilimenti a rischio di incidente rilevante.

Figura 48> Andamento regionale numero di stabilimenti RIR, 2007-2019



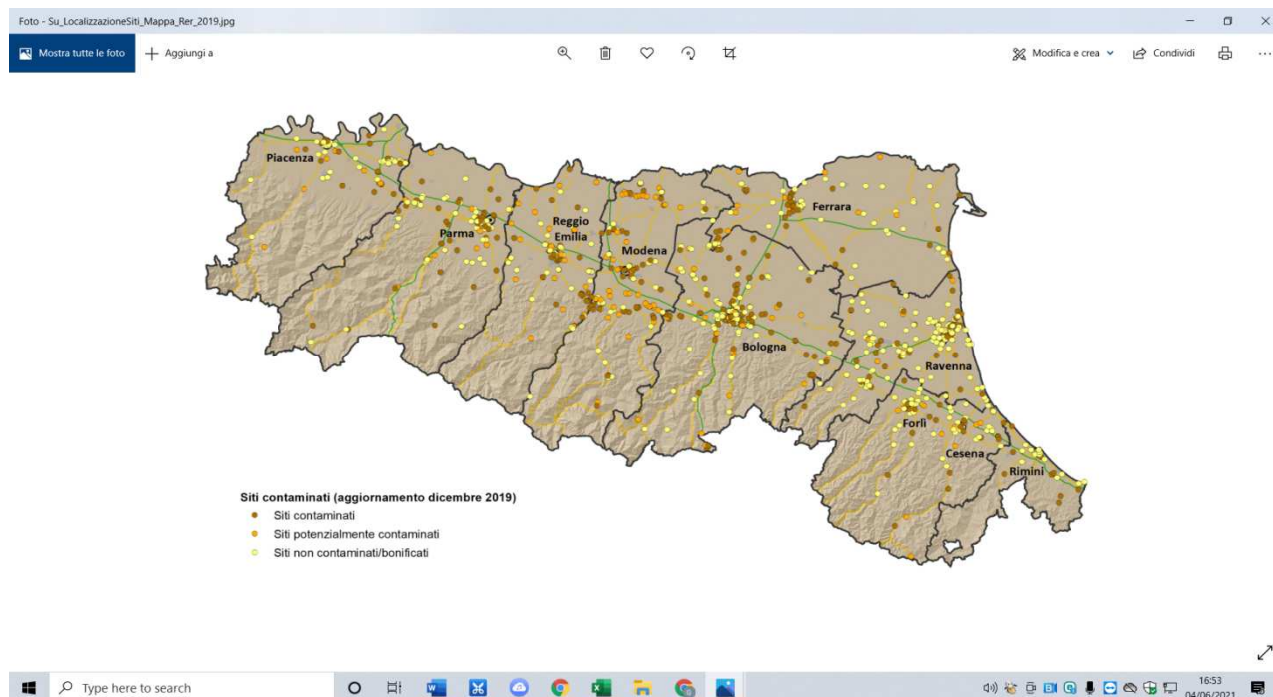
1.1.2.Siti Contaminati

I siti contaminati comprendono quelle aree nelle quali, in seguito ad attività umane svolte o in corso, è stata accertata, sulla base della vigente normativa, un'alterazione delle caratteristiche naturali del suolo da parte di un agente inquinante; il DLgs 152/06, Titolo V, Parte IV, identifica come "potenzialmente contaminati", i siti nei quali anche uno solo dei valori di concentrazione delle sostanze inquinanti nel suolo o nel sottosuolo o nelle acque sia superiore ai valori di concentrazione soglia di contaminazione (CSC) e come "contaminati" i siti che presentano superamento delle Concentrazioni Soglia di Rischio (CSR) determinate mediante l'applicazione dell'analisi di rischio sito-specifica.

L'Anagrafe regionale dei Siti Contaminati, istituita dalla Regione con D.G.R. n. 1106 in data 11 luglio 2016, è il principale strumento conoscitivo per la raccolta ed elaborazione dei dati dei siti inquinati. L'Anagrafe contiene l'elenco dei siti sottoposti ad intervento di bonifica e ripristino ambientale nonché l'elenco degli interventi realizzati nei siti medesimi, i soggetti cui compete la bonifica o gli enti pubblici di cui la regione intende avvalersi in caso di inadempienza dei soggetti obbligati, ai fini dell'esecuzione d'ufficio. I dati in anagrafe sono aggiornati al 1° marzo 2021, data della D.D. 3392 del 25 febbraio 2021.

I siti contaminati presenti in Anagrafe regionale al 1° marzo 2020, (dati relativi all'ultima determina dirigenziale regionale D.D. 3392 del 25 febbraio 2021), sono 1151, dei quali: 1144 sono Siti di Interesse Regionale (SIR) e 7 sono Siti di Interesse Nazionale (SIN).

Figura 49> Localizzazione dei siti contaminati presenti in anagrafe al 1 Marzo 2020



In Emilia-Romagna, come si evince dalla Figura 50, la maggior parte dei SIR è localizzata nelle province di Ravenna e Bologna. La situazione è indicativa del contesto territoriale, in quanto si tratta delle province, in cui, anche storicamente, si hanno i maggiori insediamenti industriali, con presenza di industrie chimiche, meccaniche, della raffinazione e trasformazione degli idrocarburi ecc.

I siti sono localizzati principalmente lungo le principali vie di comunicazione, sia intorno ai poli industriali più rilevanti (Ravenna, Ferrara), sia nell'intorno di zone industriali vicine alle grandi città (Bologna).

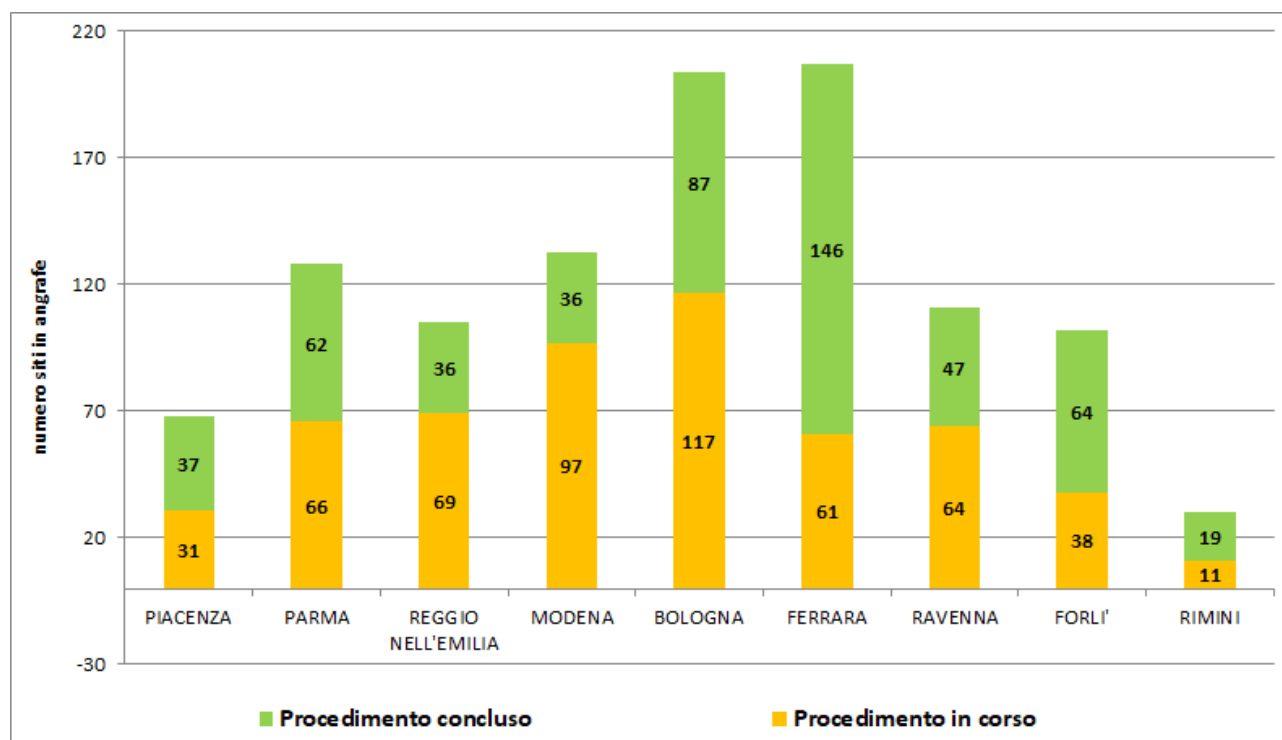
I SIN in Emilia-Romagna sono 2, quello di Fidenza, perimetrato con decreto del ministero dell'Ambiente del 16 ottobre 2002 che comprende sette siti in procedura di bonifica, e quello di Bologna (SIN Officina Grande Riparazione ETR), individuato con la legge n. 205 del 27.12.2017. I siti contaminati in Emilia-Romagna con procedimento amministrativo in corso, occupano complessivamente una superficie pari a 27,60 km², equivalente allo 0,12% della superficie regionale.

La maggior parte dei siti contaminati in Emilia-Romagna presenta una contaminazione legata alla presenza di idrocarburi, soprattutto pesanti (C>12), idrocarburi aromatici leggeri della famiglia dei BTEX (principalmente benzene) e metalli (in particolare piombo).

- I procedimenti di bonifica possono essere suddivisi in diverse fasi, così come identificato dall'art. 242 del DLgs 152/2006:
- comunicazione iniziale effettuata al verificarsi di un evento potenzialmente in grado di contaminare il sito;
- indagine preliminare che può concludere la procedura nel caso in cui le concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) non siano state superate;
- piano di caratterizzazione presentato qualora l'indagine accerti l'avvenuto superamento delle CSC;
- analisi di rischio applicata al sito sulla base degli esiti della caratterizzazione per la determinazione delle concentrazioni soglia di rischio (CSR); nel caso in cui le concentrazioni dei contaminanti sono inferiori alle CSR il procedimento si conclude positivamente;
- progetto preliminare di bonifica, presentato se le CSR sono inferiori alle concentrazioni riscontrate in sito, che viene valutato dagli enti competenti;
- progetto operativo di bonifica approvato al termine della valutazione da parte dell'autorità competente;
- interventi di bonifica eseguiti sulla base del progetto approvato;
- controlli post bonifica eseguiti dal proponente al termine degli interventi di bonifica per verificare il raggiungimento degli obiettivi;
- certificazione dell'avvenuta bonifica da parte della provincia competente al termine della realizzazione del progetto.
- sito non contaminato a seguito di analisi di rischio con conclusione dell'iter.

Nel grafico, di cui alla Figura 51, si riporta il numero di siti contaminati, suddivisi per provincia, suddividendo quelli per i quali il procedimento risulta in corso da quelli con iter concluso.

Figura 50> Num. di siti contaminati presenti nell'Anagrafe regionale, suddivisi per provincia, al 1° marzo 2021



In particolare, come mostrato in Tabella 16, dei 1151 siti presenti in Anagrafe, il 17% dei siti presenti in Anagrafe sono siti potenzialmente contaminati, il 23% sono siti che a valle della caratterizzazione o dell'analisi di rischio sono risultati non contaminati, il 31% sono siti contaminati o siti in corso di bonifica e il restante 29% è costituito da siti bonificati o soggetti a monitoraggio.

Tabella 15> Num. di siti contaminati in Anagrafe regionale al 31/03/2021 per stato di avanzamento procedurale

Stato amministrativo	SIR	SIN	TOT
Potenzialmente contaminato	185	1	186
Non contaminato	245	1	246
Contaminato	81		81
Da monitorare	51		51
Attivata la bonifica	179	3	182
Monitoraggio bonifica	26		26
Bonificato	26	2	28
Certificato	288		288
Totale complessivo	1081	7	1088

Attualmente la Regione sta promuovendo strumenti di indirizzo per le tecnologie di bonifica delle aree inquinate. A tal riguardo si sottolinea che Arpae nel 2020 ha pubblicato la Linea Guida 44/DT per definire una metodologia che consenta di individuare le migliori tecniche disponibili di bonifica e messa in sicurezza dei siti contaminati. Questo documento, elaborato d'intesa con la Regione Emilia-Romagna - Servizio Giuridico Ambiente, rifiuti, bonifica siti contaminati e servizi pubblici ambientali, è uno strumento di indirizzo per tutti gli operatori coinvolti nei procedimenti connessi all'approvazione degli interventi di risanamento proposti per un sito contaminato.

La Linea Guida risponde ai principi indicati nell'allegato 3 alla Parte IV – Titolo V – del Dlgs 152/2006 per la selezione degli interventi di Bonifica e costituisce uno strumento operativo per il Piano Regionale di Bonifica dei Siti Contaminati che concorre all'ottimizzazione della gestione dei procedimenti di bonifica.

A livello cartografico, gli strumenti ritenuti maggiormente rappresentativi ai fini della contaminazione del suolo, sono di seguito elencati:

- **Carta del contenuto di fondo naturale** (Cu, Cr, Ni, Pb, V, Zn): Carta che rappresenta la spazializzazione geografica della concentrazione naturale, ovvero legata ai soli processi di natura pedologica e geologica di alcuni metalli nell'orizzonte profondo (circa 100 cm) dei suoli agricoli di pianura.
- **Carta del fondo naturale-antropico** (As, Cd, Cu, Cr, Ni, Pb, V, Sn, Zn): Carta che rappresenta la spazializzazione del contenuto naturale antropico, ovvero della somma del contenuto naturale più quello legato a fonti di contaminazione diffusa, di alcuni metalli nell'orizzonte superficiale (20-30 cm) dei suoli agricoli di pianura.
- **Contenuto biodisponibile dei metalli nei suoli agricoli:** Valutazione del grado di biodisponibilità dei metalli nei diversi tipi di suoli della pianura. I metodi analitici utilizzati sono DTPA, estrazione in nitrato di ammonio (DIN 19730; 2008) + lettura icp-massa e cessione in acqua con rapporto 1/10 (UNI-EN 12457-2; 2004). Questa analisi consente di valutare la mobilità dei metalli dal suolo alle piante e dal suolo alle acque e quindi alla catena alimentare.
- **Reazione del suolo (pH):** Carta della distribuzione areale del pH nell'orizzonte superficiale del suolo (0-30 cm). Descrive l'acidità, neutralità o basicità della soluzione circolante nel suolo. Questo parametro influenza:
 - la solubilità dei nutrienti contribuendo all'assimilabilità dell'azoto, zolfo e fosforo;
 - il tipo e l'attività dei microrganismi (l'attività microbica è favorita in un campo di variazione del pH da 6,6 a 7,3 ed è responsabile della decomposizione e sintesi della sostanza organica);

- l'interazione con i fitofarmaci (molti di loro sono registrati per specifiche condizioni dei suoli e quindi con condizioni diverse potrebbero innescare reazioni sfavorevoli che possono generare composti di degradazione indesiderabili);
- la mobilità dei metalli pesanti (diversi metalli pesanti diventano più solubili in suoli con pH acido e possono più facilmente muoversi e raggiungere le acque superficiali e profonde).

Sintesi indicatori

Nella tabella seguente si riportano gli indicatori descrittivi e un'indicazione sintetica della condizione attuale per la componente sistemica in esame, espressa tramite la valutazione qualitativa indicata attraverso il colore dell'ultima colonna.

Per ciascun indicatore è fornita la fonte utilizzata.

Tabella 16> Sintesi indicatori per la componente sistemica Vulnerabilità e resilienza del territorio

5P Agenda 2030	Rif. Obiettivo SDG	Tematismo	INDICATORI	FONTE	CONDIZIONE ATTUALE
P L A N E T	Goal 11: Città e comunità sostenibili Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili Goal 13: Adottare misure urgenti per combattere il cambiamento climatico e le sue conseguenze	Dissesto idrogeologico	Popolazione esposta al rischio di alluvioni e frane (ISPRA)	<u>ISTAT</u>	
		erosione	Erosione di suolo	<u>ARPAE E.R. DIREZIONE TECNICA</u>	Il 50% della regione quindi praticamente l'intera fascia collinare appartiene alla classe di erosione moderata o alta
		erosione costiera ed ingressione marina	Erosione costiera (ASE e ASPE)	<u>ARPAE E.R. SIMC</u>	





LEGENDA CONDIZIONE ATTUALE	
	positiva
	neutra
	presenza di potenziali criticità (livello medio)
	presenza di potenziali criticità (livello alto)

SP Agenda 2030	Rif. Obiettivo SDG	Tematismo	INDICATORI	FONTE	CONDIZIONE ATTUALE
P L A N E T	Goal 15: Vita sulla Terra Proteggere, ripristinare e favorire un uso sostenibile dell'ecosistema terrestre, gestire sostenibilmente le foreste, contrastare la desertificazione, arrestare e far retrocedere il degrado del terreno, e fermare la perdita di diversità biologica	Paesaggio Uso e consumo di suolo	Impermeabilizzazione e consumo di suolo pro capite (Ispra, 2018, mq/ab)	ISTAT	
			Frammentazione del territorio naturale e agricolo (Ispra, 2018, %)	ISTAT	
			Impermeabilizzazione del suolo da copertura artificiale (Ispra, 2018, %)	ISTAT	
			incidenza percentuale verde urbano sulla superficie comunale (Istat, 2019, %)	ISTAT	
			Monitoraggio semestrale delle aree trasformate dei Piani Urbanistici comunali vigenti ai sensi della LR 24/2017 (Art.5, comma 6)	RER Servizio pianificazione territoriale e urbanistica dei trasporti e del paesaggio	Al monitoraggio del primo semestre 2020 hanno risposto 318 comuni su 328, di cui 309 per dichiarare l'esito negativo. Sono 11 gli interventi che comportano consumo di suolo per un totale di 53 ettari. Al monitoraggio del secondo semestre 2020 hanno risposto 325 comuni su 328, di cui 310 per dichiarare l'esito negativo. Sono 17 gli interventi che comportano consumo di suolo per un totale di circa 28 ettari per un totale 81 ettari a fronte dei 241 ettari del 2019.

LEGENDA CONDIZIONE ATTUALE	
	positiva
	neutra
	presenza di potenziali criticità (livello medio)
	presenza di potenziali criticità (livello alto)

5P Agenda 2030	Rif. Obiettivo SDG	Tematismo	INDICATORI	FONTE	CONDIZIONE ATTUALE
P L A N E T	Goal 15: Vita sulla Terra Proteggere, ripristinare e favorire un uso sostenibile dell'ecosistema terrestre, gestire sostenibilmente le foreste, contrastare la desertificazione, arrestare e far retrocedere il degrado del terreno, e fermare la perdita di diversità biologica	Indice di qualità dei suoli/servizi ecosistemici	Servizio ecosistemico di regolazione del ciclo del carbonio : "Sequestro di carbonio attuale". Indice di quantità del servizio erogato (01) dai suoli a scala regionale per la parte di pianura	SGSS	Prevalenza della classe "media" alla scala regionale per la porzione di pianura
			Servizio ecosistemico di regolazione dell'acqua/ controllo ruscellamento alluvioni: WAR infiltrazione di acqua nel suolo. Indice di quantità del servizio erogato (01) dai suoli a scala regionale per la parte di pianura	SGSS	La capacità di infiltrazione è prevalentemente media nell'area di pianura. L'"impermeabilizzazione è un fattore limitante per questo servizio ecosistemico
			Carta del servizio ecosistemico di habitat del suolo: biodiversità (BIO). Indice di quantità del servizio erogato (01) dai suoli a scala regionale per la parte di pianura	SGSS	Prevalenza di aree con bassa e media fornitura di questo servizio ecosistemico
			Servizio ecosistemico di approvvigionamento del suolo: produzione di biomassa (PRO). Indice di quantità del servizio erogato (01) dai suoli a scala regionale per la parte di pianura	SGSS	Prevalenza di aree con elevata e media fornitura di questo servizio
			Servizio ecosistemico di regolazione dell'acqua/ riserva idrica potenziale WAS. Indice di quantità del servizio erogato (01) dai suoli a scala regionale per la parte di pianura	SGSS	La capacità di stoccare acqua è prevalentemente media e alta nel territorio di pianura. Il grado di impermeabilizzazione è un fattore limitante per questo servizio ecosistemico
			Servizi ecosistemico di regolazione del ciclo dell'acqua/rilascio e ritenzione dei nutrienti e degli inquinanti/ BUF. Indice di quantità del servizio erogato (01) dai suoli a scala regionale per la parte di pianura. capacità depurativa dei suoli (potenziale)	SGSS	Ampie porzioni del territorio di pianura sono contenute nelle classi medie e alte. La fascia costiera , la piana a meandri e una parte del margine risultano essere aree fragili da questo punto di vista.

	<p>Indice di qualità dei suoli/servizi ecosistemici</p>	<p>Carta dell'Indice di qualità dei servizi ecosistemici. La carta dell'indice di qualità sintetico in 5 classi dei 4 SE più consolidati (PRO, WAR, CST, BUF) considerati nel loro complesso individuando così le macroaree con i suoli che offrono una molteplicità di servizi ecosistemici .</p>	<p><u>SGSS</u></p>	<p>i suoli della pianura emilianoromagnola sono fertili e svolgono importanti funzioni di regolazione delle acque meteoriche e di attenuazione dei potenziali contaminanti e dei nutrienti. Tuttavia le pressioni a cui sono sottoposti (agricoltura intensiva, uso di ammendanti di varia natura, impermeabilizzazione) influiscono negativamente su alcune delle loro funzioni limitandole con conseguente diminuzione dei servizi ecosistemici forniti</p>
--	---	--	--------------------	---

LEGENDA CONDIZIONE ATTUALE	
	positiva
	neutra
	presenza di potenziali criticità (livello medio)
	presenza di potenziali criticità (livello alto)

SP Agenda 2030	Rif. Obiettivo SDG	Tematismo	INDICATORI	FONTE	CONDIZIONE ATTUALE
Planet	"Goal 15: Proteggere, ripristinare e favorire un uso sostenibile dell'ecosistema terrestre, gestire sostenibilmente le foreste, contrastare la desertificazione, arrestare e far retrocedere il degrado del terreno, e fermare la perdita di diversità biologica"	biodiversità e reti ecologiche	Aree forestali in rapporto alla superficie regionale	RER, in via di elaborazione	
			Aree protette in rapporto alla superficie regionale	RER, in via di elaborazione	
			Zone Ramsar in rapporto alla superficie regionale	RER, in via di elaborazione	
			Siti Natura 2000 in rapporto alla superficie regionale	RER, in via di elaborazione	
			Numero di specie alloctone vegetali presenti in Regione	RER, in via di elaborazione	
			Numero di specie alloctone animali presenti in Regione	RER, in via di elaborazione	

LEGENDA CONDIZIONE ATTUALE	
	positiva
	neutra
	presenza di potenziali criticità (livello medio)
	presenza di potenziali criticità (livello alto)

Rapporto ambientale del Piano Triennale di Attuazione del PER 2022-2024

SP Agenda 2030	Rif. Obiettivo SDG	Tematismo	INDICATORI	FONTE	CONDIZIONE ATTUALE	
Planet	"Goal 15: Proteggere, ripristinare e favorire un uso sostenibile dell'ecosistema terrestre, gestire sostenibilmente le foreste, contrastare la desertificazione, arrestare e far retrocedere il degrado del terreno, e fermare la perdita di diversità biologica"	rischio sismico	Numero comuni in zona sismica medio alta	RER -Servizio Geologico		
			Numero dei siti contaminati	ARPAE E.R. - DIREZIONE TECNICA		
Numero siti censiti per presenza di amianto		ARPAE E.R. - DIREZIONE TECNICA				
Percentuale di persone che vivono in abitazioni con rumore dai vicini o dalla strada (Istat, 2018, %)		ISTAT				
Distribuzione regionale degli stabilimenti RIR nelle zone sismiche numero di RIR		ARPAE E.R. - DT - AREA PREVENZIONE AMBIENTALE METROPOLITANA				
People		rischio antropogenico	Carte del contenuto naturale dei metalli pesanti. Distribuzione areale della concentrazione di metalli nel subsoil (circa 1 m) dei suoli agricoli	SGSS		Non si può esprimere uno stato perché si tratta di una qualità intrinseca del suolo. Nei suoli regionali contenuti di fondo NATURALE superiori alle CSC si verificano localmente per Cr e Ni e sono legate alla presenza di ofioliti nel materiale parentale dei suoli
			Carte del contenuto naturale-antropico dei metalli pesanti. Distribuzione areale della concentrazione di metalli nel primo orizzonte (topsoil) dei suoli agricoli	SGSS		I valori sono prevalentemente al di sotto delle CSC per le aree agricole e solo il rame al momento rappresenta una criticità in quanto fortemente arricchito in superficie rispetto al contenuto di fondo naturale
			Report sul contenuto biodisponibile dei metalli nei suoli. Valutazioni sul grado di biodisponibilità dei metalli nei diversi tipi di suoli della pianura emiliano-romagnola	SGSS		Alcuni metalli in determinate condizioni risultano mobili verso le piante nella maggioranza dei casi con valori al di sotto dei livelli soglia di attenzione delle normative europee che hanno dei riferimenti per questo parametro. Il rame si conferma come il parametro più critico a causa della sua elevata mobilità sia verso le piante che verso le acque, le aree con i suoli acidi sono particolarmente vulnerabili per questo aspetto

LEGENDA CONDIZIONE ATTUALE	
	positiva
	neutra
	presenza di potenziali criticità (livello medio)
	presenza di potenziali criticità (livello alto)

Sintesi SWOT

Nella tabella seguente si riporta la SWOT elaborata per la componente sistemica “Vulnerabilità e resilienza del territorio”. La swot è stata pensata in riferimento sia al contesto territoriale sia ai contenuti degli Assi del Piano a cui sono associabili “effetti diretti” su questo tema

Tabella 17> Sintesi SWOT per la componente sistemica “Vulnerabilità e resilienza del territorio”

PUNTI DI FORZA

Disponibilità di conoscenze territoriali nelle banche dati geo-tematiche regionali.

Modello organizzativo per la prevenzione e gestione del rischio idrogeologico con sistema di condivisione in tempo reale dei dati (portale Web Allerte).

Presenza significativa di valori paesaggistici, testimoniali, economici, ambientali differenziati e di valore.

Presenza di numerosi habitat che ospitano specie rare di flora e fauna ed elevata diversità biologica.

Presenza di aree protette (parchi, siti Natura 2000), di pregio e di interesse ambientale.

Monitoraggio attraverso metodi avanzati delle dinamiche di trasformazione d'uso dei suoli e sistemi di monitoraggio integrati per diverse componenti (campi elettromagnetici, ionizzanti, rischi d'incidente).

Politiche e strategie locali attive per: limitazione del consumo e impermeabilizzazione del suolo; salvaguardia delle aree perfluviali e riqualificazione fluviale, rigenerazione dei territori urbanizzati e miglioramento della qualità urbana ed edilizia.

Interventi realizzati per la protezione della costa e la riduzione dell'erosione costiera.

Programmi per la difesa e gestione e del rischio idraulico.

Programmi per la produttività e la sostenibilità dell'agricoltura.

L'Anagrafe Regionale dei Siti Contaminati e la conoscenza dei contenuti di fondo di alcuni micro inquinanti nel suolo, consentono di valutare la pressione antropica su questa matrice ambientale e di mettere in atto opportune misure di contenimento.

L'Anagrafe regionale dei Siti Contaminati, istituita dalla Regione con D.G.R. n. 1106 in data 11 luglio 2016, è il principale strumento conoscitivo per la raccolta ed elaborazione dei dati dei siti inquinati.

Arpae nel 2020 ha pubblicato la Linea Guida 44/DT per definire una metodologia che consenta di individuare le migliori tecniche disponibili di bonifica e messa in sicurezza dei siti contaminati.

Agevolazioni per installazione di impianti fotovoltaici a seguito di rimozione dell'amianto (DL n.120/2020).

Incentivazione della produzione di elettricità da fonti rinnovabili mediante l'installazione di impianti fotovoltaici sulle superfici rese disponibili nelle discariche esaurite insistenti sul territorio regionale.

PUNTI DI DEBOLEZZA

Elevata frammentazione ed artificializzazione del suolo con un'elevata percentuale del suolo

impermeabilizzato.

Procedura d'infrazione EU n. 2018/2249 sull'applicazione della Direttiva Nitrati.

Subsidenza significativa in aree interessate da estrazioni di fluidi sotterranei (criticità per sinergie di impatto lungo costa ed in alcuni settori della pianura tra i più popolati).

Difficile rigenerazione dei sistemi naturali dovuta alla mancanza di spazio per la libera evoluzione

Necessità di implementazione della mappatura degli effetti degli eventi meteo da intense precipitazioni, su versanti e corsi d'acqua.

Lunghi tempi di realizzazione per gli interventi strutturali di riduzione di rischio idraulico e necessità di garantire la continuità dei finanziamenti.

Pianificazione per gli stabilimenti a rischio d'incidente rilevante non esaustiva (solo in 65% degli stabilimenti a rischio d'incidente rilevante, i piani di emergenza esterni sono approvati).

Inadeguatezza del monitoraggio per la valutazione degli effetti dei cambiamenti climatici sugli ecosistemi terrestri e sulla biodiversità.

Presenza di siti orfani.

Allo stato attuale è in fase di implementazione una rete di monitoraggio specifica per il suolo a scala regionale.

RISCHI

Esondazioni, allagamenti, frane, stato di stress delle reti idrauliche ed in particolare del reticolo idrografico minore, per effetto di piogge intense e flash floods; sicurezza e impatti sanitari legati all'isola di calore urbana e alle onde di calore, con particolare riferimento nelle aree urbanizzate.

Dissesto idrogeologico con fenomeni erosivi o di sovralluvionamento in aumento per i fiumi con particolare riferimento al sistema collinare e montano.

Subsidenza indotta dallo squilibrio tra prelievi e naturale tasso di ricarica delle falde, anche a causa del condizionamento del cambiamento climatico sul regime delle precipitazioni.

Sprawl urbano, consumo di suolo, espansione del territorio impermeabilizzato, perdita di servizi ecosistemici e impatti sul sistema agricolo e naturale.

Dinamiche attive sul sistema costiero (es. innalzamento del livello marino, erosione delle spiagge e arretramento della linea di costa e fenomeni di ingressione salina) con impatti sui sistemi insediativi e sociali, oltre che sulle componenti ambientali.

Aumento del grado di salinità nelle falde superficiali con alterazione delle condizioni ambientali per gli habitat dulciacquicoli, delle aree boscate costiere.

Frammentazione territoriale degli ecosistemi naturali e variazioni di habitat (scomparsa di specie legate soprattutto alle zone umide e introduzione di specie esotiche ed alloctone).

Eliminazione di elementi naturali e seminaturali delle campagne.

Fenomeni attivi di subsidenza naturale a cui si somma un abbassamento del suolo di origine antropica, legato principalmente a eccessivi emungimenti di acque sotterranee e, in misura minore e arealmente più limitata, all'estrazione di gas da formazioni geologiche profonde.

Presenza di sistemi di captazione idrica e/o metano dal sottosuolo, sistemi di drenaggio sotterraneo.

Presenza di attività estrattive, siti contaminati, aziende RIR.

Presenza zone Vulnerabili ai Nitrati di origine Agricola (ZVN).

OPPORTUNITÀ

Presenza di suoli particolarmente fertili ad uso agricolo/forestale, da sfruttare anche come sistema di mitigazione per i cambiamenti climatici.

Produzione di energia con agro-voltaico che conserva la funzionalità del suolo.

Conservare o ripristinare gli elementi naturali e seminaturali e gli habitat tipici di piccole aree marginali.

Accordi di programma per lo sviluppo di attività agro-silvo-pastorali sostenibili e sostegno alla formazione professionale (PEI Partenariato Europeo per l'Innovazione e per la produttività e la sostenibilità dell'agricoltura PSR).

Implementare le connessioni ecologiche a supporto della fornitura dei servizi ecosistemici da parte del territorio e valorizzazione economica delle aree. La stima dei servizi ecosistemici forniti consente una valutazione olistica dello stato del territorio e una valorizzazione delle sue risorse.

Tecniche di ingegneria naturalistica per il consolidamento idrogeologico e la riqualificazione fluviale.

Best practices per dotazioni territoriali ed ecologico ambientali per interventi di rigenerazione urbana, con particolare riferimento alle soluzioni progettuali di infrastrutture verdi e blu.

Miglioramento delle condizioni di vivibilità, benessere e qualità ambientale ed ecologica degli insediamenti urbani.

Miglioramento dei sistemi di previsione, allertamento e monitoraggio dei fenomeni, informazione alla popolazione e diffusione della cultura del rischio.

Implementazione di strumenti per incentivare la gestione sostenibile delle foreste (es. certificazione di Gestione Sostenibile delle Foreste e Piantagioni - GFS, crediti ambientali collegati, green marketing; accordi/contratti per Pagamento dei Servizi Ecosistemici - Pes - su impronta idrica dei boschi e prelievi idraulici, fissazione carbonio, protezione biodiversità, difesa del suolo, attività turistico - ricreative, mercato volontario dei crediti di carbonio).

Strumenti di regolamentazione per la gestione sostenibile delle pratiche agricole ai fini della riduzione delle emissioni di CO₂, conservazione degli habitat, fossi e delle rive, limitazione dell'uso di pesticidi chimici per la lotta agli infestanti.

Riqualificazione energetica di aree degradate/dismesse, rigenerazione urbana.

1.10. Qualità ed utilizzo delle risorse idriche

La risorsa idrica assume un ruolo fondamentale, sia per il soddisfacimento dei fabbisogni idrici, che per il mantenimento degli ecosistemi e degli ambienti acquatici. La sua disponibilità e distribuzione nel tempo rientra, infatti, tra le principali sfide comunitarie, riconosciute anche nell'ambito dell'Agenda ONU 2030 con la definizione del Goal 6, che mira a conseguire, entro il 2030, l'accesso universale ed equo all'acqua potabile sicura e alla portata di tutti.

In tal senso, come di seguito descritto, i cambiamenti climatici influenzano fortemente il ciclo dell'acqua nell'ambito del territorio regionale, alterando gli equilibri del corpo recettore sia da un punto di vista qualitativo che quantitativo, come illustrato nei paragrafi seguenti.

Si descrivono, inoltre, sinteticamente le caratteristiche del servizio idrico integrato, al fine di definire il quadro degli indicatori e dei fattori di cui alla SWOT successive.

Qualità delle risorse idriche

Sul territorio dell'Emilia-Romagna in base all'ultimo aggiornamento condotto, a supporto del quadro conoscitivo per il PdG 2021, sono stati individuati 454 corpi idrici fluviali, sia naturali che artificiali (per una lunghezza totale di 6928 km) e 5 corpi idrici lacuali artificiali. Le portate medie naturali complessive dei corsi d'acqua appenninici sono stimabili in circa 210 m³/anno; i regimi idrologici sono fortemente torrentizio: nei mesi di luglio e agosto le portate naturali sono valutate pari a circa il 10-20% delle medie annue.

Per il fiume Po la portata media a Piacenza è circa 860 m³/s e a Pontelagoscuro circa 1370 m³/s (medie 2003-2019), con un regime idrologico decisamente meno torrentizio rispetto a quello dei corsi d'acqua appenninici. Per i corpi idrici del Po prospicienti il territorio regionale, il Piano di Gestione, individua criticità sia sullo stato chimico sia, soprattutto, su quello ecologico ("buono" solo fino all'immissione del Lambro).

I corpi idrici marino costieri della Regione Emilia-Romagna sono complessivamente 2.

Il corpo idrico CD1 si estende da Goro a Ravenna ed è influenzato dagli apporti sversati dal bacino padano e da quello del fiume Reno.

Il corpo idrico CD2 si estende da Ravenna a Cattolica e riceve il contributo dei bacini idrografici di Lamone/Fiumi Uniti/Savio e del Conca/Marecchia.

I corpi idrici di transizione della Regione Emilia-Romagna, individuati e tipizzati in accordo alla normativa vigente (Direttiva 2000/60/CE, D.Lgs. 152/06, D.M. 131/08), sono complessivamente 8: si tratta di 7 lagune costiere, alle quali si aggiunge il delta del Po di Goro, unico corpo idrico di transizione interregionale.

I corpi idrici sotterranei individuati in Emilia-Romagna sono complessivamente 135. Di questi, 58 ricadono nel territorio montano (49 dati da acquiferi in roccia, i restanti dai depositi alluvionali delle valli), mentre in pianura il sistema di acquiferi è strutturato in un livello freatico (2 corpi idrici di scarso significato in termini di risorsa idrica) e in un complesso di 75 corpi idrici distribuiti su due profondità (circa 11500 km² di estensione), sia relativi ad areali di conoide alluvionale, sia ai territori di media e bassa pianura (confinati rispetto all'acquifero freatico superficiale).

Sulla base degli indicatori definiti nella SDG 6.3.2 dell'Agenda 2030, si attribuisce all'Emilia-Romagna un indicatore specifico relativo alla percentuale di corpi idrici che hanno raggiunto l'obiettivo di qualità ecologica sul totale dei corpi idrici delle acque superficiali (fiumi e laghi) (Ispra, Qualità elevata e buona, %), pari a 28,9 % contro il 41,7 riferito all'Italia.

Nello specifico, dalle evidenze dell'ultimo periodo di monitoraggio (fonte Arpae), emerge quanto segue:

➤ **Acque superficiali:**

- **Stato Ecologico:** gran parte dei corpi idrici fluviali raggiunge l'obiettivo di qualità "buono" nelle zone appenniniche e pedecollinari, con condizioni poco o moderatamente alterate rispetto a quelle di riferimento naturale, a differenza delle aree di pianura in cui prevalgono invece corpi idrici artificiali o fortemente modificati dal punto di vista idromorfologico. Nel ciclo di monitoraggio 2014-19 il 29% dei corpi idrici raggiunge lo stato buono mentre il rimanente 71% è prevalentemente distribuito nella classe sufficiente e in misura minore in quella scarsa.
- **Stato chimico:** Nel sessennio 2014-2019 si evidenzia un peggioramento rispetto al quadro conoscitivo 2010-13, in cui il 98% dei corpi idrici raggiungeva lo stato chimico buono. In particolare, l'89% dei corpi idrici monitorati raggiunge lo stato chimico buono, mentre l'11% non consegue lo stato buono, a causa del superamento di alcune sostanze²⁴. Includendo nel monitoraggio le nuove sostanze, previste dal D. Lgs.172/15, in applicazione della Dir 2013/39/UE, la percentuale dei corpi idrici regionali che

²⁴Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA), nel fiume Po a Roccabianca, nel bacino del Crostolo, del Baganza, del Ventena; Nichel nelle aste interessate del Lora-Carogna, Fossaccia Scannabecco, canale Emissario, t. Samoggia, canale Navile, canale Savena Abbandonato con; superamenti puntuali della CMA sul t. Enza e sul Po di Primaro; sul canale Naviglio a Colorno permangono le criticità relative ad entrambi gli SQA, Di(2-etilesilftalato) nel bacino del Crostolo, non confermate dopo il 2017; Difenileteri bromati (PBDE) in colonna d'acqua nel t. Crostolo e nel c. Navile, a valle di grandi impianti di depurazione.

raggiunge lo stato buono scende a 85%, a fronte del 15% che non consegue lo stato buono.

➤ **Corpi lacustri:**

- **Stato/Potenziale ecologico:** Per quanto riguarda la classificazione del sessennio 2014-2019, il potenziale ecologico “buono” è stato raggiunto in tre corpi idrici (Lago di Suviana, Lago di Brasimone e Invaso di Ridracoli) mentre si conferma lo stato “sufficiente” per la Diga di Molato ed anche per la Diga di Mignano, dove l’elemento critico è il Fosforo (LTLeco). La valutazione del potenziale ecologico del sessennio 2014-2019 conferma, come il precedente quadriennio 2010-2013, uno stato “buono” per il 60% dei corpi idrici lacustri. Si conferma una buona classificazione dell’elemento biologico Fitoplancton (media dei valori dell’Indice medio di biomassa – Clorofilla α e Indice di composizione).
- **Stato chimico:** La presenza di elementi chimici appartenenti all’elenco di priorità, valutata rispetto agli Standard di qualità fissati dai riferimenti legislativi, non evidenzia criticità, confermando per il sessennio 2014-19, il raggiungimento dell’obiettivo di “buono” stato chimico per il 100 % dei corpi idrici, consolidando gli esiti del quadriennio precedente 2010-2013.

➤ **Corpi idrici marino costieri:**

- **Stato ecologico:** nel sessennio 2014-2019, il corpo idrico CD1 ha conseguito una valutazione dello stato ecologico delle acque marino-costiere “sufficiente”, mentre il CD2 ha raggiunto una migliore condizione di stato ecologico “buono” rispetto agli anni precedenti. Tale esito è in relazione all’andamento dell’indice TRIX che riassume in modo sintetico la qualità delle acque marino costiere in termini di livello di trofia, risultato di poco inferiore al valore soglia.
- **Stato chimico:** le indagini relative al sessennio 2014-2019 hanno evidenziato uno stato “non buono” sia per il CD1 che per il CD2. Si ritiene che la criticità di tali risultati possa essere principalmente correlata all’evoluzione normativa che, a partire dal 2010, ha visto in un primo momento l’applicazione del D.M. 260/10 e successivamente l’introduzione del D.Lgs. 172/15. Sono state quindi apportate diverse modifiche alla normativa vigente, alcune delle quali hanno avuto maggior impatto sugli esiti della classificazione come ad esempio l’introduzione di limiti nuovi o più restrittivi per alcune sostanze ricercate in matrice acqua (es. piombo e composti) oppure l’inserimento di nuove matrici di indagine come il biota (criticità riscontrate in particolare per i parametri PBDE e mercurio).

➤ **Corpi idrici di transizione:**

- **Stato ecologico:** i dati aggiornati relativi al sessennio 2014-2019 confermano che lo stato ecologico è fortemente condizionato dalle valutazioni relative agli EQB (Fitoplancton, Macroinvertebrati bentonici, Fanerogame e Macroalghe). Lo stato ecologico dei corpi idrici di transizione risulta quindi “Cattivo” per Valle Cantone, Lago

delle Nazioni (in questo caso si tratta di potenziale ecologico) e Valli di Comacchio e “Scarso” per tutti gli altri corpi idrici monitorati, Sacca di Goro, Valle Nuova e Pialassa Baiona.

- **Stato chimico:** le indagini relative al sessennio 2014-2019 hanno evidenziato uno stato “non buono” per tutti i corpi idrici di transizione. Come già precedentemente esposto per le acque marino costiere, si ritiene che la criticità di tali risultati possa essere principalmente correlata all’evoluzione normativa che, a partire dal 2010, ha visto in un primo momento l’applicazione del D.M. 260/10 e successivamente l’introduzione del D.Lgs. 172/15. Sono state quindi apportate diverse modifiche alla normativa vigente, alcune delle quali hanno avuto maggior impatto sugli esiti della classificazione come ad esempio l’introduzione di limiti nuovi o più restrittivi per alcune sostanze ricercate in matrice acqua (es. piombo e composti e benzo(g,h,i)perilene) oppure l’inserimento di nuove matrici di indagine come il biota (criticità riscontrate in particolare per i parametri PBDE e mercurio).

➤ **Corpi idrici sotterranei:**

- **Stato quantitativo:** Dall’ultimo monitoraggio risultano in stato quantitativo “buono” tutti i corpi idrici montani, i freatici di pianura, le pianure alluvionali, gran parte delle conoidi alluvionali appenniniche (78,6%) e depositi di fondovalle (77,8%). I 17 corpi idrici in stato quantitativo “scarso”, pari al 12,6% del numero totale e 4,2% della superficie totale, sono rappresentati da alcuni corpi idrici di conoide alluvionale appenninica e da alcuni depositi di fondovalle. Lo stato quantitativo dei corpi freatici di pianura permane nella classe di buono per la pressoché assenza di pozzi ad uso industriale, irriguo e civile e per il rapporto idrogeologico con i corpi idrici superficiali, sia naturali che artificiali, che ne regolano il livello per gran parte dell’anno. Per il freatico costiero non sono stati al momento identificati effetti di ingressione del cuneo salino per effetto degli emungimenti, e le attuali fluttuazioni del cuneo salino sono dovute a condizioni naturali, anche estreme, determinate dal clima. Lo stato quantitativo dei corpi idrici montani risulta in classe buono, mentre si osserva nell’ultimo periodo lo scadimento dello stato quantitativo in 2 corpi idrici di fondovalle (Tebbia-Nure-Arda e Taro-Enza-Tresinaro). In stato quantitativo “scarso” sono alcuni corpi idrici di conoide alluvionale appenninica della porzione occidentale della Regione, da Piacenza a Reggio Emilia nelle zone dove si concentrano prelievi irrigui, acquedottistici e industriali.
- **Stato chimico:** Il monitoraggio chimico dei 135 corpi idrici sotterranei effettuato nel 2014-2019 evidenzia che 106 corpi idrici sono in stato chimico “buono”, pari al 78,5% rispetto al 76,3% del primo triennio 2014-2016 e al 68,3% del periodo 2010-2013, ovvero non interessati da inquinamento di origine antropica. In particolare sono risultati in stato chimico “buono” i corpi idrici montani, i profondi di pianura alluvionale, gran parte dei depositi di fondovalle (77,8%) e diversi di conoide alluvionale (64,3%). I 29 corpi idrici in stato chimico “scarso” sono rappresentati da 25 corpi idrici di conoide

alluvionale appenninica, 2 dei depositi di fondovalle e 2 freatici di pianura. Questi ultimi permangono in stato chimico “scarso”, essendo molto vulnerabili alle numerose pressioni antropiche presenti in pianura, dove i principali impatti sono determinati dalla presenza di composti di azoto, solfati, arsenico, e altri parametri riconducibili a salinizzazione delle acque, mentre in alcuni punti, quindi a scala locale e non per l'intero corpo idrico, sono critici anche fitofarmaci, in particolare: Imidacloprid, Metolaclo e Terbutilazina. La presenza nelle conoidi alluvionali appenniniche o nelle pianure alluvionali è spesso puntuale e non persistente nel tempo, non determinando, anche in questo caso, situazioni di criticità a scala di corpo idrico. I fitofarmaci risultano inoltre assenti nei corpi idrici montani e solo alcuni ritrovamenti a concentrazioni pari al limite di quantificazione sono stati riscontrati nei depositi di fondovalle. A differenza di quanto osservato nel periodo 2010-2013, a scala di corpo idrico, la presenza di fitofarmaci non risulta pertanto critica, rappresentando nel periodo 2014-2019 sempre criticità puntuali e spesso non persistenti nel tempo. Lo stato chimico “scarso” nei due corpi idrici di fondovalle (Secchia e Senio-Savio) è determinato dalla presenza di composti di azoto, solfati, salinizzazione delle acque e tricolorometano. I parametri critici per i corpi idrici di conoide alluvionale in stato “scarso”, in particolare le porzioni libere e confinate superiori di conoide e in alcuni casi le porzioni confinate inferiori, sono invece composti di azoto, solfati, boro e organoalogenati, in particolare il tricolorometano. I corpi idrici più profondi (confinati inferiori di pianura), a parte alcune porzioni profonde e confinate di conoide, risultano in stato chimico “buono”, seppure la qualità non risulta idonea per usi pregiati per via della presenza naturale di sostanze chimiche, ad esempio composti di azoto, arsenico, boro e cloruri, che sono naturalmente presenti negli acquiferi e per i quali sono stati determinati i rispettivi valori di fondo naturale.

Fabbisogno e consumo idrico

Come mostrato nella tabella seguente, aggiornata al 2018 (dati: Arpa), sull'intero territorio regionale i consumi complessivi alle utenze sono stimati in circa 1.440 Mmc/anno, di cui oltre la metà riguardano gli usi irrigui (924 Mmc/anno, 64% del totale), molto maggiori rispetto all'acquedottistica civile (327 Mmc/anno) e agli usi industriali (circa 202 Mmc/anno comprensivi delle forniture acquedottistiche al settore, che scendono a 171 Mmc/anno al netto delle stesse).

Tabella 18>Consumi provinciali alle utenze al 2018 per i diversi settori d'uso (Mmc/anno)

Provincia	Volumi all'utenza/all'azienda in Mmc/anno						
	Irriguo	Industr.	Acqued.	Zoot.	Totale	Piscicolt.	Tot. con piscicolt.
Piacenza	115.5	9.5	22.3	2.5	149.8	0.0	149.8
Parma	68.4	28.2	32.3	3.8	132.7	19.3	152.0
Reggio-Emilia	107.6	16.2	33.1	4.7	161.6	1.2	162.8
Modena	68.7	19.2	49.0	3.8	140.7	3.7	144.4

Bologna	72.9	25.5	76.6	0.8	175.8	3.4	179.2
Ferrara	327.0	27.8	27.3	1.0	368.7	32.7	401.4
Ravenna	117.4	32.8	30.0	1.0	195.5	9.2	204.7
Forlì-Cesena	40.3	8.8	26.5	1.7	77.3	0.8	78.1
Rimini	6.0	3.4	30.2	0.2	39.8	0.01	39.8
Totale	923.8	171.4	327.3	19.3	1441.8	70.3	1512.1
Incidenza	64%	12%	23%	1%	100%		
Valutazione 2010	907	191	345	20	1463		
Industriale e zootecnia sono al netto degli approvvigionamenti acquedottistici per evitare una doppia computazione							

Si stima che i prelievi idrici totali nel territorio regionale ammontino a oltre 2.250 Mmc/anno di acqua, dei quali il 70%, ossia circa 1.570 Mmc/anno, di origine superficiale, proveniente in gran parte dal F. Po: 1.130 Mmc/anno, oltre a circa 440 Mmc/anno da altre derivazioni superficiali; il restante 30% è emunto dalle falde (circa 625 Mmc/anno) e sorgenti (circa 60 Mmc /anno).

La suddivisione per i settori di impiego maggiormente idroesigenti è la seguente:

- **usi irrigui:** circa 1505, di cui circa 1.050 Mmc/anno prelevati da Po, circa 220 Mmc/anno dai corsi d'acqua appenninici, e circa 235 Mmc/anno da acquiferi di pianura;
- **usi civili:** stimati in oltre 490 Mmc/anno; di cui circa 50 Mmc/anno prelevati dal Po, oltre 120 Mmc/anno prelevati dai corsi d'acqua appenninici e circa 320 Mmc/anno da acquiferi, di cui almeno 35 montani (sorgenti);
- **usi industriali:** stimati in circa 200 Mmc/anno dei quali oltre 30 dall'acquedottistica civile, oltre 60 Mmc/anno prelevati dal Po e dai corsi d'acqua appenninici e circa 110 Mmc/anno da acque sotterranee.

Relativamente ai prelievi civili, si riportano nella tabella seguente i volumi relativi alle captazioni superficiali e quelli emunti dalle diverse tipologie di acquiferi regionali; relativamente a questi ultimi si evidenzia che oltre i 3/4 dei prelievi sono connessi agli acquiferi di conoide, mentre dai corpi idrici sotterranei montani (compresi i depositi alluvionali vallivi) proviene circa il 12 % della risorsa immessa in rete, fornita da sorgenti e pozzi di subalveo.

Tabella 19>> Volumi acquedottistici dalle fonti superficiali per bacino regionale, Fonte: Arpae

Bacino	Volumi prelevati (Mmc/a)	Principali punti di captazione
T. ARDA	2.37	Arda a Bardetti e Arda all'invaso di Mignano
F. TARO	1.80	Gallerie drenanti sul Taro e sul Ceno a Fornovo e alti minori
T. PARMA	1.04	Gallerie filtranti su Parma e Baganza
T. ENZA	2.40	T. Enza a Cerezzola
F. SECCHIA	3.75	Traverse sul T. Riarbero e sul T. Mocogno a Piane di Mocogno
F. PANARO	0.85	Sollevamento Scoltenna sotto Pavullo nel Frignano
ASTA PO	49.80	Centrali di Pontelagoscuro e Serravalle e via CER rifornimenti a Bubano, NIP1 e NIP2

F. RENO	54.87	Reno a Lama di Reno per Centro Setta - Marzabotto e direttamente da Setta, nonchè prelievo da Reno per NIP; da Limentra di Treppio a Suviana; da Santerno per potabilizzatore a Borgo Tossignano - invasi Rineggio; prelievi per Bubano da Santerno via Canale dei Molini; potabilizzatore Monte Fortino con prelievo da R.Cestina
F. LAMONE	1.20	Derivazione Ravale sul T. Campigno
FIUMI UNITI	53.26	Invaso di Ridracoli e derivazioni verso ridracoli da Fosso Fiumicello, T. Bidente di Corniolo, T. Bidente Celle, Rio Bacine
F. SAVIO	0.22	Fosso dei Lupi a Bagno di Romagna
F. CONCA	0.57	Centro Santa Maria del Piano da Conca e da diga sul Conca
Totale	172.1	

Nel dettaglio nella tabella seguente si riporta la suddivisione degli acquiferi suddivisi per area montana e pianura, esplicitando i dati di prelievo e l'incidenza.

Tabella 20>Prelievi acquedottistici dagli acquiferi regionali, suddivisi per tipologia (anno di riferimento 2018 per i montani e 2017-2018 per i Groundwater della pianura, Fonte: Arpae)

Acquiferi	N. acquiferi	Prelievo acquedottistico (Mm ³ /anno)	Incidenza
Conoidi aff. Po - Libero	12	44.06	15.4%
Conoidi aff. Adriatico - Libero	12	5.29	
Conoidi aff. Po - Confinato superiore	11	59.23	24.5%
Conoidi aff. Adriatico - Confinato superiore/Confinato	16	19.12	
Conoidi aff. Po - Confinato inferiore	10	69.17	39.0%
Conoidi aff. Adriatico - Confinato inferiore	9	55.67	
Pianura alluvionale - Confinato superiore/Confinato	2	25.27	7.9%
Pianura alluvionale - Confinato inferiore	1	8.05	2.5%
Conoidi montane e Sabbie gialle	2	1.41	0.4%
Depositi vallivi	9	7.04	2.2%
Acquiferi montani	49	25.50	8.0%
Freatico di pianura	2	0.00	0.0%
Totale	135	319.81	100 %

I dati sui prelievi da sorgente e da pozzo nel settore montano sono a tutt'oggi non completamente esaustivi; per i prelievi idropotabili è comunque valutato che oltre il 10% del totale abbia questa origine.

Le acque del Po, nelle quattro province emiliane da Piacenza a Modena vengono rese disponibili, ad uso irriguo, alle utenze prevalentemente mediante stazioni di pompaggio e canali adduttori; in provincia di Ferrara tramite sollevamento da Po ed un sistema di canali (condotte per il potabile) e mediante il CER in quella di Bologna e nelle altre romagnole; le acque appenniniche sono principalmente derivate in prossimità delle chiusure dei bacini montano-collinari dei corsi d'acqua a fini irrigui, per il potabile su un numero limitato di captazioni montane (2 preponderanti – Ridracoli per la Romagna e Reno-Setta per Bologna). I prelievi dalle falde, per uso civile, sono prevalentemente localizzati nell'alta pianura.

Gli usi idropotabili possono presentare localmente caratteri di stagionalità, in proporzione all'incidenza delle attività legate al turismo. Per il settore industriale solo i fabbisogni del comparto conserviero-vegetale presentano una forte stagionalità, mentre gli usi irrigui sono accentrati nel periodo tardo primaverile ed estivo.

Le risorse idriche hanno un ruolo rilevante anche, in termini, di Servizi Ecosistemici, in relazione in particolare alla fornitura di acqua per il consumo umano, a supporto della biodiversità e a sostegno degli habitat. Allo stesso modo, la funzione di regolazione del ciclo idrologico svolta da suolo e vegetazione avrà degli esiti diversi qualora ci si trovi in un contesto di substrato geologico permeabile (acquiferi) o, viceversa, non idoneo all'infiltrazione. Nel settore montano, da cui, secondo le dinamiche del ciclo dell'acqua, ha origine la naturale disponibilità di risorse idriche anche delle aree di pianura, un indicatore di contesto ambientale (nell'ottica dei Goal 15 e Goal 6) può essere dato dal rapporto tra l'estensione degli acquiferi e l'area dei comuni classificati come montani.

A tal fine, nella seguente tabella sono elencati i Comuni classificati come montani e sono specificate le relative località, qualora solo queste ultime siano classificate come territorio montano. Sulla base della cartografia regionale dei corpi idrici sotterranei è stata calcolata la percentuale di superficie di ciascun Comune montano in cui sono presenti corpi idrici sotterranei. Nel caso solo alcune Località sono classificate come montane, la percentuale di corpi idrici sotterranei è stata calcolata anche rispetto alla superficie totale delle Località di ciascun Comune. L'indicatore descrive la potenziale presenza di acque sotterranee in ciascun Comune e/o Località, senza fornire ulteriori indicazioni circa l'entità della disponibilità idrica per soddisfare i diversi usi, che dipende dalle caratteristiche idrogeologiche e idrochimiche degli acquiferi.

I corpi idrici sotterranei sono presenti in oltre l'80% della superficie in 27 Comuni montani rispetto i 119 complessivi, mentre solo in 5 Comuni montani la percentuale è inferiore al 20%, evidenziando come anche in montagna è molto diffusa la presenza di acque sotterranee.

Tabella 21> Percentuale Superficie Corpi Idrici sotterranei rispetto ad area del Comune/Località in area montana

Pr	Nome Comune	Località	Superficie totale Comune (m ²)	% Superficie Corpi idrici sotterranei rispetto a Superficie totale Comune	% Superficie Corpi idrici sotterranei rispetto a Superficie totale Località
PC	BETTOLA		122891838	69	
PC	BOBBIO		106322045	58	
PC	CERIGNALE		31462094	80	
PC	COLI		72078870	43	
PC	CORTE BRUGNATELLA		46259624	52	
PC	FARINI		112175948	65	
PC	FERRIERE		179380588	72	
PC	GROPPARELLO		56248343	33	
PC	MORFASSO		83712364	57	
PC	OTTONE		98234952	99	
PC	PIOZZANO		43538490	27	
PC	TRAVO		80332002	62	
PC	VERNASCA		72638181	48	

PC	ZERBA		25091609	100	
PC	ALTA VAL TIDONE	PECORARA	100777087	28	53
PR	ALBARETO		103831632	52	
PR	BARDI		189406529	67	
PR	BEDONIA		167682343	88	
PR	BERCETO		131495773	44	
PR	BORE		43141864	38	
PR	BORGO VAL DI TARO		152168595	70	
PR	CALESTANO		57060295	87	
PR	COMPIANO		37093456	58	
PR	CORNIGLIO		166049914	69	
PR	FORNOVO DI TARO		57624791	25	
PR	LANGHIRANO		70841662	57	
PR	LESIGNANO DE`BAGNI		47442961	47	
PR	MONCHIO DELLE CORTI		69294185	66	
PR	NEVIANO DEGLI ARDUINI		105822190	39	
PR	PALANZANO		70118659	57	
PR	PELLEGRINO PARMENSE		82318843	55	
PR	SOLIGNANO		73544399	46	
PR	TERENZO		72290939	50	
PR	TIZZANO VAL PARMA		78177243	94	
PR	TORNOLO		69298676	45	
PR	VALMOZZOLA		67855624	43	
PR	VARANO DE`MELEGARI		64383639	38	
PR	VARSÌ		79727124	37	
RE	BAISO		75261968	43	
RE	CARPINETI		89434808	49	
RE	CASINA		63720272	51	
RE	CASTELNOVO NE`MONTI		96601190	30	
RE	CANOSSA		53194636	25	
RE	TOANO		67293658	96	
RE	VETTO		53261619	49	
RE	VIANO		45181272	22	
RE	VILLA MINOZZO		167794075	56	
RE	VENTASSO	BUSANA, COLLAGNA, LIGONCHIO, RAMISETO	257416047	56	56
MO	FANANO		89871138	79	
MO	FIUMALBO		39274544	68	
MO	FRASSINORO		95920541	30	
MO	GUIGLIA		48962303	43	
MO	LAMA MOCOGNO		63749954	88	
MO	MARANO SUL PANARO		45138844	10	
MO	MONTECRETO		31147132	73	
MO	MONTEFIORIN O		45398159	76	
MO	MONTESE		80742538	47	
MO	PALAGANO		60380589	87	
MO	PAVULLO NEL FRIGNANO		144094472	42	
MO	PIEVEPELAGO		76378722	64	

MO	POLINAGO		53801554	64	
MO	PRIGNANO SULLA SECCHIA		80147111	31	
MO	RIOLUNATO		45141120	44	
MO	SERRAMAZZON I		93311728	41	
MO	SESTOLA		52407483	49	
MO	ZOCCA		69123064	37	
BO	BORGO TOSSIGNANO		29150114	64	
BO	CAMUGNANO		96565875	36	
BO	CASALFIUMAN ESE		82041773	27	
BO	CASTEL D'AIANO		45262837	57	
BO	CASTEL DEL RIO		52512223	89	
BO	CASTEL DI CASIO		47358312	36	
BO	CASTIGLIONE DEI PEPOLI		65874153	62	
BO	FONTANELICE		36559133	93	
BO	GAGGIO MONTANO		58674164	38	
BO	GRIZZANA MORANDI		77404108	40	
BO	LIZZANO IN BELVEDERE		85523397	58	
BO	LOIANO		52397968	77	
BO	MARZABOTTO		74524725	73	
BO	MONGHIDORO		48305343	86	
BO	MONTERENZIO		105382490	16	
BO	MONTE SAN PIETRO		74654339	17	
BO	MONZUNO		65013675	91	
BO	PIANORO		107135595	64	
BO	SAN BENEDETTO VAL DI SAMBRO		66475321	96	
BO	SASSO MARCONI		96495511	85	
BO	VERGATO		59950222	48	
BO	VALSAMOGGIA	CASTELLO DI SERRAVALLE, MONTEVEGLIO, SAVIGNO	178085480	20	29
BO	ALTO RENO TERME	GRANAGLIONE, PORRETTA TERME	73510650	58	58
RA	BRISIGHELLA		194440741	72	
RA	CASOLA VALSENIO		84461551	100	
RA	RIOLO TERME		44576538	34	
FC	BAGNO DI ROMAGNA		233482712	94	
FC	BORGHI		30171406	12	
FC	CIVITELLA DI ROMAGNA		117912393	65	
FC	DOVADOLA		38780623	93	
FC	GALEATA		63047042	100	
FC	MELDOLA		78913146	34	
FC	MERCATO SARACENO		99865401	54	
FC	MODIGLIANA		101342494	96	
FC	PORTICO E SAN BENEDETTO		60574026	100	

FC	PREDAPPIO		91717280	81	
FC	PREMILCUORE		98798351	100	
FC	ROCCA SAN CASCIANO		50256103	100	
FC	RONCOFREDDO		51829088	46	
FC	SANTA SOFIA		148773893	98	
FC	SARSINA		100912924	92	
FC	SOGLIANO AL RUBICONE		93439205	9	
FC	TREDOZIO		62347841	100	
FC	VERGHERETO		117683473	78	
RN	VERUCCHIO		27111132	60	
RN	CASTELDELCI		49240132	69	
RN	MAIOLO		24420881	48	
RN	NOVAFELTRIA		41820749	36	
RN	PENNABILLI		69728196	56	
RN	SAN LEO		53478416	40	
RN	SANT'AGATA FELTRIA		79369612	74	
RN	TALAMELLO		10551662	46	
RN	POGGIO TORRIANA	TORRIANA	34860203	27	40

Influenza dei cambiamenti climatici e tendenze osservate

Localmente le sorgenti appenniniche ed i corsi d'acqua appenninici risentono maggiormente di condizioni di siccità, che stante anche i cambiamenti climatici, non sono solo tipici della stagione estiva, ma si possono manifestare anche durante l'inverno, comportando nelle estati più siccitose e dove meno si è spinto su rimedi infrastrutturali, l'approvvigionamento per usi potabili con fonti esterne di emergenza (es. con allacci provvisori o autobotti).

Per quanto riguarda gli approvvigionamenti industriali nelle aree montane essi derivano dall'acquedottistica civile, o dove la qualità delle acque richieste dall'uso lo consenta e le attività siano localizzate in zone vallive "golenali", da pozzi di subalveo. Questo secondo caso risente meno delle crisi idriche, in quanto il corpo idrico alluvionale dal quale pescano costituisce una sorta di "serbatoio", alimentato dalle acque che spesso scorrono in subalveo anche quando il flusso superficiale dell'asta fluviale appare nullo.

Relativamente alle sorgenti, la loro portata ha un andamento più o meno oscillante nel corso dell'anno, solitamente con minimi estivi, corrispondenti quindi al periodo di massimo consumo (presenze turistiche, irrigazione di orti o giardini, etc.).

In diversi ambiti provinciali montani della regione, soprattutto dove da più tempo sono attive gestioni sovracomunali, nel tempo si sono effettuati rilevanti interventi riguardanti nuove captazioni, interconnessioni tra acquedotti, potenziamenti inerenti i serbatoi (per raccogliere le scaturigini notturne delle sorgenti), sostituzione condotte e ricerca perdite, etc. che hanno portato alla notevole limitazione delle criticità anche nelle annate più siccitose. Su altre provincie, soprattutto a Parma e Piacenza, persistono ancora rilevanti problematiche.

Di recente è stato approvato il Piano Regionale Crisi Idriche, che ha previsto la realizzazione di 14 interventi da realizzare nelle provincie di Bologna, Modena, Parma e Piacenza per completare o integrare le azioni immediatamente messe in campo a seguito della grave siccità del 2017, per la

quale il Governo aveva dichiarato lo stato di emergenza nazionale assegnando all'Emilia-Romagna 13 milioni e 450mila euro. Le nuove opere saranno realizzate proprio grazie alle economie, ossia ai risparmi di spesa, sui cantieri portati a termine per superare le criticità causate dalla crisi degli approvvigionamenti di acqua all'agricoltura e alla popolazione.

Per quanto riguarda il sistema idrico bolognese, è previsto un intervento per 1,4 milioni di euro sul torrente Setta. In provincia di Modena vanno circa 260 mila euro, 245mila euro sono destinati a lavori nel parmense e 895mila euro nel piacentino.

Il piano è realizzato dall'Agenzia Regionale per la Protezione Civile e Atesir Emilia-Romagna con la collaborazione delle Amministrazioni comunali e dei gestori dei servizi essenziali.

Scendendo nei dettagli, a Sasso Marconi, nel bolognese, si interviene con un investimento di 1,4 milioni di euro sul torrente Setta. L'intervento ha lo scopo di continuare a garantire la funzionalità dell'opera di presa per l'approvvigionamento della centrale acquedotto "Setta" per la fornitura di acqua con autobotti alle aree montane, nei casi in cui non possono essere interconnesse a sistemi acquedottistici.

Nel modenese sono in programma due interventi a Riolunato: in località Lavina Frateria sono destinati 170mila euro per portare a termine gli interventi sui serbatoi con opere finalizzate a garantire la disponibilità della risorsa, mentre in via Vandelli Reggidi si interverrà con circa 90mila euro su una porzione di rete per garantire la disponibilità di acqua.

A Bardi, nel parmense, sono previsti due cantieri: il primo in località Carpana dove saranno realizzati lavori di interconnessione dell'acquedotto a servizio della località Brugnoli/Rugarlo finanziati con 25mila euro; il secondo a Landino dove saranno avviate opere sulla condotta che insiste su una frana nell'acquedotto del capoluogo finanziate con 80mila euro. A Borgo Val di Taro, a Cornice, con 26mila euro saranno completati i lavori di interconnessione dell'acquedotto in località Belforte.

A Solignano nella frazione di Costa di Fosio sono previsti lavori di interconnessione dell'acquedotto di Fopla con quello di Monte Barigazzo, finanziati con 60mila euro. Infine, a Varsi con un investimento di 54mila euro saranno realizzati lavori sulla stazione di sollevamento di Campo del Gallo sull'acquedotto di Monte Barigazzo a completamento degli interventi del 2017.

Nel piacentino, a Castell'Arquato nella frazione di Partitore saranno concluse le opere sulla rete di distribuzione Castell'Arquato/Lugagnano/Vernasca/Gropparello con risorse pari a 160mila euro. Anche a Fiorenzuola D'Arda in via Dieci è previsto il completamento dell'intervento sulla rete di distribuzione Fiorenzuola/Castell'Arquato finanziato con 190mila euro.

A Lugagnano uno stanziamento di 70mila euro garantirà i lavori sull'impianto di rilancio Rustigazzo e sulla rete di distribuzione, mentre altri 75mila euro andranno ad un analogo intervento a Castel San Giovanni sull'impianto di rilancio Moretta.

A Ziano Piacentino in Alta Val Tidone vanno 200mila euro per opere sulla tubazione di interconnessione tra il serbatoio Pizzofreddo a Ziano e in località Tassara a completamento di un intervento sulla rete di distribuzione. Sempre in Alta Val Tidone altri 200mila euro saranno

impiegati sulla rete di Pecorara con un intervento sulla tubazione di interconnessione tra il serbatoio Costalta e località Casa Rossa. Situazioni di deficit idrico con forti fluttuazioni dell'andamento della portata si sono verificate anche sul Po, arrivando a determinare limitazioni ai prelievi irrigui e a quelli di alcune centrali termoelettriche negli anni più siccitosi (2003, 2017).

Per i corpi idrici sotterranei di pianura la stagionalità della domanda generalmente non pregiudica l'approvvigionamento, determinando semmai un temporaneo sovra-sfruttamento, con possibilità di accelerare localmente l'abbassamento piezometrico e il trasporto di contaminanti, con peggioramento dello stato quantitativo dei corpi idrici sotterranei (vi si concentra una quota rilevante dei prelievi acquedottistici, vi si rifornisce la maggior parte delle attività produttive e sono spesso notevoli gli usi irrigui).

Il settore industriale, che origina circa il 16 % dei prelievi sotterranei, mostra ancora una forte dipendenza dalle falde, ma è l'unico settore che ha evidenziato nell'ultimo ventennio segnali di riduzione degli emungimenti, per effetto sia del ridimensionamento di certi comparti (p.e. industria saccarifera) sia in relazione all'efficientamento dei processi produttivi in termini di uso dell'acqua (p.e. ricircoli).

I prelievi idrici nel settore agricolo hanno invece rilevato nel medio periodo un trend in aumento, correlato alla realizzazione di nuove infrastrutture consortili di trasporto nella Romagna (prolungamento del CER e adduttrici da esso verso l'alta pianura), approvvigionate dal Po, per il rifornimento di nuovi territori della pianura.

Le richieste acquedottistiche indicano attualmente un trend stazionario, dopo un aumento degli apporti superficiali e un decremento di quelli sotterranei, correlato alla realizzazione di infrastrutture di presa da corsi d'acqua (Ridracoli e Centro acque Setta).

Unitamente ai prelievi idrici non conservativi, una significativa fonte di alterazione dei regimi idrologici nell'ambito montano deriva dagli impianti idroelettrici, con la presenza di derivazioni e invasi, e in questo secondo caso anche con evidenti fenomeni di hydropeaking (variazioni improvvise di portata giornaliera) e termopeaking (oscillazioni di temperatura legate alla restituzione di acque di temperatura molto diversa da quella del recettore) a valle delle restituzioni. Nei tratti pedecollinari e di pianura, invece, una delle principale criticità è connessa all'alterazione dei processi di scambio fra l'alveo dei fiumi e gli acquiferi sottostanti, indotti dall'abbassamento dei livelli di falda provocato dallo sfruttamento delle conoidi maggiori, nonché dall'incisione dei letti fluviali in conoide (restringimenti e abbassamenti) legati soprattutto alle alterazioni antropiche della seconda metà del secolo scorso (realizzazione di manufatti trasversali e longitudinali di difesa ed estrazioni di inerti).

Un incremento generalizzato delle temperature comporta complessivamente un aumento tendenziale dell'evapotraspirazione dal suolo e, localmente, la riduzione e/o lo scioglimento più rapido del manto nevoso, ove presente. Si produce, conseguentemente, sia un minore deflusso nei corsi d'acqua superficiali (con un incremento della torrenzialità dei regimi idrologici), sia una minore ricarica degli acquiferi sotterranei per la riduzione della percolazione dai suoli e dell'infiltrazione della rete idrografica superficiale.

In presenza di cambiamenti climatici è prevedibile un incremento delle criticità connesse al soddisfacimento delle richieste di approvvigionamento, in particolare in corsi d'acqua di carattere torrentizio che già presentano forti magre estive e notevole sfruttamento.

Peraltro, i Piani di Gestione delle Acque hanno recentemente prescritto l'adeguamento del Deflusso Minimo Vitale (DMV) e, in prospettiva, si prevede la transizione dai DMV alle portate ecologiche, con ulteriore riduzione di disponibilità di risorsa per i diversi usi al fine di rispettare gli obiettivi di Piano del Bilancio Idrico del distretto Idrografico del Fiume Po (obiettivo per il ciclo di pianificazione 2015-2021 di risparmio dei prelievi complessivi per usi irrigui, ridotto ad almeno il 5% rispetto a quello storico di riferimento).

Lo stato quantitativo delle acque sotterranee è determinato dall'equilibrio del bilancio idrogeologico sul medio-lungo periodo, evidenziato dal trend dei livelli di falda oppure dalla variazione delle portate minime delle sorgenti; pertanto nelle correnti situazioni di stato quantitativo non buono, si devono ridurre gli attuali livelli di approvvigionamento.

In tal senso, l'andamento delle portate dei corpi idrici, rapportate al DMV, e il Bilancio Idroclimatico (BIC si veda in proposito Figura 7-10) consentono di individuare nel tempo le condizioni più significative di siccità.

Efficienza del Servizio Idrico Integrato ed investimenti effettuati

Gli investimenti effettuati nell'ultimo quinquennio nell'ambito del Servizio Idrico Integrato, hanno consentito: il potenziamento delle fonti di approvvigionamento, la manutenzione delle reti e garantito un'adeguata depurazione delle acque reflue, tali da assicurare alla Regione Emilia-Romagna l'assenza di infrazioni comunitarie per la qualità dei corpi idrici e per la conformità degli agglomerati e del loro sistema fognario depurativo alla Direttiva EU 91/271/CEE.

In particolare, per il sistema acquedottistico, le pubblicazioni di settore²⁵, nonché i dati Istat, evidenziano:

²⁵ Fonti:

- [Rapporto Regionale 2019 di monitoraggio dei servizi pubblici ambientali, dati 2018;](#)

- dotazione Idrica procapite della Regione Emilia-Romagna al 2018 pari a 203 l/ab/g (rispetto al Nord Ovest 254 l/ab/g, Nord Est 216 l/ab/g, Italia 215 l/ab/g);
- valore complessivo di perdite totali in distribuzione, dovute a: manutenzione e servizi negli impianti, disservizi, perdite nelle condotte di distribuzione, errori di misurazione: 31.73%, di cui 26.2%, dovute alle perdite delle condotte.
- assenza di misure di razionamento nell'erogazione dell'acqua per uso domestico nei Comuni capoluogo di provincia dell'Emilia-Romagna.

Per quanto riguarda il sistema fognario e depurativo, il quadro più recente dell'attuale stato può essere desunto dalla lettura del Rapporto Regionale di Monitoraggio dei Servizi pubblici ambientali e della [Relazione Tecnica "Supporto per la predisposizione delle informazioni utili all'evasione dei flussi informativi in materia di agglomerati, impianti di depurazione e fanghi 2019"](#), elaborata ogni due anni da Arpae per supportare la Regione nell'ambito della trasmissione dei dati richiesti dalla Direttiva 91/271/CEE (questionario UWWTD). Da tali documenti è possibile reperire i seguenti dati, rappresentativi del sistema fognario e depurativo e valutati, pertanto, quali indicatori della componente in esame:

- numero e consistenza degli agglomerati superiori o uguali a 2.000 AE aggiornati al 2018, individuati in base al numero di: residenti, turisti nel periodo di punta e AE produttivi che recapitano nel sistema di raccolta, calcolati per ciascuna località appartenente ad esso;
- livello di copertura del servizio fognario – depurativo, in termini di percentuali di AE serviti e depurati/ reti non depurate (sulla base di Agglomerati di consistenza > 2.000 AE);
- numero di impianti di trattamento acque;
- lunghezza delle reti fognarie e il rapporto proporzionale tra le diverse tipologie di rete (nere, bianche e miste).

Complessivamente dalle pubblicazioni di settore citate si evince il raggiungimento dell'obiettivo del PTA ad oggi vigente, e della conformità della Regione Emilia - Romagna ai sensi dell'art. 5 comma 4 della direttiva europea, in quanto si è raggiunto l'obiettivo dell'abbattimento di almeno il 75 % del carico in ingresso a tutti gli impianti di depurazione, sia per il fosforo sia per l'azoto (con

- [La Gestione dell'acqua in Emilia-Romagna: un'industria al servizio dei cittadini e dell'ambiente, Laboratorio REF Ricerche, 2019\)](#)

delle percentuali di abbattimento rispettivamente di 78 % per il fosforo totale, e di 75% per l'azoto totale); oltre che la conformità della qualità ambientale ai sensi dell'allegato 1 della direttiva in base ai rilievi analitici effettuati da Arpae e dall'Ente Gestore.

Infine, in accordo con la normativa vigente, si segnalano le iniziative di promozione per il riuso di acque reflue per uso irriguo. A tal proposito risultano attivi specifici accordi di programma per il riutilizzo delle acque reflue depurate negli impianti di depurazione: Mancasale (RE), in cui è attivo riutilizzo per uso irriguo, e Bologna - Corticella, con riutilizzo delle acque reflue ai fini ambientali. La Regione sta, poi, promuovendo, mediante incontri partecipati con le parti interessate, alcuni altri accordi con i Consorzi di Bonifica e i Gestori per il riutilizzo delle acque reflue degli impianti ubicati a Sassuolo; Savignano sul Panaro; Cesena.

Sintesi indicatori

Nella tabella seguente si riportano gli indicatori descrittivi e un'indicazione sintetica della condizione attuale per la componente sistemica in esame, espressa tramite la valutazione qualitativa indicata attraverso il colore dell'ultima colonna.

Per ciascun indicatore è fornita la fonte utilizzata.

Tabella 22> Sintesi indicatori componente risorse idriche

5P Agenda 2030	Rif. Obiettivo SDG	Tematismo	INDICATORI	FONTE	CONDIZIONE ATTUALE
People	Goal 6:Garantire a tutti la disponibilità e la gestione sostenibile dell'acqua e delle strutture igienico sanitarie	Utilizzo delle risorse idriche: Qualità ambientale delle risorse idriche	Percentuale di corpi idrici che hanno raggiunto l'obiettivo di qualità ecologica sul totale dei corpi idrici delle acque superficiali (fiumi e laghi) (Ispra, Qualità elevata e buona, %)	ISTAT	
			Stato ecologico dei corsi d'acqua	ARPAE E.R. - DIREZIONE TECNICA	
			Stato chimico dei corsi d'acqua	ARPAE E.R. - DIREZIONE TECNICA	
			Stato ecologico invasi	ARPAE E.R. - DIREZIONE TECNICA	
			Stato chimico invasi	ARPAE E.R. - DIREZIONE TECNICA	
			Stato chimico delle acque sotterranee	ARPAE E.R. - DIREZIONE TECNICA	
			Stato quantitativo delle acque sotterranee	ARPAE E.R. - DIREZIONE TECNICA	
			Stato ecologico delle acque di transizione	ARPAE E.R. - STRUTTURA OCEANOGRAFICA DAPHNE	
			Stato chimico delle acque di transizione	ARPAE E.R. - STRUTTURA OCEANOGRAFICA DAPHNE	
			Stato ecologico delle acque marino costiere	ARPAE E.R. - STRUTTURA OCEANOGRAFICA DAPHNE	

P E O P L E	Goal 6: Acqua pulita e servizi igienicosanitari Garantire a tutti la disponibilità e la gestione sostenibile dell'acqua e delle strutture igienicosanitarie Goal 15: Vita sulla Terra - Proteggere, ripristinare e favorire un uso sostenibile dell'ecosistema terrestre, gestire sostenibilmente le foreste, contrastare la desertificazione, arrestare e far retrocedere il degrado del terreno, e fermare la perdita di diversità biologica	Utilizzo delle risorse idriche: Fabbisogno e consumo idrico	Bilancio IdroClimatico (BIC)	ossevatorio clima ARPAE E.R.	
			Portata fiumi	ARPAE E.R. SIMC	
			Acqua erogata pro capite (Istat, 2015, litri/abitante/giorno)	ISTAT	
			Perdite totali rete acquedotto	RER	
			Copertura del sistema fognario–depurativo (Percentuali di AE serviti e depurati/ reti non depurate)	ARPAE E.R. DIREZIONE TECNICA	
			Consistenza reti fognatura (lunghezza rete)	RER	
			rapporto tra l'estensione degli acquiferi e l'area dei comuni classificati come montani.	ARPAE E.R. - DIREZIONE TECNICA	analizzando la cartografia regionale, emerge che i corpi idrici sotterranei sono presenti in oltre l'80% della superficie in 27 Comuni montani rispetto i 119 complessivi, mentre solo in 5 Comuni montani la percentuale è inferiore al 20%, evidenziando come anche in montagna è molto diffusa la presenza di acque sotterranee.

LEGENDA CONDIZIONE ATTUALE	
	positiva
	neutra
	presenza di potenziali criticità (livello medio)
	presenza di potenziali criticità (livello alto)

Sintesi SWOT

Nella tabella seguente si riporta la SWOT elaborata per la componente “Risorse idriche”. La swot è stata pensata in riferimento sia al contesto territoriale sia ai contenuti degli Assi del Piano a cui sono associabili “effetti diretti” su questo tema:

Tabella 23> Sintesi SWOT per la componente “Risorse idriche”

PUNTI DI FORZA

Elevata disponibilità idrica a valle della via Emilia grazie alle acque del Fiume Po e alle infrastrutture idriche presenti.

Consumo pro capite per usi civili inferiore al consumo medio nazionale.

Buona efficienza della rete acquedottistica nelle aree di pianura anche grazie all’alto livello di investimenti effettuati nell’ambito del Servizio Idrico Integrato.

Programmazione degli interventi per depuratori a servizio degli agglomerati < 2000 AE.

Avvio programmazione degli interventi per gli scaricatori di piena ad alta priorità.

Conformità degli agglomerati e del loro sistema fognario depurativo alla Direttiva EU 91/271/CEE.

Le osservazioni mosse dalla Unione Europea sono attualmente gestite al fine di sanare le criticità ambientali rilevate negli EU Pilot.

Bilanci periodici dei prelievi e delle criticità delle fonti superficiali e sotterranee sulla base di stime e misurazioni dei reali volumi di prelievo e consumo dei diversi settori.

Politiche attive per risparmio idrico in ambito civile e industriale (finanziamenti per progetti).

Elevata percentuale di corpi idrici in stato chimico buono.

Disponibilità di acque naturali di pregio nel settore montano.

PUNTI DI DEBOLEZZA

Incidenza sulla naturale disponibilità di risorse idriche (superficiali e sotterranee) delle variazioni nel regime di piogge e precipitazioni nevose.

Scarsa consapevolezza della natura ormai non più emergenziale delle siccità, divenute alla caratteristica climatica per la loro ricorrenza; necessità di implementare monitoraggi ed indicatori per l’attivazione di misure nelle fasi precoci del fenomeno.

Per le aree irrigue alimentate da aste appenniniche limitata disponibilità di risorse idriche, accentuata dai vincoli connessi al rispetto dei deflussi ecologici.

Presenza di un elevato numero di derivazioni sulle aste appenniniche a regime torrentizio a servizio dei vari settori di utilizzo.

Problematiche locali di scarsità dei deflussi, connesse ad usi idroelettrici di diverse derivazioni appenniniche (alterazioni dei regimi, hydropeaking e termopeaking) con potenziali perdite di microhabitat fluviali.

Scarichi di reti bianche e scaricatori di piena delle reti miste con un numero limitato di vasche di prima pioggia attive.

Limitata conoscenza della consistenza degli sversamenti degli scaricatori di piena durante gli eventi meteorici intensi che deve necessariamente essere studiata a scala locale.

Efficienza dei depuratori a servizio degli agglomerati < 2000 AE.

Incremento delle superfici impermeabilizzate.

Rilevante alterazione antropica del reticolo idrografico con canalizzazione e riduzione delle superfici dell'alveo e delle fasce fluviali nei tratti collinari/di conoide con conseguente alterazione dei deflussi idraulici oltreché degli habitat acquatici e della qualità ecologica.

Estrema complessità dei fenomeni e processi biologici e difficoltà di monitoraggio.

Limitata attuazione delle azioni previste dalla pianificazione di sviluppo rurale con particolare riferimento all'estensivizzazione agricola e alla conversione a colture non irrigue.

Agricoltura intensiva su tutta la pianura regionale, che complessivamente induce rilevanti apporti di nutrienti, soprattutto sul reticolo artificiale.

RISCHI

Deficit idrico e difficoltà di mantenimento del deflusso ecologico (DMV).

Abbassamento dei livelli di falda nei tratti pedecollinari e di pianura.

Riduzione del numero di sorgenti resilienti alle siccità ricorrenti.

Necessità di interventi per adattare le opere di captazione agli effetti di cui sopra.

Riduzione delle portate estive per effetto dei cambiamenti climatici e conseguente peggioramento della qualità ambientale.

Per i torrenti con limitato bacino montano (e quindi assenza di portate estive) impatto rilevante degli scarichi.

Eutrofizzazione indotta e fertilizzanti.

Contaminazione da fitofarmaci e da inquinanti emergenti.

Impatto sulla biodiversità.

Per le acque di transizione: forte subsidenza di origine antropica, che determina, principalmente, la perdita di porzioni di territorio; regressione costiera generata da fenomeni erosivi; scarsa manutenzione idraulica, con conseguenti problemi di ridotta circolazione delle acque; progressivo

aumento dell'ingressione salina in falda e nella rete idrica superficiale.

Possibile consumo della risorsa nell'ambito del processo produttivo dell'idrogeno verde

Possibile interferenza con la risorsa idrica marina e con la costa per quanto riguarda l'installazione e il funzionamento degli impianti di produzione di energia off-shore (interferenza con il moto ondoso, possibile inquinamento per rotture di parti di impianto)

OPPORTUNITÀ

Potenziamento delle azioni per creazione di fasce di mobilità fluviale ed inversione dei processi di canalizzazione e di irrigidimento degli alvei.

Maggiore attenzione alle sostanze pericolose impiegate nei processi produttivi con scarichi insistenti in fognatura/corpi idrici superficiali con obiettivo di riduzione o eliminazione per quanto riguarda l'immissione di sostanze prioritarie.

Riconversione di aree agricole ad aree di interesse naturalistico.

Azioni per attenuare il carico di inquinanti e favorire la laminazione delle acque derivanti da eventi meteorici intensi nelle aree urbane (vasche di laminazione e prima pioggia).

Avvio di accordi di programma per un maggiore e controllato riutilizzo di acque reflue per uso irriguo e/o ambientale.

Potenziamento rete ecologica a supporto delle fasce tampone per ridurre l'impatto di nutrienti e fitofarmaci.

Rigenerazione e riqualificazione urbana e nuovi insediamenti che prevedano alte percentuali di suolo permeabile (De-sealing, combinazione di tecniche Sustainable Drainage Systems- Nature based solutions per dispersione acque meteoriche non inquinate, realizzazione di parchi urbani).

Applicazione della strategia Plastic Free per ridurre l'inquinamento derivante da rifiuti plastici dispersi

Riduzione della pressione sulla risorsa idrica attraverso le azioni di riqualificazione del patrimonio edilizio pubblico e privato e della riqualificazione urbana

1.11.Green Economy ed Economia Circolare

La transizione verso modelli sostenibili di produzione e consumo è un processo richiesto dagli strumenti di indirizzo e azione comunitari, in particolare dall'Agenda 2030 e dal Piano d'azione europeo per l'economia circolare, e che coinvolge tutti gli stakeholders (es. operatori economici, consumatori, cittadini, organizzazioni della società civile) nell'ottica di condividere politiche condivise su tutte le filiere.

In tale processo, tutti gli stakeholders avranno nei prossimi anni un ruolo chiave, in particolare:

- la ricerca dovrà progettare prodotti in vista del futuro riutilizzo dei materiali o soluzioni per conservare il valore delle risorse, migliorando: durabilità, riparabilità e riusabilità, nonché riducendo il loro impatto;
- le imprese dovranno sviluppare modelli di business che generino ricavi dalla valorizzazione dei rifiuti, dalla loro dematerializzazione e dalla fornitura di servizi, più che di prodotti (modelli PaaS – Product as a Service basati sul noleggio, affitto o condivisione dei prodotti);
- i consumatori dovranno scegliere prodotti che favoriscano la chiusura del ciclo, utilizzarli in modo efficiente e smaltirli in modo adeguato così da innescare un continuo miglioramento aziende-consumatori e viceversa;
- le istituzioni pubbliche e finanziarie dovranno facilitare il processo di transizione con regole chiare, agevolazioni, incentivi e un adeguato accesso al credito, promuovendo soluzioni più ambientalmente compatibili.

L'estensione dell'economia circolare dai precursori agli operatori economici tradizionali contribuirà, inoltre, in modo significativo al conseguimento della neutralità climatica entro il 2050 e alla dissociazione della crescita economica dall'uso delle risorse, garantendo nel contempo la competitività a lungo termine dell'UE.

In questo contesto, si inseriscono a pieno titolo gli strumenti di pianificazione e di indirizzo regionale, quali declinazione del livello comunitario e nazionale, ed, in particolare, il Patto per il Lavoro e il Clima, con cui si è affermato che la transizione ecologica dovrà assumere un carattere di piena trasversalità in tutte le politiche settoriali regionali, con un approccio organico verso tutta la futura attività di normazione, pianificazione e programmazione.

Il processo di transizione ecologica si propone non solo come necessario da un punto di vista ambientale, ma anche come opportunità di sviluppo economico, su cui puntare, stante, anche gli effetti indotti dalla pandemia.

Studi recenti stimano, infatti, che l'economia circolare potrebbe creare 700.000 posti di lavoro in tutta l'UE entro il 2030, migliorando nel contempo la qualità dei posti di lavoro, ed un aumento del PIL dello 0,5%.

Questo percorso di sviluppo, avente quali principali driver le componenti rifiuti ed energia, coinvolge i privati, ma anche la Pubblica Amministrazione, che è chiamata in concreto a promuovere la transizione verso un'economia circolare mediante il sistema degli acquisti verdi, nonché mediante piani di azione locali, con particolare riferimento alla lotta contro i cambiamenti climatici.

Sulla base di queste premesse, l'analisi di questo sistema tematico descrive il contesto regionale in termini di: energia, rifiuti, economia circolare, sostenibilità ambientale delle imprese e della Pubblica Amministrazione, terminando con un approfondimento sui rischi antropologici legati alla transizione energetica e digitale, tematica con cui gli strumenti di indirizzo e pianificazione dovranno confrontarsi nel breve periodo.

1.12. Energia

Bilanci energetici

I bilanci energetici sono alla base della gestione dei sistemi energetici. Un bilancio energetico può essere rappresentato in forma tabellare e, nel suo complesso, esprime tutte le forme di energia trasformate e consumate da un sistema territoriale in un determinato arco temporale (un anno). Ogni bilancio energetico si dovrebbe “chiudere” dal punto di vista fisico: la domanda totale di energia dovrebbe eguagliare l’offerta totale.

Questi strumenti contabili mostrano soprattutto le relazioni tra il prelievo di fonti primarie, gli ingressi o le uscite ai processi di trasformazione energetici ed il consumo finale dei diversi settori socio-economici; quindi sono strumenti conoscitivi che possono servire a:

- fornire informazioni su offerta-domanda energetica, gradi di dipendenza e criticità;
- migliorare le statistiche, garantendo la comparabilità degli indicatori tra periodi e località;
- fornire la base essenziale per controllare l’efficienza, il risparmio e le energie rinnovabili.

Nel 2019 il consumo finale di energia in Emilia-Romagna è stato leggermente superiore ai 12,6 milioni di tep, soddisfatto con un consumo interno lordo di prodotti energetici pari a 15,8 milioni di tep.

Il settore economico maggiormente energivoro, in riferimento ai dati 2019, è quello produttivo (industria, agricoltura e pesca, pari al 33%), seguito dai trasporti (30%) e poi dal settore residenziale (21%); la domanda energetica finale del settore terziario copre il restante 16% dei consumi finali.

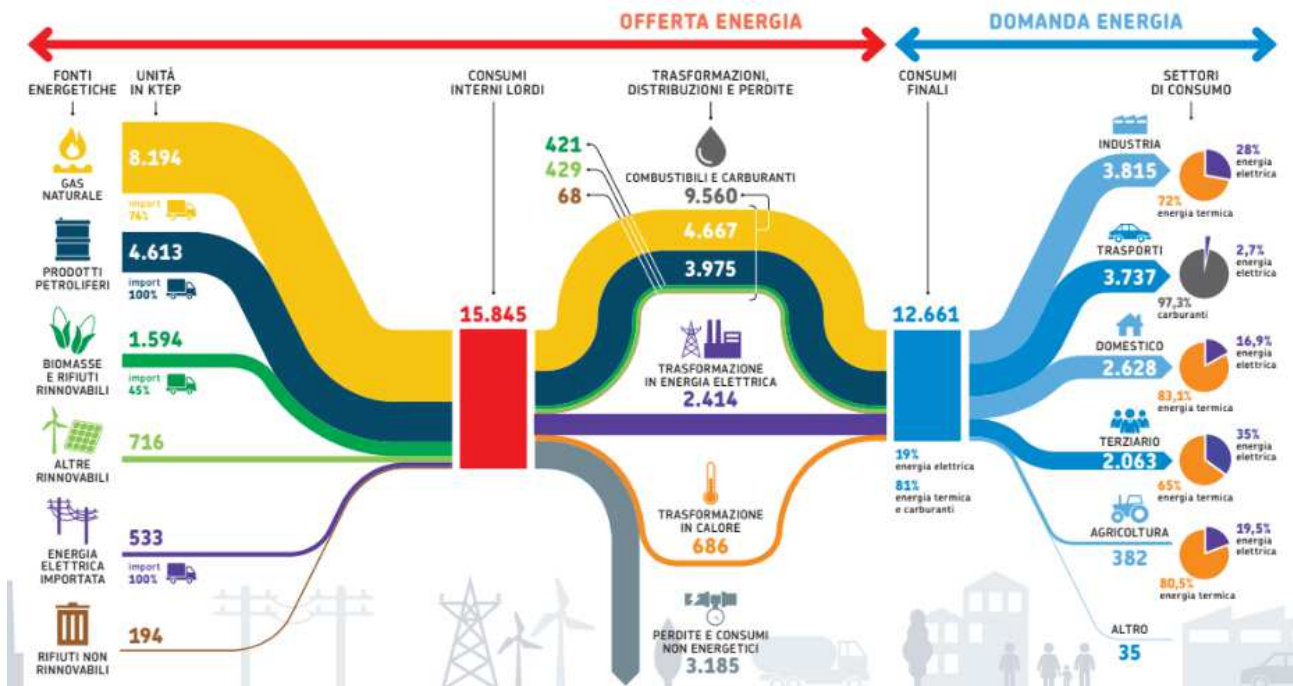
La disponibilità di fonti energetiche deriva in buona parte dalle importazioni. Le fonti principali dei consumi sono state il gas naturale (8 milioni di tep, pari a più della metà del consumo interno lordo) ed i prodotti petroliferi (4,6 milioni di tep, quasi il 30% del totale); se si escludono le fonti rinnovabili per i trasporti, le fonti rinnovabili hanno contribuito all’11,3% dei consumi, mentre il carbone ormai rappresenta una percentuale irrilevante. In riferimento al rapporto tra produzione e richiesta di energia elettrica, dopo il referendum che nel 1986 decretò la chiusura dell’impianto nucleare di Caorso in provincia di Piacenza, in Emilia-Romagna si instaurò un periodo di deficit di produzione rispetto alla richiesta elettrica complessiva; questo deficit elettrico è diventato strutturale e si è protratto sino ad oggi. Le importazioni di elettricità hanno avuto dei punti minimi dal 2005 al 2011 sia per il completamento della riconversione a gas dei grandi impianti regionali ad olio combustibile sia per lo sviluppo della produzione energetica da fonti rinnovabile, sia per il contenimento dei consumi a causa della crisi economica.

Nella tabella seguente si riporta in sintesi il Bilancio Energetico Regionale (BER) al 2019, rappresentato nella tabella seguente. Una rappresentazione schematica del BER è, poi, fornita dal diagramma di Sankey, di cui alla figura riportata nella pagina seguente.

Tabella 24> Bilancio energetico di sintesi dell'Emilia-Romagna nel 2019. Le colonne della tabella rappresentano le forme di energia utilizzate; le righe rappresentano le principali trasformazioni energetiche (ktep; elaborazioni ARPAE, 2021 su dati Gse, Terna, Mise, Airu).

Bilancio energetico dell'Emilia-Romagna, 2019 (unità in ktep)	Totale per tutte le fonti	Carbone e derivati	Prodotti petroliferi	Gas	Rinnovabili (totale)	Rifiuti (non rinnov.)	Calore derivato	Elettricità
Consumo interno lordo	15.845		4.613	8.194	2.310	194		533
Ingresso di trasformazione	5.373		437	3.345	1.463	125		3
Uscita di trasformazione	3.326		435	5	3		780	2.104
Consumo del settore energetico	254		24	74			70	86
Perdite di distribuzione	203			45			24	134
Disponibile per il consumo finale	13.341		4.590	4.733	851	68	686	2.414
Consumo finale non energetico	682		616	66				
Consumo finale di energia	12.660		3.975	4.667	851	68	686	2.414
+ Industria	3.815		149	1.926	5	68	598	1.069
+ Trasporti	3.737		3.362	149	126			100
+ Altri settori	5.107		463	2.592	719		88	1.245
+ Commercio e servizi pubblici	2.063		27	862	405		41	726
+ Residenziale	2.628		117	1.710	314		43	444
+ Agricoltura e foreste	382		286	19			2	74
+ Pesca	17		17					
+ Altri settori non specificati	18		16				2	

Figura 51> Rappresentazione diagrammatica del BER dell'Emilia-Romagna nel 2019 (diagramma di Sankey)



Consumi energetici

La dinamica dei consumi energetici italiani e regionali negli ultimi decenni può essere sintetizzata in tre periodi distinti: una crescita fino al 2007, un calo nel 2008-2009, determinato soprattutto dalla crisi economica, ed una fase incerta dopo il 2010, con dinamiche differenti tra le varie regioni. I consumi prevalenti riguardano l'energia termica (oltre 85% del totale, variabile anche in funzione dei fattori climatici), anche se la domanda di energia elettrica sta crescendo, come del resto sta avvenendo in tutte le regioni più sviluppate. La domanda elettrica dell'Emilia-Romagna nell'anno 2020 ha avuto un peso sul totale nazionale pari ad oltre il 9%.

L'andamento dei consumi energetici regionali, nel periodo 2002-2019, mostra due importanti flessioni (minimi relativi) in corrispondenza del 2009, da imputare per lo più alla crisi economico-finanziaria, e del 2014 (-26%, 2014 vs 2002), in maggior parte dovuta ad un risparmio dei consumi domestici in conseguenza di un inverno mite. A tale decrescita segue un'inversione di tendenza, a partire dal 2015, legata in particolare ai consumi energetici del settore industriale, che si conferma nei due anni successivi (+13%, 2017 vs 2014); i dati di consumo energetico relativi al 2019 rimangono, comunque, complessivamente inferiori a quelli registrati nel periodo precedente alla crisi economica mondiale del 2009.

Tale andamento è confermato dal trend dell'intensità energetica finale, intesa quale rapporto tra Consumo Interno Lordo di energia (CIL) e prodotto interno lordo (PIL), che viene rappresentato nella figura seguente in raffronto allo scenario previsto dal Piano Energetico Regionale (PER), basato su un modello di disaccoppiamento tra l'andamento economico e i consumi energetici.

I dati relativi al consumo energetico coperto da fonti rinnovabili sono stati monitorati in modo sistematico dall'anno 2012 dal GSE e da ENEA. L'incidenza delle FER sui consumi energetici è progressivamente aumentata, fino a coprire l'11,3% dei consumi finali di energia (nel 2019, 1.429 ktep); tale contributo è superiore all'obiettivo fissato per la Regione Emilia-Romagna al 2020 (pari al 8,9% dei consumi finali, ex DM 15/3/2012 "Burden Sharing").

La serie storica elaborata sui dati forniti da Gse, Terna, Bollettino petrolifero, Snam, mostra, a partire dal 2015, un andamento dei consumi energetici finali costante, con valori di consumo che si mantengono, comunque, complessivamente inferiori ai consumi energetici riferiti agli anni precedenti alla crisi del 2009.

Analizzando nel dettaglio l'andamento dei consumi di tipo termico, dovuti alla combustione diretta di combustibile o al consumo di calore derivato dalla produzione termoelettrica, e quelli elettrici, si evidenzia una situazione molto differente. Dal confronto, infatti, tra i consumi dell'anno 2019 vs 2002, ad un calo dei consumi termici (-24%) corrisponde, infatti, un aumento di quelli elettrici (+13%).

Figura 52> Consumi finali di energia elettrica (in rosso) e termica (in blu) in Emilia-Romagna (ktep, elaborazioni Arpae su dati Gse, Terna, Mise, Snam, Airu)

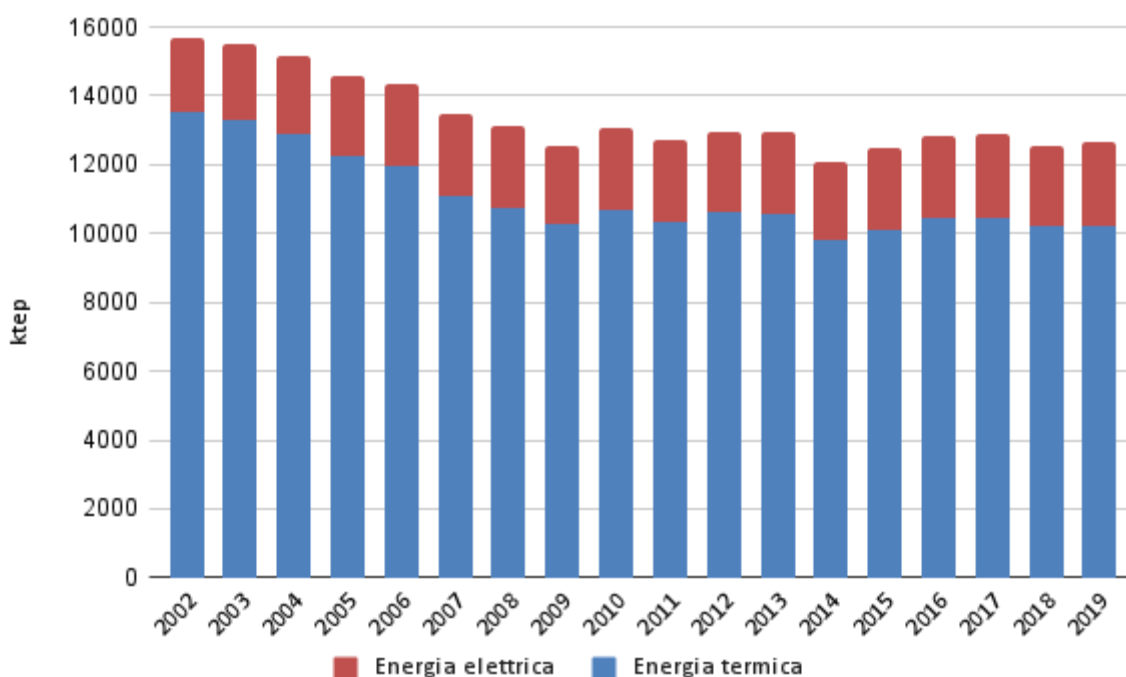
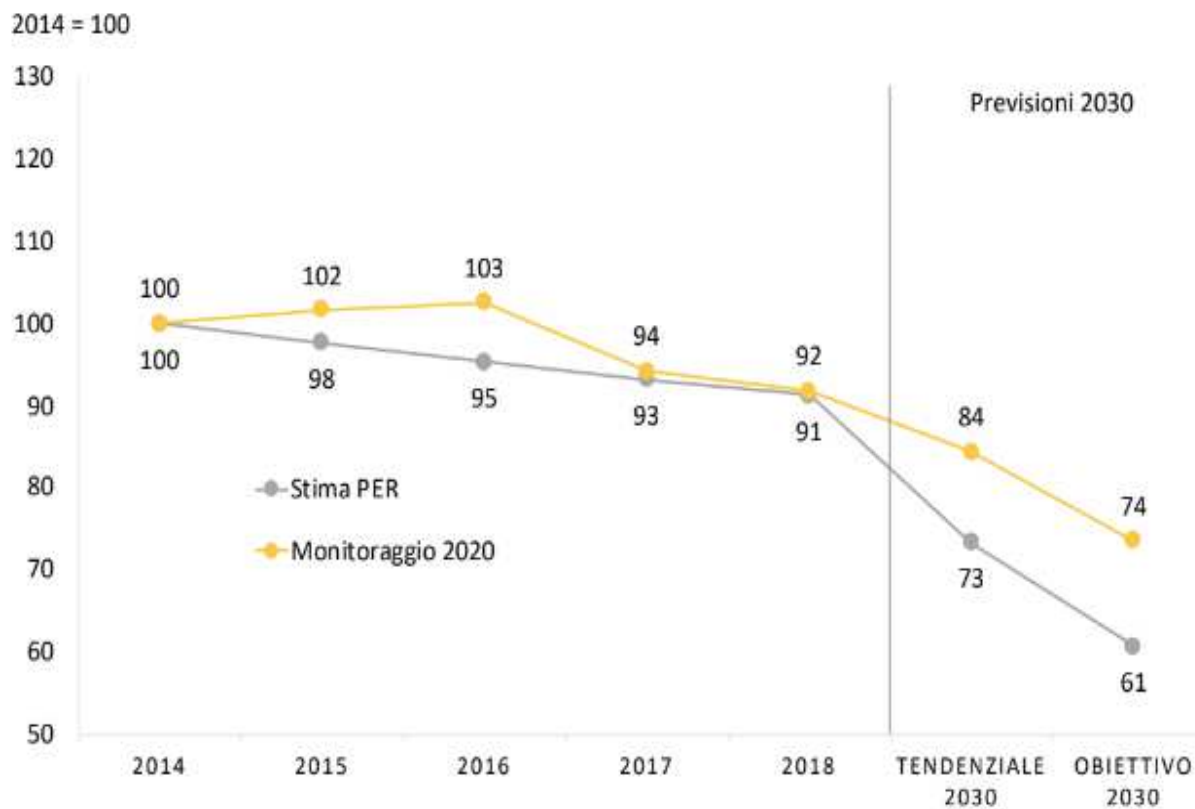


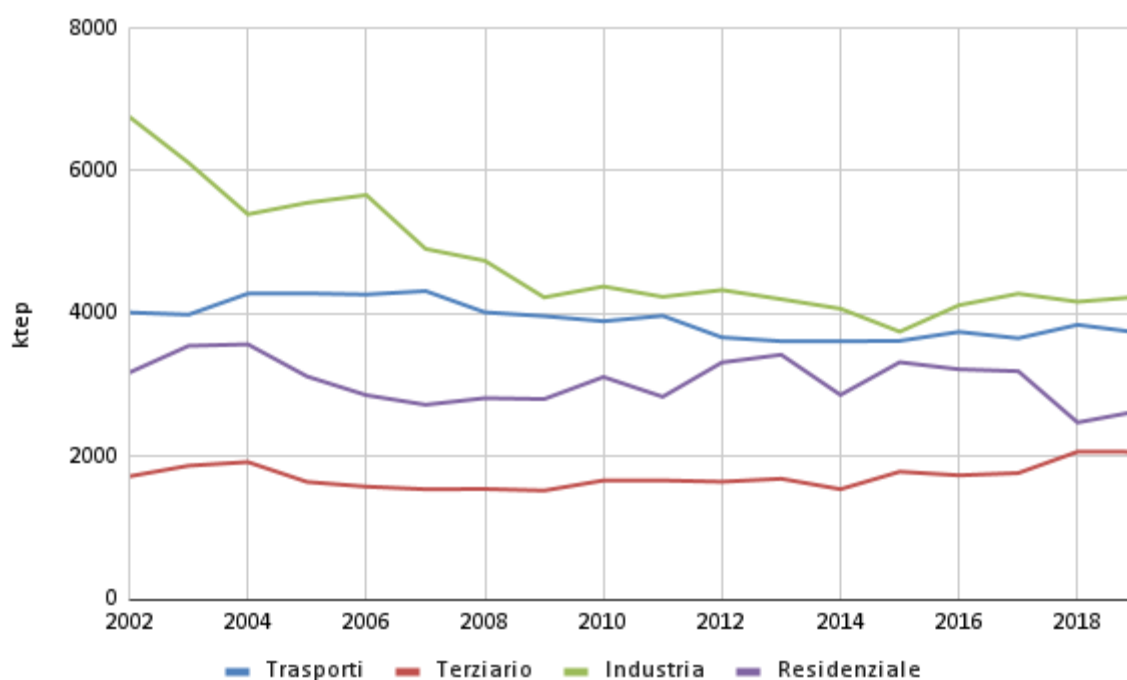
Figura 53> Andamento Intensità energetica



Il consumo di energia per settore economico rappresenta la quantità di energia necessaria per soddisfare le esigenze energetiche (termiche, elettriche e di processo, ecc.) dei singoli settori socio-economici.

L'analisi della serie storica dal 2002 può servire soprattutto a supportare politiche di efficientamento e di risparmio energetico nei vari settori. Raggruppando ciascuno di essi in 4 principali macro settori, il consumo finale di energia mostra andamenti differenti.

Figura 54 > Andamento dei consumi energetici per settore in Emilia-Romagna nel 2019 (ktep, elaborazioni Arpae su dati Gse, Terna, Mise, Snam)



Il settore economico maggiormente energivoro, in riferimento ai dati 2019, è l'industria (33%), seguito dai trasporti (30%) e poi dal settore residenziale (21%); la domanda energetica finale del settore terziario copre il 16% dei consumi finali.

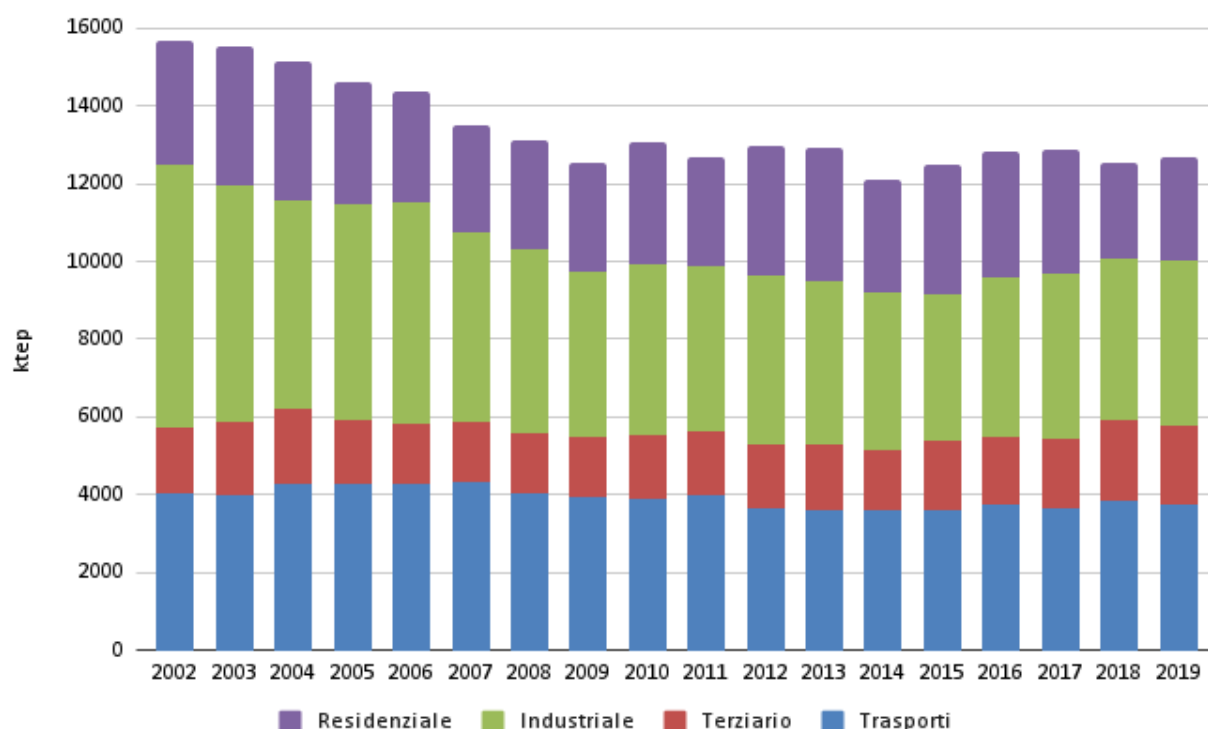
In particolare il settore industriale mostra una riduzione dei consumi totali del 38% (nel 2019 rispetto al 2002), con un picco di riduzione nel 2015 pari al 45%. Analizzando i consumi del settore attività produttive, per vettore energetico, emerge che, nel 2019, il 73% dei consumi è coperto da energia termica, mentre il 27% da energia elettrica. Nel settore industriale si registra un calo dei consumi fino all'anno 2015, con, in particolare, i consumi termici che si riducono del -55% (2015 vs 2002), a fronte di una riduzione, nello stesso arco temporale, dei consumi elettrici del 9%. Successivamente, si rileva un trend di crescita dei consumi complessivi, +13% nel 2019 vs 2015, pur mantenendosi inferiori a quelli riferiti agli anni pre - crisi.

Il settore residenziale, caratterizzato da consumi in prevalenza termici (83%), dal 2002 registra un modesto calo dei consumi complessivi (-17%), dovuto ad una riduzione significativa dei consumi termici (-21%) e ad un contestuale aumento dei consumi elettrici (+8%); si evidenzia il picco di

ribasso dei consumi termici residenziali nell'anno 2014, con una riduzione del -2% rispetto ai consumi del 2013; tra le motivazioni troviamo anche un inverno particolarmente mite.

Il settore trasporti presenta un minimo relativo dei consumi, pari a 3612 ktep, al 2014, a cui segue un andamento altalenante, ma tendenzialmente crescente, sino al 2018 (+6% al 2018 rispetto al 2014). Nel 2019, i trasporti vedono ridurre la propria quota termica di un 3% (2019 vs 2018), mentre aumenta la quota elettrica (+3% 2019 vs 2018).

Figura 55 > Consumo di energia termica per settore socio-economico in Emilia-Romagna (Ktep, elaborazioni Arpae su dati Gse, Terna, Mise, Snam).



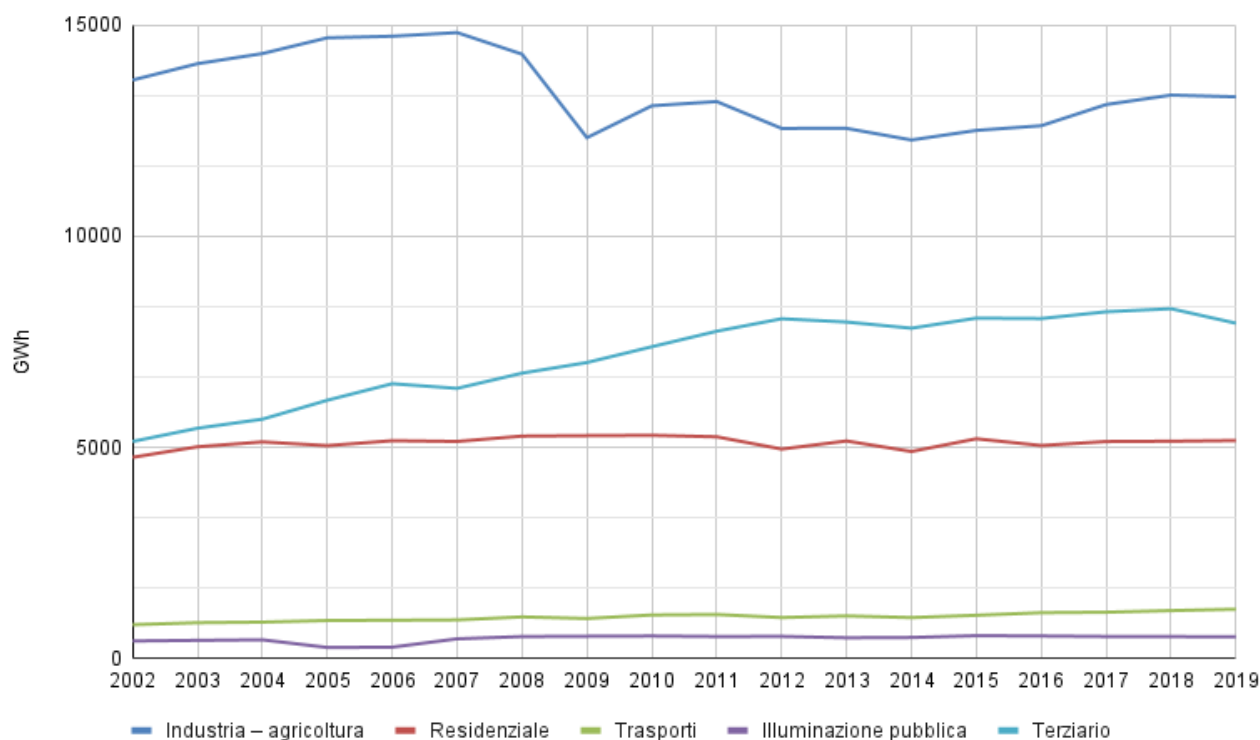
Per quanto concerne i consumi elettrici finali, il grafico seguente mostra il comportamento dei grandi macrosettori economici nel periodo 2002-2019.

Dall'analisi dei dati relativi al settore industriale, dopo un picco negativo dei consumi elettrici dovuto al rallentamento della produzione industriale per effetto della crisi del 2009, si registra una lenta ripresa dei consumi finali negli ultimi anni (+8% 2019 vs 2009). Nonostante la flessione, l'industria rimane il settore maggiormente responsabile del consumo elettrico regionale.

Il terziario sembra essere il settore più dinamico e presenta una tendenza alla crescita molto accentuata, nonostante abbia risentito del periodo recessivo del 2012-2013 rispondendo con una flessione marcata nel 2014. Il settore terziario mostra nel 2019 una leggera flessione al ribasso dovuta principalmente ai minori consumi (-7% 2019 vs 2018) del settore del commercio. Il settore domestico registra un andamento più stabile o lievemente crescente, toccando un massimo nel

2010. Anche se il suo andamento si ritiene legato debolmente ai fattori di tipo economico e invece strettamente legato alle temperature medie stagionali, i consumi elettrici di tale settore sembrano aver risentito della flessione economica del 2012-2013, presentando due minimi relativi (nel 2012 e nel 2014). Negli ultimi tre anni il tasso di crescita è rallentato (in media pari all'1%).

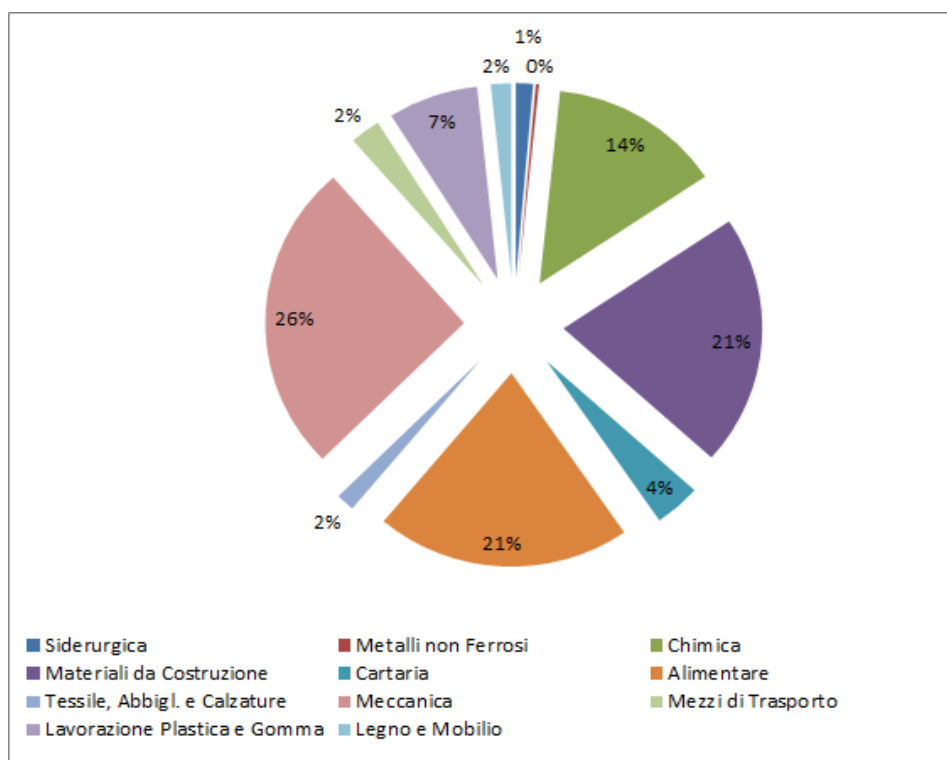
Figura 56 > Consumo di energia elettrica per settore socio-economico in Emilia-Romagna (GWh, elaborazioni Arpae su dati Gse, Terna, Mise, Snam)



L'analisi dei consumi elettrici per il settore produttivo, di cui alla figura seguente, mostra che le attività maggiormente energivoe sono: il meccanico, la produzione di materiali da costruzione (industrie ceramiche) e l'agroalimentare.

In particolare, le attività meccaniche sono caratterizzate in grande misura dalla presenza di macchine utensili caratterizzate da elevati fabbisogni energetici, soprattutto elettrici. In maniera meno rilevante i fabbisogni elettrici derivano dal funzionamento degli impianti di compressione ad aria e dalla illuminazione interna ed esterna. I fabbisogni termici sono afferenti invece al riscaldamento, ventilazione e climatizzazione dei volumi interni dello stabilimento di produzione ed in genere sono caratterizzati dal mantenimento di una temperatura interna di 15-18°C rispettivamente per le lavorazioni pesanti e per le lavorazioni di precisione più leggera. (Fonte ENEA, Valutazione del potenziale di risparmio energetico nelle PMI mediante un'applicazione informatica).

Figura 57>Consumo di EE per settore industriale



Il consumo di energia per tipo di fonte riguarda la modalità di alimentazione energetica con cui sono soddisfatti i consumi energetici di una regione. Per l'Emilia-Romagna gli indicatori sulle fonti rinnovabili sono disponibili in modo sistematico solo dall'anno 2012. L'analisi della serie storica è utile per valutare la rilevanza delle fonti e per dettagliare le politiche in materia di razionalizzazione dei sistemi energetici.

Figura 58 > Consumo finale lordo di energia in Emilia-Romagna da fonti fossili e rinnovabili (ktep; elaborazioni Arpae su dati Gse, Terna, Mise, Snam)

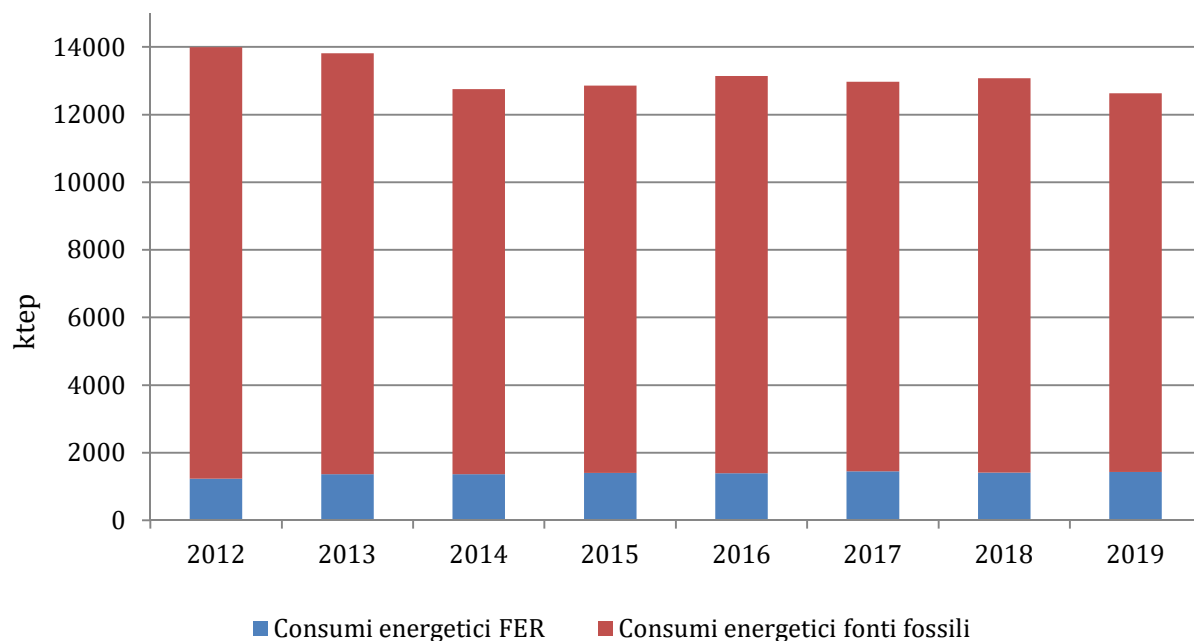
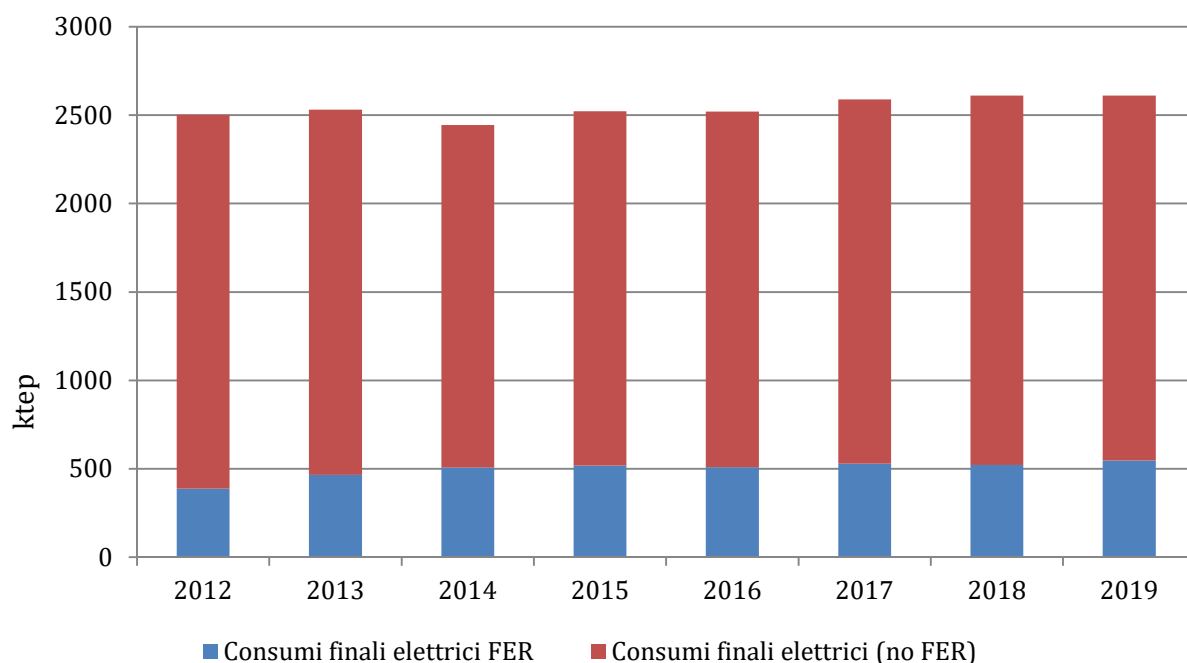


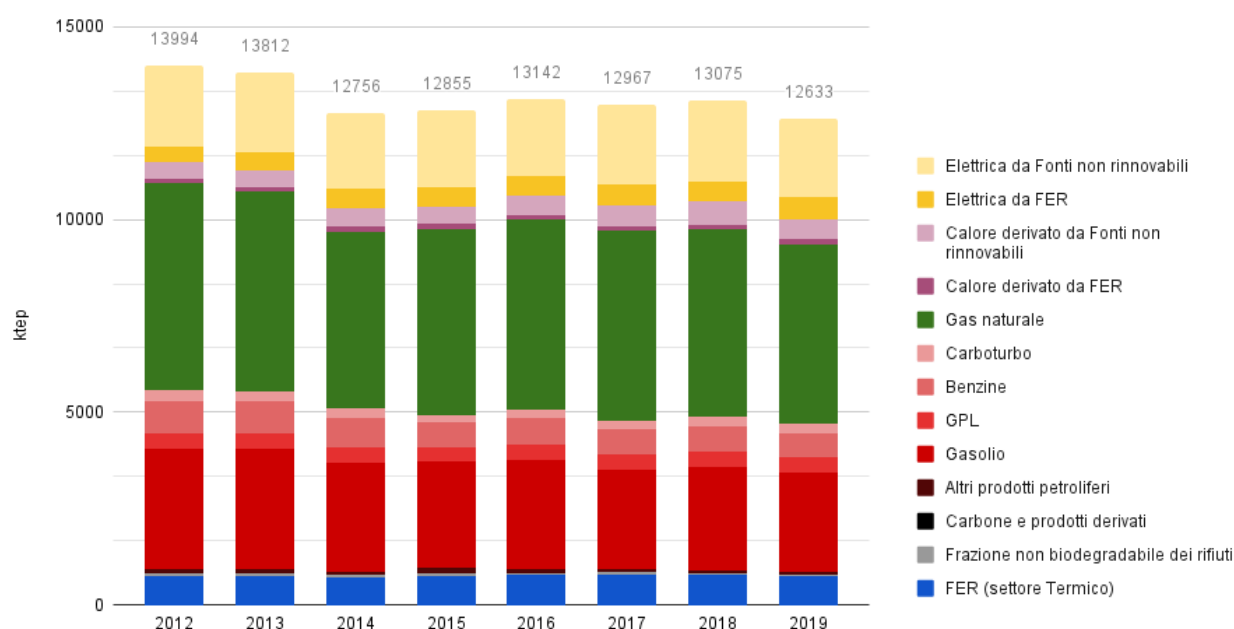
Figura 59 > Consumo finale di energia elettrica in Emilia-Romagna da fonti fossili e rinnovabili (ktep, elaborazioni Arpae su dati Gse, Terna, Mise, Snam).



La figura sottostante mostra i dati relativi al consumo finale lordo di prodotti energetici, calore ed elettricità, per la Regione Emilia-Romagna. Negli ultimi otto anni considerati (2012-2019) sono

calati, rispettivamente del 18% e 14% (2019 vs 2012), i consumi finali lordi di metano e gasolio, che coprono rispettivamente il 36% e il 20% del consumo finale lordo regionale. Cala il ruolo delle benzine e dei carboturbo, mentre aumenta il consumo finale di FER termiche ed elettricità da FER. Rispetto al periodo precedente 2012-2012, si assiste ad un netto ridimensionamento dei consumi di olio combustibile, che ora si mantiene stabilmente su valori pari allo 0,3% dei consumi finali lordi. La riduzione del consumo di olio combustibile è dovuta principalmente al suo divieto di utilizzo negli impianti termici con potenza inferiore a 300 kW (entrato in vigore dal 1° settembre 2007, come previsto al comma 3, Sezione II, dell'allegato X al Dlgs 152/2006).

Figura 60 >Consumi finali lordi di energia per vettore energetico in Emilia-Romagna (in ktep, elaborazioni Arpae su dati Gse, Terna, Mise, Snam).



I combustibili fossili, petrolio, gas naturale e carbone sono ancora oggi la principale fonte energetica in tutte le regioni d'Europa, soprattutto in virtù di alcune loro importanti caratteristiche: relativa economicità, elevato rapporto tra energia fornita durante la combustione e volume del combustibile, trasportabilità, relativa facilità di stoccaggio ed utilizzabilità grazie a tecnologie mature da tempo. Storicamente l'Emilia-Romagna ha rivestito un ruolo fondamentale nell'esplorazione e produzione nazionale di idrocarburi; Ancora oggi in Emilia-Romagna i sistemi usati per ottenere energia elettrica sono innanzitutto grandi centrali termoelettriche e turbogas; nella produzione di calore sono rilevanti le centrali di "cogenerazione", che abbinano in una stessa installazione la produzione di energia elettrica e del calore, e gli impianti di teleriscaldamento, che consentono di distribuire il calore in reti più o meno estese.

In Emilia-Romagna sta crescendo velocemente il ruolo delle fonti energetiche rinnovabili (FER), che alimentano diversi impianti distribuiti sul territorio: idroelettrici, solari, eolici, geotermici ed a

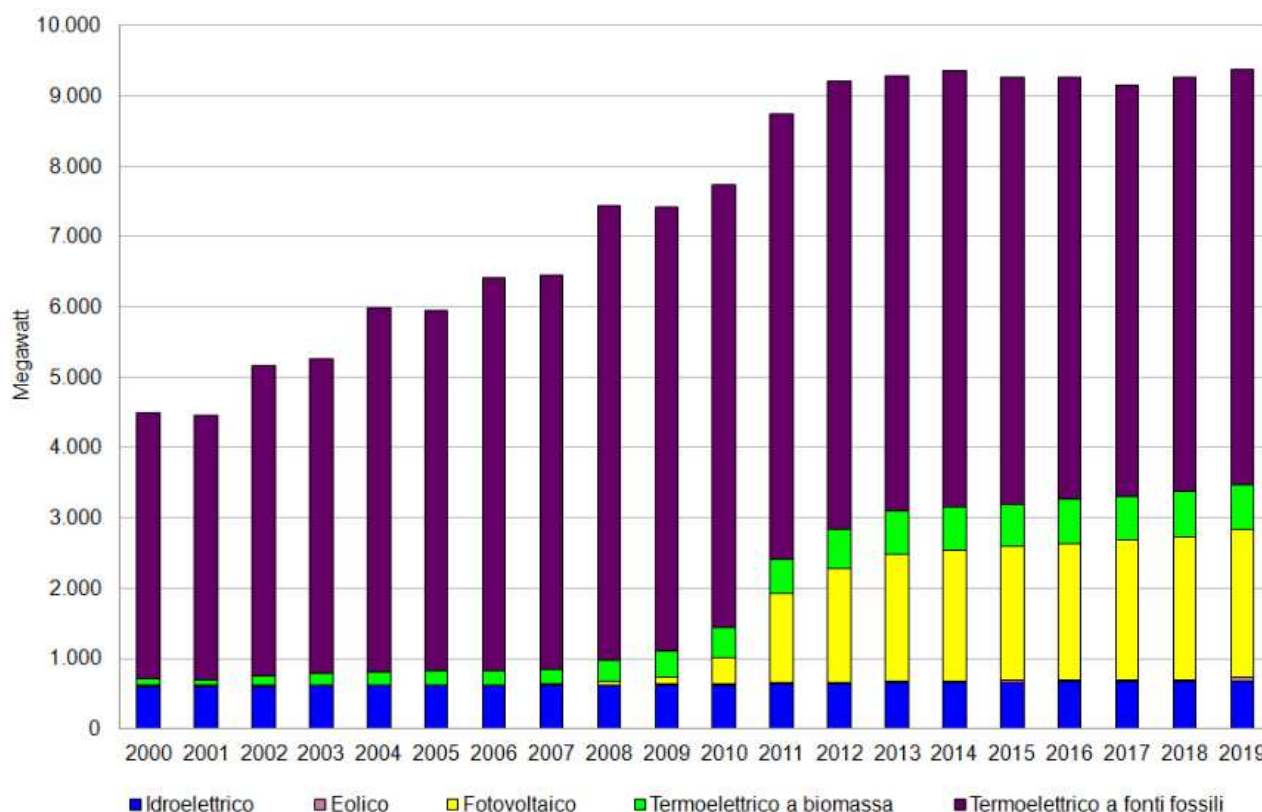
biomassa. In Regione l'uso delle FER già nel 2014 copriva più del 10% dei consumi energetici finali complessivi (superando così le previsioni di copertura dei consumi finali lordi di energia con fonti rinnovabili stabilite per la Regione Emilia-Romagna con il **DM Burden Sharing del 15/3/2012**: 5,1% nel 2014 e 8,9% nel 2020).

Produzione energia

La potenza efficiente lorda degli impianti di produzione di energia elettrica in Emilia-Romagna riferita all'anno 2019, intesa come la somma delle massime potenze elettriche erogabili da ciascun impianto, è risultata pari a 9.368,5 MW, di cui il 37% (3.467 MW) è installata in impianti alimentati a fonti rinnovabili. Si tratta di dati relativi alla potenza efficiente, ovvero la potenza dei singoli impianti nella loro piena efficienza e in condizioni ottimali di funzionamento.

Rispetto all'anno precedente la potenza totale installata ha subito un lieve incremento, dovuta sia al potenziamento del settore termoelettrico a fonti fossili, sia, in maniera più significativa, a quello nel campo delle fonti rinnovabili (+3% 2019 vs 2018). La potenza degli impianti varia significativamente a seconda delle fonti che li alimentano: gli impianti fotovoltaici hanno potenze tipicamente basse (potenza media pari a circa 34 kW), i termoelettrici in genere hanno potenze alte (potenza media oltre i 20 MW) mentre gli impianti alimentati con biomasse si collocano nel mezzo (potenza media circa 2 MW). Le fonti rinnovabili che registrano una crescita maggiore nel 2019 sono quelle fotovoltaiche ed a biomassa, mentre risultano pressoché invariati i dati di potenza relativi agli impianti idroelettrici ed eolici.

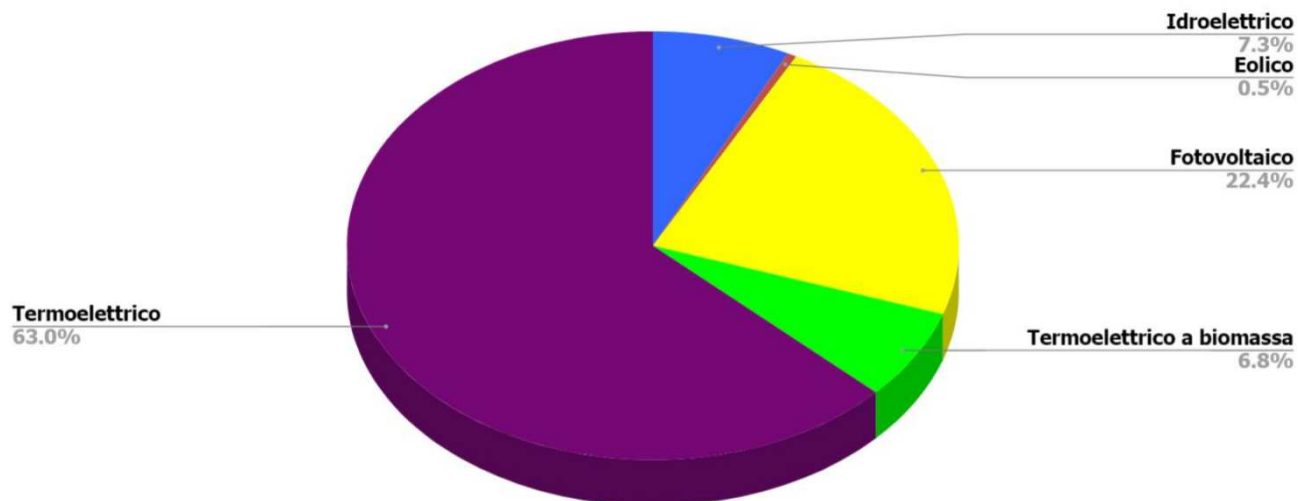
Figura 61 > Andamento temporale della potenza elettrica lorda installata, per tipologia di fonte, in regione (2000-2019, MW, fonte: Terna, Arpae)



Rispetto all'anno precedente la potenza totale installata nel 2019 in Emilia-Romagna ha subito un incremento (113 MW, pari +1,2% rispetto al 2018), dovuto all'aumento nel settore fotovoltaico (70 MW, pari a 62% sul totale dell'incremento) ed eolico (20 MW, 18% sul totale dell'incremento), mentre si rileva una diminuzione rispetto all'anno precedente della potenza degli impianti del termoelettrico a biomassa (-12 MW). La potenza degli impianti eolici è aumentata, invece, di circa 7 MW rispetto al 2018, ossia di circa il 6% rispetto al totale dell'incremento.

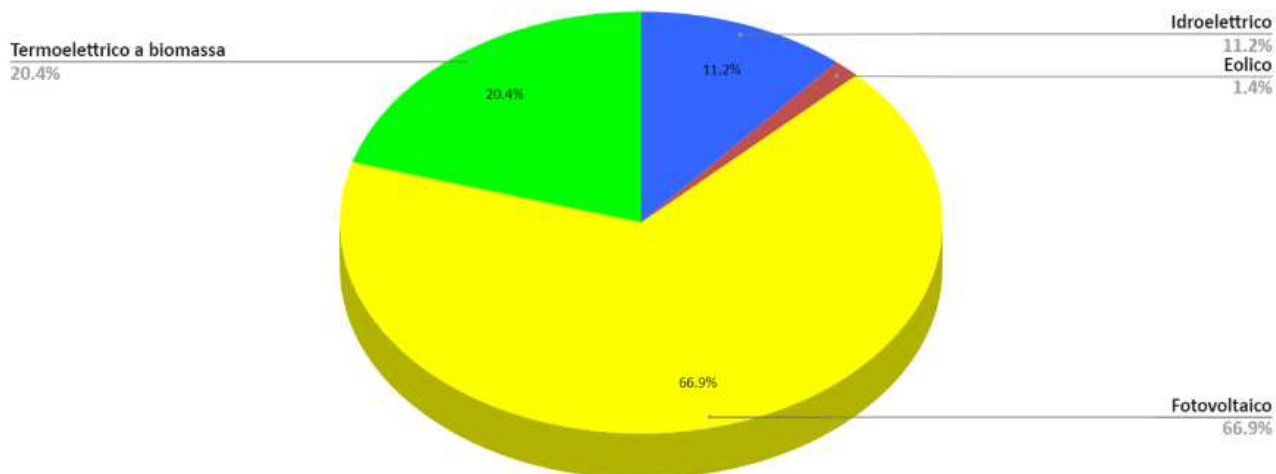
Complessivamente, nel 2019, l'incremento della potenza delle fonti rinnovabili rispetto al 2018 è pari a 85 MW, ossia il 76% rispetto alla variazione totale, mentre la potenza elettrica degli impianti termoelettrici a fonte fossile è cresciuta di 28 MW rispetto all'anno precedente, ossia circa il 24% rispetto alla variazione totale.

Figura 62> Ripartizione percentuale per tipo di fonte della potenza degli impianti di produzione di energia elettrica in Emilia-Romagna nel 2019 (elaborazione ARPAE su dati GSE e TERNA)



La figura seguente mostra la ripartizione percentuale della potenza elettrica lorda installata, per tipologia di fonte energetica rinnovabile (FER), in regione nel 2019. Risulta evidente il ruolo preponderante del fotovoltaico, che copre quasi il 70 % della potenza installata.

Figura 63> Ripartizione percentuale della potenza elettrica lorda installata in Emilia-Romagna per tipologia di fonte energetica rinnovabile, 2019

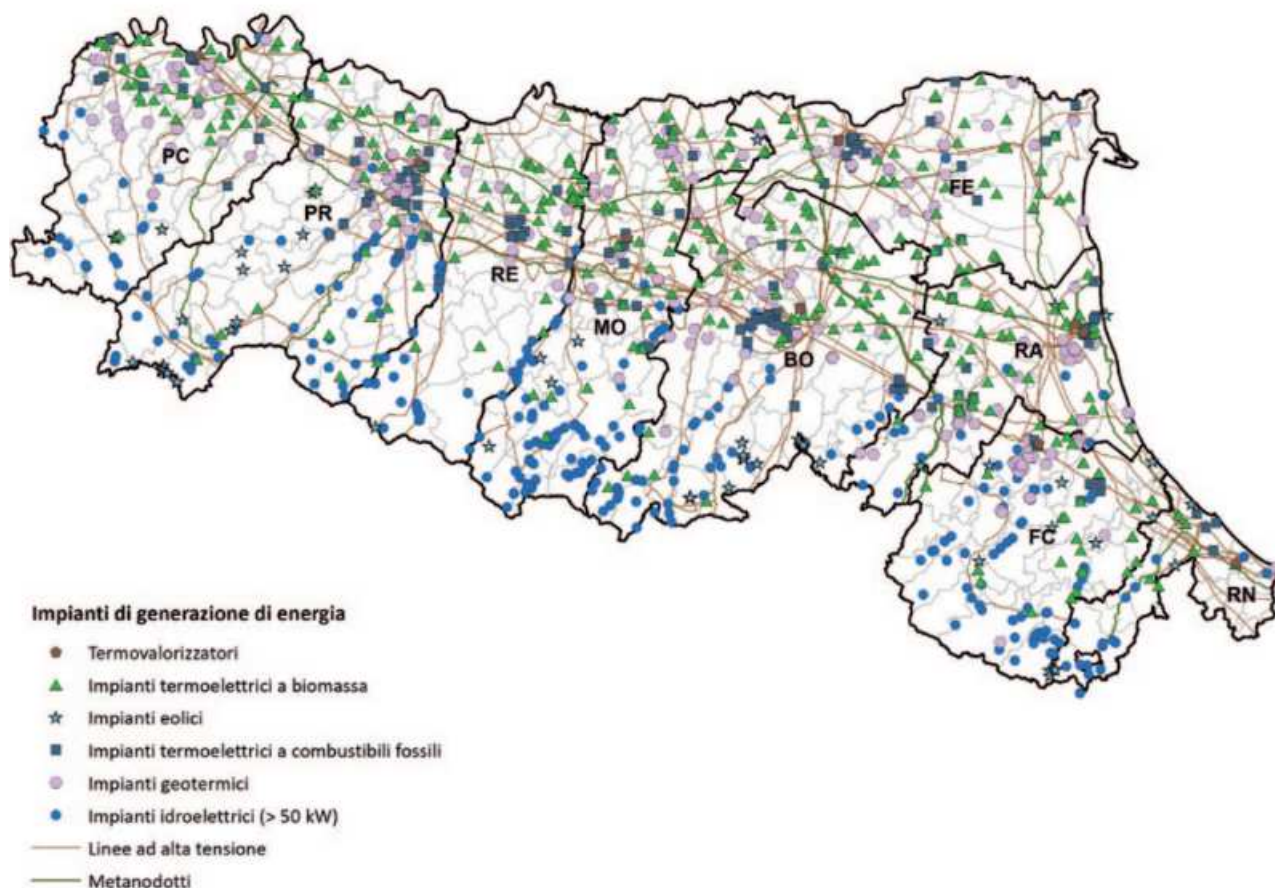


A fine 2019 Piacenza e Ravenna sono le province con le maggiori potenze installate in quanto il loro territorio è sede di importanti impianti termoelettrici.

Per quanto riguarda i soli impianti a fonti rinnovabili sono Ravenna e Bologna le Province con la più alta potenza installata in termini assoluti; a livello percentuale (% potenza FER rispetto a potenza complessiva) sono, invece, di assoluto rilievo i valori registrati a Forlì-Cesena e Rimini, in cui la potenza FER installata è pari a circa il 90% della potenza complessiva.

La localizzazione territoriale degli impianti e delle infrastrutture energetiche in Emilia-Romagna è rappresentata nella figura seguente.

Figura 64 > Principali impianti ed infrastrutture energetiche in Emilia-Romagna nel 2020



Nel 2019, in Emilia-Romagna, la **produzione lorda di energia elettrica** è risultata pari a 24.466 GWh (+84 % rispetto al 2000), con una produzione netta (depurata dell'energia consumata per i servizi ausiliari della produzione) pari a 23.684 GWh. Negli ultimi anni la serie storica della produzione regionale ha subito un'inversione di tendenza dall'anno 2015, tornando a crescere dopo che nel periodo 2008-2014 si era ridotta del 37% principalmente a causa della crisi economico-finanziaria.

Il contributo del settore termoelettrico resta, nel 2019, preponderante rispetto alle altre fonti, coprendo il 74,4% della produzione, con un valore maggiore rispetto al 2018 (18.164 GWh rispetto al 15.932 GWh del 2018). Il 2019, comunque, conferma il trend in aumento di produzione di energia elettrica da FER avviato dal 2016, con un valore pari a 6.272 GWh (+ 3,5 % rispetto al 2018 e circa +9% vs 2016).

Analizzando il trend di ciascuna fonte rinnovabile è evidente che fino al 2010 la principale fonte rinnovabile è stata l'idroelettrica; dal 2011, la significativa e repentina crescita degli impianti fotovoltaici ha portato ad avere un sorpasso della produzione da questa tipologia di impianti: nel 2019 l'energia elettrica prodotta da impianti fotovoltaici è risultata più che doppia rispetto a quella prodotta dagli idroelettrici. Nel 2019 si rileva, inoltre, un trend in crescita rispetto al 2018 della produzione di energia da impianti eolici (53,1 GWh del 2019 vs 27 GWh del 2018).

Figura 65 > Produzione e richiesta di en. elettrica in Emilia-Romagna (GWh; Dati Terna, 2020).

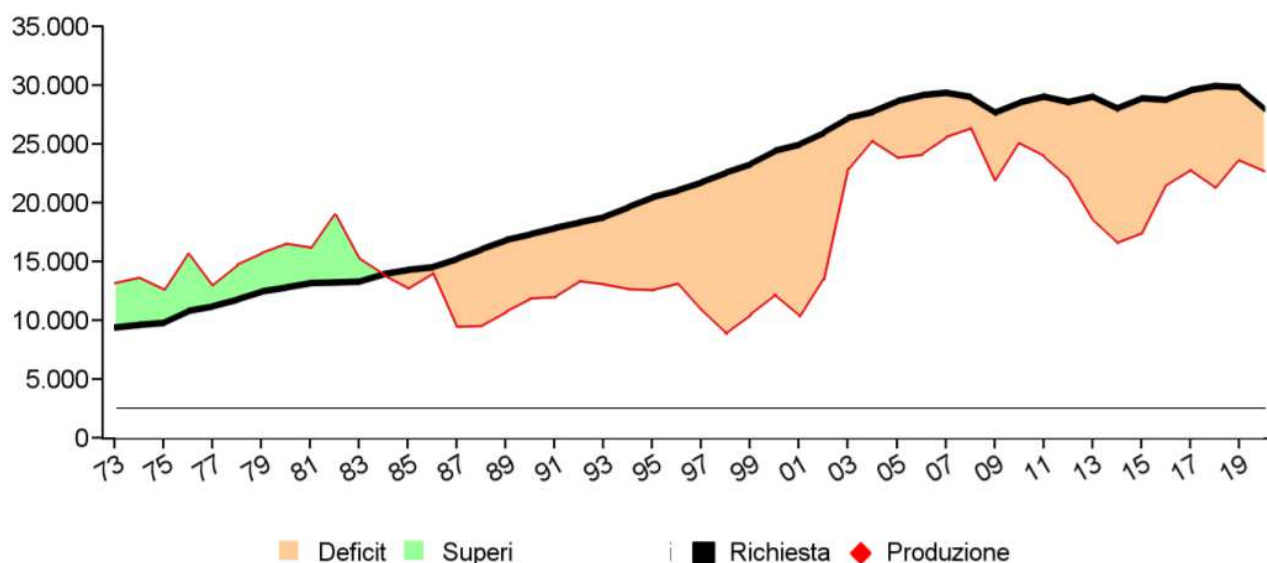


Figura 66>Produzione annuale lorda di energia elettrica in Emilia-Romagna nel periodo 2000-2019 (GWh, elaborazioni Arpae su dati Gse e Terna)

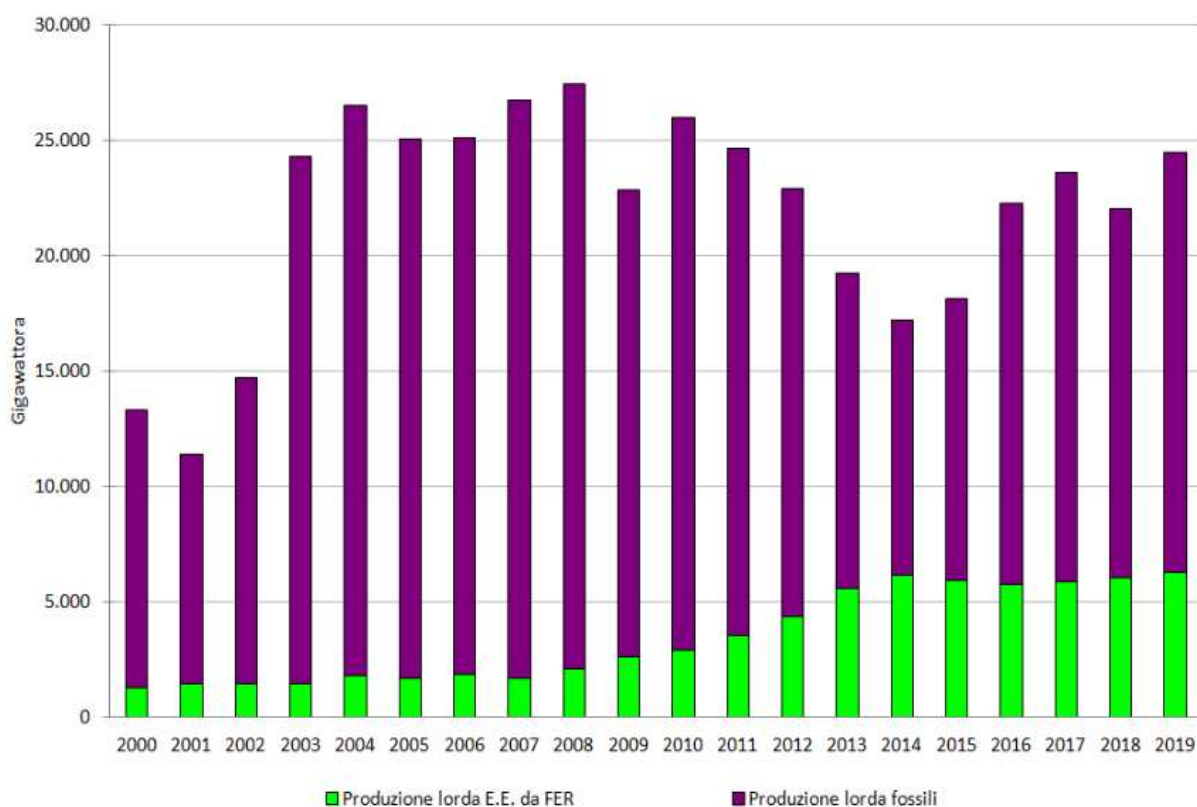


Figura 67> Ripartizione percentuale della produzione di energia elettrica in Emilia-Romagna nel 2019 (elaborazioni Arpae su dati Gse, Terna, Mise, Snam)

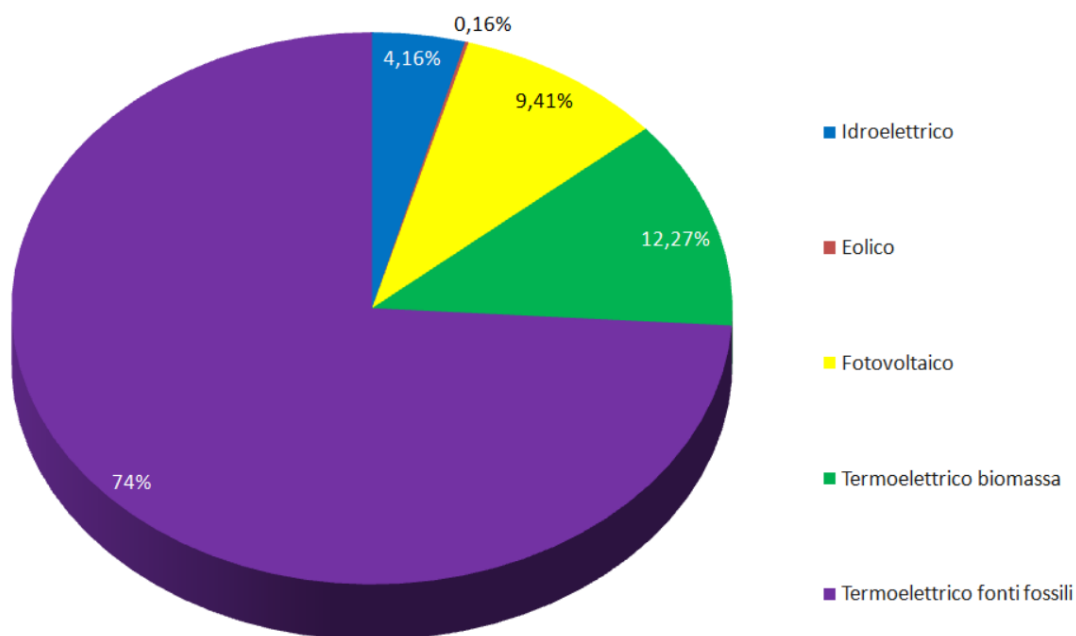


Figura 68> Produzione lorda di energia elettrica in Emilia-Romagna per provincia nel 2019 (GWh, elaborazione Arpae su dati Gse e Terna)

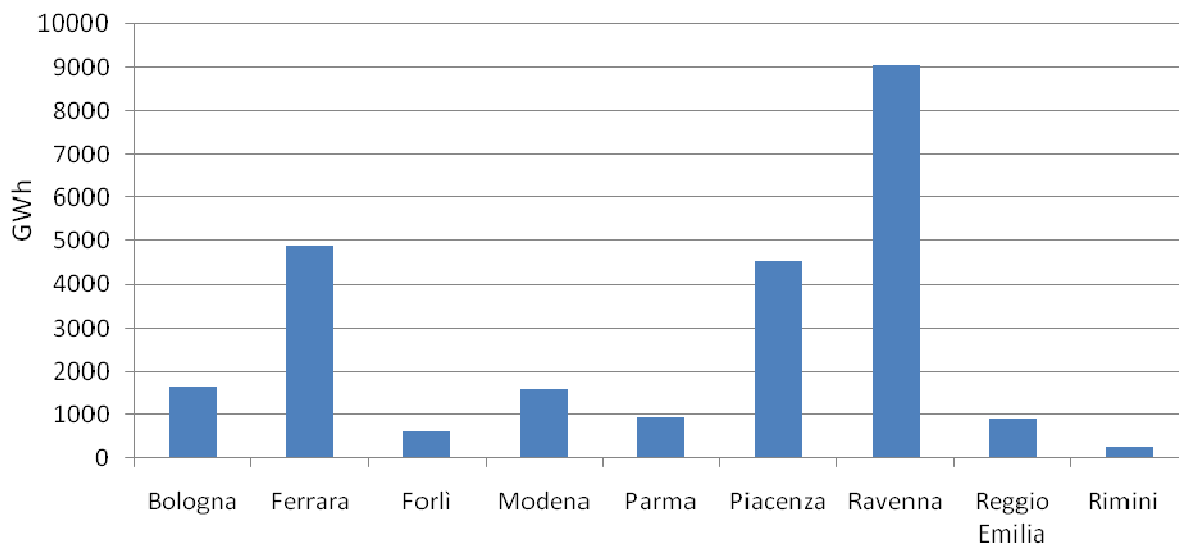


Figura 69> Produzione annuale lorda di energia (in GWh) nel periodo 2000- 2019 da impianti alimentati a biomasse in Emilia-Romagna (elaborazione Arpae su dati Gse e Terna)

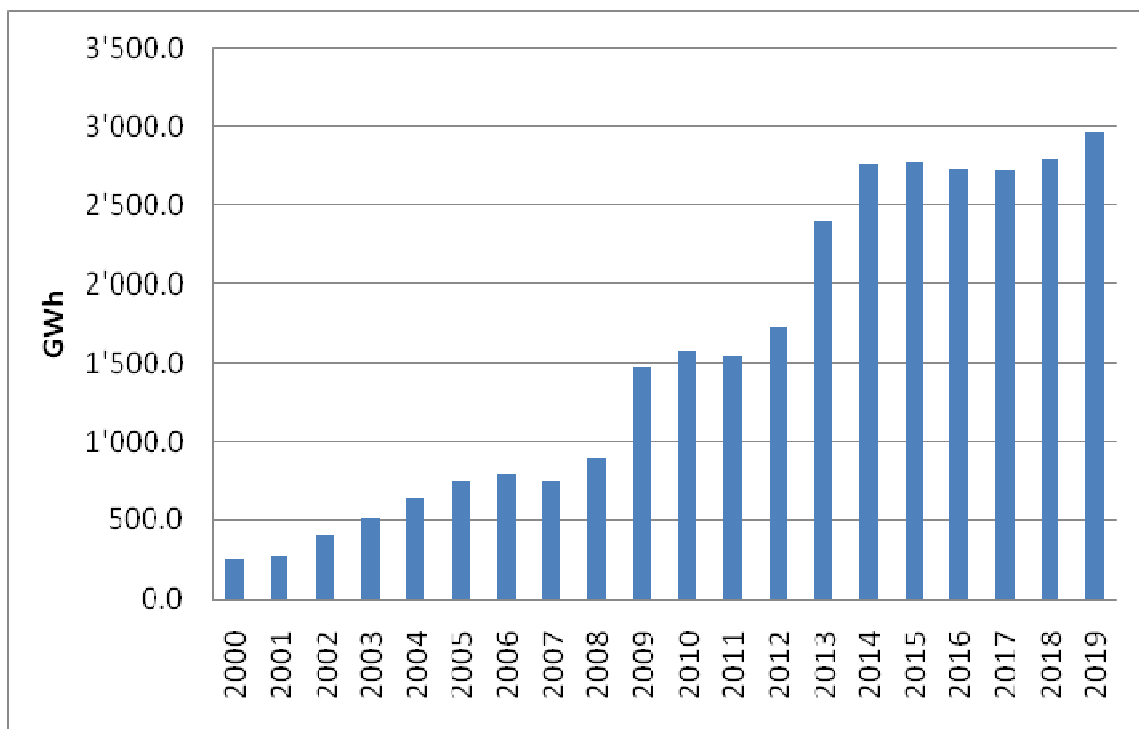
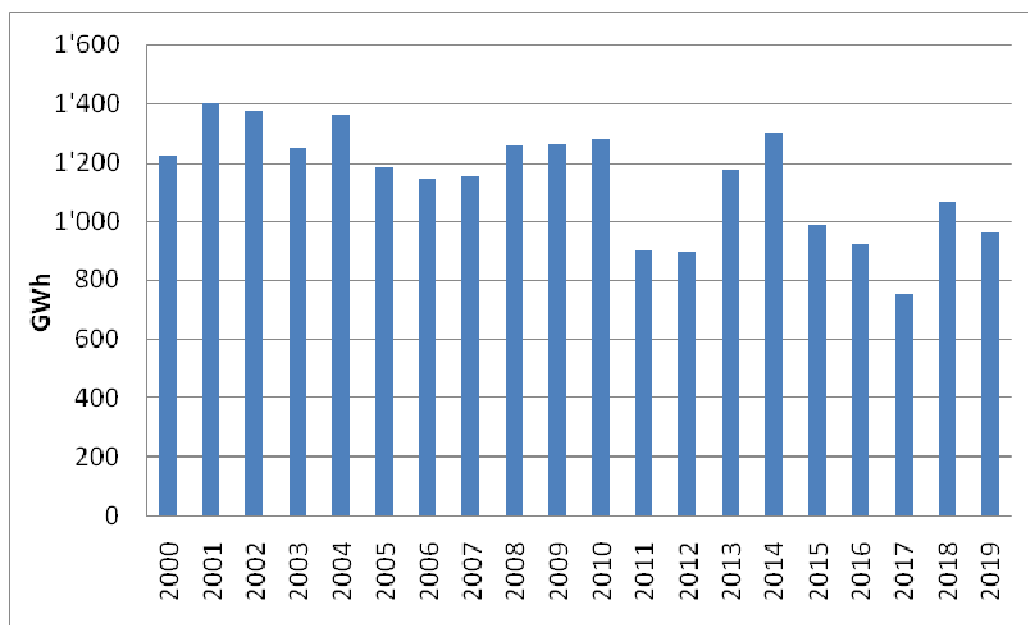


Figura 70> Produzione annuale lorda di energia da impianti idroelettrici nel periodo 2000- 2019 in Emilia-Romagna (elaborazione ARPAE su dati GSE e TERNA)



I dati relativi alla potenza installata nella tipologia “idroelettrico” comprendono anche l’impianto di pompaggio Suviana – Brasimone (di potenza pari a 330 MW), utilizzato per l’accumulo di energia e caratterizzato da due distinte fasi giornaliere: durante le ore notturne, quando la

richiesta di energia elettrica è minore, l'acqua viene pompata nel bacino superiore e viene poi fatta rifluire verso il bacino inferiore (producendo energia elettrica) nelle ore del giorno, quando la richiesta raggiunge il massimo. Come previsto dalla Direttiva 2009/28/CE, la frazione di energia elettrica prodotta da questo tipo di centrali, utilizzata per il pompaggio, deve essere esclusa nel calcolo delle fonti rinnovabili (FER).

Figura 71> Produzione annuale lorda di energia elettrica (in GWh) da impianti fotovoltaici in Emilia-Romagna nel periodo 2000- 2019 (elaborazione Arpa e su dati Gse e Terna)

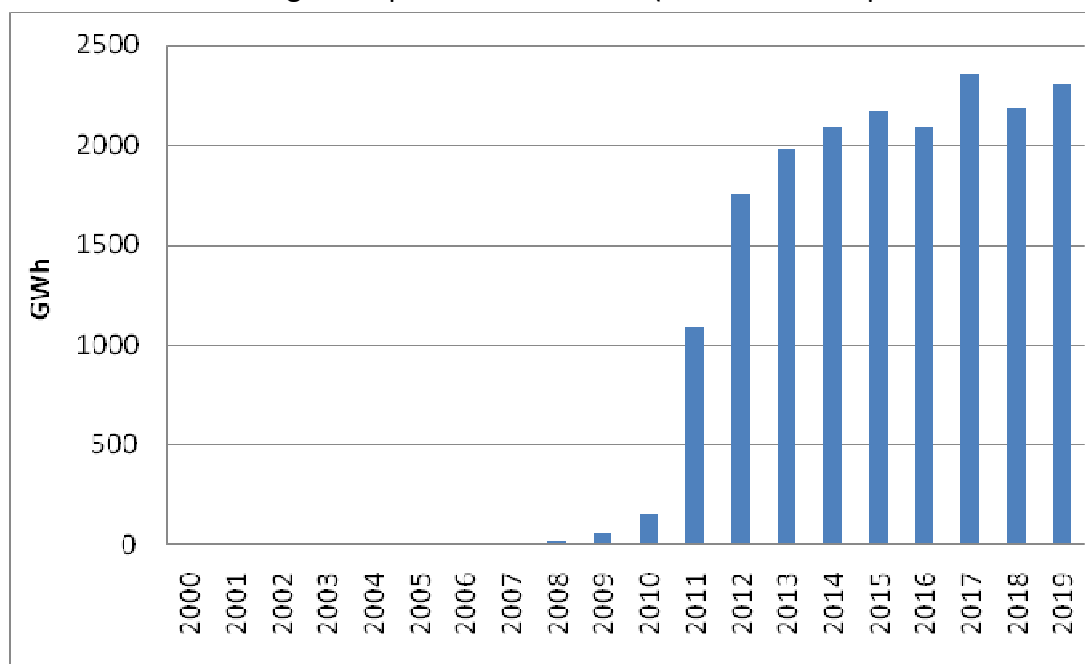
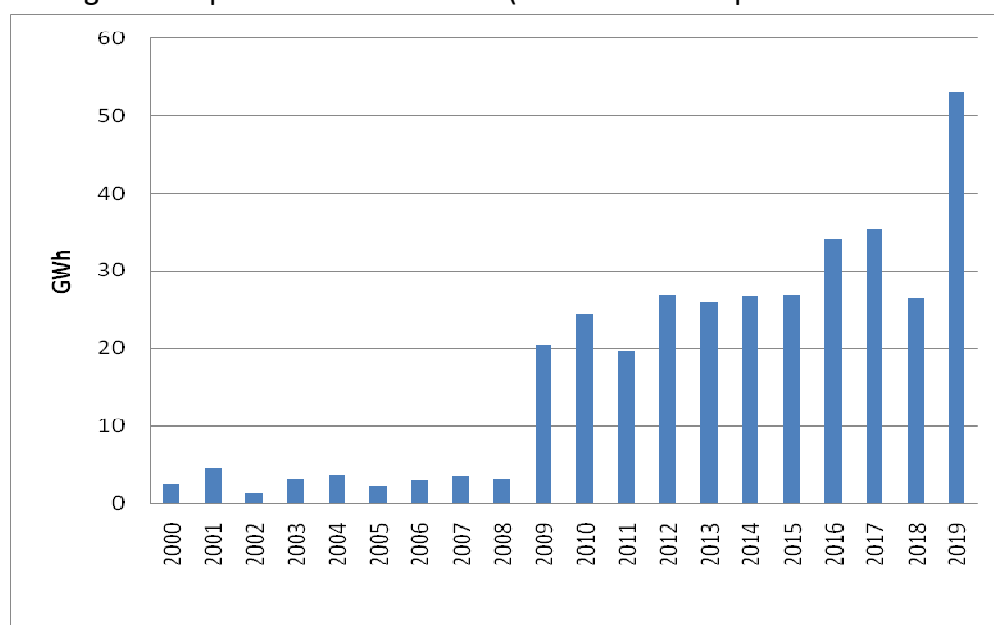


Figura 72> Produzione annuale lorda di energia elettrica (in GWh) da impianti eolici in Emilia-Romagna nel periodo 2000- 2019 (elaborazione Arpa e su dati Gse e Terna)



Per teleriscaldamento si intende il trasporto a distanza di calore ad uso riscaldamento, raffrescamento e produzione di acqua calda sanitaria.

Il teleriscaldamento è un sistema completo di produzione e distribuzione di calore, che può essere generato in modo efficiente, sfruttando differenti fonti energetiche, rinnovabili e non rinnovabili.

Nella maggior parte dei casi, la centrale di produzione del calore produce contemporaneamente ed efficientemente anche energia elettrica, in assetto cogenerativo, riducendo il consumo complessivo di combustibile e quindi l'impatto ambientale, rispetto alla produzione separata degli stessi due vettori.

Quando il calore distribuito viene utilizzato anche per generare acqua fredda destinata a raffrescare gli ambienti, sia in modalità "distribuita" che "centralizzata" (con rete di distribuzione "fredda" separata), si parla di trigenerazione, ovvero la generazione contemporanea di calore, frigoriferie ed energia elettrica. Questo consente di massimizzare i benefici della produzione centralizzata e quindi del teleriscaldamento (e teleraffrescamento), estendendo i vantaggi ambientali del sistema anche nella stagione calda.

In Emilia-Romagna, nel 2019, gli impianti in assetto cogenerativo, allacciati alle reti di teleriscaldamento, sono 25 e la potenza elettrica installata è pari a 1.079 MWe (Megawatt elettrici), mentre quella termica è pari a 1.224 MWt (Megawatt termici).

Tali impianti sono responsabili della produzione di 983 GWh in calore e di 464 GWh di energia elettrica. Queste reti di teleriscaldamento sono a servizio di utenze domestiche e del settore terziario.

Nel 2019 la rete di teleriscaldamento attiva sul territorio regionale serve una volumetria pari a 44 Mm³, di cui 22 Mm³ ad uso residenziale ed i restanti ad uso terziario e produttivo (quest'ultimo con volumetrie molto ridotte).

I poli di produzione di ciascuna rete di teleriscaldamento possono essere alimentati mediante l'integrazione di diversi vettori energetici: gas naturale (64%), recupero energetico da RSU (21%), geotermia (14%) e biomassa/biogas (1%).

Figura 73> Teleriscaldamento, andamento della potenza elettrica e termica (in MW) installata in regione nel periodo 2014-2019

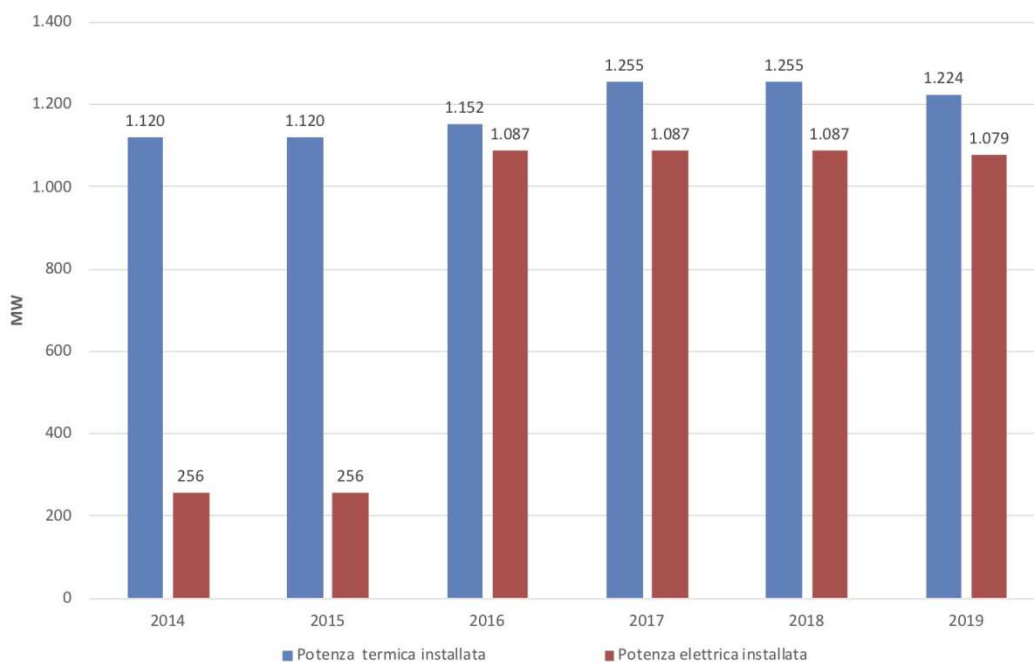


Figura 74> Teleriscaldamento, mix (%) di approvvigionamento (2019), Fonte Airu

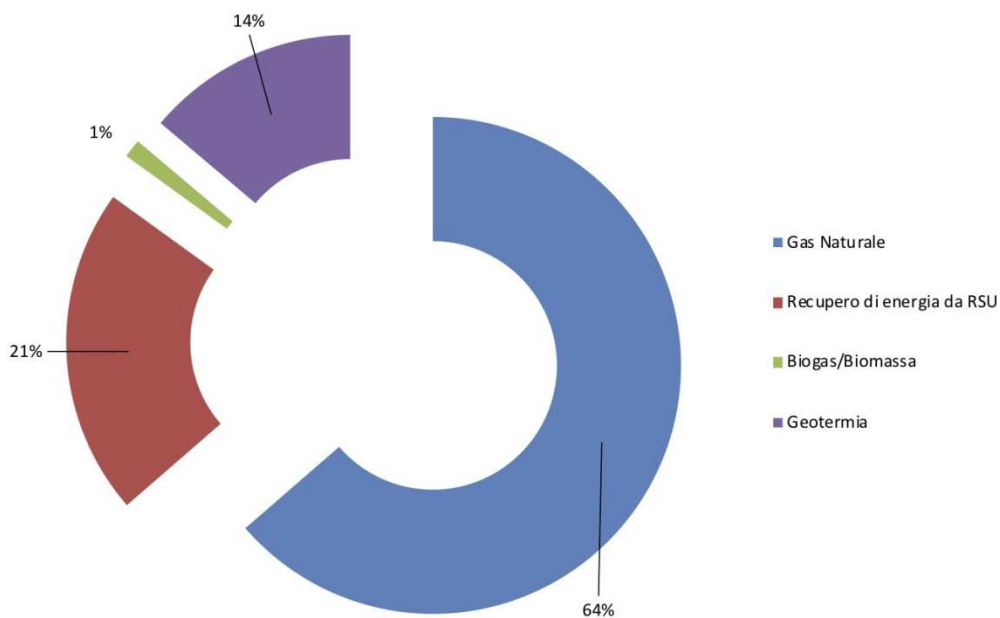
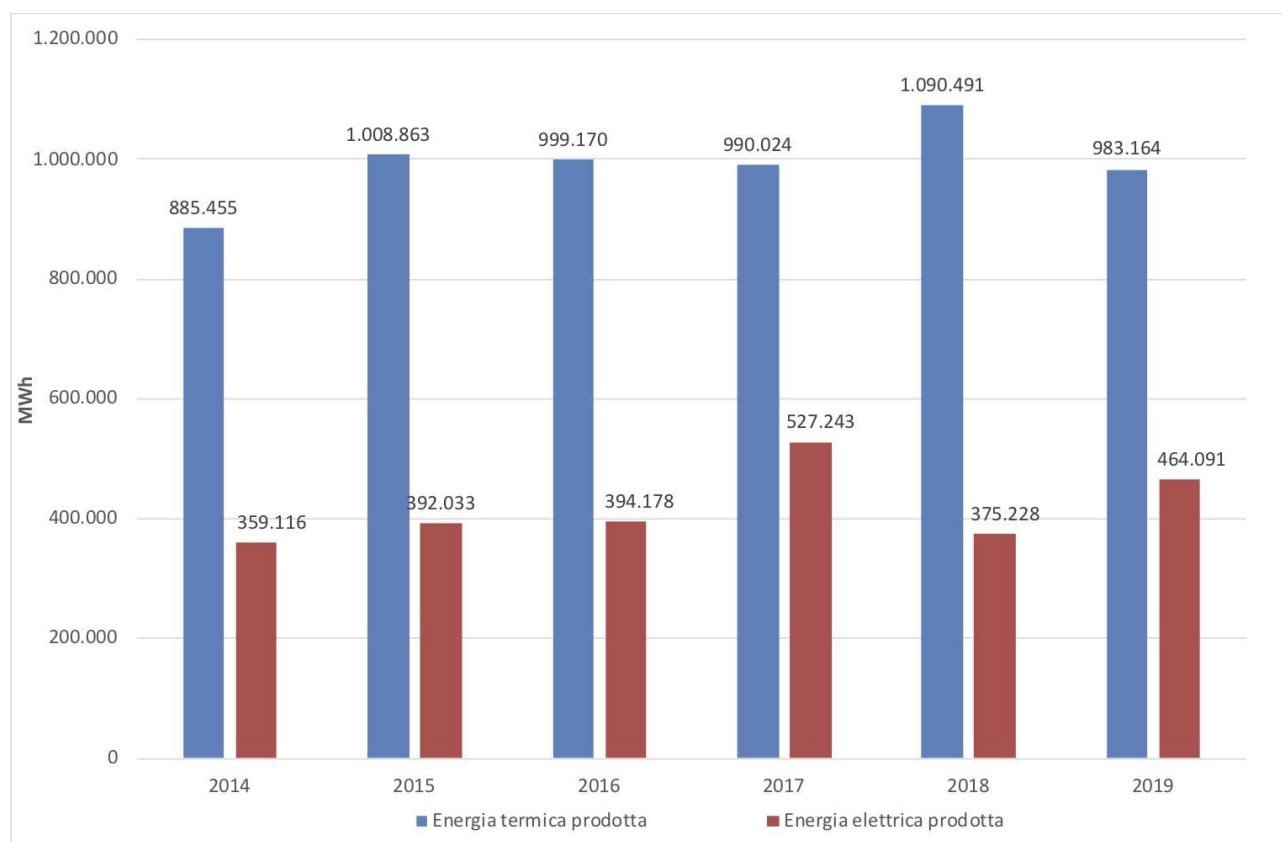


Figura 75> Teleriscaldamento: andamento della produzione di energia elettrica e termica in regione nel periodo 2014- 2019, (MWh, fonte: Airu)



Complessivamente, il sistema energetico regionale è fortemente energivoro e dipendente dalle fonti fossili, sebbene gli obiettivi strategici regionali siano molto sfidanti e prevedano la neutralità carbonica entro il 2050 e il 100% di energie rinnovabili entro il 2035.

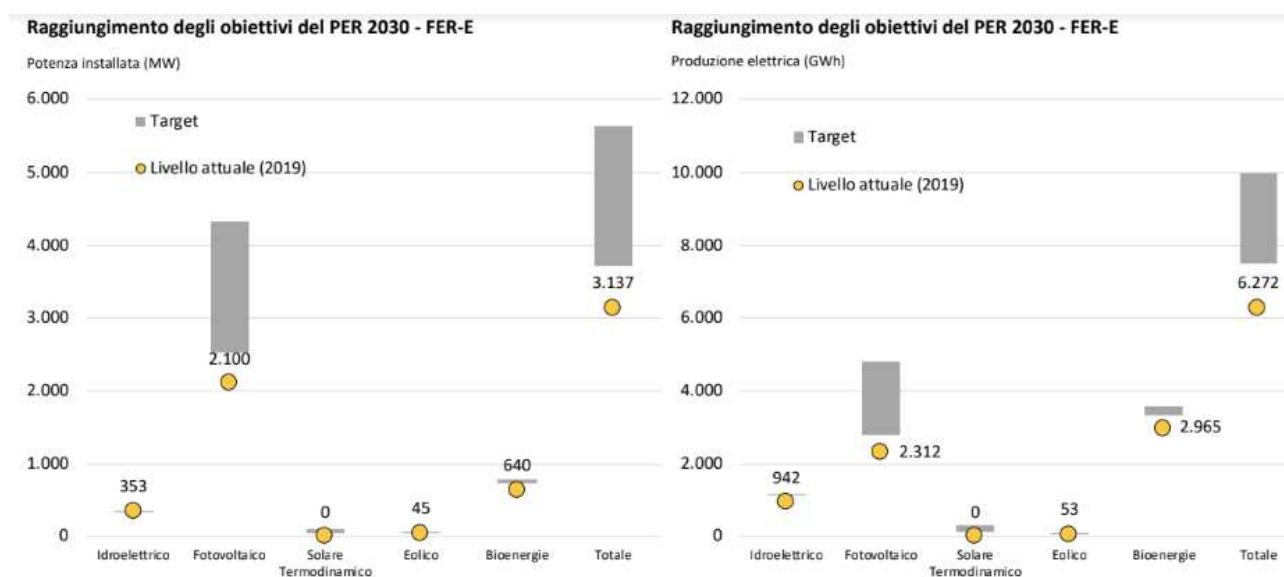
Allo stato attuale, in attesa dei nuovi scenari del Piano energetico regionale, gli scenari obiettivo sono quelli del PER vigente, rappresentati in Figura 7.726 in relazione ai dati regionali della produzione di energia elettrica al 31/12/2018. In particolare dall'ultimo rapporto di monitoraggio del PER di Gennaio 2021, emerge che:

- In termini assoluti lo sforzo maggiore dovrà essere realizzato per lo sviluppo del **fotovoltaico**, per il quale se gli obiettivi dello scenario tendenziale del PER sono alla portata (2.533 MW, in linea con gli attuali tassi di penetrazione del fotovoltaico in Emilia-Romagna), più lontani appaiono quelli dello scenario obiettivo (4.333 MW).
- La crescita dell'**eolico** in Emilia-Romagna si scontra storicamente con le limitazioni fisiche e ambientali del territorio regionale. Nel 2019, tuttavia, l'installato on-shore è cresciuto a 45 MW, e nel 2020 si sono iniziati ad affacciare all'orizzonte alcuni progetti off-shore di taglia significativa davanti a Rimini (330 MW per oltre 700 GWh) e Ravenna (circa 450 MW per oltre 1 TWh di producibilità): già oggi risulta pertanto alla portata l'obiettivo dello scenario tendenziale (51 MW), e poco distante quello obiettivo (77 MW). Se l'attuale disciplina regionale in materia di localizzazione di impianti eolici on-shore non favorisce la

realizzazione di nuovi impianti, visti i limiti così stringenti legati alla producibilità minima richiesta per le nuove installazioni, i progetti off-shore possono contribuire enormemente al raggiungimento degli obiettivi complessivi del PER in materia di fonti rinnovabili.

- L'**idroelettrico**, la prima e per molto tempo la più importante risorsa rinnovabile per la produzione elettrica, nell'ultimo decennio è costantemente cresciuta, per quanto in maniera contenuta, ad un ritmo di circa 5 MW all'anno (ad oggi la potenza installata è pari a 353 MW). Gli obiettivi del PER in potenza installata al 2030 sono già stati raggiunti (sia quello dello scenario tendenziale sia quello dello scenario obiettivo), mentre risultano ancora leggermente distanti quelli in produzione elettrica.
- Per quanto riguarda la potenza installata degli impianti alimentati a **bioenergie** sul territorio regionale risulta pari a 640 MW per un totale di produzione di energia di 2.965 GWh, in leggero calo rispetto al 2018. Per circa l'80 % si tratta di impianti a biogas. Gli obiettivi del PER in termini di potenza installata, sia nello scenario tendenziale che in quello obiettivo (peraltro non troppo distanti, essendo il primo a quota 742 MW e il secondo a quota 786 MW), se vengono mantenuti questi livelli di crescita risultano certamente sfidanti, mentre risultano più raggiungibili quelli in termini di produzione elettrica.

Figura 76> Raffronto Potenza e Produzione elettrica da FER in raffronto allo scenario del PER



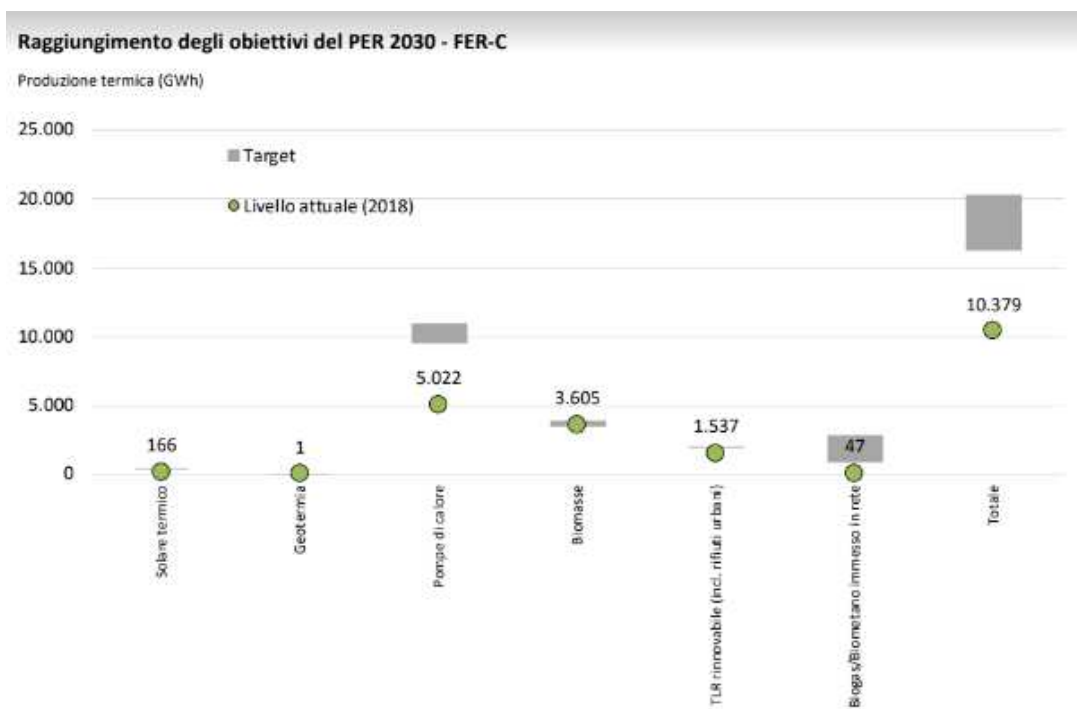
Per quanto riguarda le fonti rinnovabili per la produzione termica, i risultati raggiunti al 31 dicembre 2018 sono rappresentati in Figura6-52, in raffronto ai target del PER.

Complessivamente, dall'ultimo rapporto di monitoraggio del Piano Energetico Regionale di Gennaio 2021, emerge quanto segue:

- Le pompe di calore, che rappresentano la tecnologia principale con cui traguardare gli obiettivi del PER nel settore del riscaldamento e raffrescamento, hanno raggiunto circa la

- metà del target al 2030; senza adeguate misure di sostegno, difficilmente si riusciranno a raggiungere i livelli richiesti sia dallo scenario tendenziale che da quello obiettivo.
- Le biomasse utilizzate a fini termici hanno già attualmente raggiunto gli obiettivi previsti nello scenario tendenziale ed è verosimile possano raggiungere in tempi relativamente contenuti anche quelli dello scenario obiettivo: su tali impianti, pertanto, sarebbe opportuno attuare politiche volte al contenimento delle emissioni in atmosfera anche attraverso una sostituzione degli impianti meno efficienti tuttora installati in Emilia-Romagna, in coerenza con il Piano Aria Integrato Regionale.
 - La diffusione delle reti di teleriscaldamento alimentate da fonti rinnovabili sta procedendo in maniera contenuta; nel 2018, il livello di servizio erogato ha visto una leggera riduzione rispetto al 2017. Sebbene vi sia ancora un tempo ragionevole per promuovere questo tipo di impianti, si rileva che anche in ragione della complessità dei progetti, sia in termini autorizzatori che realizzativi, opportune misure a supporto possano favorire il raggiungimento degli obiettivi al 2030.
 - Risultano in crescita i dati relativi agli impianti di produzione di biometano.
 - Marginali rispetto alle altre fonti risultano il solare termico e la geotermia, che si mantengono su livelli ancora contenuti e i cui contributi anche per il 2030 non sono previsti particolarmente rilevanti.

Figura 77> Raffronto Produzione termica da FER rispetto allo scenario del PER al 31/12/2017



Influenza dell'emergenza sanitaria sul sistema energetico

In Italia, nel 2020 i consumi di energia primaria sono stimati in calo del 10% rispetto all'anno precedente. Si tratta della contrazione maggiore rilevata dal secondo dopoguerra ad oggi, assai

superiore anche al quella conseguente alla crisi del 2009 (-5,7% dei consumi). I dati riportati nella prima analisi trimestrale 2021 del sistema energetico, elaborata dall'ENEA²⁶ per il territorio italiano, mostrano come la pesante caduta dei consumi energetici registrata nel 2020 sia risultata maggiore di quella del PIL (-8,8%).

Un fatto piuttosto inconsueto e diverso da quando accaduto nel 2009 (quando il calo dei consumi risultò sostanzialmente allineato alla caduta del PIL), spiegabile soprattutto con la forte riduzione delle attività economiche, della mobilità privata e dei volumi di traffico sia stradale che aereo.

Nel 2020, la quota di fossili nel mix energetico nazionale è stata ai livelli più bassi dal 1961, anche se il gas naturale continua a mantenere il podio come prima fonte energetica.

Il calo del 2020 è da record anche per quanto riguarda le emissioni di CO₂, in diminuzione del 12% (-38 Mt CO₂) rispetto al 2019³³. A fine 2020, le emissioni del sistema energetico italiano sono risultate inferiori di quasi il 40% rispetto ai livelli del 2005. Il settore della generazione elettrica ha contribuito per circa un terzo a questo calo, ancor più del settore dei trasporti.

Naturalmente, riducendo i consumi energetici totali, la quota di FER nel 2020 è stimata in aumento, con una quota di circa il 20% (+2% rispetto al 2019), per cui ad oggi sembrerebbe dunque essere confermato il raggiungimento del target Ue per il 2020 assegnato all'Italia (17%).

Restano, invece, ancora lontani il target stabilito dal PNIEC al 2030 in termini di consumi totali coperti da fonti rinnovabili (30% al 2030) e gli obiettivi comunitari climatici al 2030 (-55% emissioni CO₂). A tal proposito si osserva che i nuovi impianti di produzione di energia rinnovabile installati nel 2020 sono risultati solo il 25 % di quanto sarebbe necessario per raggiungere gli obiettivi europei 2030.

A livello regionale si osserva già al 2019 una riduzione dei consumi elettrici del 2019 rispetto al 2018 di circa 0,9%, di cui -2,5 % per l'industria, -4,2% per l'Agricoltura, 1,2 % per Terziario e 0,4% per Domestico. Sulla base delle prime ipotesi e degli scenari prospettati, si stima per il 2020 un calo dei consumi elettrici in Emilia-Romagna che può oscillare tra il -6,5% e il -11,9% rispetto al

²⁶Fonte: [Analisi trimestrale del sistema energetico italiano, Enea, 2020](#)

2019, con un rimbalzo nel 2021 variabile tra il 5,8% e il 10,7%²⁷. Si osserva, inoltre, che tale riduzione potrebbe protrarsi nel tempo anche ad emergenza sanitaria conclusa, come successo con la crisi finanziaria del 2008: sono stati necessari 9 anni per tornare ai livelli di consumo pre-crisi.

²⁷Emergenza Epidemiologica COVID-19 e Consumi Elettrici in EMR: un'analisi preliminare dell'impatto sui diversi settori economici, Arter Giugno 2020

Sintesi Indicatori

Nella tabella seguente si riportano gli indicatori descrittivi e un'indicazione sintetica della condizione attuale per la componente sistemica in esame, espressa tramite la valutazione qualitativa indicata attraverso il colore dell'ultima colonna.

Per ciascun indicatore è fornita la fonte utilizzata.

Tabella 25> Sintesi indicatori per componente energia

5P Agenda 2030	Rif. Obiettivo SDG	Tematismo	INDICATORI	FONTE	CONDIZIONE ATTUALE
P E O P L E / P R O F I T	Goal 12: Consumo e produzione responsabili Garantire modelli sostenibili di produzione e di consumo	Energia	Produzione di energia totale Produzione energia rinnovabili	<u>ARPAE E.R. DIREZIONE</u> <u>TECNICA</u>	
			Quota di consumi finali lordi coperta da FER	<u>ARPAE E.R. DIREZIONE</u> <u>TECNICA</u>	
			Intensità energetica (CFL/PIL)	<u>ARPAE E.R. DIREZIONE</u> <u>TECNICA</u>	
			Consumi per settore	<u>ARPAE E.R. DIREZIONE</u> <u>TECNICA</u>	

LEGENDA CONDIZIONE ATTUALE	
	positiva
	neutra
	presenza di potenziali criticità (livello medio)
	presenza di potenziali criticità (livello alto)

Sintesi SWOT

Nella tabella seguente si riporta la SWOT per la componente “Energia”. La swot è stata pensata in riferimento sia al contesto territoriale sia ai contenuti degli Assi del Piano a cui sono associabili “effetti diretti” su questo tema.

Tabella 26> Sintesi SWOT per componente “Energia”

PUNTI DI FORZA
Superamento degli obiettivi fissati per la Regione Emilia-Romagna dal decreto “Burden sharing” per le fonti rinnovabili
La Regione ha definito obiettivi più ambiziosi nelle politiche energetiche con l’approvazione del documento strategico “Patto per il Lavoro e il Clima” e con il supporto delle politiche attive degli enti locali per ridurre i consumi energetici (es. PAESC).
Bassa intensità energetica del settore industriale.
Efficienza dei settori più energivori e degli impianti di trasformazione energetica superiore alla media nazionale.
Incentivazione della produzione di elettricità da fonti rinnovabili mediante l’installazione di impianti fotovoltaici sulle superfici rese disponibili nelle discariche esaurite.
Diffusione di impianti di produzione di biometano.
Recupero energetico da impianti di termovalorizzazione.
PUNTI DI DEBOLEZZA
Il terziario presenta una tendenza alla crescita dei consumi elettrici molto accentuata.
Largo utilizzo delle fonti energetiche di origine fossile.
RISCHI

Condizionamenti geopolitici dovuti alla dipendenza energetica regionale dall'estero.

Gli sfidanti obiettivi di penetrazione delle rinnovabili elettriche non programmabili non saranno privi di impatti sulle attività di gestione della rete elettrica nazionale. Secondo il gestore nazionale della rete elettrica (TERNA), nel delicato compito di bilanciare in ogni istante produzione e domanda di energia elettrica, garantendo ai consumatori una fornitura di energia sicura, costante ed affidabile, vi saranno una serie di sfide da affrontare affinché il processo di transizione energetica si possa svolgere in maniera decisa ed efficace, mantenendo gli attuali elevati livelli di qualità del servizio ed evitando al contempo un aumento eccessivo dei costi per la collettività (Fonte: Terna, 2019, Contesto ed evoluzione del sistema elettrico).

Rischi antropogenici conseguenti alla transizione energetica (CEM)

Rischio derivante dalla limitata flessibilità delle FER nel rendere disponibile l'energia al momento della richiesta.

Possibile aumento di rifiuti correlati agli interventi di efficientamento e al fine vita degli impianti di FER

Creazione e la dislocazione di sistemi di accumulo (batterie, idrogeno, pompaggi) con potenziale aumento dei rifiuti dovuti alle manutenzioni, nonché alla gestione del fine vita di tutte le componenti degli impianti .

Emissioni ambientali dovute al regime non stazionario di impianti termoelettrici, per assicurare la copertura di potenza elettrica da impianti FER non programmabili (eolico, fotovoltaico) .

OPPORTUNITÀ

Rinnovabili come driver per una maggiore indipendenza energetica e un sempre minor ricorso alle fonti fossili, responsabile delle emissioni climalteranti ed inquinanti, nei settori della produzione di energia e nei trasporti.

Incentivi e agevolazioni per la riqualificazione energetica degli edifici esistenti con riduzione dei consumi nel settore del riscaldamento e del raffrescamento.

Implementazione rete di teleriscaldamento con immissione di biometano in sostituzione di combustibili fossili.

Crescita significativa di impianti di produzione di biometano (da biomasse agricole o dalla Frazione Organica dei rifiuti) e dell'agro-voltaico.

Possibilità di riduzione della domanda energetica per il raffrescamento grazie ad interventi di infrastrutture verdi e parchi nelle aree urbane

1.13. Rifiuti

Rifiuti urbani

Lo stato attuale della componente in esame può essere così sintetizzato, utilizzando i dati dell'ultimo monitoraggio del Piano di Gestione rifiuti:

- produzione procapite dei rifiuti urbani al 2019: 667 kg/ab (-0,9 % rispetto al 2018 e + 2,6 % in raffronto al 2013);
- trend della raccolta differenziata in crescita (+ 2,9 % rispetto al 2018 e +14,7% in raffronto al 2013) con percentuali superiori all'obbligo normativo (71% rispetto al 65 %);
- per quanto riguarda il riciclaggio, il dato 2019 è pari al 63% a fronte di un obiettivo di Piano del 70% al 2020;
- per quanto concerne il rifiuto urbano indifferenziato pro-capite, il dato 2019 (194 kg/ab) evidenzia uno scostamento di 44 kg/ab anno rispetto all'obiettivo di Piano (150 kg/ab annuo di rifiuto non inviato a riciclaggio), mentre il valore obiettivo del Patto per il lavoro ed il Clima è pari a 110 kg/ab annuo di rifiuto non riciclato;
- per i rifiuti urbani (RU) smaltiti in discarica è già stato raggiunto l'obiettivo comunitario, previsto al 2035 (10%), con un dato al 2019 di 1,66 % (-13,26 % rispetto al 2013);
- è stata raggiunta la piena autosufficienza per lo smaltimento dei rifiuti urbani e la non autosufficienza per quanto riguarda i rifiuti speciali prodotti in Emilia-Romagna, per i quali si registra un fabbisogno pari a circa 400.000 tonnellate.

Dai dati regionali²⁸ del 2019 si osserva che la produzione totale di rifiuti urbani in Emilia-Romagna, è stata di 2.986.223 tonnellate che, considerando i 4.474.292 abitanti residenti al 31/12/19, corrisponde ad una **produzione pro capite annua di 667 kg/ab**.

Tale dato è, tuttavia, in diminuzione (- 0,9%) rispetto al 2018, come mostrato nel grafico di Figura 79, che mostra il trend della produzione totale e pro capite dei rifiuti urbani su base regionale nel periodo 2009-2019.

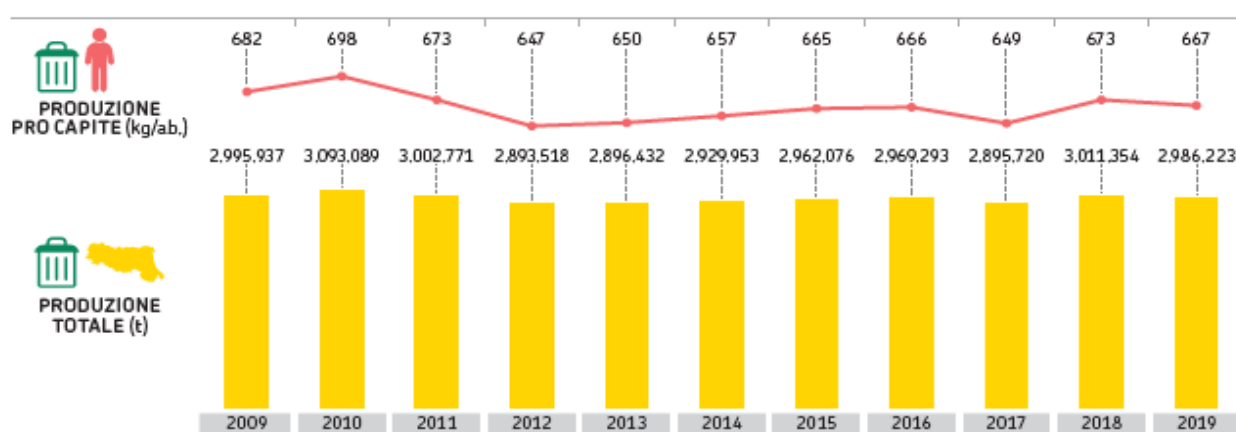
²⁸ Dati Arpa, La gestione dei rifiuti in Emilia-Romagna - Report 2020

Complessivamente, nel 2019, la raccolta differenziata ha interessato 2.117.352 tonnellate di rifiuti urbani, corrispondenti ad una raccolta pro capite annua di 473 kg/ab, ossia una **percentuale di raccolta differenziata del 70,9%** (in aumento del 2,9% rispetto al 2018).

Questo dato conferma il trend in continua crescita registrato nell'ultimo decennio, rappresentato nel grafico riportato in Figura 80.

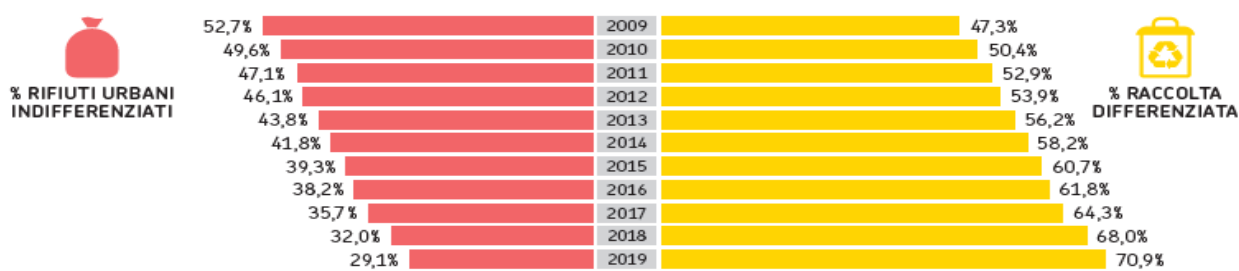
Relativamente alla resa di intercettazione delle frazioni differenziate (Figura 81): superano il 90% di intercettazione: il verde, il vetro e il legno, mentre risulta maggiore di 60 % quella dell'umido, della carta e cartone e dei metalli. La percentuale di plastica differenziata si attesta intorno al 50 %.

Figura 78> Andamento regionale della produzione totale e pro capite di rifiuti urbani nel periodo 2009- 2019



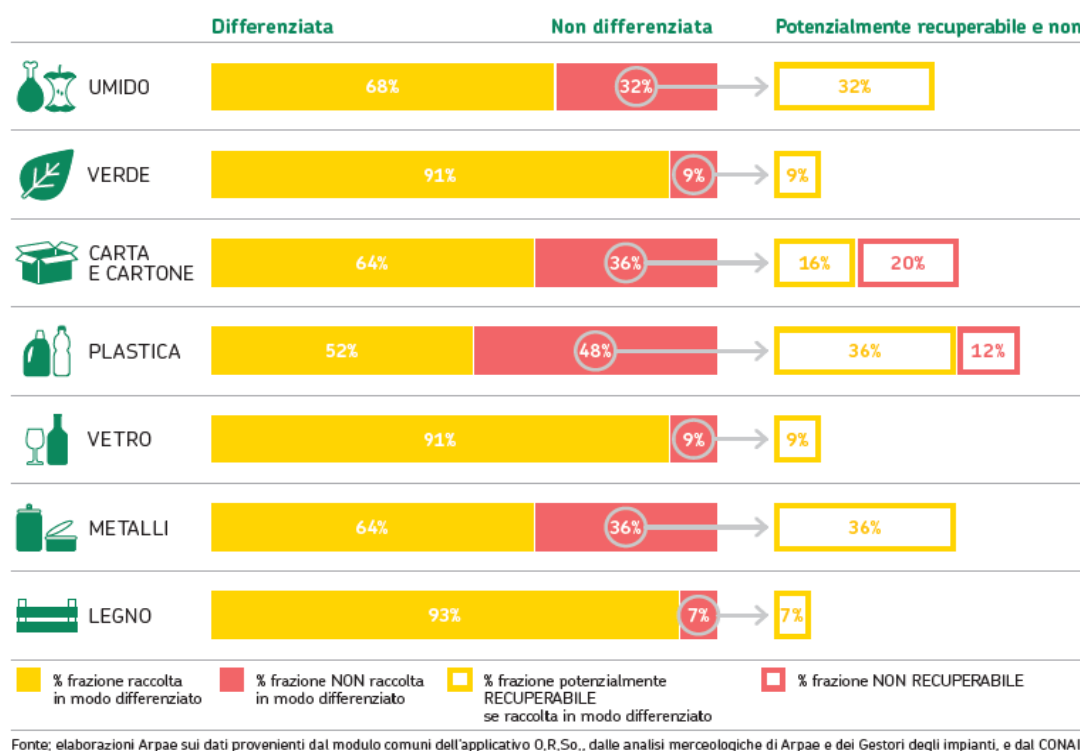
Fonte: elaborazioni Arpaie sui dati provenienti dal modulo comuni dell'applicativo O.R.So.

Figura 79> Andamento della RD e del rifiuto indifferenziato residuo, 2009- 2019



Fonte: elaborazioni Arpaie sui dati provenienti dal modulo comuni dell'applicativo O.R.So.

Figura 80>> Risultati della raccolta differenziata sulle principali frazioni merceologiche, 2019










A livello territoriale, i valori di raccolta differenziata a scala comunale del 2019 confermano le difficoltà dei piccoli comuni dell'area omogenea "montagna" a raggiungere elevati standard di raccolta differenziata, in quanto le specifiche caratteristiche territoriali e abitative rendono più complessa e onerosa l'organizzazione del servizio di raccolta.

Le performance migliori di raccolta differenziata si ottengono, invece, nell'area di pianura e nei medio/piccoli centri abitati.

Il tasso di avvio a riciclaggio, calcolato secondo la normativa vigente, è risultato nel 2019 pari al **63%**, come riportato nella tabella seguente, in termini di tasso di frazioni differenziate e totali. Tale valore è **superiore all'obiettivo comunitario al 2020 (50%)**.

Tabella 27>Stima del tasso di riciclaggio, anno 2019

	TOTALE (t) NEI RIFIUTI URBANI (inclusi i rifiuti assimilati art. 238, c. 10, D.Lgs. 152/06)	TOTALE (t) AVVIATO A RICICLO (inclusi i rifiuti assimilati art. 238, c. 10, D.Lgs. 152/06)	TASSO DI RICICLAGGIO
 UMIDO*	532.049	327.679	62%
 VERDE	500.779	343.450	69%
 CARTA E CARTONE	556.914	365.608	66%
 PLASTICA	318.620	74.572	23%
 VETRO	201.234	168.792	84%
 METALLI	51.895	32.586	63%
 LEGNO	185.699	173.045	93%
TOTALE	2.347.191	1.485.730	63%

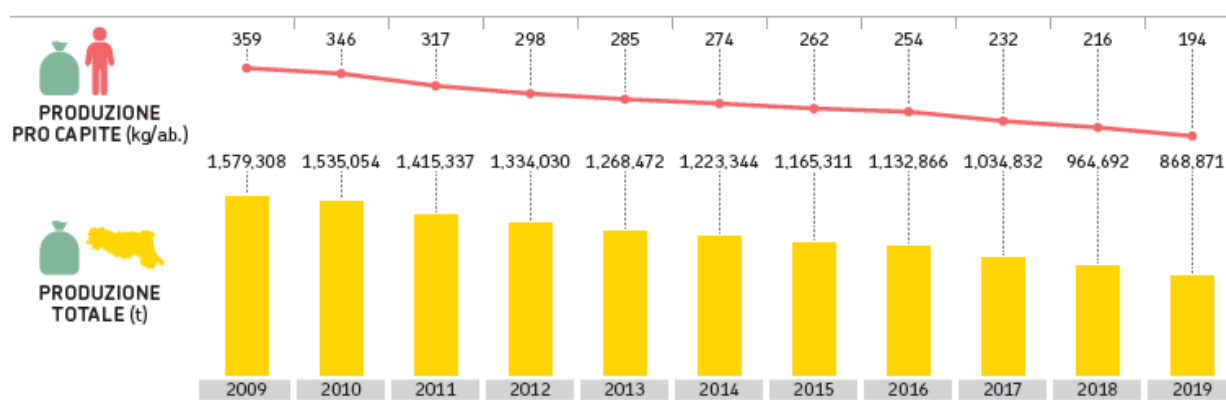
* Tutti i dati dell'umido comprendono anche la quota di compostaggio domestico (DGR 2218/16) e compostaggio di comunità (DM 266/16)

Fonte: elaborazioni Arpae sui dati provenienti dal modulo comuni e dal modulo impianti dell'applicativo O.R.So., e dalle dichiarazioni MUD

Per quanto riguarda i rifiuti urbani indifferenziati, **la produzione totale annua del 2019 è risultata pari a 868.871 tonnellate, ossia: 194 kg/ab. anno.** Tale dato risulta superiore allo scenario di piano stimato in 150 kg/ab annuo di rifiuto non inviato a riciclaggio.

Si osserva, tuttavia, che complessivamente, nel decennio 2009 -2019, la produzione totale e pro capite del rifiuto urbano indifferenziato ha registrato una progressiva riduzione, come mostrato nel grafico seguente.

Figura 81> Trend della produzione di RU indifferenziati totale e pro capite, 2009-2019



Fonte: elaborazioni Arpae sui dati provenienti dal modulo comuni dell'applicativo O.R.So.

I rifiuti urbani indifferenziati raccolti hanno trovato collocazione nell'articolato sistema impiantistico regionale costituito da inceneritori/termovalorizzatori, impianti di trattamento meccanico-biologico, impianti di trasferimento e discariche per rifiuti non pericolosi.

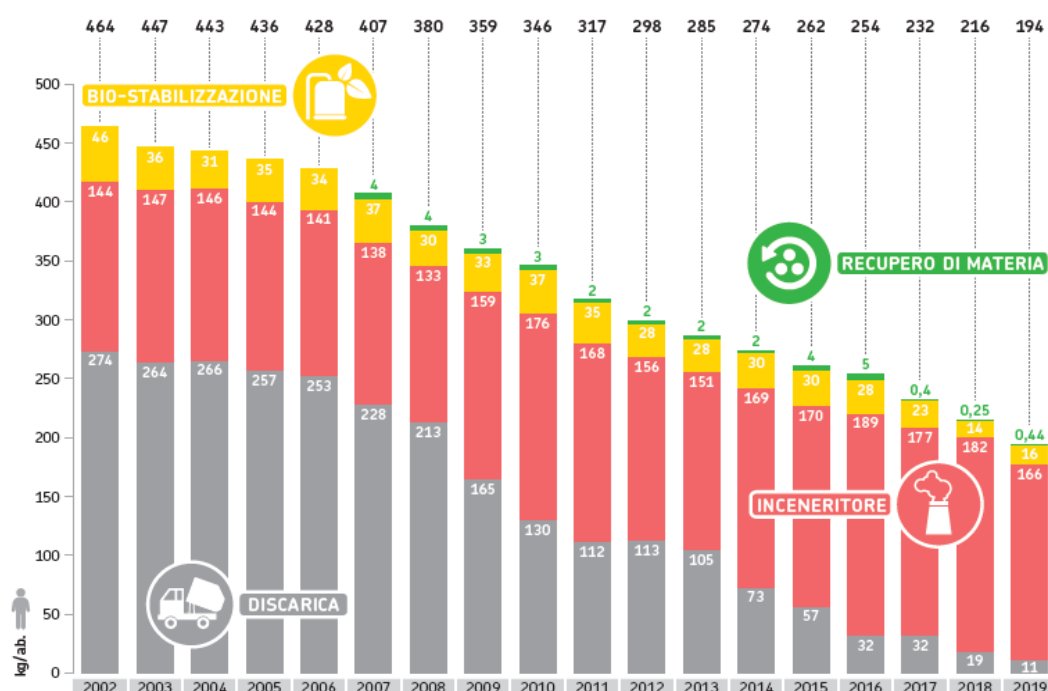
Considerando la destinazione finale del 2019, la gestione del rifiuto urbano indifferenziato si può così sintetizzare: 744.589 tonnellate sono state avviate agli impianti di incenerimento; 70.524 tonnellate sono state avviate a bio-stabilizzazione per la produzione della frazione organica stabilizzata (FOS), 49.694 tonnellate sono state conferite in discarica, 2.107 tonnellate sono costituite da rifiuti provenienti da altre raccolte avviate a smaltimento e 1.958 tonnellate sono frazioni merceologiche omogenee avviate a recupero di materia.

Nel grafico, di Figura 83, si riassume l'andamento a scala regionale della destinazione finale dei rifiuti urbani indifferenziati, espressa in kg/ab. anno, dal 2002 al 2019. A fronte di una complessiva diminuzione dei quantitativi di rifiuti urbani prodotti e di un aumento della raccolta differenziata (3 punti percentuali in più rispetto al 2018) si riscontra in termini percentuali **una stabilizzazione dell'uso della discarica, una lieve diminuzione dell'incenerimento e un calo dei contributi delle altre voci (recupero di materia e biostabilizzazione).**

Se consideriamo il totale dei rifiuti urbani prodotti, le variazioni 2018- 2019, espresse in percentuale, sono:

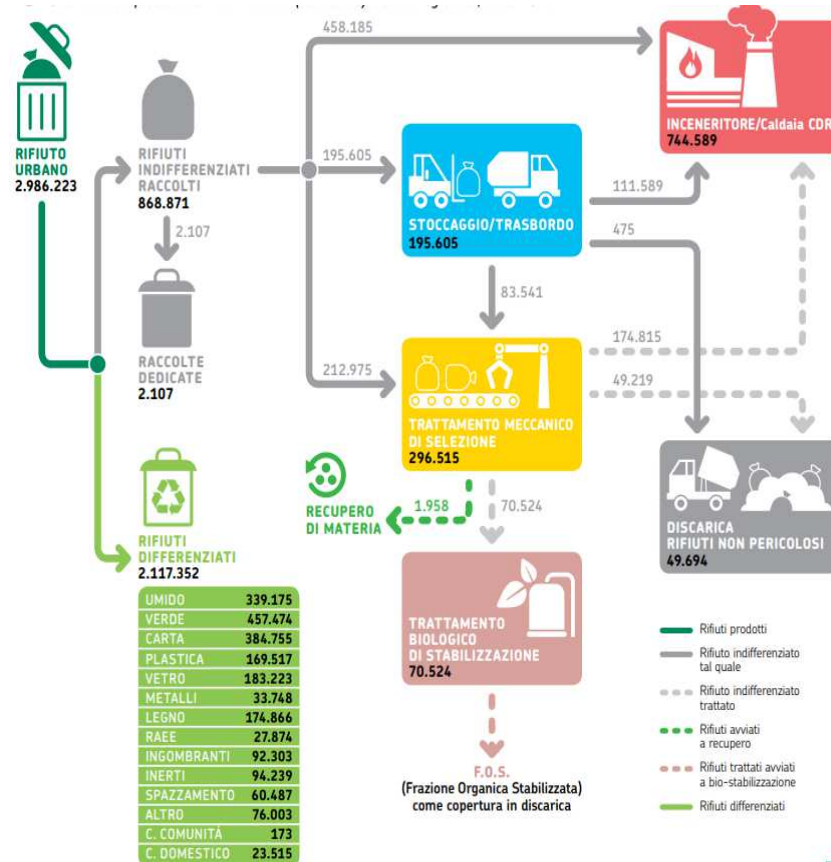
- raccolta differenziata, da 68% a 71%;
- quota di rifiuti inceneriti, da 27% a 24,9%;
- quota avviata a discarica, da 2,8% a 1,7%;
- quota avviata a bio-stabilizzazione, da 2,1% a 2,4%;
- recupero materia da rifiuto indifferenziato, da 0,04% a 0,07%.

Figura 82> Destinazione finale del rifiuto urbano indifferenziato (kg/ab.anno), (2002-2019)



Lo schema riportato nella figura seguente riassume a scala regionale le modalità di gestione complessiva dei rifiuti urbani nel 2019.

Figura 83> Gestione complessiva dei rifiuti urbani (tonnellate) a scala regionale, anno 2019



Dall'analisi dei dati di produzione dei rifiuti su scala regionale, nonché dal confronto con altre realtà, emerge, infine, che i sistemi di **misurazione puntuale del rifiuto consentono una significativa riduzione della produzione media dei rifiuti.**

A tale riguardo, nell'anno 2019, i Comuni che hanno implementato i sistemi di misurazione puntuale del rifiuto sono 82 (circa il 25% dei comuni emiliano-romagnoli, che rappresenta il 31% della popolazione residente); di questi in 20 comuni è applicata la TARI tributo puntuale e in 62 la tariffa corrispettiva puntuale. Dai dati 2019, si osserva, inoltre, che:

- la produzione totale pro capite media nei comuni con misurazione puntuale del rifiuto è pari a circa 598 kg/ ab. anno, mentre la media regionale è di 667 kg/ab. anno;
- la produzione pro capite di indifferenziato si attesta intorno a un valore medio di 104 kg/ab. anno, a fronte di un valore medio regionale pari a 194 kg/ab.anno.

Complessivamente si evidenzia, infatti, che **i Comuni che hanno implementato sistemi di misurazione puntuale del rifiuto hanno in larga parte registrato una produzione pro capite di rifiuti indifferenziati inferiore ai 150 kg/ab. anno.**

Rifiuti Speciali

Per quanto riguarda i rifiuti speciali, i dati²⁹ del 2018 stimano una produzione complessiva di 14.019.213 tonnellate, di questi 5.346.406 tonnellate (dato stimato dalla gestione) risultano essere rifiuti da costruzione e demolizione (C&D), mentre 8.672.807 tonnellate riguardano le altre tipologie, di cui 757.528 tonnellate di rifiuti pericolosi (8,7 % della produzione totale).

Il grafico di Figura 85 riporta il trend della produzione di rifiuti speciali, esclusi i C&D, dal 2007 al 2018, **evidenziando un andamento stabile negli ultimi cinque anni.**

La produzione di rifiuti speciali risulta collegata al tessuto produttivo territoriale e si concentra principalmente nelle province di: Modena, Ravenna e Bologna. La produzione più consistente di RS pericolosi, nel 2018, proviene dal tessuto produttivo delle province di Bologna, con 190.865 tonnellate, e di Ravenna, con 152.937 tonnellate. Per quanto riguarda, la tipologia dei rifiuti, dai dati MUD del 2018, riportati in Tabella 7.82 e in Figura 7.88 emerge che: il 48 % dei rifiuti prodotti in Regione proviene dal macrosettore *fornitura di acqua; reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento* (capitolo CER/EER 19). Seguono, poi, i rifiuti prodotti da: attività manifatturiere, con quantitativi che superano i 3 milioni di tonnellate (37%) e prevalentemente non pericolosi (92%) e da attività legate al commercio e fornitura di energia, con quantitativi molto inferiori rispetto ai precedenti.

²⁹Dati: Arpa, La gestione dei rifiuti in Emilia-Romagna - Report 2020 e Annuario Dati Ambientali

Figura 84 > Andamento regionale (2007-2018) della produzione di RS (esclusi rifiuti C&D)

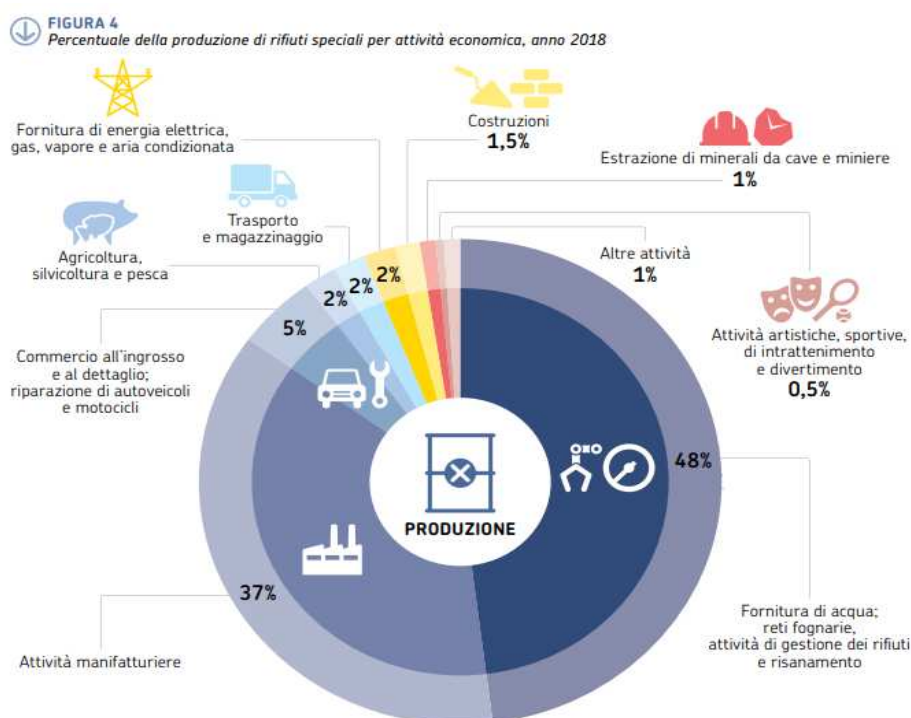


Tabella 28> Produzione di rifiuti speciali (tonnellate) per attività economica, anno 2018

ATTIVITÀ ECONOMICA	NON PERICOLOSI	PERICOLOSI	TOTALE
FORNITURA DI ACQUA; RETI FOGNARIE, ATTIVITÀ DI GESTIONE DEI RIFIUTI E RISANAMENTO	3.832.333	354.493	4.186.827
ATTIVITÀ MANIFATTURIERE	2.990.841	246.357	3.237.198
COMMERCIO ALL'INGROSSO E AL DETTAGLIO; RIPARAZIONE DI AUTOVEICOLI E MOTOCICLI	362.470	73.764	436.233
AGRICOLTURA, SILVICOLTURA E PESCA	187.911	7.527	195.439
TRASPORTO E MAGAZZINAGGIO	122.350	24.255	146.605
FORNITURA DI ENERGIA ELETTRICA, GAS, VAPORE E ARIA CONDIZIONATA	134.237	7.945	142.182
COSTRUZIONI	98.015	16.819	114.834
ESTRAZIONE DI MINERALI DA CAVE E MINIERE	96.387	6.670	103.057
ATTIVITÀ ARTISTICHE, SPORTIVE, DI INTRATTENIMENTO E DIVERTIMENTO	40.121	190	40.312
ALTRE ATTIVITÀ	50.615	19.507	70.121

Fonte: dati MUD

Figura 85 > Produzione di rifiuti speciali (tonnellate) per attività economica, anno 2018



Negli impianti attivi in regione, nel 2018, sono state gestite complessivamente 14.942.843 tonnellate di rifiuti speciali, al lordo dei rifiuti da C&D (5.571.613 tonnellate).

Delle 9.370.869 tonnellate gestite (escluso i rifiuti da C&D): 8.531.856 tonnellate sono rifiuti speciali non pericolosi (ossia il 91%) e 839.013 tonnellate di rifiuti speciali pericolosi (pari al 9%).

In termini di attività di gestione, dai dati emerge che per i rifiuti non pericolosi le attività di recupero sono prevalenti su quelle di smaltimento, mentre per i rifiuti pericolosi lo smaltimento risulta la modalità di gestione prevalente. Nel dettaglio, per quanto riguarda i rifiuti speciali non pericolosi, i dati mostrano la netta prevalenza del recupero di materia, che copre il 60% dei rifiuti non pericolosi gestiti, sulle altre operazioni di gestione rifiuti, seguito dalle altre operazioni di smaltimento (23%), mentre lo smaltimento in discarica incide solamente per l'8%.

Per quanto riguarda i rifiuti pericolosi, escludendo sempre i rifiuti da C&D, prevale la gestione a smaltimento (D2-D14), che copre il 53% dei rifiuti pericolosi gestiti, seguita dal 26% del recupero di materia e dall'8% dell'incenerimento (D10) e poi da smaltimento in discarica (7%) e recupero energetico (6%).

Complessivamente, analizzando i dati del 2018 si evidenzia:

- per i rifiuti speciali non pericolosi rispetto all'anno precedente: il decremento dello smaltimento in discarica (-11%), l'incremento delle altre forme di smaltimento (+10%) e del recupero di energia (+6%);
- per i rifiuti speciali pericolosi, trend in calo dello smaltimento in discarica per i rifiuti speciali pericolosi (-6% rispetto al 2008).

Risulta non raggiunto l'obiettivo previsto dal precedente piano relativo all'autosufficienza nello smaltimento dei rifiuti speciali (da ultimo monitoraggio di piano emerge una stima fabbisogno pari a circa 400.000 tonnellate).

Per quanto attiene la destinazione finale dei rifiuti, si osserva che quota parte dei rifiuti speciali vengono allontanati fuori regione: nel 2018 circa 2.631.140 tonnellate (al netto dei rifiuti C&D), il 15% circa dei quali costituito da RS pericolosi. Il flusso in entrata ha, invece, riguardato 3.282.139 tonnellate di rifiuti, anche in questo caso prevalentemente non pericolosi (solo il 12% dei rifiuti in ingresso sono rifiuti pericolosi).

I rifiuti speciali non pericolosi e pericolosi importati da altre regioni italiane appartengono per circa la metà dei quantitativi al capitolo EER 19 (rifiuti prodotti da impianti di trattamento dei rifiuti e delle acque reflue), così, in ugual modo, quelli esportati verso altre regioni.

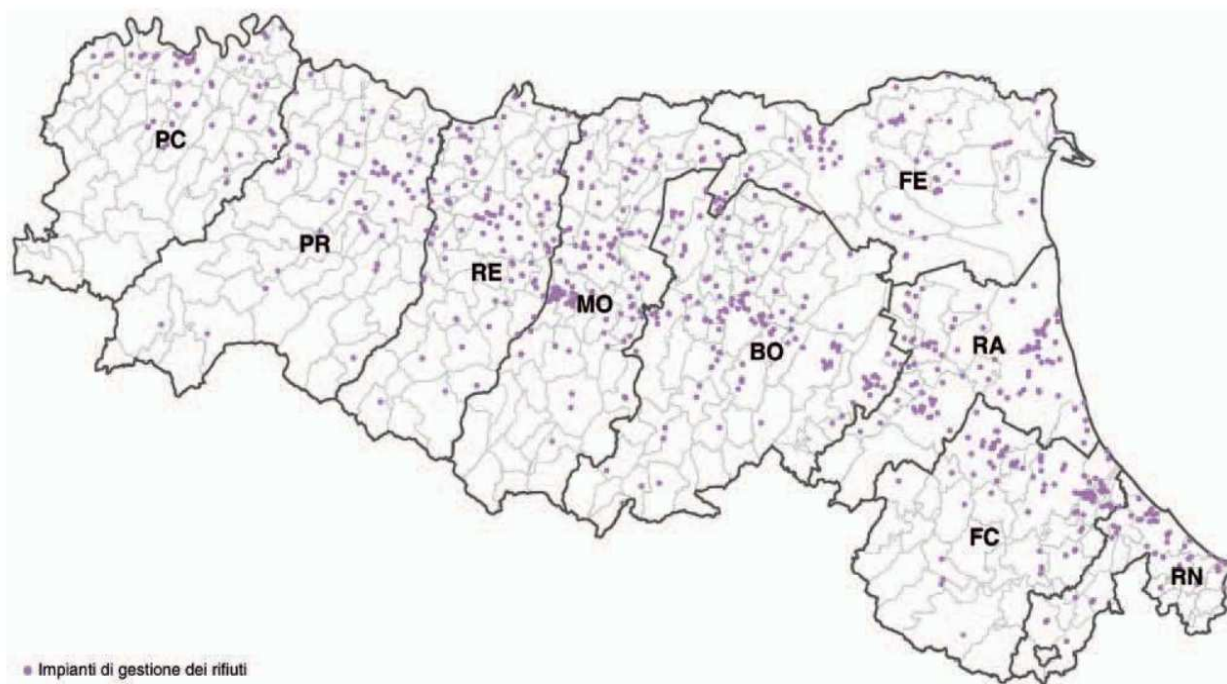
Altri rifiuti speciali importati, che risultano avere quantitativi significativi, appartengono al capitolo EER 16 (rifiuti non specificati altrimenti nell'elenco) e EER 02 (rifiuti prodotti da agricoltura, orticoltura, acquacoltura, selvicoltura, caccia e pesca, trattamento e preparazione di alimenti).

Mentre le principali tipologie di rifiuti esportati appartengono al capitolo EER 15 (rifiuti di imballaggio; assorbenti, stracci, materiali filtranti e indumenti protettivi non specificati altrimenti) e al capitolo EER 16 (rifiuti non specificati altrimenti nell'elenco).

Sistema impiantistico per il trattamento e lo smaltimento dei rifiuti (urbani e speciali)

Il sistema impiantistico regionale è molto articolato: nell'anno 2019 sono stati circa 1.410 gli impianti che hanno dichiarato di effettuare operazioni di recupero e/o smaltimento di rifiuti. Gli stessi sono ubicati come da figura seguente.

Figura 86 > Ubicazione degli impianti di gestione rifiuti in regione, anno 2019



La maggior parte degli impianti sono ubicati nelle province di Bologna (17%), Modena (16%) e Forlì-Cesena (14%), seguite da Ravenna (13%) e Reggio Emilia (10%).

Complessivamente il sistema impiantistico è in grado di soddisfare completamente il fabbisogno di trattamento/smaltimento dei rifiuti urbani indifferenziati. La localizzazione degli impianti in regione è rappresentata per tipologia (impianti di discarica, incenerimento e trattamento meccanico/trattamento meccanico- biologico/trattamento biologico e impianti di compostaggio) in Figura 89.

In particolare, dai dati del 2019 emerge che:

- negli impianti di Trattamento meccanico biologico sono state trattate complessivamente 493.370 tonnellate di rifiuti (prevalentemente EER 191212), a fronte di una capacità massima autorizzata di 974.293 tonnellate.
- Negli impianti di incenerimento i rifiuti trattati ammontano a 1.175.795 tonnellate, a fronte di una capacità massima autorizzata pari a 1.259.500 tonnellate. Del totale incenerito, 618.710 tonnellate sono costituite da rifiuti urbani, 346.217 tonnellate dalla frazione secca derivante dal trattamento meccanico dei rifiuti, 55.120 tonnellate da CDR, 40.533 tonnellate da rifiuti sanitari e 115.215 tonnellate da altri rifiuti speciali. Gli impianti hanno recuperato energia elettrica per un valore pari a 684.730 MWh nel 2019, mentre il recupero termico è stato pari a 288.694 MWh e realizzato solo dagli inceneritori per rifiuti urbani delle province di Parma, Bologna, Ferrara e Forlì.
- I rifiuti smaltiti nel 2019 nelle 11 discariche operative in regione sono pari a 657.351 tonnellate, di cui la maggiore quantità è costituita dai rifiuti derivanti da processi di

pretrattamento, pari a 388.852 tonnellate, seguita dai rifiuti speciali, pari a 260.620 tonnellate, e dai rifiuti urbani, pari a 7.879 tonnellate.

- I rifiuti trattati negli impianti di compostaggio: 709.145 tonnellate, di rifiuti di cui: 452.303 tonnellate costituite da umido, 201.735 tonnellate da verde, 28.444 tonnellate da fanghi e 26.662 tonnellate da altre frazioni compostabili.

Sono state prodotte in totale oltre 147.667 tonnellate di compost. Complessivamente la capacità massima autorizzata nel 2019 è pari a 802.100 tonnellate.

Figura 87 > Impianti di discarica, incenerimento e TM/TMB/TB e impianti di compostaggio, anno 2019



Influenza emergenza sanitaria sulla componente rifiuti

I dati riportati nel paragrafo precedente mostrano nel 2019 una leggera riduzione della produzione regionale dei rifiuti urbani, frutto anche delle politiche in materia di prevenzione e riduzione, perseguite in questi anni a livello regionale

Dai primi dati del 2020 si rileva un ulteriore calo della produzione totale di rifiuti urbani (2.875.122 tonnellate), da correlarsi in parte al rallentamento dei sistemi produttivo e turistico regionale, quale effetto della pandemia dovuta al COVID-19, che da marzo 2020 ha influenzato il tessuto economico sociale mondiale con importanti ripercussioni anche nel settore dei rifiuti.

I mesi di lockdown hanno, infatti, inciso particolarmente sulle attività di ristorazione, molte delle quali sono state costrette a chiusure temporanee, più o meno prolungate, con una riduzione dei rifiuti generati da tale settore.

La restrizione degli spostamenti, la cancellazione dei voli e la chiusura delle attività del settore turistico, inoltre, hanno avuto un impatto in termini di riduzione di offerta e domanda di servizi turistici, con conseguenze anche sulla produzione di rifiuti.

Per quanto riguarda il settore domestico, si conferma il trend in calo della produzione totale (-3% in peso rispetto alla produzione 2019), a cui contribuisce il cambiamento dello stile di vita in conseguenza delle restrizioni, e si assiste ad un rallentamento nella crescita della % RD, solo 1,6% in più rispetto al 2019 (delta 2018-2019 +2.9%) diretta conseguenza del divieto di differenziazione dei rifiuti da parte di nuclei domestici con casi di positività al virus e/o in quarantena obbligatoria.

Si osserva, inoltre, che l'avvento della pandemia ha determinato un cambio degli stili di vita e delle abitudini alimentari, determinando, secondo gli studi di settore³⁰, una riduzione dei rifiuti alimentari (dato stimato a livello nazionale -11,78 % rispetto al 2019

³⁰Fonte: Waste Watcher International Observatory- Università di Bologna- Last Minute Market su dati IPSOS

Sintesi indicatori

Nella tabella seguente si riportano gli indicatori descrittivi e un'indicazione sintetica della condizione attuale per la componente sistemica in esame, espressa tramite la valutazione qualitativa indicata attraverso il colore dell'ultima colonna.

Tabella 29> Sintesi indicatori per la componente Rifiuti

5P Agenda 2030	Rif. Obiettivo SDG	Tematismo	INDICATORI	FONTE	CONDIZIONE ATTUALE
Profit	Goal 12: Consumo e produzione responsabili - Garantire modelli sostenibili di produzione e di consumo	Rifiuti	Percentuale di riciclaggio	ARPAE E.R. - DIREZIONE TECNICA	positiva
			Produzione procapite rifiuti indifferenziati	ARPAE E.R. - DIREZIONE TECNICA	positiva
			Conferimento RU in discarica	ARPAE E.R. - DIREZIONE TECNICA	positiva
			Produzione totale di rifiuti speciali	ARPAE E.R. - DIREZIONE TECNICA	presenza di potenziali criticità (livello medio)
			Autosufficienza smaltimento RU	ARPAE E.R. - DIREZIONE TECNICA	positiva
			Numero comuni tariffa puntuale	ReR	presenza di potenziali criticità (livello medio)
			Autosufficienza smaltimento RS	ARPAE E.R. - DIREZIONE TECNICA	presenza di potenziali criticità (livello alto)

LEGENDA CONDIZIONE ATTUALE	
positiva	positiva
neutra	neutra
presenza di potenziali criticità (livello medio)	presenza di potenziali criticità (livello medio)
presenza di potenziali criticità (livello alto)	presenza di potenziali criticità (livello alto)

Si sottolinea che la raccolta ed il riciclaggio dei rifiuti costituiscono punti chiave anche per il raggiungimento degli obiettivi dell'Agenda 2030, con particolare riferimento al Goal 11 "Città e comunità sostenibili" e Goal 12 "Consumo e produzione responsabili". Nell'ambito di questi ultimi si individuano i seguenti indicatori: SDG 11.6.1 - Percentuale di rifiuti solidi urbani raccolti e gestiti in strutture controllate sul totale dei rifiuti urbani prodotti dalle città e SDG 12.5.1 - Tasso di riciclaggio nazionale, tonnellate di materiale riciclato.

Sintesi SWOT

Nella tabella seguente si riporta la SWOT elaborata per la componente “Rifiuti”. La swot è stata pensata in riferimento sia al contesto territoriale sia ai contenuti degli Assi del Piano a cui sono associabili “effetti diretti” su questo tema.

Tabella 30> Sintesi SWOT per la componente “Rifiuti”

PUNTI DI FORZA

Autosufficienza regionale nello smaltimento di rifiuti urbani.

Obiettivo comunitario di smaltimento di rifiuti urbani in discarica (previsto al 2035) già raggiunto dal 2018.

Elevata performance di Raccolta differenziata (71% al 2019), alta percentuale tasso di riciclaggio (63 %). Costante e netta riduzione di rifiuti urbani indifferenziati.

Impiantistica integrata per trattamento rifiuti urbani.

Buone pratiche in materia di sottoprodotti (approvazione del primo elenco regionale in Italia).

Semplificazioni degli adempimenti tecnici gestionali previsti dal D.Lgs. 116/2020 per i rifiuti da costruzione e demolizione (art. 185 bis comma 1 lettera c) e art. 193 comma 19 del D.Lgs.152/2006).

PUNTI DI DEBOLEZZA

Non ancora raggiunta l'autosufficienza per quanto riguarda lo smaltimento dei rifiuti speciali prodotti in Emilia-Romagna.

Difficoltà di incidere nella produzione dei rifiuti urbani.

Obiettivo di piano relativo al rifiuto urbano non inviato a riciclaggio pro-capite non pienamente raggiunto.

Complessità e rigidità della normativa sui rifiuti e difficoltà, ad esempio, nell'applicazione dei criteri EOW (End of Waste).

Raccolta differenziata nei comuni nell'area omogenea di “montagna”.

La pandemia ha favorito l'aumento del ricorso ad articoli monouso e all'incremento dei rifiuti derivanti dalla diffusione dell'e-commerce, con incremento della produzione degli imballaggi.

Basso tasso di riciclo della plastica, inviata per circa il 70% ad impianti di recupero fuori regione.

RISCHI

Export rifiuti speciali con conseguente svantaggio competitivo per le imprese regionali.

Nuova metodologia definita a livello comunitario per il calcolo della quota di riciclo ai fini del rispetto dei nuovi obiettivi comunitari di riciclo.

Nuova classificazione dei rifiuti urbani introdotta dal D.Lgs. 116/2020 ai sensi dell'art.183 comma 1 lett. b-ter) del D.Lgs. 152/2006.

Potenziale aumento dei rifiuti legati al fine vita degli impianti FER, dei veicoli ibridi/elettrici

Potenziale aumento dei rifiuti correlati agli interventi di riqualificazione energetica se non correttamente gestiti

OPPORTUNITÀ

Strategie di prevenzione dei rifiuti (piano PlasticFreeER, riduzione sprechi alimentari).

Coordinamento permanente sottoprodotti per l'individuazione, da parte delle imprese, dei sottoprodotti di cui all'articolo 184 bis del D.Lgs. 152/2006.

Individuazione di una procedura meno rigida per l'applicazione della disciplina che regola l'EOW (End of Waste).

Sistemi volontari di rendicontazione dei rifiuti prodotti dalle attività produttive per le quali la norma vigente prevede esenzione dall'obbligo di dichiarazione annuale MUD.

Progetti pilota nel settore della Green Economy

1.14. Economia circolare

L'economia circolare si fonda sulla necessità di passare ad un nuovo modello economico, dove gli scarti di una produzione possano diventare risorse, anziché rifiuti, per lo stesso o per altri cicli produttivi: così il valore dei beni, delle risorse e dei materiali può essere utilizzato il più a lungo possibile.

Fondamentale per il successo è la rilettura di tutti i modelli di produzione e consumo in una logica di circolarità, l'assunzione di paradigmi che devono divenire patrimonio di nuova cultura.

La Commissione Europea definisce l'economia circolare come "un'economia in cui il valore dei prodotti, dei materiali e delle risorse viene mantenuto il più a lungo possibile e la produzione di rifiuti viene ridotta al minimo"

Nel 1972, il biologo ed ecologo Barry Commoner fu un precursore del concetto di green economy e di economia circolare con la pubblicazione di "The closing circle".

L'obiettivo finale a cui tendere è quindi la transizione verso un modello di sviluppo centrato sul riconoscimento del grande valore delle materie prime, che devono essere risparmiate, sull'importanza del recupero dei rifiuti e della conservazione del capitale naturale.

Si è evidenziata, quindi, la necessità di passare dal modello di produzione lineare a quello circolare, prospettando un mutamento di paradigma nei processi produttivi attraverso il digitale così che funga da leva di trasformazione economica e sociale, auspicando soprattutto una revisione del sistema fiscale che si affidi a basi impositive correlabili al consumo di materia e del capitale naturale.

Per dare nuovo impulso all'economia circolare dovranno essere sviluppate nuove filiere produttive per il recupero/riciclo dei materiali ed occorrerà accompagnare le imprese in questo percorso di transizione.

In tale contesto, determinante tra gli SDG dell'Agenda 2030 delle Nazioni Unite e identificativo dell'Economia Circolare, è l'**Obiettivo 12: Garantire modelli sostenibili di produzione e consumo**.

In particolare, si intende misurare il **Consumo di materiale interno**, in valori assoluti e relativi, cioè ponderati su produzione di Pil e occupati, sempre con l'intento diffuso e condiviso di non volere dare solo informazioni in termini assoluti.

Il Consumo di materiale interno, utilizzato quale indicatore per la componente in esame, misura il consumo apparente di risorse materiali di una economia, pari alla quantità di materiali che in un anno vengono utilizzati dal sistema socioeconomico. L'indicatore è calcolato come somma tra l'estrazione interna di materiali utilizzati (la quantità di biomasse, minerali non energetici e combustibili fossili estratte e avviate alla trasformazione) e il saldo della bilancia commerciale fisica, corrispondente agli Input diretti di materiali dall'estero meno gli Output diretti di materiali verso l'estero. La ponderazione viene elaborata sul Pil ai prezzi di mercato - valori concatenati - con anno di riferimento 2015 e sugli occupati, sempre con l'intento diffuso e condiviso di non volere dare solo informazioni in maniera integrata.

I valori restituiti dall'indicatore SDG 12.2.2 - Consumo di materiale interno, consumo di materiale interno pro capite e consumo di materiali interno per unità di Pil, su base Istat (ad oggi aggiornati al 2016), attribuiscono all'Emilia-Romagna valori elevati sia in raffronto ai valori attribuiti al Nord Italia, che a scala nazionale (Consumo materiale interno pro capite: 0,36 ton pro capite rispetto a 0,27 ton pro capite del Nord Italia e 0,29 ton pro capite dell'Italia, Consumo materiale interno per unità di Pil: 12,3 ton/migliaia di euro rispetto a 9,1 ton/migliaia di euro del Nord Italia, e 8,0 ton/migliaia di euro dell'Italia).

Ciò deriva dal fatto che l'Emilia-Romagna presenta, rispetto alle altre Regioni considerate, un elevato Pil riconducibile alle attività industriali, caratterizzate da un'alta intensità di consumo di materia.

Dal punto di vista pro capite il valore aggiunto per abitante dell'industria manifatturiera in Emilia-Romagna è il più alto dell'area nord.

Considerando, invece, i conti dei flussi di materia: l'Emilia-Romagna è la seconda regione in Italia per estrazione di risorse naturali. Le componenti principali sono le produzioni agricole e l'estrazione da cave e miniere (dati ottenuti principalmente da indagini Istat).

Nella logica dei flussi di materia, ove prevalga l'estrazione/produzione interna rispetto all'import di prodotti e risorse da contesti esterni, l'intensità di uso di materia è maggiore.

Sostenibilità ambientale delle imprese³¹

La Green Economy è un tema trasversale che include sia imprese, orientate ad un mercato che richiede beni e servizi ambientali, che imprese impegnate a produrre con il minor impatto ambientale. In Emilia-Romagna, la Green Economy è una realtà già consolidata: a maggio 2020 circa 6.000 aziende sono considerate "Green". Di queste: 4.000 appartengono al settore industria e servizi.

Come evidenziato nella figura seguente considerando solo le aziende dei settori "industria e servizi" (escluse quindi le aziende del settore forestale e le aziende agricole biologiche), si osserva, come anche in passato, una prevalenza dell'Agroalimentare (22%), seguito dal ciclo rifiuti (12%), dal settore della meccanica allargata (11%) e da quello dell'energia rinnovabile ed efficienza energetica (10%). Tutti gli altri settori si assestano sotto il 10%.

Il territorio regionale appare tutto interessato dalla presenza di imprese green, senza cambiamenti rispetto alla rilevazione 2019.

³¹ Fonte dei dati: [ENEA RAEE 2020](#), [Osservatorio GreenER](#)

Figura 88>Suddivisione aziende green- industria e servizi



L'evoluzione e la diffusione dei sistemi di gestione ambientale EMAS e ISO 14001 in Emilia-Romagna evidenzia una costante crescita di questi strumenti volontari (rispettivamente aumentati del +3% e del +5%, crescita superiore ai tassi italiani, entrambi pari al 2%).

Tra i settori che fanno da traino alla diffusione delle certificazioni ambientali troviamo per EMAS, i servizi per la gestione dei rifiuti (44% del totale regionale) e il comparto agroalimentare (30% del totale regionale); per ISO 14001, il metalmeccanico e le costruzioni rispettivamente con quote del 35% e del 25%.

Le certificazioni ambientali contribuiscono al raggiungimento degli obiettivi dell'Agenda 2030, nello specifico all'obiettivo 12 - Garantire modelli sostenibili di produzione e di consumo. In particolare, il numero di organizzazioni registrate EMAS costituisce un indicatore proposto nell'ambito del SDG 12.6.1 - Numero di società che pubblicano rapporti di sostenibilità dall'Agenda 2030 su base Istat. Il valore attribuito alla Regione è pari a 139, in raffronto a 568 del Nord Italia e 965 dell'Italia.

Incrementi più cospicui al 2020 sono stati registrati dai sistemi di gestione della sicurezza (OHSAS 18001/ISO 45001) e dalla responsabilità sociale d'impresa SA8000, rispettivamente con quote pari al 17% e 13% sul 2019 (% maggiori di quelle italiane). I settori produttivi più proattivi per la sicurezza sono il commercio all'ingrosso e altri servizi sociali con quote rispettivamente del 27%; mentre per la responsabilità sociale troviamo la fornitura di alimenti e servizi di ristorazione (22% del totale) e le costruzioni (18% del totale). Le province che contano una maggiore diffusione di certificazioni sono le province di Bologna, Parma e Modena.

Per quanto riguarda le certificazioni di prodotto, c'è stata una netta ripresa per l'Ecolabel (+38% sul 2019), anche grazie all'ingresso di nuovi gruppi di prodotti e di servizi certificati. Il settore ceramico resta in testa con 7 licenze Ecolabel.

Nei settori carta e legno la certificazione forestale FSC è la più diffusa, con un incremento del 13% rispetto al 2019 per un totale di 228 certificati di catena di custodia. I segmenti trainanti sono i prodotti stampati e la commercializzazione della carta, che nel mercato regionale della certificazione FSC pesano rispettivamente per il 53% e il 18%. Trend stabile per l'EPD (-5% sul 2019), che perde qualche certificato nel comparto agroalimentare.

Nonostante il risultato la regione continua a detenere il primato per diffusione di EPD (Dichiarazioni ambientali di prodotto) nell'agroalimentare, con 109 EPD, rappresentanti il 75% del totale regionale e l'82% del totale raggiunto dal comparto a livello nazionale.

Un altro parametro molto importante per la valutazione della transizione in chiave ecologica di una regione è l'andamento occupazionale delle professioni "green". Tra i cosiddetti "green jobs" sono incluse le professioni legate ai settori di produzione di beni e servizi eco-sostenibili o di riduzione dell'impatto ambientale dei processi produttivi, ovvero si tratta prevalentemente di tecnici ed operatori, che contribuiscono a: ridurre i consumi energetici e delle altre risorse, proteggere gli ecosistemi e la biodiversità; ridurre gli impatti ambientali di ogni tipo.

Secondo i dati dell'Osservatorio GreenER, i green jobs dal 2011 al 2018 sono aumentati del 5,8% contro il 3,3% delle restanti professioni (incluso il settore pubblico e privato). La percentuale dei green jobs rispetto all'occupazione regionale complessiva, nei tre anni di riferimento, si assesta intorno al 15%.

Su scala nazionale, l'Emilia-Romagna è una delle poche regioni che ha registrato una crescita dal 2011 al 2018, collocandosi al terzo posto nelle classifiche italiane. Restringendo il campo al settore privato (industria e servizi), si osserva una crescita in valore assoluto, dal 2011 al 2019, delle previsioni di assunzioni green. In termini percentuali però l'incidenza delle assunzioni green sul totale delle assunzioni è piuttosto bassa passando dal 10% nel 2011 al 12,7% nel 2019.

Sostenibilità ambientale della Pubblica Amministrazione

Nel contesto della pubblica amministrazione si individuano due importanti processi attivati in tema di sostenibilità ambientale, di seguito analizzati: acquisti verdi e pianificazione a livello locale in tema di cambiamenti climatici.

Acquisti verdi

Il Libro Verde sulla modernizzazione della politica dell'UE in materia di appalti pubblici del 27 gennaio 2011 sottolinea il ruolo strategico degli appalti pubblici, sul presupposto che la domanda di beni e servizi ambientalmente sostenibili possa orientare, nel tempo, la produzione e quindi i modelli di consumo; la Comunicazione della Commissione Europea n. 397/2008, ha stabilito precisi target quantitativi, indicatori e sistemi di monitoraggio comuni a tutta l'Unione Europea, proponendo, come obiettivo da conseguire, entro il 2010, il 50% di acquisti 'verdi' (sia come numero di appalti che come volume di acquisti).

La Commissione europea definisce il Green Public Procurement (GPP), ovvero Acquisti verdi nella Pubblica amministrazione come un "approccio in base al quale le Amministrazioni Pubbliche integrano i criteri ambientali in tutte le fasi del processo di acquisto, incoraggiando la diffusione di tecnologie ambientali e lo sviluppo di prodotti validi sotto il profilo ambientale, attraverso la ricerca e la scelta dei risultati e delle soluzioni che hanno il minore impatto possibile sull'ambiente lungo l'intero ciclo di vita".

Il GPP è uno strumento molto importante nell'ambito della Strategia di consumo e produzione sostenibile, delle politiche ambientali e della promozione dell'innovazione tecnologica. Gli acquisti della Pubblica amministrazione costituiscono a livello europeo circa il 14% del PIL (dato 2016) e la scelta di beni e servizi con minori impatti ambientali, cioè fare acquisti verdi, contribuisce ad un mercato e una cultura più attenta all'ambiente. L'efficacia del GPP come leva verso la sostenibilità è riconosciuta anche dalla Strategia nazionale di sviluppo sostenibile dell'ottobre 2017: il GPP è in grado, non solo di ridurre gli impatti ambientali delle pubbliche amministrazioni, ma anche di orientare il mercato nella direzione della sostenibilità ambientale e sociale, favorendo al contempo la competitività. Per tale motivo, unici in Europa, nel 2016 il GPP è stato reso obbligatorio in Italia.

A livello regionale si richiama il Piano regionale triennale per la sostenibilità degli acquisti in Emilia-Romagna 2019-2021, predisposto in attuazione della Legge Regionale 29 dicembre 2009, n. 28 "Introduzione di criteri di sostenibilità ambientale negli acquisti della Pubblica Amministrazione", che costituisce il terzo Piano regionale sul tema degli acquisti sostenibili delle Pubbliche amministrazioni.

La Regione Emilia-Romagna aveva, infatti, anticipato con la Legge regionale il dispositivo normativo (il cosiddetto "collegato ambientale", Legge n. 221/2015) che ha reso obbligatorio il GPP a livello nazionale nel 2016.

I dati che emergono dall'analisi del quadro conoscitivo del Piano regionale (GPP ER) testimoniano una diffusa cultura amministrativa da parte degli enti locali operanti sul territorio, attenta alle tematiche delle certificazioni ambientali e più in generale degli acquisti sostenibili.

Considerata l'importanza di questi strumenti di sostenibilità, anche l'Agenda 2030 propone quale indicatore utile per il monitoraggio del percorso verso i Sustainable Development Goals (SDG 12.7.1), il Grado di attuazione di politiche sostenibili e piani d'azione in materia di appalti pubblici, con la formulazione di un indicatore così definito "Istituzioni pubbliche che acquistano beni e/o servizi adottando criteri ambientali minimi (CAM), in almeno una procedura di acquisto" (Acquisti verdi o Green Public Procurement) (%) (Istat, Totale, %).

Per la Regione Emilia-Romagna tale percentuale è superiore (69,3%, dato 2018) alla media del Nord Italia ed alla media italiana (pari al 63,2%).

Complessivamente dai principali risultati del monitoraggio degli acquisti verdi in Regione Emilia-Romagna nel 2019 risulta:

- 1,5 miliardi di euro la spesa verde al 2019 del settore pubblico emiliano-romagnolo (la percentuale di bandi verdi sale dal 56 al 61% sul 2018);

- circa 9 milioni di euro di “acquisti verdi” dell’ente Regione nel 2019 (+12,5% sul 2018);
- oltre 1.000 funzionari di Pubbliche Amministrazioni coinvolti in attività formative (seminari, e-learning, toolkit e manualistica);
- 878 milioni di euro gli ordinativi dal territorio sulle convenzioni green della centrale di committenza Intercent-ER, che si traducono in una riduzione di CO2 superiore a 300 mila tonnellate.

Con il Piano triennale 2019-2021, la Regione si prefigge, pertanto, di:

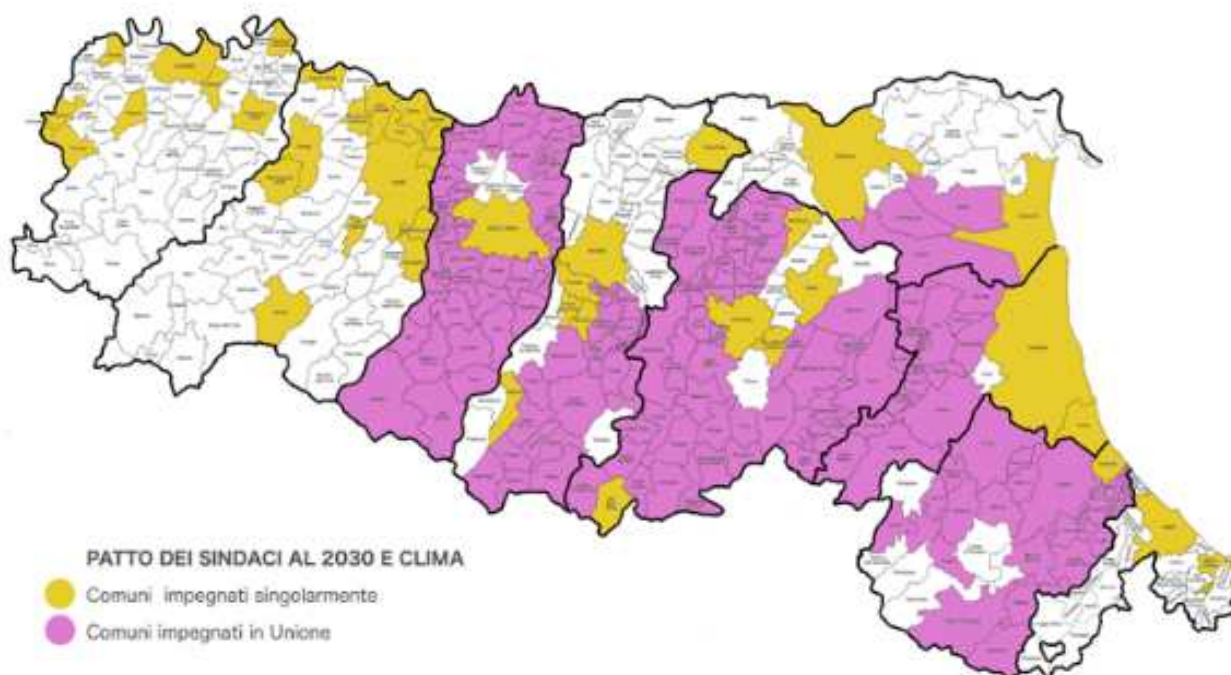
- rafforzare la politica degli acquisti sostenibili in tutto il territorio regionale sia in ambito pubblico che privato, favorendo il mainstreaming del GPP e consolidando le esperienze già maturate con i precedenti Piani in modo che gli acquisti verdi diventino prassi comune e ordinaria;
- favorire l’inserimento dei CAM negli appalti pubblici dell’amministrazione e degli enti regionali e in tutti gli altri enti pubblici che operano nel territorio regionale;
- incentivare la qualificazione ambientale delle imprese.

- La pianificazione degli enti locali per il contrasto ai cambiamenti climatici

Come mostrato nella figura seguente, sono 183 (aggiornamento ad Aprile 2020, Fonte sito web RER), i Comuni attualmente impegnati nella redazione dei Piani di azione per l’energia sostenibile e il clima (PAESC).

Questi Piani sono considerati dalla Regione come strumenti di attuazione degli obiettivi regionali per favorire la transizione energetica verso un’economia a bassa emissione di carbonio in accordo con la Strategia Regionale per i Cambiamenti Climatici.

Figura 89>Comuni impegnati nella redazione del Patto dei Sindaci al 2030 e il Clima



1.15. Rischi antropogenici legati alla transizione energetica e digitale

Gli scenari di transizione energetica vedono uno sviluppo sempre più forte del vettore elettrico soprattutto nel settore industriale e in quello dei trasporti. La spinta verso la digitalizzazione del lavoro, indotta soprattutto dalla pandemia da SARS-COV 2, ancora in corso, ha contribuito a rendere più rapida la dematerializzazione dell'economia e del lavoro accelerando anche la fase sperimentale del cosiddetto "lavoro agile". La crisi sanitaria derivata dalla pandemia e il periodo di lockdown, hanno rimesso in discussione l'intero contesto socio-economico nazionale e regionale evidenziando ancora di più, se possibile, la necessità - legata ad una vasta diffusione di tecnologie e competenze - di un ripensamento della società e dell'economia in chiave digitale, di un'accelerazione, anche a livello regionale, di tutti i processi di trasformazione digitale. Dovranno essere tenuti sotto controllo gli effetti dei mutamenti tecnologici ed infrastrutturali legati allo Smart Working ed alla digitalizzazione del lavoro che, come evoluzione del Telelavoro, si è reso possibile proprio grazie ai sistemi informatici, alle nuove tecnologie ed alle reti digitali, che permettono all'individuo di non essere più legato al luogo di lavoro fisico, consentendogli di lavorare potenzialmente ovunque.

Dai dati Istat utilizzati nell'ambito dell'Agenda SDG 9.1- Percentuale di popolazione coperta da una rete cellulare, per tecnologia, emerge che in Emilia-Romagna le famiglie con connessione a banda larga fissa e/o mobile sono il 77,3% contro il 76,6% delle altre regioni del Nord Italia e contro il 74,7% della media nazionale.

Dalla consultazione degli stessi dati, ad oggi aggiornati al 2019, emerge che le imprese con almeno 10 addetti hanno quasi tutte una connessione a banda larga fissa o mobile (Indicatore istat 97,6 % in raffronto al 96,3% Nord e 94,5% media italiana) ed hanno in gran parte un sito web/home page o almeno una pagina su Internet (percentuale regionale 83,9% in raffronto al Nord- 79,3% e alla media nazionale di 72,1%). In questo caso, di fianco agli indubbi vantaggi di poter lavorare in qualsiasi luogo prescelto, (migliore gestione del tempo e degli spazi lavorativi, minori spostamenti con ricadute positive in termini ambientali) compaiono anche criticità ambientali da non trascurare (rischi per la salute e sicurezza dovuti alla proliferazione delle reti).

La lunghezza delle linee elettriche in Regione, nel 2020, è pari a: bassa tensione 69.824 km, media tensione 35.226 km, alta e altissima tensione rispettivamente 3.942 km e 1.314 km (quest'ultimo dato aggiornato al 2019). Il numero di impianti di trasformazione, sezionamento o consegna utente è pari a 52.971, di cui soltanto 301 di grandi dimensioni (a cui afferiscono linee AAT e AT). In termini di superamenti, legate a superamenti dei valori limite a bassissima frequenza (ELF), permangono a 2 le situazioni critiche rilevate in relazione alla presenza di cabine di trasformazione MT/BT, tuttora in corso di verifica o attuazione del risanamento.

Per quanto riguarda le stazioni radio base (SRB), ossia gli impianti della telefonia mobile che ricevono e ritrasmettono i segnali dei telefoni cellulari consentendone il funzionamento, secondo i dati del nuovo catasto regionale risulta che nel 2020 il numero di impianti per telefonia mobile attivi in regione rimane sostanzialmente invariato rispetto al 2019 (6.062 rispetto 6.154); si consolida, invece, l'incremento della potenza complessiva autorizzata sul territorio regionale, pari a 3.685 kW, di cui sono attivi 2.927 kW, rispetto ai 2.589 kW attivi nel 2019. Nel 2020, non si registrano superamenti dei valori di riferimento normativi, per l'esposizione della popolazione, da emissioni di impianti SRB. In termini di superamenti, nel 2020, non si registrano superamenti dei limiti di legge per l'esposizione della popolazione.

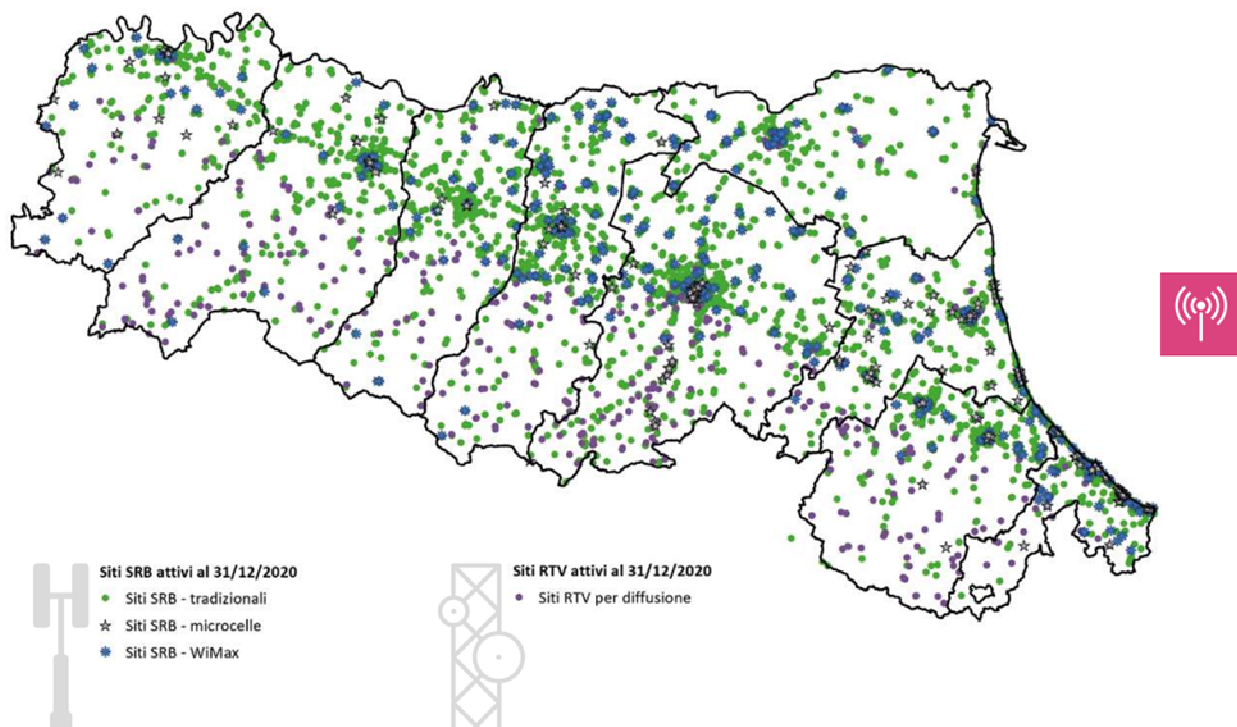
Gli impianti RTV, seppure meno numerosi di quelli per telefonia mobile, rappresentano, in generale, le sorgenti più critiche di campi elettromagnetici ad alta frequenza a livello ambientale, per le maggiori potenze connesse al loro funzionamento. Le SRB sono presenti in modo più diffuso sul territorio, soprattutto in ambito urbano e, pur generando campi elettromagnetici di entità mediamente inferiore, sono spesso percepite dai cittadini come fattori di rischio per la salute, essendo maggiore la percentuale di popolazione potenzialmente esposta nelle aree circostanti le installazioni. Nel 2016 risulta pari a 231 il numero di impianti di accesso alla banda larga (o BWA) in tecnologia Wimax/LTE (Worldwide Interoperability for Microwave Access), installati con l'obiettivo di sopperire al divario digitale, ovvero di coprire le zone non raggiungibili tramite i sistemi tradizionali (via cavo e ADSL). Si sottolinea che questa tecnologia si caratterizza per potenze in ingresso più contenute (complessivamente 18,2 kW).

Gli impianti radiotelevisivi installati in Regione, invece, al 2020, ammontano a 2.238; rispetto ai precedenti anni, risultano pressoché invariati il numero di siti, il numero di impianti e la potenza. Pertanto, si conferma che gli impianti radiofonici forniscono il maggiore contributo (79%) alla

potenza complessiva (1.102 kW su 1.392 kW). Al 2020 si registrano ancora 7 situazioni critiche rispetto alle 8 del 2019, essendone stata risolta 1; le altre sono tuttora in corso di verifica o attuazione del risanamento.

Molti studi (p.e. CR-Eurofound) sui modelli di cambiamento professionale nelle regioni dell'UE negli ultimi 15 anni, mostrano che i lavori a basso salario si sono sempre più concentrati nelle regioni periferiche mentre i lavori a salario più elevato stanno diventando sempre più concentrati nelle regioni capitali e nei grandi agglomerati urbani, portando a crescenti disparità territoriali, sia all'interno che all'interno degli Stati membri dell'UE. Tale distribuzione si nota anche nella localizzazione dei nodi di distribuzione dei segnali radio, tv, telefonia, ecc., rappresentati per la Regione Emilia-Romagna, nella figura seguente (anno 2020).

Figura 90> Impianti di telecomunicazione RTV e SRB Siti radiotelevisivi con impianti di diffusione (RTV) e per telefonia mobile (SRB tradizionale, microcelle e WiMax) in Emilia Romagna, (Arpae, 2020)



Sintesi indicatori

Nella tabella seguente si riportano gli indicatori descrittivi e un'indicazione sintetica della condizione attuale per la componente sistemica in esame, espressa tramite la valutazione qualitativa indicata attraverso il colore dell'ultima colonna.

Per ciascun indicatore è fornita la fonte utilizzata.

Tabella 31> Sintesi Indicatori per Green Economy

5P Agenda 2030	Rif. Obiettivo SDG	Tematismo	INDICATORI	FONTE	Riferimento	CONDIZIONE ATTUALE
P E O P L E	Goal 12: Consumo e produzione responsabili Garantire modelli sostenibili di produzione e di consumo	Economia circolare	Consumo di materiale interno, consumo di materiale interno pro capite e consumo di materiali interno per unità di Pil	Istat	SDG 12.2.2 Agenda 2030	
		Sostenibilità ambientale delle imprese	Occupati in green job,	ENEA	ENEA RAEE 2020	
			Numero imprese in possesso di SGA/EMAS	Ispra/RER	SDG 12.6.1 Agenda 2030	
		Sostenibilità ambientale della pubblica amministrazione	Istituzioni pubbliche che acquistano beni e/o servizi adottando criteri ambientali minimi (CAM), in almeno una procedura di acquisto (Acquisti verdi o Green Public Procurement) (%)	Istat	SDG 12.7.1 Agenda 2030	
	numero di patto dei sindaci		RER	Arter		
	Goal 11: Città e comunità sostenibili Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili	Rischi antropogenici legati alla transizione energetica e digitale	Consistenza elettrodotti (ELF) (Percentuale di controlli di rumore con superamento dei limiti, per tipologia di sorgente disturbante)	Arpae	Arpae annuario dati ambientali	
			Densità impianti e siti per radiotelecomunicazione e potenza complessiva	ARPAE E.R. DIREZIONE TECNICA	Arpae annuario dati ambientali	
			Superamenti dei valori per campi elettromagnetici generati da impianti per radiotelecomunicazione e azioni di risanamento	ARPAE E.R. DIREZIONE TECNICA	Arpae annuario dati ambientali	per reti elettromagnetiche a bassa frequenza (ELF) livello medio
			Famiglie con connessione a banda larga fissa e/o mobile (Istat, 2019, %) Imprese con almeno 10 addetti con connessione a banda larga fissa o mobile (%) (Istat, 2019, %) Imprese con almeno 10 addetti che hanno un sito Web/home page o almeno una pagina su Internet (%) (Istat, 2019, %)	ISTAT	9.c.1 Agenda 2030 (ISTAT)	
			Concentrazione media di radon indoor	ARPAE E.R. DIREZIONE TECNICA	Arpae annuario dati ambientali	

LEGENDA CONDIZIONE ATTUALE	
	positiva
	neutra
	presenza di potenziali criticità (livello medio)
	presenza di potenziali criticità (livello alto)

Sintesi SWOT

Nella tabella seguente si riportano i fattori caratterizzanti per il sistema "Green Economy". La swot è stata pensata in riferimento sia al contesto territoriale sia ai contenuti degli Assi del Piano a cui sono associabili "effetti diretti" su questo tema.

Tabella 32> Sintesi SWOT per la componente Green Economy

PUNTI DI FORZA

Normativa regionale di indirizzo in tema di economia circolare.

Miglioramento delle prestazioni ambientali e della comunicazione interna ed esterna sia nel pubblico che nel privato.

Green jobs.

Semplificazioni amministrative e tributarie per le aziende green.

Leadership nazionale nelle certificazioni di processo e di prodotto: l'Emilia-Romagna risulta seconda in Italia per organizzazioni EMAS registrate e terza per ISO 14001; è inoltre prima in Italia per prodotti con marchio Ecolabel ed EPD.

PUNTI DI DEBOLEZZA

Costi di adeguamento processi/prodotti.

Costi aggiuntivi in ricerca e sviluppo.

Conflitto con altre priorità di investimento.

Difficoltà di trovare un mercato sensibile ai temi della sostenibilità ambientale.

Scarsa presenza competenze tecniche interne alla Pubblica Amministrazione dedicate al tema acquisti verdi (necessità di formazione e creazione di modello organizzativo adeguato).

Risorse economiche limitate della Pubblica Amministrazione.

RISCHI

Green washing.

Rischi antropogenici legati alla transizione energetica e digitale.

Possibile trasferimento delle pressioni da una componente ambientale ad un'altra nei processi industriali che attuano il riciclo/recupero della materia

OPPORTUNITÀ

Possibilità di partecipare a bandi e finanziamenti.

Stimolo all'innovazione e competitività tra le imprese, incentivate da Green Economy.

Diffusione di modelli di consumo e acquisti sostenibili.

Aumento consapevolezza dei cittadini sui temi della sostenibilità ambientale.

Digitalizzazione.

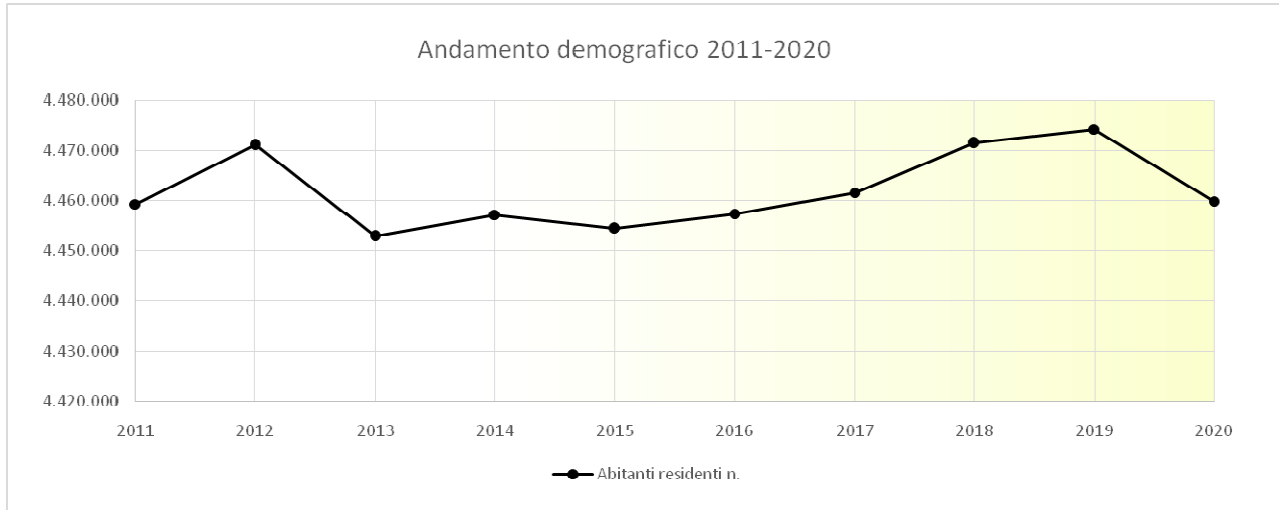
Diffusione di best practice in materia di economia circolare nel settore agricolo, nel settore dei rifiuti e nel settore energetico incluso l'ambito dei trasporti.

1.16. Sistemi insediativi, tessuto sociale ed economico

Aspetti demografici

Nella figura seguente (fonte: Regione Emilia-Romagna) si riporta l'andamento della popolazione residente in Emilia-Romagna nel periodo 2011-2020, da cui emerge, nel periodo 2011-2019, un trend in crescita con un valore maggiore nel 2012.

Figura 91> Andamento demografico regionale della popolazione residente, 2011-2020



Tale andamento va valutato nell'ambito delle dinamiche socio-economiche attive sulla popolazione ed, in particolare, in relazione all'incremento della popolazione con cittadinanza straniera, rappresentato nel grafico della figura seguente relativo al periodo 2003 - 2021.

Figura 92> Popolazione straniera residente in EMR al 1° gennaio 2019



Un altro aspetto rilevante del sistema demografico è costituito dall'incidenza delle fascia degli ultraottantenni sulla popolazione residente di nazionalità italiana, come mostrato dal grafico riportato in Figura 95 (fonte: Regione Emilia-Romagna, aggiornamento al 01/01/2021).

Tali caratteristiche del sistema demografico vanno, tuttavia, considerate anche alla luce dei dati del 2020, che, come mostrato nel grafico in Figura 7.111, ha interrotto le principali dinamiche attive sulla demografia, comportando una consistente variazione negativa della popolazione residente

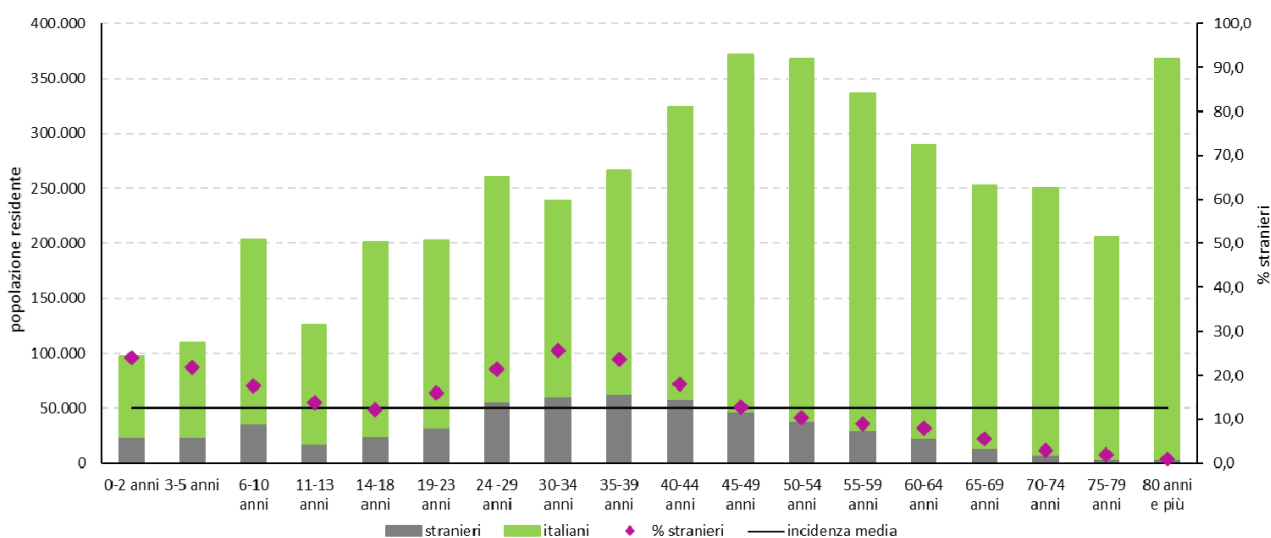
(-0,32% rispetto al 2019).

Ciò è il risultato della combinazione tra dinamiche strutturali e variazioni congiunturali, che evidenziano l'effetto della pandemia da Covid-19 sulle variabili demografiche.

Pesante l'impatto sulla mortalità che fa rilevare un eccesso di quasi 9.000 decessi rispetto al numero atteso sulla base del quinquennio 2015-2019. Altrettanto rilevante è stato l'effetto sui flussi migratori, che, come detto in precedenza, hanno un'alta incidenza sulla consistenza della popolazione.

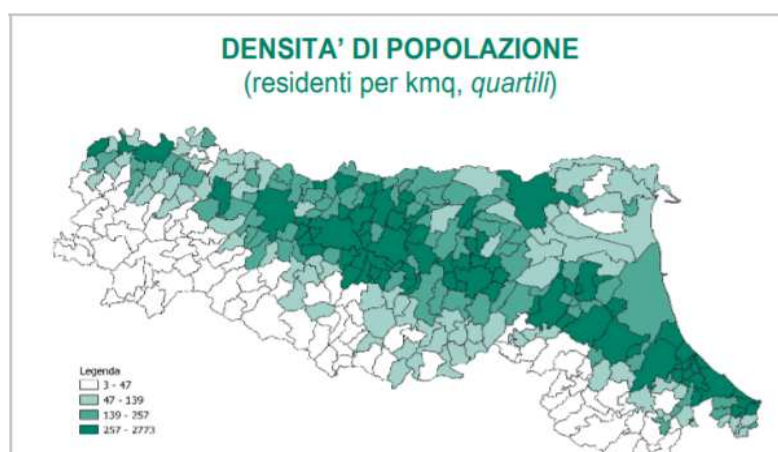
La diminuzione della popolazione ha interessato i residenti di cittadinanza italiana, ma non allo stesso modo quelli di cittadinanza straniera: sono diminuiti i minori di 14 anni e i giovani adulti (30-44 anni), mentre è aumentata la popolazione adulta. Per la prima volta dopo decenni la combinazione dell'effetto dell'inerzia demografica e dell'eccesso di mortalità ha portato ad una diminuzione del contingente composto dagli anziani di 75 anni e oltre.

Figura 93> Popolazione residente per cittadinanza e classi di età



Per quanto concerne gli aspetti territoriali, come evidenziato dalla figura seguente (fonte Istat, anno 2019) la popolazione risulta prevalentemente addensata lungo l'asse produttivo della Via Emilia e nel litorale riminese.

Figura 94> Densità di Popolazione, anno 2019



Risultano, inoltre, diffusi i fenomeni di pendolarismo per motivi di lavoro, come, desumibile dagli alti valori dell'indice di autocontenimento su base provinciale e regionale (calcolato come rapporto tra i flussi pendolari per motivi di lavoro/studio interni ad un comune e la popolazione occupata del comune), riportati in Figura 97 e Tabella 33.

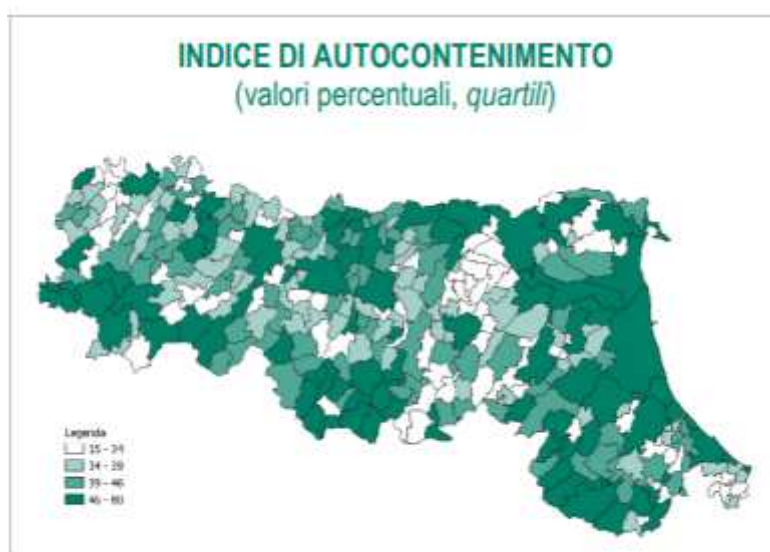
Nello specifico, sia il valore medio regionale che i valori calcolati su base provinciale risultano maggiore rispetto a quello nazionale (51, %), ad eccezione delle province di Piacenza (48,1 %) e Bologna (50,8 %) con percentuali di poco inferiori. Tra i comuni, invece, sono i capoluoghi quelli con valori più alti, con un range che va dal 74 % di Modena al 66,6 % di Piacenza.

Tabella 33> Indice di Autocontenimento, anno 2015

Territorio	INDICE DI AUTOCONTENIMENTO
Piacenza	48,1
Parma	55,0
Reggio nell'Emilia	52,3
Modena	53,2
Bologna	50,8
Ferrara	55,5
Ravenna	60,4
Forlì-Cesena	57,6
Rimini	57,5
Emilia-Romagna	53,9
Italia	51,5

Fonte: Istat, Sistema informativo AR.CHI.M.E.DE

Figura 95> Indice di auto contenimento, anno 2015



Complessivamente, le principali dinamiche del sistema possono essere così sintetizzate:

1. **processi di sradicamento** associati alla presenza di popolazione straniera per forti correnti migratorie;
2. **processi di spopolamento** legati alla diminuzione della popolazione in alcune aree (specie montane) nelle quali risulta molto bassa anche la densità degli insediamenti produttivi;
3. **pressione antropica** dovuta all'alta densità insediativa cui si associano dinamiche immigratorie e di pendolarismo che portano, su base giornaliera o annuale, la popolazione presente ad essere maggiore della popolazione residente.

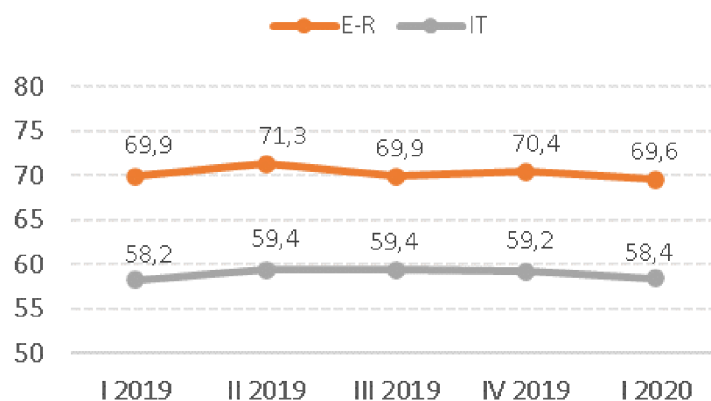
Sistemi produttivi

Un quadro sintetico dei principali indicatori di contesto del sistema regionale è fornito dalla tabella 1 del **Documento di Economia e Finanza Regionale 2021**, di cui si riportano nella Tabella 34 quelli più rilevanti per il sistema produttivo.

In termini di occupazione, la Regione Emilia-Romagna risulta caratterizzata da un alto tasso di occupazione, come mostrato anche nel grafico della Figura 98 (fonte: Istat), che confronta l'andamento del tasso regionale di occupazione 15-64 anni rispetto a quello nazionale.












Complessivamente, il valore di tasso di disoccupazione attribuito all'Emilia-Romagna (anno 2019), su base Istat, nell'ambito del *SDG 8.5.2 - Tasso di disoccupazione, per sesso, età e persone con disabilità*, è pari al 5,6 % in raffronto al 6,1 % del Nord Italia e al valore medio nazionale di 10%.

Figura 96> Andamento del tasso di occupazione 15-64 anni %



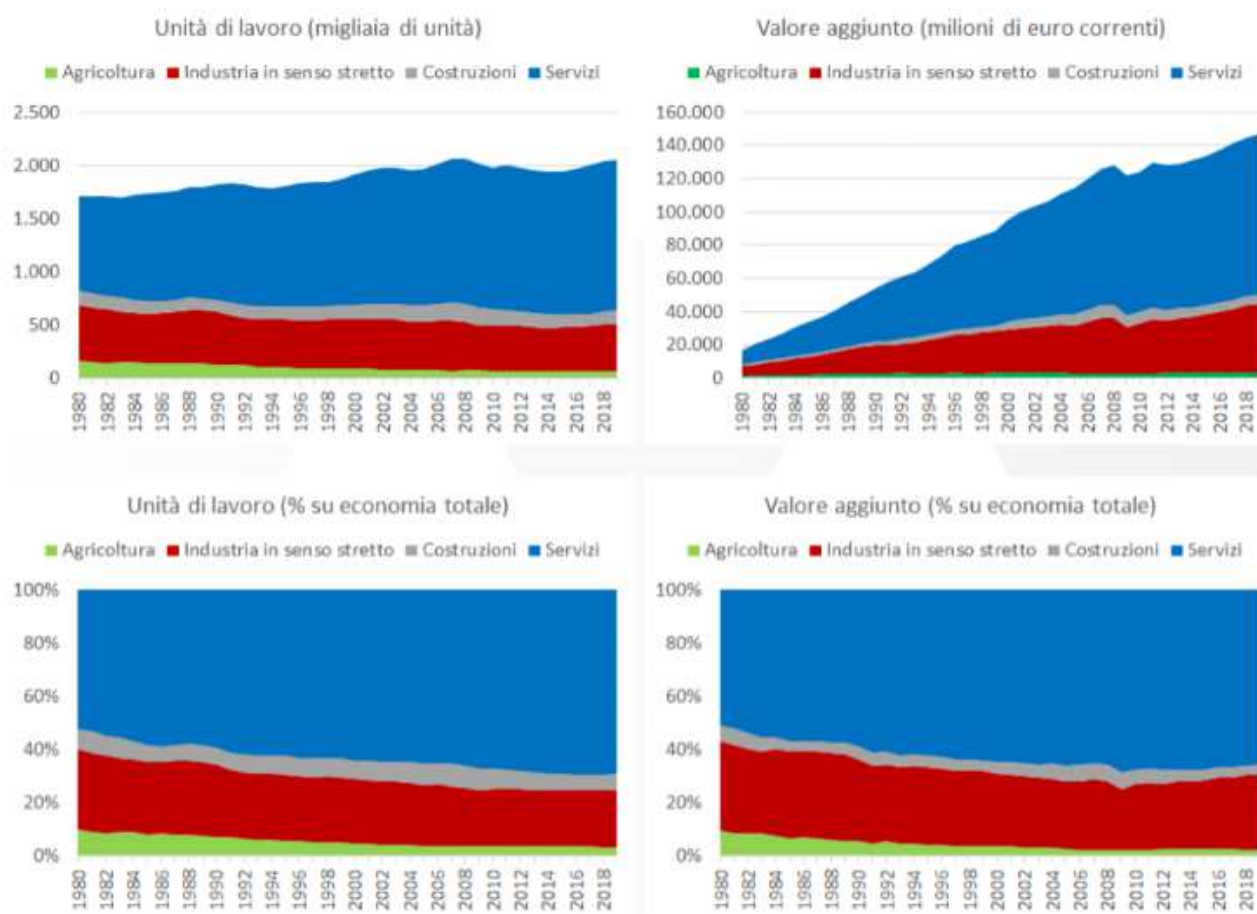
Nel dettaglio, l'Emilia-Romagna è storicamente caratterizzata da un territorio con **una significativa vocazione manifatturiera**, pur nell'ambito di un perdurante processo di **incremento dell'occupazione nei settori terziari**, che, come mostrato nella figura seguente, è in atto da ormai diversi decenni e non ha mostrato segni di rallentamento neppure negli anni più critici della crisi economica internazionale scoppiata a partire dal biennio 2007-2008.

Tabella 34> Principali indicatori di contesto, DEFR 2021

PRINCIPALI INDICATORI DI CONTESTO		E-R	IT
	Gli occupati - Tasso di occupazione (15-64 anni) (Istat, 2019, %)	70,4	59,0
	I disoccupati - Tasso di disoccupazione (Istat, 2019, %)	5,6	10,0
	I precari - Occupati in lavori a termine da almeno 5 anni (Istat, 2019, %)	16,4	17,1
	Le donne occupate con figli - Rapporto tra tassi di occupazione delle donne (25-49 anni) con figli in età prescolare e delle donne senza figli (Istat, 2019, %)	81,1	74,3
	Le imprese - Imprese attive al 31/12 per 1.000 abitanti (Movimprese, RER, Istat, 2019)	89	85
	Gli addetti - Addetti delle localizzazioni di impresa (media annua) per 100 abitanti in età lavorativa (15-64 anni) (Unioncamere E-R, RER, Istat, 2019, %)	61	49
	Il turismo - Arrivi, variazione percentuale (Istat, 2019, %)	1,2	-0,5
	Le esportazioni - Variazione percentuale (Istat, 2019, %)	4,0	2,3
	I Neet - Giovani che non lavorano e non sono inseriti in un percorso di istruzione o formazione (15-29 anni) (Istat, 2019, %)	14,3	22,2
	I laureati - Giovani (30-34 anni) con istruzione terziaria (Istat, 2019, %)	34,1	27,6
	Gli abbandoni scolastici - Giovani (18-24enni) con al più la licenza media che non frequentano altri corsi scolastici o attività formative (Istat, 2019, %)	11,3	13,5
	Fruizione culturale – il cinema - Persone di 6 anni e più che sono andate al cinema almeno una volta negli ultimi 12 mesi (Istat, 2018, %)	52,4	48,8
	Fruizione culturale – i musei e le mostre - Persone di 6 anni e più che hanno visitato musei o mostre almeno una volta negli ultimi 12 mesi (Istat, 2018, %)	37,8	31,7
	Fruizione culturale – il teatro - Persone di 6 anni e più che sono andate a teatro almeno una volta negli ultimi 12 mesi (Istat, 2018, %)	22,0	19,2
	Il reddito - Reddito disponibile pro capite (Istat, 2018, euro)	22.942	18.902
	La povertà - Incidenza povertà relativa (Istat, 2019, %)	4,2	11,4
	La grave deprivazione materiale (Istat, 2018, %)	2,9	8,5
	La bassa intensità lavorativa (Istat, 2018, %)	6,2	11,3
	La speranza di vita alla nascita (Istat, 2018, n. medio anni)	83,5	83,0
	La speranza di vita a 65 anni (Istat, 2018, n. medio anni)	21,2	20,9
	L'eccesso di peso - Persone di 18 anni e più in sovrappeso o obese (Istat, 2019, %)	47,1	44,9
	L'abuso di alcol - Persone di 14 anni e più con almeno un comportamento a rischio (Istat, 2019, %)	18,8	15,8
	La sedentarietà - Persone di 14 anni e più che non praticano nessuna attività fisica (Istat, 2019, %)	27,8	35,5
	La mobilità per studio - Studenti che si spostano abitualmente per raggiungere il luogo di studio solo con mezzi pubblici (Istat, 2019, %)	24,0	28,5
	La mobilità per lavoro - Persone che si spostano abitualmente per raggiungere il luogo di lavoro solo con mezzi privati (Istat, 2019, %)	78,0	74,2
	Le difficoltà di collegamento - Famiglie che dichiarano difficoltà di collegamento con i mezzi pubblici nella zona in cui risiedono (Istat, 2019, %)	25,4	33,5
	L'impermeabilizzazione e il consumo di suolo pro capite (Ispra, 2018, m2/ab)	485	381
	La qualità dell'aria urbana - PM10 (Istat, 2018, %)	33,3	22,0
	La qualità dell'aria urbana - Biossido di azoto (Istat, 2018, %)	3,7	11,9
	Il verde urbano - m2 per 100 m2 sup. urbanizzata delle città (Istat 2018, %)	12,2	8,9
	La raccolta differenziata dei rifiuti urbani (Ispra, 2018, %)	67,3	58,2

Icane: Freepik - www.flaticon.com

Figura 97> Evoluzione delle unità di lavoro e del valore aggiunto dei macro settori di attività economica in Emilia-Romagna (Periodo 1980 -2019), Fonte: Arter



La quota di valore aggiunto del terziario ha guadagnato ben 15 punti percentuali nell'arco dei quarant'anni considerati: rappresentava circa il 50% del valore aggiunto dell'Emilia-Romagna all'inizio degli anni '80 ed ha raggiunto attualmente quasi i 2/3 del totale regionale.

All'interno di questo macro-settore, l'evoluzione dei singoli comparti terziari ha seguito dinamiche diversificate. Negli anni, ad esempio, si è ridotta la quota del commercio, passata dal 23% (sul totale del terziario) di metà anni '90 fino al 17,0% circa del 2017. Più stabili i pesi relativi di

Trasporti e logistica (pari a circa l'8,0% del valore aggiunto del terziario nel 2017) e delle Attività di alloggio e ristorazione (5,5%). Nel lungo periodo sono, invece, cresciuti di alcuni punti percentuali gli aggregati dell'ICT, attività finanziarie, immobiliari, professionali, ecc. (che nel complesso rappresenta ora circa il 44,9%) e quello della PA, istruzione, sanità e assistenza sociale, attività artistiche, di intrattenimento e divertimento (24,7%).

Nella tabella seguente³² si riportano i dati, per settore, relative alle imprese attive, che, al 30 settembre 2020, in Emilia-Romagna erano poco meno di 400.000 (2.649 in meno rispetto allo stesso periodo dell'anno precedente, ossia -0,7 %), mentre il numero degli addetti nelle imprese (1,8 milioni a fine giugno 2020) è diminuito di quasi 47.000 unità (-2,5 %) rispetto a giugno 2019.

Tabella 35> Imprese attive al 2020

Tavola a1.1

SETTORI	Imprese attive (unità e variazioni percentuali sul periodo corrispondente)								
	Emilia-Romagna			Nord Est			Italia		
	Attive a giugno 2020	Variazioni		Attive a giugno 2020	Variazioni		Attive a giugno 2020	Variazioni	
	Dic. 2019	Giu. 2020		Dic. 2019	Giu. 2020		Dic. 2019	Giu. 2020	
Agricoltura, silvicoltura e pesca	54.881	-2,3	-1,9	161.963	-1,6	-1,5	727.179	-1,3	-1,1
Industria in senso stretto	43.964	-1,4	-1,4	114.271	-1,3	-1,1	501.475	-1,2	-1,1
Costruzioni	64.998	-0,4	-0,1	154.211	-0,5	-0,2	739.386	-0,3	0,3
Commercio	87.981	-2,0	-1,9	219.756	-2,0	-2,0	1.355.864	-1,5	-1,4
di cui: al dettaglio	42.860	-2,6	-2,8	105.710	-2,7	-2,9	757.010	-2,2	-2,2
Trasporti e magazzinaggio	13.264	-2,3	-2,3	31.032	-1,8	-1,6	147.614	-0,8	-0,7
Servizi di alloggio e ristorazione	29.927	-0,1	-0,9	80.457	0,6	-0,3	395.881	1,0	0,5
Finanza e servizi alle imprese	74.599	1,3	1,4	186.046	1,6	1,5	888.882	1,9	1,9
di cui: attività immobiliari	27.118	1,1	1,0	66.165	1,3	1,2	257.092	1,5	1,4
Altri servizi e altro n.c.a.	28.609	0,9	0,2	69.469	1,0	0,1	374.683	1,6	1,0
Imprese non classificate	::	::	::	::	::	::	::	::	::
Totale	398.315	-0,8	-0,7	1.017.592	-0,6	-0,6	5.133.881	-0,3	-0,2

Fonte: InfoCamere-Movimprese.

Complessivamente, considerando tutti i settori di attività economica, compreso quello primario, si rileva che **le microimprese** (con meno di 10 addetti) rappresentano la quota preponderante, pari al 93,8% in termini di imprese e al 40,4% in termini di addetti.

³²Fonte: Economie regionali, Banca d'Italia

Le imprese medio-grandi (con oltre 50 addetti), sebbene rappresentino meno dell'1% del totale, impiegano una quota del 36,9% di addetti³³.

In particolare, si rileva un tratto distintivo e ben noto del sistema industriale dell'Emilia-Romagna, ossia la **presenza di alcune importanti specializzazioni produttive concentrate localmente**.

Come è possibile verificare nella Figura 7.118, alcuni settori con forti specializzazioni regionali presentano anche significativi addensamenti territoriali: è il caso, ad esempio, della produzione e lavorazione di **ceramiche**, che risulta particolarmente radicata nei comuni di Sassuolo e Fiorano (MO), della fabbricazione di macchine agricole localizzata in alcuni comuni della provincia di Reggio Emilia, della fabbricazione delle macchine per l'imballaggio per la gran parte radicata nel bolognese, della fabbricazione di apparecchiature elettromedicali concentrata a Mirandola (MO) e nei comuni limitrofi o ancora della produzione di articoli di maglieria molto forte nel comune di Carpi (MO). Inoltre, tra i distretti industriali, si distingue la **Motor Valley**, nota in tutto il mondo per essere il luogo dove sono nati alcuni dei marchi automobilistici e motociclistici più importanti, come: Ferrari, Maserati, Pagani, Lamborghini, Ducati, Dallara e Tazzari.

Le aziende del distretto sono concentrate principalmente nell' aree di: Modena, Bologna, Cento (FE) e Argenta (FE), e rappresentano delle eccellenze al livello mondiale in materia di ricerca, sviluppo e produzione di tecnologia per il settore automobilistico, sia artigianalmente che industrialmente.

In altri casi, la specializzazione settoriale regionale non emerge, ma la concentrazione territoriale è significativa e caratterizza in modo molto importante alcuni sistemi produttivi locali: è il caso, tra gli altri, del settore del mobile e arredamento a Forlì e della produzione di calzature di alta gamma presso San Mauro Pascoli (FC).

Nell'ambito di questi sistemi produttivi l'aspetto peculiare del radicamento e della concentrazione territoriale convive naturalmente con una vocazione allo scambio e all'interazione con le reti produttive ai vari livelli territoriali. Si tratta di sistemi aperti, con forti relazioni su scala globale,

³³ Fonte: Sistema Produttivo dell'Emilia-Romagna: Principali Filiera e Specializzazioni produttive e regionali, Arter, Aprile 2020

come mostrano per esempio i dati di interscambio. D'altra parte, lo sviluppo del commercio internazionale di merci e servizi è il segno più evidente dei profondi cambiamenti strutturali intervenuti a partire dagli anni Novanta nei sistemi di produzione, che rappresentano un superamento delle più tradizionali forme di internazionalizzazione basate sull'importazione di materie prime e l'esportazione di prodotti finiti pronti all'uso. In questo senso, la concentrazione territoriale si combina fisiologicamente con l'attitudine alla connessione con le catene del valore presenti su scala nazionale e internazionale, non rappresentando di per sé una tendenza all'autosufficienza produttiva.

L'Emilia-Romagna mostra **importanti indici di specializzazione che spesso sono il frutto di una storica tradizione e specializzazione produttiva.**

Nell'ambito di questi sistemi produttivi l'aspetto peculiare del radicamento e della concentrazione territoriale convive naturalmente con una vocazione allo scambio e all'interazione con le reti produttive ai vari livelli territoriali. Si tratta di sistemi aperti, con forti relazioni su scala globale, come mostrano per esempio i dati di interscambio. D'altra parte, lo sviluppo del commercio internazionale di merci e servizi è il segno più evidente dei profondi cambiamenti strutturali intervenuti a partire dagli anni Novanta nei sistemi di produzione, che rappresentano un superamento delle più tradizionali forme di internazionalizzazione basate sull'importazione di materie prime e l'esportazione di prodotti finiti pronti all'uso. In questo senso, la concentrazione territoriale si combina fisiologicamente con l'attitudine alla connessione con le catene del valore presenti su scala nazionale e internazionale, non rappresentando di per sé una tendenza all'autosufficienza produttiva.

Figura 98>Sistemi produttivi concentrati territorialmente³⁴



Per quanto riguarda l'industria, la produzione di materiali da costruzione in terracotta risulta il primo settore con un indice di specializzazione pari ad oltre 8 punti ed un peso sul totale degli addetti nazionali che arriva al 79%.

Molti comparti della meccanica primeggiano a livello nazionale: macchine per l'agricoltura (33,2% degli addetti italiani), apparecchi e macchinari per il biomedicale (23,9%), altre macchine di impiego generale (24,1%), tra le quali si colloca il settore del packaging, altre macchine per impieghi speciali (20,3%), tra cui le macchine per l'industria alimentare e per quella tessile, i mezzi di trasporto (18,3%), che ricomprendono il comparto delle automobili di lusso, le macchine per la formatura dei metalli e altre macchine utensili (16,9%), le macchine di impiego generale (20%), tra cui si inserisce il settore dei motori e dell'oleodinamica, e i lavori di meccanica generale (17%).

Significativa appare anche la posizione dei settori dell'agroalimentare (carne e ortofrutta in particolare, con indici di specializzazione significativi ed un peso sul totale dell'occupazione

³⁴Fonte, Sistema Produttivo dell'Emilia-Romagna: Principali Filiere e Specializzazioni produttive e regionali, Arter, Aprile 2020

nazionale tra il 15 ed il 30 %); dei comparti dell'abbigliamento e maglieria (tra il 10 e il 15 %); della fabbricazione di pitture, vernici e smalti (17,6%) e dei prodotti chimici e fertilizzanti (16,4%).

Nell'ambito dei servizi si evidenziano, come sopra accennato, i settori connessi al welfare che rappresentano una ricchezza importante per l'Emilia-Romagna, in particolare le attività di assistenza sociale residenziale e non, le attività di compravendita e gestione immobiliare, il commercio all'ingrosso (in particolare di prodotti alimentari e macchinari), le attività ricreative, artistiche e di intrattenimento, le attività di supporto ai trasporti e le attività alberghiere.

Oltre al welfare dunque si mettono in evidenza gli ulteriori punti di forza del sistema economico regionale legati al turismo e alla qualità della vita, al patrimonio agroalimentare, alla logistica.

In ambito di ricerca sanitaria, la Regione Emilia-Romagna ha una lunga e ricca tradizione, che la pone ai vertici nazionali per programmi approvati e finanziati. La pandemia COVID-19 ha visto i ricercatori delle Università, Istituti di Ricovero e Cura a Carattere Scientifico (IRCCS) e Aziende Sanitarie della Regione protagonisti di numerosi studi a livello regionale, nazionale e internazionale. Nell'ambito del nuovo *Sistema Ricerca e Innovazione del Servizio Sanitario Regionale*, approvato nel 2019, sono stati delineati gli interventi a livello regionale necessari per promuovere ricerca e innovazione, come condizione per l'eccellenza del Servizio Sanitario Regionale, e per realizzare una migliore integrazione delle politiche e delle attività a supporto della ricerca. Tra questi vi sono il promuovere la costruzione di un "sistema per la ricerca" all'interno delle Aziende Sanitarie e degli IRCCS, nell'ambito di reti cliniche, per favorire progetti collaborativi e la condivisione di competenze metodologiche, risorse e tecnologie, la definizione di un piano pluriennale regionale sulla ricerca sanitaria, il finanziamento di progetti di ricerca su quesiti di interesse del Servizio Sanitario Regionale, la realizzazione di una migliore integrazione delle politiche e delle attività a supporto della ricerca, il coinvolgimento dei cittadini e delle associazioni dei pazienti.

Si sottolinea, inoltre, che **sul'assetto delle aziende e sui servizi sanitari, è attivo un complessivo processo di razionalizzazione, integrazione e l'efficientamento** al fine di continuare a garantire l'equità di accesso ai servizi, nella salvaguardia delle specificità territoriali. La necessità di proseguo dello stesso è stato confermato dall'emergenza pandemica, che ha favorito la sua accelerazione.

La pandemia ha, poi, accentuato la necessità di servizi ICT per garantire la presa in carico dei pazienti, la continuità delle cure e l'integrazione dei professionisti sanitaria in sicurezza, tutelando la salute dei pazienti e degli operatori.

Nel complesso, si sottolinea che l'influenza dell'emergenza sanitaria contingente, dovrebbe portare secondo le prime stime elaborate ad una caduta del prodotto interno lordo dell'Emilia-Romagna nel 2020 pari al 9,2%, nettamente superiore a quella registrata nella crisi del 2009. L'industria è il settore che, nel 2020, ha risentito maggiormente delle misure adottate per contrastare la pandemia, con una contrazione attesa del valore aggiunto prodotto pari all'11,9%. Anche per i servizi si stima una flessione pesante, dell'8,7%, mentre per le costruzioni il calo del valore aggiunto dovrebbe fermarsi al 5,6%.

L'emergenza sanitaria ha avuto pesanti ripercussioni anche sul mercato del lavoro, nonostante le misure di tutela adottate. Nel terzo trimestre del 2020, in Emilia-Romagna risultano occupate poco

più di 1 milione e 978 mila persone, con una flessione del 2,1 % rispetto allo stesso periodo del 2019.

Al 31 marzo 2020 le imprese attive in Emilia-Romagna risultano 396.581, con una diminuzione dello 0,9% rispetto allo stesso periodo dell'anno precedente che accentua il trend negativo in atto dal 2009 (con la sola eccezione del 2011).

La base imprenditoriale regionale diminuisce di 3.450 imprese, il calo più elevato registrato negli ultimi cinque anni.

La contrazione interessa tutti i macrosettori, in misura maggiore l'agricoltura (-2,3%) e l'industria (1,6%) mentre appare più lieve per le costruzioni (-0,3%) e i servizi (-0,6%).

La modesta flessione dei servizi deriva dalla sintesi del calo notevole delle imprese attive nel commercio all'ingrosso e al dettaglio e nella riparazione di autoveicoli e motocicli (-2,3%) e della performance positiva degli altri settori del terziario (+0,5%). In particolare, gli incrementi maggiori in termini assoluti si osservano nelle imprese dell'immobiliare (271 unità, +1,0%), dell'aggregato del noleggio, agenzie di viaggio e servizi di supporto alle imprese (265 unità, +2,1%) e delle attività professionali, scientifiche e tecniche (153 unità, +0,9%).

Altro settore che mostra rilevanti effetti è quello del turismo regionale, che ha visto una completa scomparsa dei flussi durante i primi mesi della pandemia del 2020, con una lenta ripresa nella tarda primavera che si è consolidata durante la parte centrale dell'estate. E' stata stimata a ottobre 2020 una contrazione degli arrivi di oltre il 44 % (da poco meno di 12 milioni e 6,6 milioni) e del 36,6 % delle presenze. Diverso il comportamento della clientela nazionale e di quella straniera con gli italiani in diminuzione del 26,7% in termini di presenze e gli stranieri del 66,8 % – che equivale a dire la riduzione ad un terzo delle presenze straniere.

In termini di prodotti turistici, quelli che hanno maggiormente risentito della diminuzione dei flussi sono state le città (-56,5 % di arrivi) a seguito del radicale mutamento della percezione di queste mete determinato dal CoVid-19 che ha consigliato di mantenersi lontani dai luoghi a elevato carico antropico.

All'opposto, la minor contrazione è stata quella registrata dalle località appenniniche (-24,2 %), sempre per la stessa ragione. La riviera nei primi dieci mesi dell'anno ha registrato un calo del 37 % degli arrivi e del 33 % delle presenze.

Gli effetti della pandemia influenzeranno il contesto socio economico per i prossimi anni, unitamente agli effetti dei cambiamenti climatici che agiranno in particolar modo sul contesto turistico, inducendo probabili diminuzioni dell'intensità dei flussi in città e nelle aree costiere, dilazionati in diversi periodi dell'anno, e soprattutto su quello agricolo, in quanto variazioni anche limitate delle temperature o nella piovosità possono compromettere la qualità e la quantità dei raccolti e dei prodotti zootecnici.

Sono più vulnerabili agli impatti le colture a pieno campo con ciclo produttivo primaverile-estivo, che hanno alti fabbisogni idrici (ad es. mais). Mostreranno criticità anche colture meno idroesigenti (ad es. soia, girasole e sorgo), che necessitano di maggiori apporti irrigui e di soccorso, in occasione dei sempre più probabili eventi di siccità estiva. Neppure i cereali autunno-vernini, tra

le colture meno suscettibili al cambiamento climatico grazie al loro ciclo, possono essere considerati meno vulnerabili poiché non si può escludere la necessità di irrigazioni di soccorso in occasione di siccità primaverili o di inizio estate. In ambito irriguo è da sottolineare la presenza in regione di colture già attualmente poco sostenibili in termini di soddisfacimento delle necessità idriche e quindi altamente vulnerabili.

Le colture frutticole e orticole risultano vulnerabili alle alte temperature estive e alla forte radiazione con danni fisiologici e riduzione delle qualità organolettiche.

In senso lato, le produzioni di alta qualità (in particolare DOP/IGP), che richiedono il rispetto di disciplinari ben definiti relativamente alle caratteristiche dei prodotti e dei sistemi di produzione, con filiere che coinvolgono l'industria agroalimentare, risultano relativamente "rigide" e quindi maggiormente vulnerabili.

Infine, la fertilità del suolo potrà risentire delle alte temperature per la difficile conservazione di un valore adeguato di sostanza organica.

Complessivamente, il settore produttivo potrà risultare vulnerabile agli impatti del cambiamento climatico, in relazione alla localizzazione dell'azienda, fattore legato ai rischi territoriali, e all'esposizione ad eventi estremi di mezzi di produzione e infrastrutture. Inoltre, se i cicli produttivi sono legati all'approvvigionamento di materie prime (compresi i prodotti agricoli), di energia e all'utilizzo dell'acqua o influenzabili dalle alte temperature, risulteranno particolarmente vulnerabili al cambiamento climatico e dai suoi effetti.

Un elemento di ulteriore rischio è connesso al comparto agroindustriale specificamente orientato a produzioni e prodotti di alta qualità (DOP/IGP), per il quale è ipotizzabile una riduzione delle superfici coltivabili idonee, con conseguenti ricadute sul settore produttivo di trasformazione. Nel settore zootecnico sono prevedibili impatti negativi per le peggiori condizioni termiche con maggior rischio di stress da caldo durante il periodo estivo, con interferenze negative sulla quantità e sulla qualità del latte e delle carni e di conseguenza su quella dei prodotti tipici di filiera. Rischi indiretti saranno dovuti alla minore potenzialità produttiva e qualitativa delle foraggere.

A livello aziendale, tutto questo si concretizzerà in una maggiore complessità tecnica nella gestione delle coltivazioni e degli allevamenti, che anche il sistema regionale di sostegno alla formazione dovrà considerare, per mantenere i migliori standard produttivi sostenibili.

Sintesi indicatori

Nella tabella seguente si riportano gli indicatori descrittivi e un'indicazione sintetica della condizione attuale per la componente sistemica in esame, espressa tramite la valutazione qualitativa indicata attraverso il colore dell'ultima colonna.

Per ciascun indicatore è fornita la fonte utilizzata.

Tabella 36> Sintesi Indicatori Sistemi insediativi, tessuto economico e sociale

5P Agenda 2030	Rif. Obiettivo SDG	Tematismo	INDICATORI	FONTE	CONDIZIONE ATTUALE
P E O P L E	Goal 8: Lavoro dignitoso e crescita economica Incentivare una crescita economica duratura, inclusiva e sostenibile, un'occupazione piena e produttiva ed un lavoro dignitoso per tutti	Sistemi insediativi, tessuto sociale ed economico	Tasso di disoccupazione (Istat, %) Tasso di mancata partecipazione al lavoro (Istat, %) Tasso di occupazione (1564 anni) (Istat, %) Tasso di occupazione (2064 anni) (Istat, %) Percentuale occupati sul totale popolazione (Istat, %) Part time involontario (Istat, %) Occupati in lavori a termine da almeno 5 anni (Istat %)	Istat	
			Densità di popolazione residente (ab./kmq) % imprese attive PIL	Istat, Arter	

LEGENDA CONDIZIONE ATTUALE	
	positiva
	neutra
	presenza di potenziali criticità (livello medio)
	presenza di potenziali criticità (livello alto)

Sintesi SWOT

Nella tabella seguente si riporta la SWOT elaborata per il sistema “Sistemi insediativi, tessuto economico e sociale”. La swot è stata pensata in riferimento sia al contesto territoriale sia ai contenuti degli Assi del Piano a cui sono associabili “effetti diretti” su questo tema.

Tabella 37> Sintesi SWOT “Sistemi insediativi, tessuto economico e sociale”

PUNTI DI FORZA

Alto tasso di occupazione.

Elementi propulsivi del sistema produttivo regionale: turismo, qualità della vita e welfare, patrimonio agroalimentare e logistica.

Alto grado di specializzazione del Sistema Sanitario Regionale.

Presenza di filiere agricole specializzate localizzate sul territorio.

Prevalenza significativa di piccole e microimprese (con un numero inferiore a 10 addetti).

Valorizzazione dei prodotti locali mediante controlli di qualità.

Il settore con maggior numero di occupati è il Manifatturiero, seguito dal Commercio.

Collocazione strategica del territorio regionale che facilita gli scambi.

Rinnovo dei mezzi di trasporto (TPL e materiale rotabile) avviato da tempo.

TPL diffuso sul territorio

PUNTI DI DEBOLEZZA

Le due recessioni del 2012 e del 2014 hanno rallentato il percorso di ripresa economica post crisi 2009.

La popolazione in età attiva mostra al 1 Gennaio 2020 un crescente grado di invecchiamento interno rispetto all'ultimo decennio.

Sprawl urbano e alto livello di impermeabilizzazione e artificializzazione del suolo

Rete ecologica incompleta sul territorio regionale

RISCHI

La marcata terziarizzazione dell'economia regionale potrebbe porre la necessità di maggiore controllo delle pressioni ambientali esercitate da questo settore (p.e consumi elettrici e produzione di rifiuti speciali).

La progressiva crescita di settori del terziario legati all'e-commerce e rivolti alla logistica pone problematiche di consumo di suolo e aumento dei livelli di traffico pesante a ridosso delle aree urbane e di aumento dei rifiuti.

OPPORTUNITÀ

I nuovi fondi per l'efficientamento energetico e riqualificazione edilizia potrebbero contribuire alla spinta green del settore delle costruzioni, che ha sperimentato una incessante contrazione del numero degli addetti dopo la crisi globale del 2008.

Razionalizzazione, integrazione ed efficientamento dei servizi sanitari, socio-sanitari e tecnico-amministrativi del Servizio Sanitario Regionale, la cui necessità di proseguimento è stata confermata dall'emergenza pandemica.

Favorire sistemi di condivisione dell'energia per il bilanciamento della rete in relazione allo sviluppo di FER non programmabili

Miglioramento della qualità ambientale diffusa con riduzione delle emissioni che hanno effetti sulla salute umana

Attuazione di azioni volte a ridurre le emissioni di gas climalteranti con l'effetto di mitigare i cambiamenti climatici e ridurre il loro impatto sulla salute e sul benessere umano e degli ecosistemi

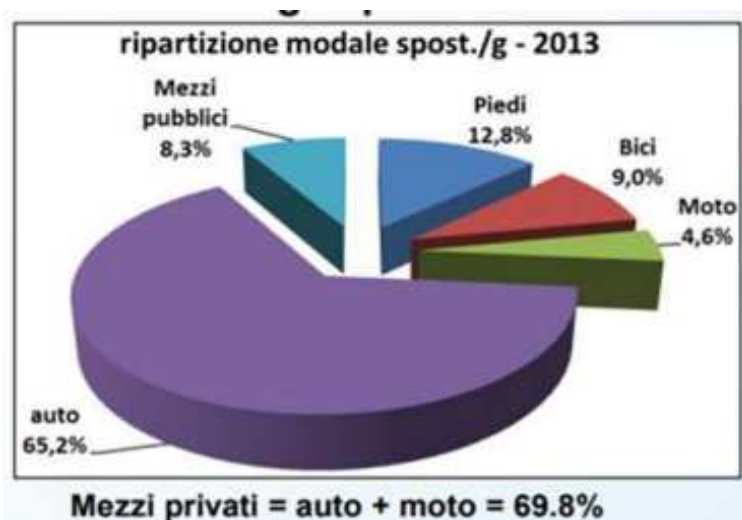
Miglioramento della funzionalità ecologica del territorio grazie alla realizzazione di infrastrutture verdi e alla dotazione delle aree urbane di parchi.

1.17.Mobilità

Il settore della mobilità rappresenta uno dei principali sistemi in evoluzione nel processo di transizione verso la mobilità sostenibile, che, nei principi di economia circolare è orientata alla fornitura di servizi anziché di prodotti (modelli PaaS – Product as a Service), nonché a tecnologie di progettazione e costruzione di veicoli a basse emissioni.

La ripartizione modale degli spostamenti è analizzata nel PRIT, che contiene l'analisi dei dati per il periodo 2013 - 2017, nonché gli scenari tendenziali di piano al 2025. Nell'ambito dello stesso si riconosce quale componente fondamentale del sistema regionale la mobilità pubblica, nonché quella ciclabile, che **già al 2013 consentiva una quota di spostamenti superiore alla media nazionale (9% contro 5%)**, come riportato nella figura seguente.

Figura 99> Ripartizione modale spostamenti, Fonte PRIT



In tale contesto, si riconosce sia a livello regionale (mediante PRIT e PAIR in particolare), che a livello locale, una risposta attiva da parte degli enti locali, che hanno avviato interventi mirati per la riduzione del trend di crescita del parco automobili, miglioramento dell'accessibilità e dell'attrattività del trasporto pubblico autofiloviario urbano, la mobilità urbana sostenibile, il potenziamento dell'interscambio modale e della ciclabilità.

A livello locale, si osserva che sono stati adottati i piani di settore comunali per la mobilità (PUMS e/o PUT) in gran parte dei comuni (ad oggi solo Cesena, Rimini e Reggio Emilia non hanno ancora approvato il PUMS).

Dati più recenti in termini di dotazioni e flussi dei vari settori di mobilità sono riportati nell'ambito del Rapporto Annuale di monitoraggio della mobilità e del trasporto in Emilia-Romagna, 2021, redatto dalla Direzione Regionale Generale Cura del territorio e dell'Ambiente.

Da tale rapporto è tratta la sintesi delle principali dinamiche attive per la mobilità urbana, riportata nella tabella seguente.

Tabella 38> Sintesi dinamiche mobilità urbana

Variabile	Indicatore	Giudizio	Dal 2010 al 2019	2018- 2019
Dinamica popolazione	Popolazione: -aree urbane -aree extraurbane	Rispetto all'anno 2010, analisi sul lungo periodo, cresce la popolazione nelle aree urbane, ma contemporaneamente cresce anche nelle zone extraurbane. Non si assiste, quindi, ad un processo di concentrazione nelle città in quanto la popolazione regionale in questi anni non si è accentrata negli agglomerati urbani. Infatti, se si confronta la ripartizione dei residenti per aree urbane ed extraurbane nei due periodi 2000 e 2019, si nota che la proporzione di popolazione che vive nelle realtà urbane è calata nel tempo di un punto percentuale (dal 44 al 43%).	+2,8 % (+52.253 residenti) + 0,8 % (+22.626 residenti)	+0,3 % (+ 7.377 residenti) + 0,09 % (+ 2.496 residenti)
Consistenza parco veicolare	Auto per mille abitanti residenti Moto per mille abitanti residenti aree urbane	Il numero di autoveicoli continua a crescere nelle aree urbane sia nella componente di lungo periodo (2000-2019, +10,9 %), che nell'ultimo biennio (2018-2019, +1,3 %). L'indice di autovetture ogni mille abitanti residenti rimane su alti livelli di dotazione. Emerge nel raffronto dei dati dell'ultimo biennio una contrazione della densità del parco degli autoveicoli nelle aree urbane, passando dal 44 al 41%; inversamente nelle aree extraurbane tale percentuale risulta in aumento passando dal 56 al 59%.	601,5 (2010); 624,2 (2020) 123,9 (2010); 130,2 (2019)	+5,1 auto per 1000 ab. +1,44 (moto X1000 ab.)
Consumi Carburante	Consumi totale Carburante	Si rileva una decrescita del consumo dei carburanti "tradizionali" (benzina e gasolio) con un trend di crescita di GPL dal 2010. Si osserva che il rapporto tra i consumi di carburante e i veicoli motorizzati indica un calo progressivo nel tempo dalle 1,35 tonn. TEP per veicolo motorizzato del 2004, picco della serie storica, alle 0,97 tonn. del 2015, per salire all'unità nel 2016 e riscendere allo 0,89 nel 2019. Calano i consumi complessivi di carburante sul lungo periodo e quindi si riducono gli spostamenti del traffico privato. Anche i dati sul biennio ci indicano una diminuzione dei consumi di carburante.	-9,3 %	-4,6 %

Azioni di limitazione traffico privato	ZTL e aree pedonali Piste ciclabili	Le aree pedonali risultano le medesime. Sul versante delle piste ciclabili, si registra, invece, un forte sviluppo sul lungo periodo e una battuta di arresto sul breve.	0,46 kmq +425 km	stabile -14 km
Trasporto Pubblico Locale su gomma	Veicoli X KM servizio urbano Num. corse effettuate Passeggeri	Sul versante TPL possiamo notare che crescono i veicoli per KM sia nel lungo che nel breve periodo. Le corse sia programmate che effettuate mostrano una flessione mentre i passeggeri crescono nel lungo e nel breve periodo.	+ 1,6 % - 4,3 % + 27,3 %	-3,8 % + 2,7 % + 6,3 %

Gli indicatori specifici, di cui alla **SDG 11.2.1 - Percentuale di popolazione che ha un accesso comodo al trasporto pubblico, per sesso, età e persone con disabilità**, evidenziano, inoltre, per l'Emilia-Romagna, su dati Istat (aggiornati al 2019), **un'alta percentuale di utilizzo del trasporto pubblico**, sia da parte degli studenti (24 % ER in raffronto al 29,9 % del Nord Italia e 28,5% dell'Italia), che da parte dei lavoratori (78 % ER in raffronto al 73,8 % del Nord Italia e 74,2% dell'Italia).

Il dettaglio delle forme di spostamento, per studio e per lavoro, è riportato nella tabella seguente in raffronto al contesto nazionale (Fonte: Istat, Anno 2020). Tali dati risentono, tuttavia, sia a livello nazionale che regionale dell'influenza dell'emergenza sanitaria del 2019.

Tabella 39> Studenti e occupati per mezzo di trasporto utilizzato per raggiungere il luogo di studio o di lavoro e tempo in Emilia-Romagna e Italia, per 100 persone con le stesse caratteristiche)

SPOSTAMENTI PER STUDIO													
	vanno a piedi	usano mezzi di trasporto	treno	tram, bus	metropolitana	pullman, corriera	pullman aziendale	auto privata (come conducente)	auto privata (come passeggero)	motocicletta, ciclomotore	bicicletta	tempo impiegato fino a 15 min	tempo impiegato > 31 min
Italia	30,5	69,5	5,9	12,3	3,5	11,6	3,3	5,1	34,9	1,7	2,3	55,3	13,7
Nord	29,8	70,2	6,4	13,5	3,8	13,4	3,7	4,6	33,1	1,5	4,3	56,1	15,8
Emilia-Romagna	27,2	72,8	5,4	16,6	0,5	12,5	2,9	5,6	35,8	1,2	6,5	60,2	16
SPOSTAMENTI PER LAVORO													
	vanno a piedi	usano mezzi di trasporto	treno	tram, bus	metropolitana	pullman, corriera	pullman aziendale	auto privata (come conducente)	auto privata (come passeggero)	motocicletta, ciclomotore	bicicletta	tempo impiegato fino a 15 min	tempo impiegato > 31 min
Italia	11,7	88,3	3,2	4,5	3,8	1,6	0,3	70,7	5	3,8	3,2	36,4	15,6
Nord	10,1	89,9	3,6	5,2	4,4	1,7	0,1	71	3,9	3,5	4,7	37,6	16,6
Emilia-Romagna	9,7	90,3	1,6	3,4	0,2	0,8	0	74,8	4	3,6	6,8	42,4	10,4

Fonte: Istat, 2020 Indagine campionaria "Aspetti della vita quotidiana"

In particolare, si osserva, che la centralità dell'auto ha, tuttavia, assunto maggior rilievo da quando l'emergenza sanitaria ha imposto, da un lato una riduzione drastica degli spostamenti (27,6%) e del conseguente bisogno di mobilità (25,9% - soprattutto per le nuove modalità di lavoro e studio come lo smart working o la didattica a distanza), ma dall'altro ha determinato un maggior utilizzo dei mezzi privati a discapito della mobilità pubblica. L'automobile offre, infatti, soluzioni più flessibili, in termini di risparmio di tempi e autonomia di movimento, e sopperisce ad alcune problematiche logistiche (ad esempio: il servizio pubblico inadeguato o inesistente, la sosta in destinazioni intermedie ecc).

Il sistema regionale si sta tuttora confrontando con le ripercussioni dell'emergenza sanitaria sugli aspetti quotidiani, nonché con le dinamiche attive sulla popolazione, che mostra crescita anche nelle zone extraurbane, determinando la necessità di adeguare l'offerta dei servizi pubblici. I servizi pubblici, dovranno, inoltre, essere potenziati in linea con gli indirizzi di promozione e valorizzazione del territorio regionale, orientati in particolar modo verso le zone montane.

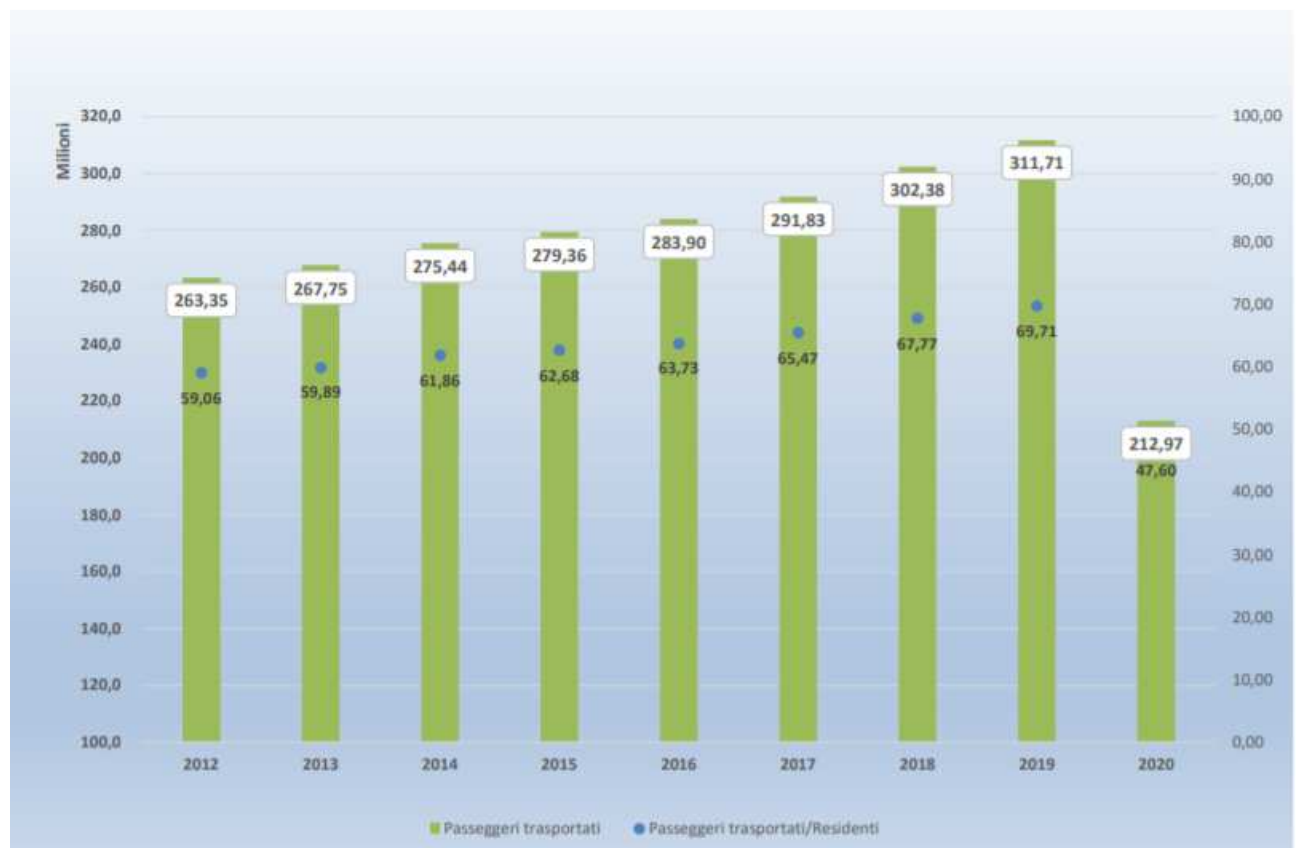
Quadro di sintesi dei dati di mobilità per settore

Nel seguito vengono riportati i dati ritenuti maggiormente rilevanti ai fini del presente documento, suddivisi per settore.

Settore Trasporto Pubblico Locale

I viaggiatori sui bus mostrano un andamento in costante crescita dell'ordine del 3% annuo nel biennio 2018-2019. Il dato 2020 conferma l'effetto della crisi pandemica sul trasporto pubblico. In termini di numero di passeggeri trasportati per abitante residente si rileva, nel 2019, un incremento di circa il 18% nel 2019 rispetto al valore del 2012, come si evince dalla figura seguente.

Figura 100> Andamento dei viaggiatori nel periodo dal 2012 al 2020



Il parco mezzi pubblico regionale, adibito al servizio di trasporto pubblico locale (TPL), ha una consistenza, aggiornata al 31/12/2020, di 3.259 mezzi, di cui 151 filobus, mantenendosi pressoché stabile negli anni, sia in termini di tipologia (autobus e filobus) che di tipo di immatricolazione (urbano, suburbano, extraurbano), come rappresentato rispettivamente negli istogrammi delle figure seguenti.

Figura 101> Composizione parco mezzi pubblico per tipo di veicolo dal 2010 al 2019

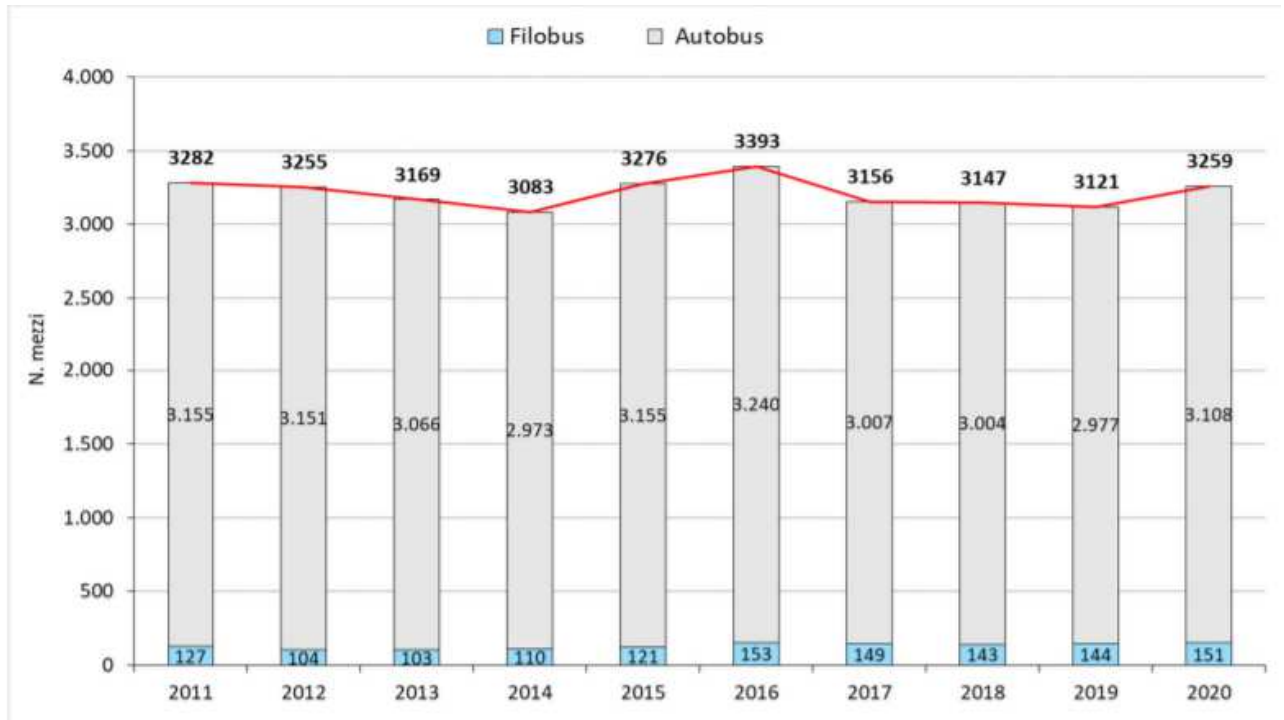
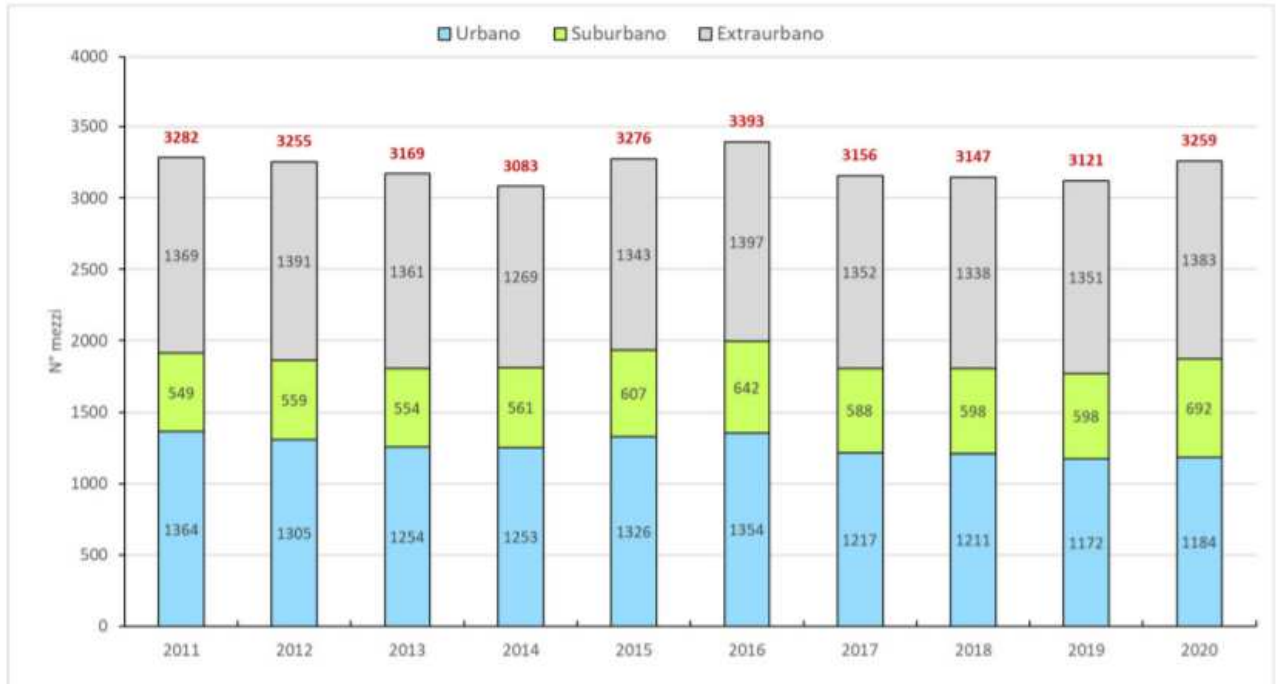
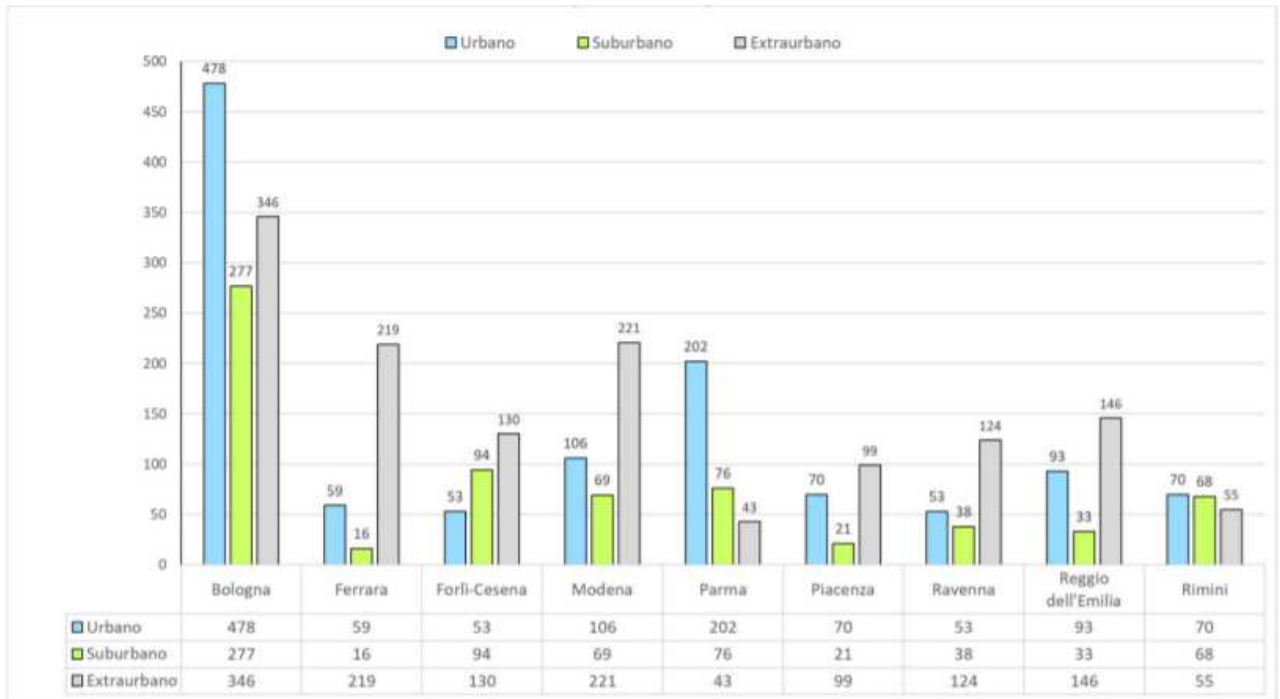


Figura 102> Composizione parco mezzi pubblico per tipo di immatricolazione (urbano, suburbano, extraurbano) nel periodo dal 2010 al 2019



In particolare, nella figura seguente si rappresenta a livello provinciale la distribuzione dei mezzi pubblici per tipologia, al 2020.

Figura 103> Distribuzione dei rotabili nei 9 territori provinciali (Anno 2020)



Come mostrato nella figura seguente, l'età media dei mezzi, al 2020, si attesta a 11,45 anni con un'incidenza dei mezzi con età \geq a 15 anni del 40,6%, in raffronto al 27% del 2010, risultato delle azioni per il rinnovo della flotta TPL.

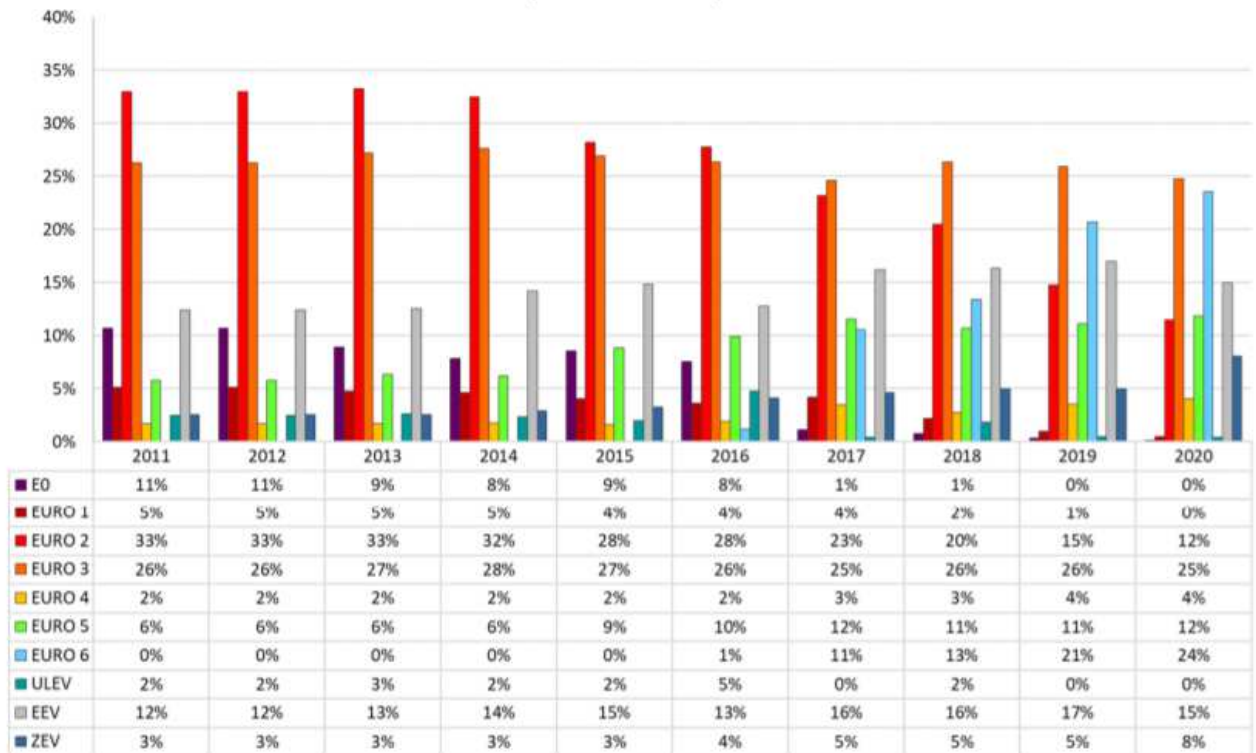
Figura 104>>Trend età media dei veicoli ed incidenza dei mezzi con età \geq 15 a, dal 2003 al 2020



Il rinnovo del parco mezzi regionale ha comportato una rilevante diminuzione dei pre-euro a vantaggio di classi ambientali meno inquinanti, come si evince dall'andamento del parco mezzi per classe ambientale nell'ultimo decennio riportato in Figura 114.

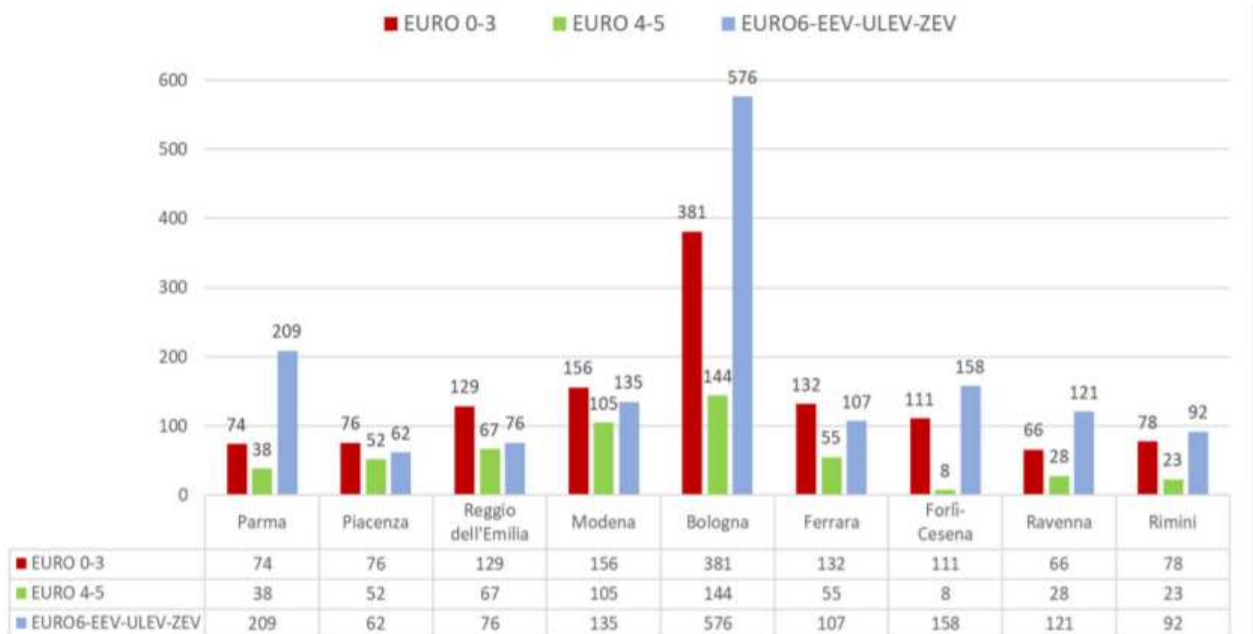
In particolare al 2020 la composizione del parco mezzi è la seguente: Euro0 - Euro1 (0%), Euro2 (12%), Euro3 (25%), Euro4 (4%), Euro5 (12%), Euro6 (24%), ULEV (0%), EEV (15%), ZEV (8%).

Figura 105> Composizione parco mezzi per classe ambientale, periodo dal 2011 al 2020



A livello provinciale, i dati aggiornati al 2020 evidenziano la distribuzione di mezzi, di cui alla figura seguente.

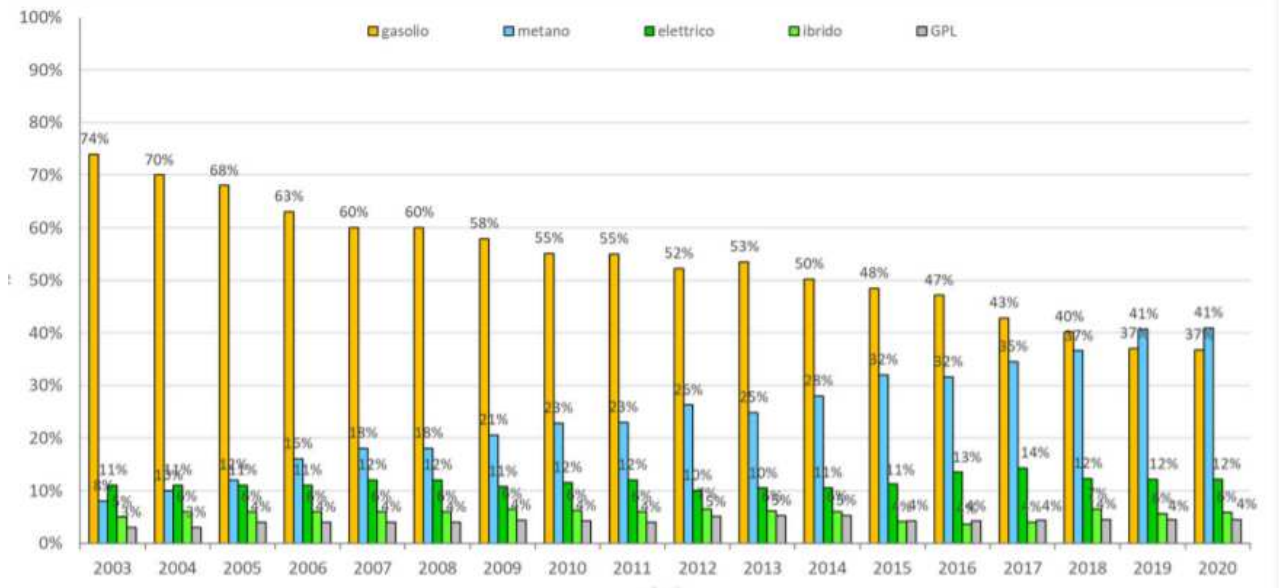
Figura 106> Focus anno 2020 sui territori provinciali, relativo alle classi ambientali (n. mezzi)



La composizione del parco mezzi per tipologia di alimentazione al 2020 è la seguente: 37 % gasolio, 41% metano, 12% elettrico e filobus, 6% ibrido, 4 % GPL. Da tale grafico emerge che

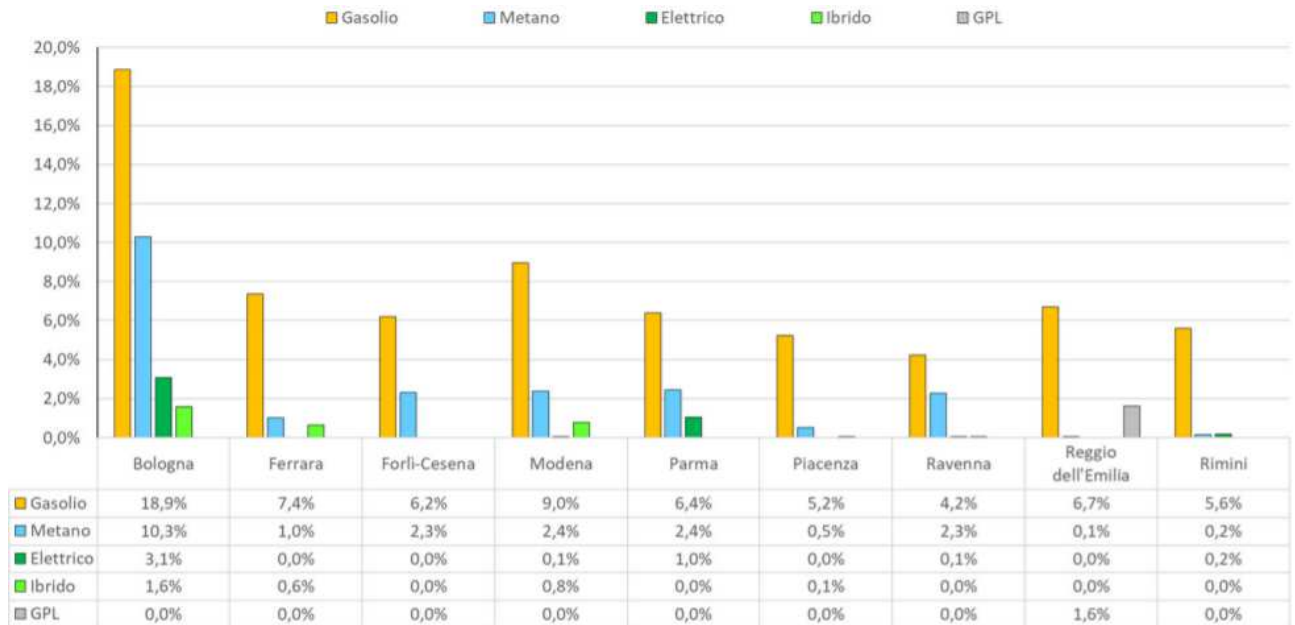
nell'ultimo decennio c'è stato un incremento del metano (da 23% a 41%) a sfavore del diesel (da 55% a 34%).

Figura 107>> Trend composiz. parco mezzi pubblico per tipo di alimentazione, (2003 al 2020)



Al 2020 la distribuzione sui territori per tipo di alimentazione è riportata nella figura seguente.

Figura 108>> Alimentazione del parco rotabile complessivo per alimentazione per prov.al 2020



Nello specifico i dati, aggiornati al 2020, evidenziano che l'alimentazione a gasolio è prevalente nell'uso extraurbano a fronte di una prevalenza del metano in ambito urbano.

Figura 10>> Alimentazione per tipologia di mezzi, 2020

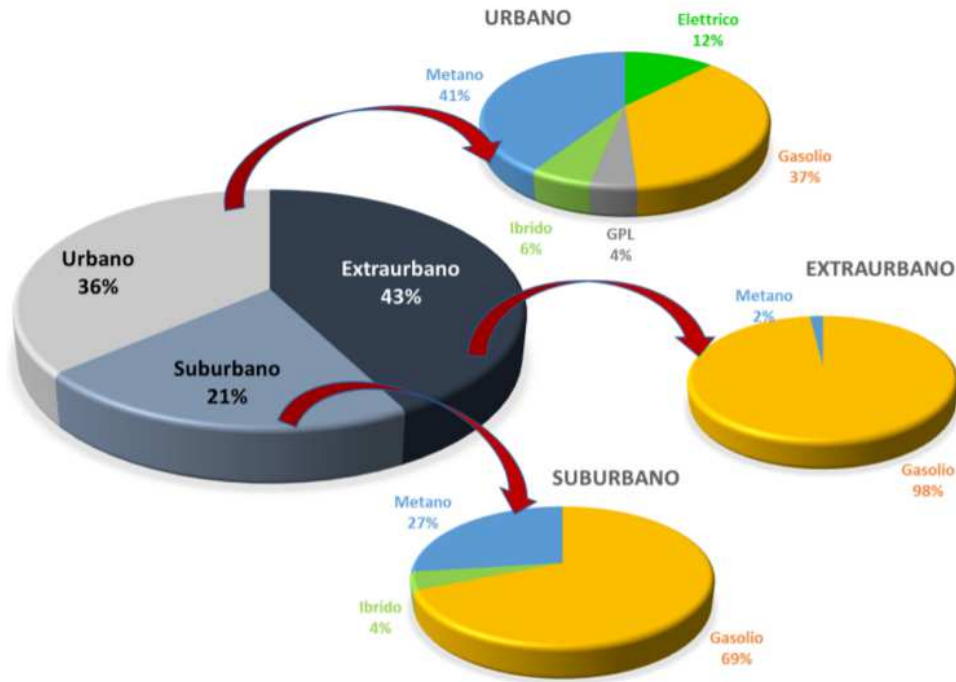
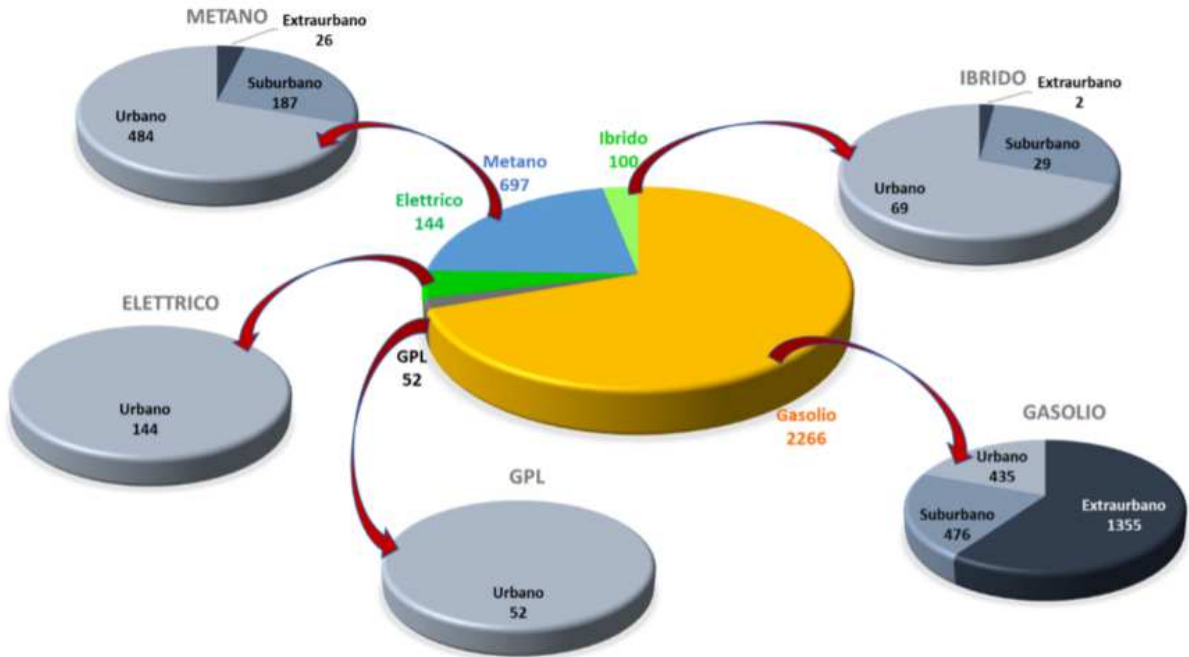


Figura 110>> Ripartizione della tipologia di mezzi per categoria di alimentazione, 2020



A livello infrastrutturale si segnalano i seguenti progetti di sistemi di trasporto rapido di massa e/o innovativi:

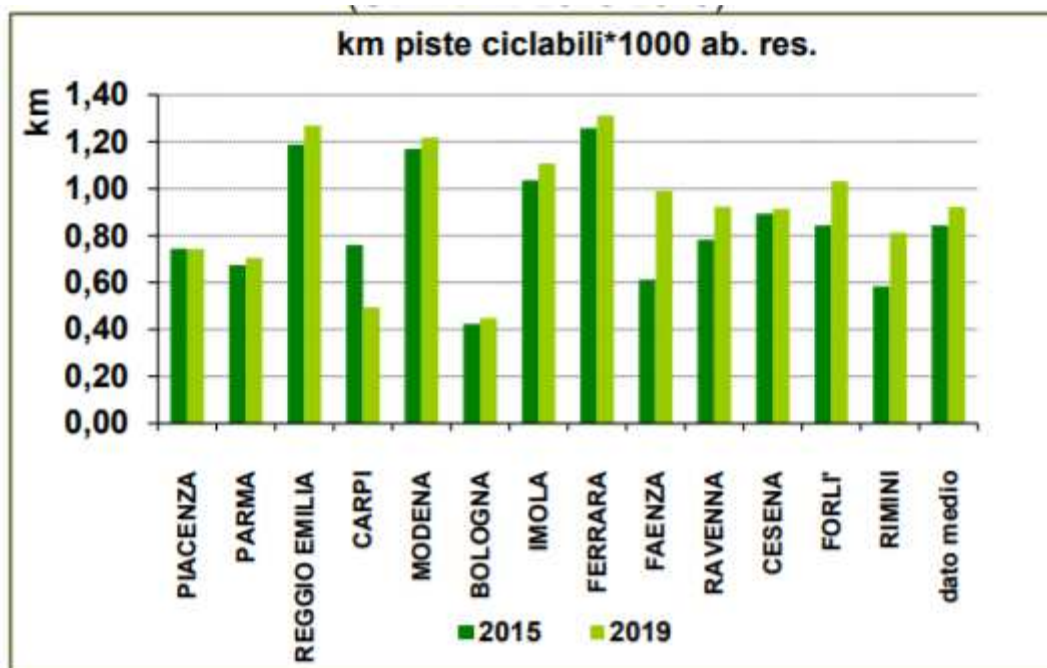
- Bacino di Bologna, con il Progetto Integrato della Mobilità Bolognese - PIMBO (costituito dal completamento del Servizio Ferroviario Metropolitano e dalla filoviarizzazione delle linee portanti del trasporto pubblico urbano),
- il People Mover di recente inaugurazione (collegamento automatico tra l'Aeroporto G. Marconi e la Stazione Centrale di Bologna) ed il nuovo sistema di trasporto rapido di massa di tipo tranviario, organizzato su 4 linee tra loro interconnesse ed integrate con il trasporto pubblico su gomma con gli altri sistemi di mobilità, il rinnovo estensivo della flotta dei mezzi del TPL su gomma (già finanziato) con l'obiettivo indicato nel PUMS/PGTU di un TPL a zero emissioni a livello urbano;
- la costa romagnola, con il Trasporto Rapido Costiero (TRC), tratte Rimini FS-Riccione FS, Rimini FS-Rimini Fiera e Riccione-Cattolica.

Settore mobilità ciclabile

Nel corso degli anni si è registrato un significativo aumento dei chilometri di piste ciclabili realizzate nelle aree urbane dei 13 comuni con popolazione superiore ai 50.000 abitanti, passando dai **419 km del 2000 ai 1.663 km del 2019**.

Se analizziamo i dati dal punto di vista della dotazione di piste ciclabili per 1.000 abitanti residenti, è Ferrara con 1,31 km ogni mille abitanti, la città più dotata di piste ciclabili, seguita da Reggio Emilia e Modena. Sopra la media delle città si collocano: Imola, Forlì, Faenza, Ravenna e Cesena, mentre, in quanto a dotazione, Bologna si colloca all'ultimo posto di questa graduatoria.

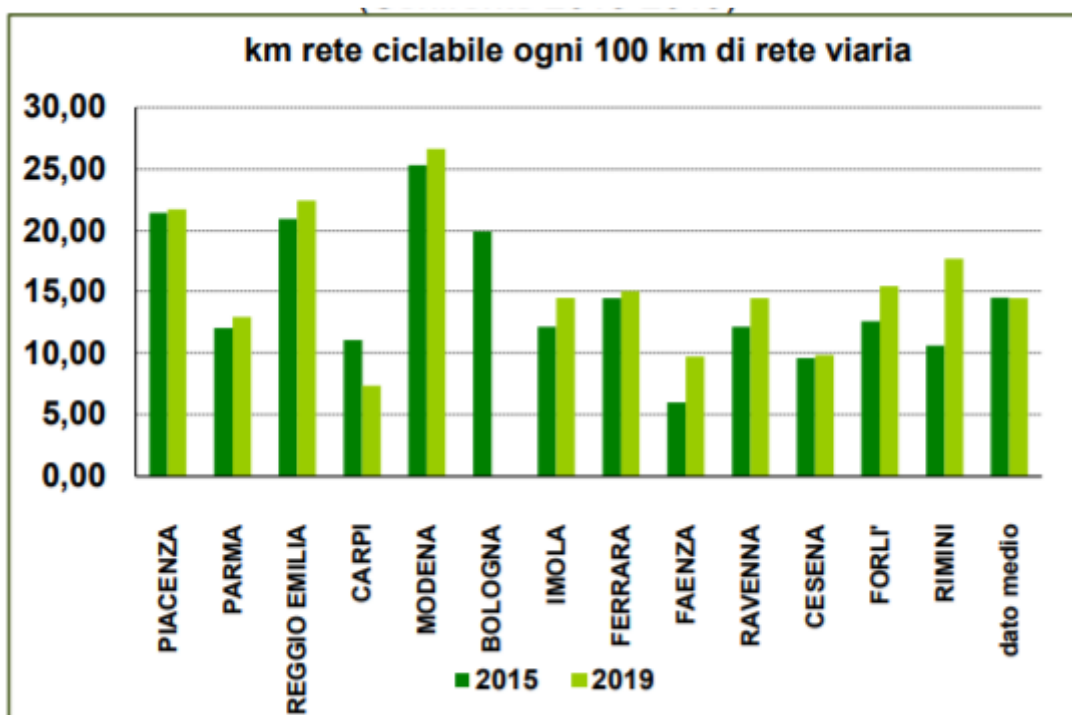
Figura 111>> Dotazioni piste ciclabili * 1000 abitanti residenti nei comuni con pop. >50.000 ab.



In termini di rapporto di km di piste ciclabili per 100 km di rete viaria al 2018 (Figura 121), invece, è Modena la città con il più alto valore. Seguono, poi, Reggio Emilia, Piacenza e Bologna con valori poco sopra i 20 km. Anche le città di Rimini, Forlì, Ferrara e Imola sono sopra ai valori del dato medio (14,43). All'altro estremo, le città di Cesena, Faenza e Carpi fanno registrare valori sotto i 10 km di pista ciclabile per 100 km di rete viaria.

In linea con la legge L.R. 10/2017, sono state previste diverse iniziative per sviluppare una mobilità sostenibile con una maggiore sicurezza per la circolazione ciclistica, per incentivare i trasferimenti casa-lavoro, casa scuola, per favorire il cicloturismo verso le città d'arte e le aree naturalistiche -paesaggistiche, e in generale per favorire l'avvicinamento anche dei cittadini a scelte di mobilità consapevoli anche in funzione del miglioramento della qualità ambientale e della salute della comunità stessa.

Figura 112> Dotaz. piste ciclabili ogni 100 km di rete viaria nei comuni con pop.>50.000 ab. confronto tra 2015 e 2019



Gli interventi per la promozione e lo sviluppo della mobilità ciclabile in tutto il territorio regionale, in corso di attuazione/definizione, nel triennio 2020-2022 risultano, secondo il Rapporto Annuale di monitoraggio della mobilità e del trasporto in Emilia-Romagna del 2021, oltre 345: circa 290 km di percorsi ciclabili da attuare (per la parte dei fondi con interventi già definiti), come dettagliato nella Tabella 40a.

Tabella 40> Interventi per la promozione e lo sviluppo della mobilità ciclabile e della Rete della Ciclovie Regionali 2018-2020

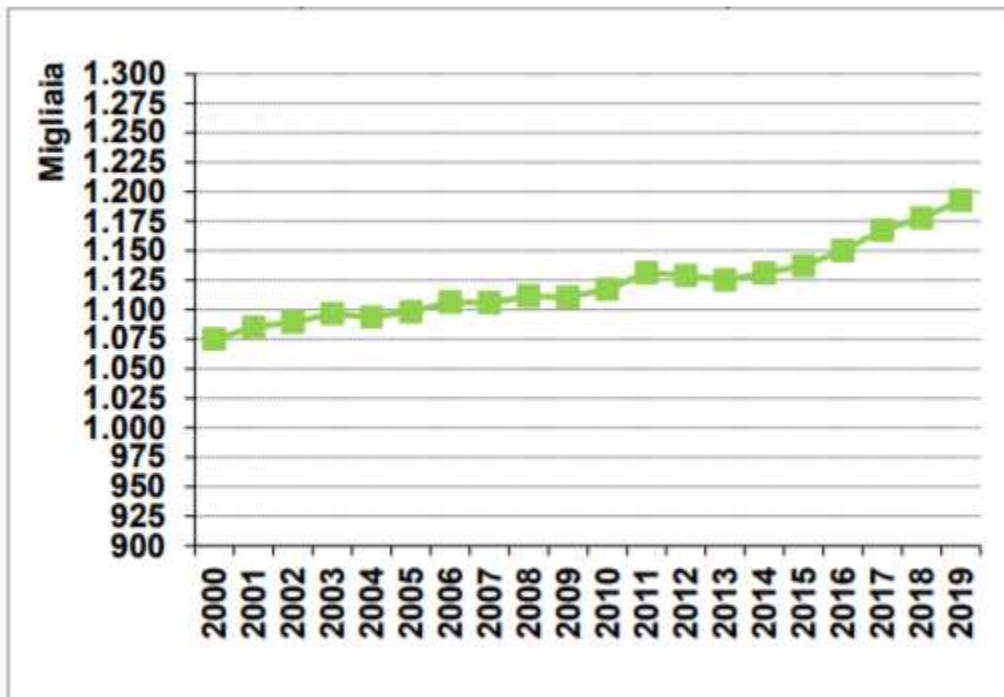
Interventi per la promozione e lo sviluppo della mobilità ciclabile 2020-2022								
Fonte di Finanziamento		Titolo	Beneficiario/i	N.interv.	Spesa (Mln di Euro)	Contributo (Mln di Euro)	Rete ciclabile .km	Stato di avanzamento
Fondo Sviluppo e Coesione 2014-20	Fondo Sviluppo e Coesione 2014-20 -Asse E	"Bando Ciclabilità"	Comuni/Province	36	23,0	10,0	135	In corso di attuazione
	Fondo Sviluppo e Coesione 2014-20- Asse B	Ferrovia dismessa Modena-Verona	Comune di Modena	1	2,5	2,0	3	In corso di attuazione
Sistema Nazionale Ciclovie Turistiche - SNCT	Fondo Sistema Ciclovie Nazionali -MIT	Ciclovía VenTo-I Lotti prioritai E-R	Comuni Piacenza e Ferrara-AIPO	2	2,0	2,0	25	In avvio di attuazione
	Fondo Sistema Ciclovie Nazionali -MIT	Ciclovía Sole -Progetto fattibilità	4 Regioni	1	1,1	1,1		Concluso nel 2020.
	Fondo Sistema Ciclovie Nazionali -MIT	Ciclovía Sole-I Lotti prioritai E-R	Provincia di Modena/Città Metropolitana di Bologna	3	7,8	7,8	19	In avvio di attuazione
	Fondo Sistema Ciclovie Nazionali -MIT	Ciclovía Adriatica -Progetto fattibilità	6 Regioni	1	1,2	1,2		Concluso nel 2021
	Fondi Ministero dell'Ambiente	Ciclovía Sole-Ex Ferrovia dismessa Bologna-Mirandola	Provincia di Modena/Città MetropolitanaBo	1	5,0	5,0	34	In completamento
	Nuovi Fondi Sistema Ciclovie Nazionali -PNRR	Tre ciclovie:Sole, Vento e Adriatica- II lotti prioritari	Comuni/Province /AIPO da def.	7	16,0	16,0	nd	In corso di definizione
Fondi Associazionismo		Promozione ciclabilità	Associazioni Cicl.	7	0,1	0,1		In corso di attuazione
Bike to Work	Fondi regionali 2020	"Bike to Work" -Parte Investimenti e incentivi	33 Comuni PAIR 2020	66	3,9	3,0	70	In avvio
	Bike to Work 2021	Investimenti piccoli/medi comuni (fondi regionali/MEF)	194 Comuni Qualità Aria	194	12,2	10,0	nd	In corso di definizione
		Investimenti/incentivi maggiori comuni (fondi Min.Ambiente)	13 Comuni con pop.>50.000 ab. QA		26	14,0	9,8	nd
Fondi Ciclovie Urbane-MIMS		Mobilità urbana nelle città	Comuni piccoli/medi	nd	7,6	5,4	nd	In corso di definizione
TOTALI				345	96,4	73,4	286	

- Mobilità viaria

Per quanto riguarda il parco autovetture, come evidenziato nel grafico della figura seguente, dal 2000 al 2019 il parco autovetture registra nelle aree urbane un aumento di 117.452 autoveicoli (+ 10,9%).

In particolare, nel breve termine si osserva che nell'ultimo triennio il numero degli autoveicoli è tornato ad aumentare dopo un trend contrario registrato negli anni 2011-2013, con un incremento di circa l'1,3% nell'ultimo biennio.

Figura 113> Andamento consistenza parco autovetture nei Comuni >50.000 ab., 2000-2019

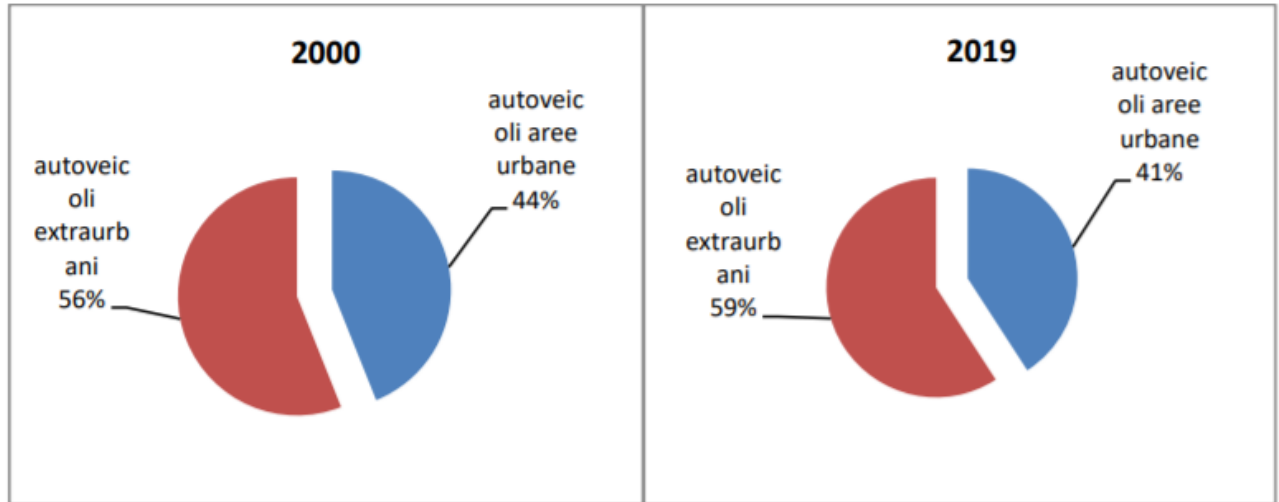


La densità del parco autoveicoli si contrae nel 2018 rispetto al 2000 nelle aree urbane, passando dal 44 al 41%; inversamente nelle aree extraurbane tale percentuale risulta in aumento passando dal 56 al 59%.

Confrontando, invece, i dati di consistenza veicolare per città, si rileva che, al 2019, la città più dotata di veicoli risulta Ravenna con 687 autovetture per 1.000 abitanti, mentre Bologna si conferma la città con meno dotazioni (533 veicoli per 1.000 abitanti).

In tutte le città si riscontra un aumento della dotazione di auto rispetto al 2014, fuorché a Reggio Emilia, ove il dato medio passa dai 614 autoveicoli per mille abitanti del 2015 ai 640 autoveicoli del 2019. I dati al 2019, quindi, indicano un aumento della dotazione di autovetture, e quindi della mobilità privata, sia nelle realtà urbane della nostra regione che nell'intero territorio regionale.

Figura 114> Suddivisione parco autoveicoli in aree urbane ed extraurbane, confronto tra anno 2000 e 2019



Il tasso medio di motorizzazione per i motoveicoli nel quinquennio 2015/2019 cresce passando dai 125 motocicli ogni mille abitanti del 2015 ai 130 del 2019. Come nel 2015, anche 5 anni dopo è Rimini la città con il maggiore numero di ciclomotori per 1.000 abitanti residenti con 218 motocicli; tale dato, che si scosta da tutti gli altri rilevati, è sicuramente influenzato dalla vocazione turistica della città stessa. Cesena, Bologna e Ravenna sono tutte sopra al dato medio (125 moto per 1000 ab.); seguono gli altri comuni; Modena e Carpi registrano le minori dotazioni di motoveicoli sia nel 2015 che nel 2019.

Settore stradale

La consistenza stradale regionale registrata in ARS al 31 dicembre 2020 è riportata nelle tabelle seguenti, rispettivamente a livello regionale e provinciale.

Tabella 41> Consistenza strade presenti nel territorio regionale al 31 Dicembre 2020

	N	Km
autostrade	9	593,830
statali	35	1.172,955
provinciali	846	9.060,618
comunali		37.629,849
vicinali		4.086,082
private	74.367	2.404,960
demaniali		8,793
non classificate		107,395
totale	75.257	55.064,482

Tabella 42> Consistenza strade presenti nel territorio regionale, suddivisi per provincia, al 31 Dicembre 2020

	BOLOGNA		FERRARA		FORLI'/ CESENA		MODENA		PARMA		PIACENZA		RAVENNA		REGGIO EMILIA		RIMINI	
	n	Km	N	Km	N	Km	n	Km	n	Km	n	Km	n	Km	n	Km	n	Km
provinciali	109	1.363,059	74	878,569	109	1.063,910	71	1.050,956	111	1.363,143	83	1.099,573	123	816,863	98	953,222	68	471,323
comunali		3.684,586		3.413,410		2.630,527		5.793,961		5.392,126		3.673,181		3.292,440		1.145,997		2.603,621
vicinali		757,286		106,541		750,583		368,717		373,292		662,895		367,890		290,838		408,040
private		321,581		185,214		1.350,890		121,091		96,952		85,059		106,553		52,434		85,186
demaniali	11.408	\	6.042	8,793	8.878	\	10.639	\	8.794	\	6.719	\	6.609	\	8.923	\	6.355	\
non classificati		20,047		0,717		17,315		32,890		0,933		0,000		0,049		35,444		\
totale	11.517	9146,559	6.116	1.593,244	8.987	5.813,225	10.710	7.367,615	8.905	7.226,446	6.802	5.520,708	6.732	1.583,795	9.021	5.477,935	6.423	3.568,170

L'andamento dei transiti veicolari rilevati dalle 285 postazioni stradali del Sistema regionale di rilevazione dei flussi di traffico (MTS), installate in ambito extraurbano e periurbano, è sintetizzato nella tabella seguente.

Tabella 43 > Transiti annuali 2009-2020 sulla base dei dati disponibili e delle postazioni attive

Anno	Tot. Transiti/anno	Tot. Leg/Anno	% Leg	Tot. pes/anno	% Pes
2009	1.142.770.826	1.060.797.739	93	79.438.424	7
2010	1.152.647.768	1.061.675.882	92	78.191.627	7
2011	1.169.714.297	1.077.472.933	92	80.009.821	7
2012	1.133.350.850	1.037.368.890	92	74.134.297	7
2013	1.117.052.377	1.018.208.632	91	69.192.768	6
2014	1.134.647.557	1.044.142.993	92	69.804.361	6
2015	1.121.621.272	1.027.203.462	92	68.655.886	6
2016	1.153.777.026	1.069.809.841	93	72.040.517	6
2017	1.149.016.040	1.063.137.835	93	71.668.338	6
2018	1.042.231.449	948.399.281	91	62.376.163	6
2019	1.053.194.919	961.111.515	91	60.856.039	6
2020	783.341.557	695.019.814	89	52.937.794	7

Nota1: le elaborazioni si basano sui dati disponibili (indice transiti pre-aggregati) e delle postazioni attive
Leg = transiti veicoli leggeri; Pes = transiti veicoli pesanti; Classe transiti non classificati non inserita; i valori sono di entità limitata.

Settore ferroviario

Il sistema ferroviario si compone di circa 1.400 km di rete ferroviaria, di cui 1.050 di competenza statale e 350 di competenza regionale, con 258 stazioni attive.

Complessivamente ad oggi sono 258 le stazioni servite dai treni regionali, di cui 9 delle linee della Rete Regionale Parma Suzzara e Suzzara-Ferrara, ricadono in territorio lombardo. A queste si aggiungono le stazioni di Poggio Rusco e Suzzara, terminali di dette tratte e punto di interconnessione con la Rete Nazionale oltre a Gonzaga-Reggiolo, della linea della Rete

Nazionale Modena-Suzzara, che viene considerata per completezza del dato, gravitando sullo stesso bacino di traffico.

L'estensione della rete regionale risulta relativamente stabile da quasi un decennio, essendo il suo potenziamento concentrato nel periodo 2001-2005, ove lo sviluppo chilometrico - dagli iniziali 320 km - è stato progressivamente portato a 349 km, con un incremento complessivo del 9%, mantenendosi inalterata da allora. Il periodo successivo è caratterizzato da significativi interventi di ammodernamento delle infrastrutture, per l'uniformazione con la rete nazionale e l'elettrificazione di alcune linee (40% della rete). Attualmente è in corso l'elettrificazione delle linee reggiane, successivamente si provvederà all'elettrificazione della linea Parma-Suzzara-Poggio Rusco e della linea Ferrara-Codigoro, provvedendo così alla completa elettrificazione della rete regionale entro il 2025.

Da settembre 2016 è entrata in funzione in via sperimentale la nuova tratta Portomaggiore-Dogato (circa 12 km di rete), attualmente utilizzata per formazione e collaudi.

Nel corso del 2019 si sono consolidati gli effetti degli interventi di riprogrammazione decisi nel corso degli anni precedenti, in particolare, la revisione dell'offerta Bologna-Ravenna-Rimini con un maggior impegno delle Regione Emilia-Romagna e dell'impresa ferroviaria pari a circa 300.000 Km*treno su base annua. Si è completato il ripristino delle fermate nelle stazioni di Godo e Classe, che era stato temporaneamente ridotto per far fronte alla velocizzazione. Il traffico turistico estivo è incrementato.

La Regione Emilia-Romagna, a partire dal 2007, ha avviato un "Piano straordinario di investimenti" per potenziare e ammodernare le linee regionali e per rinnovare il proprio parco rotabile. Tale Piano ammonta a quasi 500 milioni di euro, suddivisi in misura circa paritaria tra materiale rotabile e interventi infrastrutturali. L'originario piano di investimenti è stato alimentato con ulteriori risorse provenienti soprattutto dai fondi FSC che stanno consentendo di attrezzare tutta la rete regionale, nello specifico riguardo al miglioramento dell'esercizio ferroviario e all'incremento delle condizioni di sicurezza (SCMT e CTC).

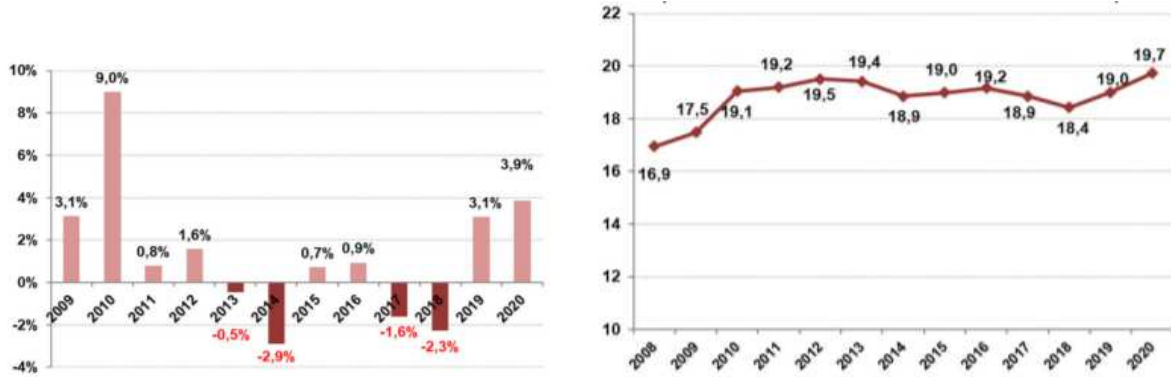
In particolare, negli ultimi anni la Regione ha finanziato 22 nuovi treni (14 Stadler ETR 350 e 8 composizioni Vivalto a due piani) inseriti nel "Piano anticipazione" della cosiddetta "Gara del ferro", finanziato dalla Regione e Trenitalia/TPER per 150 milioni di euro.

Nel 2017 è stata completata la messa in esercizio di otto nuovi treni Vivalto, la flotta di convogli a doppio piano di ultima generazione. Sempre nel corso del 2017, inoltre, Trenitalia ha aumentato il numero di collegamenti effettuati con treni Stadler ETR 350, grazie al conferimento di convogli da parte della Regione (in totale 6). A seguito dell'affidamento dei servizi scaturito dalla nuova gara per i servizi ferroviari, intervenuto formalmente nel 2016, il parco regionale cui sono affidati i servizi di competenza della Regione Emilia-Romagna vede il rinnovo di 96 nuovi treni (di cui i primi 86 completati entro il 2020).

Come mostrato nella figura seguente, nel periodo 2001-2012 il servizio di trasporto passeggeri è stato costantemente potenziato, passando da 15 a oltre 19 milioni di km/anno (treni più bus sostitutivi), con un incremento dal 2008 del 15%. Il periodo successivo, invece, registra una

stabilizzazione dell'offerta del servizio, fino a un aumento del 3,9% dei servizi programmati nel 2020 rispetto all'anno precedente.

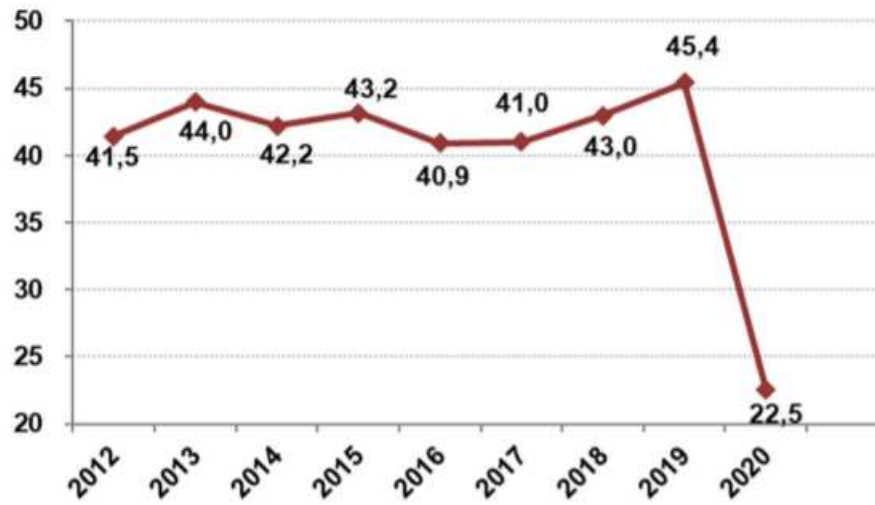
Figura 115> A sx: servizi di trasporto passeggeri (2008-2020, milioni di treni*km + bus*km)
A dx: variaz. % annua dei servizi di trasporto passeggeri (2009-2020)



I dati del periodo 2012-2019, in dipendenza dell'evoluzione dell'offerta determinata dalla riprogrammazione e razionalizzazione dei servizi, registrano un assestamento dei valori. Gli sforzi compiuti dalla Regione per riqualificare e accrescere l'offerta di trasporto ferroviario, in un periodo caratterizzato dal perdurare della crisi economica generale, sono stati premiati con un andamento favorevole dei passeggeri rispetto a quello del servizio, dato anche dall'inserimento in esercizio di materiale rotabile nuovo, molto più accattivante e attraente per l'utenza. Anche nel caso del calo del numero dei passeggeri, il dato 2020 è giustificato dall'emergenza COVID 19, causato prima dal lockdown totale e poi con la possibilità di utilizzo dei mezzi di trasporto con una percentuale di riempimento calmierata.

Nella figura seguente si riporta l'andamento dei passeggeri sulla rete ferroviaria regionale e nazionale.

Figura 116>> Passeggeri su Rete Regionale e Nazionale (2012-2020, milioni di passeggeri)



I viaggiatori che quotidianamente sono saliti, nel 2020, sui treni del trasporto regionale all'interno della regione Emilia-Romagna, sono risultati nel "giorno feriale medio" invernale, in base alle rilevazioni acquisite nel mese di novembre, circa 64.500, con una diminuzione del 60% rispetto all'anno precedente. Nella rilevazione estiva la contrazione dei passeggeri rispetto all'anno precedente è stata più contenuta, pari al 27% (84.500 passeggeri), per via delle minori restrizioni alla mobilità del periodo estivo. Su base annua i passeggeri del servizio ferroviario regionale sono passati da 45,4 milioni a 22,5 milioni, con una diminuzione media annuale di circa il 50%.

- Settore trasporto merci

Il Porto di Ravenna nel 2020 ha rappresentato il 5,1% del movimento merci portuale italiano, occupando il quinto posto sui cinquanta porti italiani censiti da Assoporti e sono state movimentate quasi 22,5 milioni di tonnellate di merci con una diminuzione di -14,7% rispetto al 2019 (circa 3,9 milioni di tonnellate in meno). L'andamento complessivo del traffico ferroviario nel porto di Ravenna, con 3.109.805 tonnellate movimentate nel 2020, ha registrato un calo del -12,8% (-456.324 tonnellate) e un calo anche nel numero dei carri (-7.436 pezzi; -11,7%), mentre, al contrario, il numero dei treni (7.434) nel 2020 è cresciuto del 5,7%. A sostegno dell'incremento dei flussi di traffico del Porto, così importante per la crescita dell'economia regionale, è da sottolineare che i miglioramenti infrastrutturali, sia portuali sia delle connessioni ferroviarie e stradali, che si stanno portando avanti insieme all'efficientamento dei servizi portuali, con investimenti pubblici e privati, dovranno senz'altro dare in futuro ricadute positive sull'attività di tutti i terminal.

- Settore idroviario

Per il settore idroviario il 2020 ha confermato le difficoltà del trasporto delle merci nel sistema idroviario padano-veneto, con valori ancora inferiori alle 100.000 tonnellate già evidenziatosi negli anni precedenti. Per cercare di dare un nuovo impulso all'utilizzo della modalità acqua per il trasporto merci la Regione, con il citato art. 10, recante "Interventi per il trasporto ferroviario e fluvio-marittimo delle merci della L.R. 30/2019), ha previsto anche il finanziamento di interventi volti a perseguire la crescita delle merci nell'ambito fluviale/fluvio-marittimo. Ciò mettendo a disposizione, per il trasporto fluvio-marittimo delle merci, il 10% della cifra complessiva pari a 1M€ all'anno per 3 anni. Tuttavia, 10 stante l'assenza di richieste da parte di imprese del fluvio-marittimo, l'incentivazione prevista è stata destinata interamente al trasporto ferroviario. Per quanto riguarda gli interventi sul Sistema Idroviario Padano Veneto si sta procedendo con la progettazione definitiva ed esecutiva delle opere di regolazione dell'alveo di magra del fiume Po ed è in corso di definizione la procedura di VIA, che si dovrebbe concludere nel corso del 2021. I lavori di adeguamento dell'Idrovia Ferrarese alla V classe da Pontelagoscuro al mare a Porto Garibaldi, che rappresentano l'opera più impegnativa sia dal punto di vista strutturale che di impatto economico, sono in corso di esecuzione; nel corso del 2020 sono proseguiti i lavori relativi agli interventi, ricompresi nel lotto della città di Ferrara, relativi alla demolizione e ricostruzione della botte a sifone del Canal Bianco e del canale cittadino lungo il canale Boicelli, facenti parte dei lavori cofinanziati dal progetto INIWAS, mentre si è concluso ed è quindi stato aperto al traffico veicolare il lavoro del ponte provvisorio di Final di Rero, quale sotto stralcio del lotto di Final di Rero. Sono poi stati avviati i lavori relativi alla realizzazione del nuovo ponte Bardella, che rientra nei lavori cofinanziati dal progetto INIWAS e del nuovo ponte Madonna.

- Settore aeroportuale

Il 2020 è segnato come uno degli anni più difficili nella storia dell'aviazione commerciale italiana e internazionale, in quanto il traffico aereo è stato fortemente condizionato dalla crisi innescata dall'emergenza epidemiologica da COVID-19 che ne ha causato una forte contrazione a livello nazionale, in linea con quanto registrato nel resto del mondo. Il trasporto aereo, infatti, è stato uno dei settori più colpiti dalla pandemia e i dati di traffico 2020 risultano fortemente influenzati dalle misure restrittive alla mobilità introdotte a livello nazionale e internazionale dagli Stati per il contenimento della pandemia in atto, chiudendo con il mese di dicembre uno degli anni più problematici da almeno il secondo dopoguerra. Nel 2020, con 2.581.471 passeggeri, il traffico aereo in Emilia-Romagna, segnato pesantemente dalle restrizioni sulla mobilità delle persone, ha registrato una riduzione di circa il 74%, sostanzialmente in linea con la media nazionale (circa il 73%). Le rilevazioni nel 2020 hanno riguardato gli scali di Bologna, Rimini e Parma, mentre Forlì è risultato ancora chiuso al traffico commerciale. Riguardo al settore cargo in Emilia-Romagna, il 2020 si conferma quale terzo anno consecutivo con il quale si è registrata una diminuzione delle merci trasportate, con 45.534 (comprensivo delle

merciavio, merci-superficie e posta) pari a -10,9% rispetto all'anno precedente. Tuttavia, si può indicativamente affermare che, nonostante l'emergenza sanitaria e i periodi di lockdown più o meno restrittivi abbiano influenzato la movimentazione delle persone e di conseguenza -in misura minore anche delle merci, il settore cargo aereo regionale ha sostanzialmente tenuto il contraccolpo. In tal senso ad esempio Rimini ha registrato, in controtendenza, un aumento delle merci trasportate (155 tonnellate rispetto alle 4 del 2019) rispetto agli altri aeroporti regionali.

- Settore mobilità elettrica

Con il progetto "Mi muovo elettrico" si sta realizzando la rete regionale di ricarica elettrica interoperabile. Il progetto è nato grazie alla sottoscrizione di specifici protocolli d'intesa che hanno impegnato la Regione Emilia-Romagna, i 13 Comuni con popolazione maggiore di 50.000 abitanti (che rappresentano il 40% della popolazione regionale) e i principali distributori di energia allo sviluppo dell'uso dell'energia elettrica in modo interoperabile. L'interoperabilità fortemente voluta dalla Regione come requisito indispensabile per la stipula degli accordi consente la ricarica presso tutte le colonnine indipendentemente dal contratto di fornitura.

La Regione e i Comuni, nell'ambito dei protocolli citati sopra, si sono impegnati allo sviluppo di Piani e programmi per la mobilità elettrica ognuno nell'ambito delle proprie competenze, mentre parallelamente i distributori di energia coinvolti si sono impegnati a installare le infrastrutture di ricarica.

Al 2018 risultano installati e funzionanti oltre 140 punti di ricarica pubblici (con prevalenza di energia da fonti rinnovabili).

La rete di ricarica diffusa e integrata con la tariffazione è accompagnata da azioni condivise per l'armonizzazione delle regole di accesso e la regolamentazione delle ZTL nelle città coinvolte fin da ottobre 2012. Le auto elettriche dei maggiori comuni del nostro territorio possono accedere liberamente alle ZTL h24 e parcheggiare gratuitamente nelle strisce blu. L'accordo è aperto a tutti i Comuni che vorranno aderire nel corso degli anni.

La rete è in fase di ulteriore sviluppo, grazie ai finanziamenti del bando PNIRE – Piano Nazionale di Infrastrutture per la Ricarica Elettrica (delibera di Giunta regionale 400/2016). Infatti con il bando PNIRE 1, la Regione ha già ottenuto per il Progetto "Mi Muovo M.A.R.E." (Mobilità Alternativa Ricariche Elettriche – D.G.R. n. 1234/13) un finanziamento ministeriale di 230.000 euro per la fornitura e l'installazione di 24 colonnine di ricarica in otto comuni della riviera romagnola. Dopo la sottoscrizione della convenzione con il Ministero dei Trasporti nel 2018 si sono concluse tutte le relative installazioni. Inoltre, con il previsto finanziamento del Ministero dei Trasporti, Bando PNIRE 2 (Piano Nazionale Infrastrutturale per la ricarica dei veicoli alimentati ad energia elettrica - Decreto MIT 503/2016) la Regione ha definito con il progetto PNIRE- R (D.G.R. n. 743 e 869/2016) l'ulteriore implementazione del progetto regionale Mi Muovo elettrico con l'incremento dei punti di ricarica pubblici dei veicoli elettrici anche in centri di interscambio e nell'ambito delle ricariche private. Il finanziamento previsto è di oltre 2

milioni di euro su una spesa complessiva di 4,1 milioni di euro, con 32 beneficiari (Enti Pubblici e Aziende di settore), per un totale di oltre 560 nuovi punti di ricarica pubblici e privati.

Nel settembre 2018 sono stati sottoscritti nuovi protocolli di intesa con i principali erogatori di energia elettrica (Enel, Hera, Iren, Be Charge ed Enermia) per l'installazione di circa 1.500 nuovi punti di ricarica entro il 2020. In tali accordi vengono definiti gli impegni anche da parte dei produttori per lo sviluppo più capillare della mobilità elettrica. Questa rete di punti di ricarica sarà ad uso di veicoli ad alimentazione elettrica, sia mezzi di trasporto pubblico, che autovetture ad uso privato. Saranno queste cinque società che, in base all'accordo, dovranno provvedere all'installazione a proprie spese delle nuove infrastrutture di ricarica pubbliche nei punti nevralgici del traffico cittadino (stazioni, aeroporti, ospedali, parcheggi, centri commerciali). Il piano di localizzazione dovrà favorire la messa in esercizio di impianti di ricarica anche nelle cosiddette aree "a domanda debole", cioè con scarsa presenza di veicoli elettrici in circolazione, proprio per accelerare la riconversione alla mobilità a zero emissioni. Tra i requisiti espressamente richiesti dalla Regione e inseriti nel protocollo d'intesa c'è l'interoperabilità, vale a dire la possibilità da parte degli utenti di ricaricare le batterie della propria autovettura presso qualsiasi gestore elettrico. Per usufruire del servizio di ricarica si dovrà sottoscrivere un contratto con un operatore, che rilascerà agli interessati un'apposita tessera. In alternativa si potrà utilizzare il proprio smartphone, scaricando un'App che consente di sbloccare le colonnine tramite la "lettura" di uno specifico codice QR. In questo caso anche l'importo da pagare potrà essere addebitato tramite sistemi di pagamento elettronici. La Regione, con l'obiettivo di contribuire alla diffusione dei veicoli elettrici nel proprio territorio, a partire dalla pubblica Amministrazione, ha stanziato complessivamente circa 2,4 milioni di euro (risorse POR FESR 2007-2013) per l'acquisto al 100% di contributo di 103 veicoli per le pubbliche Amministrazioni tra autovetture, furgoni, combi e quadricicli dei 15 comuni coinvolti nell'accordo di qualità dell'aria 2012-2015 (Bertinoro, Bologna, Carpi, Cesena, Faenza, Ferrara, Forlì, Forlimpopoli, Imola, Modena, Parma, Piacenza, Ravenna, Reggio Emilia, Rimini). Per quanto riguarda gli incentivi per i privati, la legge regionale 26/2017 prevede, a partire dal 2018, la concessione di un contributo all'acquisto di autoveicoli immatricolati con alimentazione ibrida. Il contributo di cui trattasi è pari al costo di tre annualità della tassa automobilistica regionale dovuta, fino a un importo massimo pari a 191 euro per ciascun anno (2018-2019-2020). Per accedere al contributo regionale bisogna risiedere in regione ed essere proprietari di un autoveicolo nuovo ad alimentazione ibrido benzina-elettrico (gasolio-elettrica, inclusiva di alimentazione termica, o con alimentazione benzina-idrogeno) immatricolata nel 2018. Infine, si ricorda che nel 2012 è stata emanata la Legge 7 agosto 2012, n. 134 che specifica nel campo della mobilità elettrica che il regolamento edilizio deve prevedere ai fini del conseguimento del titolo abilitativo edilizio, obbligatoriamente, per gli edifici di nuova costruzione, a uso diverso da quello residenziale con superficie utile superiore a 500 metri quadrati una infrastrutturazione di ricariche elettriche.

Sintesi indicatori

Nella tabella seguente si riportano gli indicatori descrittivi e un'indicazione sintetica della condizione attuale per la componente sistemica in esame, espressa tramite la valutazione qualitativa indicata attraverso il colore dell'ultima colonna.

Per ciascun indicatore è fornita la fonte utilizzata.

Tabella 44> Sintesi Indicatori Mobilità

5P Agenda 2030	Rif. Obiettivo SDG	Tematismo	INDICATORI	FONTE	CONDIZIONE ATTUALE
P E O P L E	Goal 9: Imprese, innovazione e infrastrutture Costruire una infrastruttura resiliente e promuovere l'innovazione ed una industrializzazione equa, responsabile e sostenibile	Mobilità	Piste ciclabili	RER	positiva
			ztl e aree pedonali	RER	potenzialmente critica (livello medio)
			Num. corse programmate	RER	potenzialmente critica (livello medio)
			Num. corse effettuate	RER	
			Passaggeri	RER	positiva
			Persone che si spostano abitualmente per raggiungere il luogo di lavoro solo con mezzi privati	ISTAT	potenzialmente critica (livello medio)
			Studenti che si spostano abitualmente per raggiungere il luogo di studio solo con mezzi pubblici (Istat, 2019, %)	ISTAT	

LEGENDA CONDIZIONE ATTUALE	
positiva	positiva
neutra	neutra
presenza di potenziali criticità (livello medio)	potenzialmente critica (livello medio)
presenza di potenziali criticità (livello alto)	potenzialmente critica (livello alto)

Sintesi SWOT

Nella tabella seguente si riporta la SWOT elaborata per il sistema “Mobilità”. La swot è stata pensata in riferimento sia al contesto territoriale sia ai contenuti degli Assi del Piano a cui sono associabili “*effetti diretti*” su questo tema.

Tabella 45> Sintesi SWOT elaborata per il sistema Mobilità

PUNTI DI FORZA

Quota di spostamenti ciclabili superiore alla media nazionale già dal 2013 (9% contro 5%).

Articolata rete di strade, autostrade e ferrovie.

Rete di mobilità diffusa, con reti infrastrutturali e nodi intermodali, anche su ferro.

Buon grado infrastrutture viarie e ciclabili.

Diffusi sistemi di controllo del traffico stradale.

Pianificazione adottata anche a livello locale.

Posizione centrale e strategica per i collegamenti.

PUNTI DI DEBOLEZZA

Crescita della popolazione in aree extraurbane con minore offerta in termini di collegamenti infrastrutturali e servizi di trasporto pubblico. In particolare, difficoltà di stima dell’effettiva domanda effettiva di mobilità delle comunità di vallata di montagna.

Sovraccarico di domanda nelle zone più dense (dove ricade quel 6% della rete stradale regionale congestionata nelle ore di punta) e criticità nell’accesso alle aree urbane più importanti.

Difficoltà (soprattutto finanziarie) di adeguamento del traffico pubblico locale (TPL) su gomma a standard più elevati di qualità dell’offerta (capillarità dei servizi, rinnovo del parco circolante, comfort del viaggio, servizi integrativi al contorno ecc.).

Processo di frammentazione sia dei flussi veicolari privati, guidato dalle esigenze di accorciare i tempi di risposta della fornitura dei prodotti alle richieste della clientela lungo la filiera distributiva, sia dei poli logistici e intermodali, pubblici e privati, che hanno spesso sovraccaricato e consumato il territorio senza offrire risposte razionali in servizi logistici.

Sistema articolato nel settore della mobilità pubblica (TPL e SFM) in termini di competenze con difficoltà di programmazione.

RISCHI

Inquinamento atmosferico da traffico veicolare.

Sicurezza stradale.

Rischi antropogenici legati alla elettrificazione del territorio

Possibile aumento di consumo di suolo e del traffico per effetto dell’insediamento di nuove attività nel settore della green economy e delle agro-energie

OPPORTUNITÀ

Mobilità elettrica e incentivazione delle strutture di ricarica, elettrificazione della rete ferroviaria.

Limitazioni veicoli più inquinanti, accelerare il rinnovo del parco veicolare.

Sistemi di car-sharing e infomobilità

Cicloturismo.

Azioni per shift modale dal mezzo privato inquinante a mezzi a minore impatto (bici e TPL)

**Rapporto ambientale del
Piano Triennale di Attuazione del PER 2022-2024
della Regione Emilia-Romagna**

ALLEGATO 2 - MATRICE QUADRO CONOSCITIVO

Giugno 2022



	5P Agenda 2030	Rif. Obiettivo SDG	Tematismo	INDICATORI	Riferimento	Fonte	CONDIZIONE ATTUALE
1.Cambiamenti climatici e strategie di adattamento del territorio	P L A N E T	Goal 13: Lotta contro il cambiamento climatico Adottare misure urgenti per combattere il cambiamento climatico e le sue conseguenze Goal 11: Città e comunità sostenibili Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili	Clima	Anomalie del valore medio regionale e globale (aree continentali) della temperatura media	Arpae	Ossevatorio clima ARPAE E.R.	
				Valore medio regionale della temperatura massima	Arpae	ossevatorio clima ARPAE E.R.	
				valore medio regionale della temperatura minima	Arpae	ossevatorio clima ARPAE E.R.	
				numero medio regionale di giorni caldi	Arpae	ossevatorio clima ARPAE E.R.	
				numero medio regionale di notti tropicali	Arpae	ossevatorio clima ARPAE E.R.	
				numero medio regionale di giorni di gelo	Arpae	ossevatorio clima ARPAE E.R.	
				precipitazioni cumulate stagionali	Arpae	ossevatorio clima ARPAE E.R.	
				numero stagionale di giorni piovosi	Arpae	ossevatorio clima ARPAE E.R.	
				numero massimo di giorni consecutivi senza precipitazioni	Arpae	ossevatorio clima ARPAE E.R.	
				valore medio regionale del bilancio idroclimatico annuo (BIC)	Arpae	ossevatorio clima ARPAE E.R.	
			Gas serra	CO2 stoccata nei suoli. Valutazioni in base al tipo di suolo e all'uso del suolo	https://datacatalog.regione.emiliaromagna.it/catalogCTA/group/suolo Carbonio organico immagazzinato nei suoli — Ambiente (regione.emiliaromagna.it)	SGSS	
				Emissioni di gas serra totali, per gas serra e per macrosettore	INEMAR/Arpae	CTR Aria	
			Qualità dell'aria	Concentrazione media annuale PM ₁₀	Arpae annuario dati ambientali	CTR Aria	
				Superamenti del valore limite giornaliero del PM ₁₀	Arpae annuario dati ambientali	CTR Aria	
				Concentrazione media annuale PM _{2,5}	Arpae annuario dati ambientali	CTR Aria	
				Concentrazione media annuale di biossido di azoto	Arpae annuario dati ambientali	CTR Aria	
				Percentuale di giorni favorevoli alla formazione di ozono troposferico	Arpae annuario dati ambientali	CTR Aria	
				Percentuale di giorni favorevoli all'accumulo di PM10	Arpae annuario dati ambientali	CTR Aria	
			superamenti del max giornaliero della media mobile su 8 h dell'ozono numero di superamenti della soglia di informazione (media oraria superiore a 180 µg/mc) dell'ozono numero di superamenti dell'AOT40 per la protezione della vegetazione risulta ampiamente al di sopra del valore di riferimento (6.000 µg/mc x h) dell'ozono	Arpae annuario dati ambientali	CTR Aria		

	5P Agenda 2030	Rif. Obiettivo SDG	Tematismo	INDICATORI	Riferimento	Fonte	CONDIZIONE ATTUALE	
1.Cambiamenti climatici e strategie di adattamento del territorio: Sez. Vulnerabilità e resilienza del territorio	P L A N E T	Goal 11: Città e comunità sostenibili Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili Goal 13: Adottare misure urgenti per combattere il cambiamento climatico e le sue conseguenze	Dissesto idrogeologico	Popolazione esposta al rischio di alluvioni e frane (ISPRA)	SDG 11.5.1 e 13.1.1.	ISTAT		
			erosione	Erosione di suolo	Sito web (Arpae.it)/ RER Elenco delle carte tematiche I suoli della Regione	ARPAE E.R. DIREZIONE TECNICA	Il 50% della regione quindi praticamente l'intera fascia collinare appartiene alla classe di erosione moderata o alta	
			erosione costiera ed ingressione marina	Erosione costiera (ASE e ASPE)	Arpae annuario dati ambientali	ARPAE E.R. SIMC		
			Paesaggio Uso e consumo di suolo	Impermeabilizzazione e consumo di suolo pro capite (Ispra, 2018, mq/ab)	SDG 15.3.1 Agenda 2030	ISTAT		
				Frammentazione del territorio naturale e agricolo (Ispra, 2018, %)	SDG 15.3.1 Agenda 2030	ISTAT		
				Impermeabilizzazione del suolo da copertura artificiale (Ispra, 2018, %)	SDG 15.3.1 Agenda 2030	ISTAT		
				incidenza percentuale verde urbano sulla superficie comunale (Istat, 2019, %)	ISTAT, Tavole verde urbano	ISTAT		
				Monitoraggio semestrale delle aree trasformate dei Piani Urbanistici comunali vigenti ai sensi della LR 24/2017 (Art.5, comma 6)	Regione.emiliaromagna.it/catalogCTA/group/pianu rbanisticigeneralipug	RER Servizio pianificazione territoriale e urbanistica dei trasporti e del paesaggio	Al monitoraggio del primo semestre 2020 hanno risposto 318 comuni su 328, di cui 309 per dichiarare l'esito negativo. Sono 11 gli interventi che comportano consumo di suolo per un totale di 53 ettari. Al monitoraggio del secondo semestre 2020 hanno risposto 325 comuni su 328, di cui 310 per dichiarare l'esito negativo. Sono 17 gli interventi che comportano consumo di suolo per un totale di circa 28 ettari per un totale 81 ettari a fronte dei 241 ettari del 2019.	
			Goal 15: Vita sulla Terra Proteggere, ripristinare e favorire un uso sostenibile dell'ecosistema terrestre, gestire sostenibilmente le foreste, contrastare la desertificazione, arrestare e far retrocedere il degrado del terreno, e fermare la perdita di diversità biologica	Indice di qualità dei suoli/servizi ecosistemici	Servizio ecosistemico di regolazione del ciclo del carbonio : "Sequestro di carbonio attuale". Indice di quantità del servizio erogato (01) dai suoli a scala regionale per la parte di pianura	Regione EmiliaRomagna. Servizi ecosistemici del suolo — Ambiente (regione.emiliaromagna.it)	SGSS	Prevalenza della classe "media" alla scala regionale per la porzione di pianura
					Servizio ecosistemico di regolazione dell'acqua/ controllo ruscellamento alluvioni: WAR infiltrazione di acqua nel suolo. Indice di quantità del servizio erogato (01) dai suoli a scala regionale per la parte di pianura	Regione EmiliaRomagna. Servizi ecosistemici del suolo — Ambiente (regione.emiliaromagna.it)	SGSS	La capacità di infiltrazione è prevalentemente media nell'area di pianura. L'impermeabilizzazione è un fattore limitante per questo servizio ecosistemico
	Carta del servizio ecosistemico di habitat del suolo: biodiversità (BIO). Indice di quantità del servizio erogato (01) dai suoli a scala regionale per la parte di pianura	Regione EmiliaRomagna. Servizi ecosistemici del suolo — Ambiente (regione.emiliaromagna.it)			SGSS	Prevalenza di aree con bassa e media fornitura di questo servizio ecosistemico		
	Servizio ecosistemico di approvvigionamento del suolo: produzione di biomassa (PRO). Indice di quantità del servizio erogato (01) dai suoli a scala regionale per la parte di pianura	Regione EmiliaRomagna. Servizi ecosistemici del suolo — Ambiente (regione.emiliaromagna.it)			SGSS	Prevalenza di aree con elevata e media fornitura di questo servizio		
	Servizio ecosistemico di regolazione dell'acqua/ riserva idrica potenziale WAS. Indice di quantità del servizio erogato (01) dai suoli a scala regionale per la parte di pianura	Regione EmiliaRomagna. Servizi ecosistemici del suolo — Ambiente (regione.emiliaromagna.it)			SGSS	La capacità di stoccare acqua è prevalentemente media e alta nel territorio di pianura. Il grado di impermeabilizzazione è un fattore limitante per questo servizio ecosistemico		
	Servizi ecosistemico di regolazione del ciclo dell'acqua/rilascio e ritenzione dei nutrienti e degli inquinanti/ BUF. Indice di quantità del servizio erogato (01) dai suoli a scala regionale per la parte di pianura.	Regione EmiliaRomagna. Servizi ecosistemici del suolo — Ambiente (regione.emiliaromagna.it)			SGSS	Ampie porzioni del territorio di pianura sono contenute nelle classi medie e alte. La fascia costiera, la piana a meandri e una parte del margine risultano essere aree fragili da questo punto di vista.		
	Indice di qualità dei suoli/servizi ecosistemici	Carta dell'Indice di qualità dei servizi ecosistemici. La carta dell'indice di qualità sintetico in 5 classi dei 4 SE più consolidati (PRO, WAR, CST, BUF) considerati nel loro complesso individuando così le macroaree con i suoli che offrono una molteplicità di servizi ecosistemici.		Regione EmiliaRomagna. Servizi ecosistemici del suolo — Ambiente (regione.emiliaromagna.it)	SGSS	i suoli della pianura emilianoromagnola sono fertili e svolgono importanti funzioni di regolazione delle acque meteoriche e di attenuazione dei potenziali contaminanti e dei nutrienti. Tuttavia le pressioni a cui sono sottoposti (agricoltura intensiva, uso di ammendanti di varia natura, impermeabilizzazione) influiscono negativamente su alcune delle loro funzioni limitandole con		
	biodiversità e reti ecologiche	Aree forestali in rapporto alla superficie regionale	SDG 15.1.1 Agenda 2030	RER, in via di elaborazione				
		Aree protette in rapporto alla superficie regionale	SDG 15.1.2 Agenda 2030	RER, in via di elaborazione				
		Zone Ramsar in rapporto alla superficie regionale	SDG 15.1.2 Agenda 2030	RER, in via di elaborazione				
		Siti Natura 2000 in rapporto alla superficie regionale	SDG 15.1.2 Agenda 2030	RER, in via di elaborazione				
		Numero di specie alloctone vegetali presenti in Regione	SDG 15.8.1 Agenda 2030	RER, in via di elaborazione				
		Numero di specie alloctone animali presenti in Regione	SDG 15.8.1 Agenda 2030	RER, in via di elaborazione				

	5P Agenda 2030	Rif. Obiettivo SDG	Tematismo	INDICATORI	Riferimento	Fonte	CONDIZIONE ATTUALE
1.Cambiamenti climatici e strategie di adattamento del territorio: Sez. Vulnerabilità e resilienza del territorio	P L A N E T		biodiversità e reti ecologiche	Qualità biologica dei suoli agricoli basata sull'indice QBS artropodi	Qualità biologica dei suoli — Ambiente (regione.emilia-romagna.it) REPORT_qualita_biologica_suolo_2018%20(1).pdf	SGSS	L'uso e la gestione agronomica dei suoli agricoli influenzano questo parametro.
				Carta della dotazione di SO. Classe come da disciplinare di produzione integrata RER2019	dotazioneSO.pdf (regione.emilia-romagna.it) Elenco delle carte tematiche - I suoli della Regione Emilia-Romagna	SGSS	Il 38,90 % dei suoli di pianura ha una dotazione scarsa di sostanza organica e il 41,50 % normale
	P E O P L E	Goal 15: Vita sulla Terra Proteggere, ripristinare e favorire un uso sostenibile dell'ecosistema terrestre, gestire sostenibilmente le foreste, contrastare la desertificazione, arrestare e far retrocedere il degrado del terreno, e fermare la perdita di diversità biologica	rischio antropogenico	Numero dei siti contaminati	Arpae annuario dati ambientali	ARPAE E.R. DIREZIONE TECNICA	
				Distribuzione regionale degli stabilimenti RIR nelle zone sismiche numero di RIR	Arpae annuario dati ambientali	ARPAE E.R. DT. AREA PREVENZIONE AMBIENTALE METROPOLITANA	
				Carte del contenuto naturale dei metalli pesanti. Distribuzione areale della concentrazione di metalli nel subsoil (circa 1 m) dei suoli agricoli	https://datacatalog.regione.emiliaromagna.it/catalogCTA/group/suolo https://ambiente.regione.emiliaromagna.it/it/geoloSuolo(Arpae.it)	SGSS	Non si può esprimere uno stato perché si tratta di una qualità intrinseca del suolo. Nei suoli regionali contenuti di fondo NATURALE superiori alle CSC si verificano localmente per Cr e Ni e sono legate alla presenza di ofiolti nel materiale parentale dei suoli
				Carte del contenuto naturale antropico dei metalli pesanti. Distribuzione areale della concentrazione di metalli nel primo orizzonte (topsoil) dei suoli agricoli	https://datacatalog.regione.emiliaromagna.it/catalogCTA/group/suolo https://ambiente.regione.emiliaromagna.it/it/geolo	SGSS	I valori sono prevalentemente al di sotto delle CSC per le aree agricole e solo il rame al momento rappresenta una criticità in quanto fortemente arricchito in superficie rispetto al contenuto di fondo naturale
				Report sul contenuto biodisponibile dei metalli nei suoli. Valutazioni sul grado di biodisponibilità dei metalli nei diversi tipi di suoli della pianura emiliano-romagnola	https://ambiente.regione.emiliaromagna.it/it/geologia/suoli/metallipesanti/biodisponibilitametallipesantinelisuolo	SGSS	Alcuni metalli in determinate condizioni risultano mobili verso le piante nella maggioranza dei casi con valori al di sotto dei livelli soglia di attenzione delle normative europee che hanno dei riferimenti per questo parametro. Il rame si conferma come il parametro più critico a causa della sua elevata mobilità sia verso le piante che verso le acque, le aree con i suoli acidi sono particolarmente vulnerabili per questo aspetto
	Goal 6: Acqua pulita e servizi igienicosanitari Garantire a tutti la disponibilità e la gestione sostenibile dell'acqua e delle strutture igienicosanitarie Goal 15: Vita sulla Terra - Proteggere, ripristinare e favorire un uso sostenibile dell'ecosistema terrestre, gestire sostenibilmente le foreste, contrastare la desertificazione, arrestare e far retrocedere il degrado del terreno, e fermare la perdita di diversità biologica	Utilizzo delle risorse idriche: Qualità ambientale delle risorse idriche	Percentuale di corpi idrici che hanno raggiunto l'obiettivo di qualità ecologica sul totale dei corpi idrici delle acque superficiali (fiumi e laghi) (Ispra, Qualità elevata e buona, %)	SDG 6.3.2 Agenda 2030	ISTAT		
			Stato ecologico dei corsi d'acqua	Arpae annuario dati ambientali	ARPAE E.R. DIREZIONE TECNICA		
			Stato chimico dei corsi d'acqua	Arpae annuario dati ambientali	ARPAE E.R. DIREZIONE TECNICA		
			Stato ecologico invasi	Arpae annuario dati ambientali	ARPAE E.R. DIREZIONE TECNICA		
			Stato chimico invasi	Arpae annuario dati ambientali	ARPAE E.R. DIREZIONE TECNICA		
			Stato chimico delle acque sotterranee	Arpae annuario dati ambientali	ARPAE E.R. DIREZIONE TECNICA		
			Stato quantitativo delle acque sotterranee	Arpae annuario dati ambientali	ARPAE E.R. DIREZIONE TECNICA		
Stato ecologico delle acque di transizione			Arpae annuario dati ambientali	ARPAE E.R. STRUTTURA OCEANOGRAFICA DAPHNE			
Stato chimico delle acque di transizione			Arpae annuario dati ambientali	ARPAE E.R. STRUTTURA OCEANOGRAFICA DAPHNE			
Stato ecologico delle acque marino costiere			Arpae annuario dati ambientali	ARPAE E.R. STRUTTURA OCEANOGRAFICA DAPHNE			
Stato chimico delle acque marino costiere	Arpae annuario dati ambientali	ARPAE E.R. STRUTTURA OCEANOGRAFICA DAPHNE					

5P Agenda 2030	Rif. Obiettivo SDG	Tematismo	INDICATORI	Riferimento	Fonte	CONDIZIONE ATTUALE	
P E O P L E	Goal 6: Acqua pulita e servizi igienicosanitari : Garantire a tutti la disponibilità e la gestione sostenibile dell'acqua e delle strutture igienicosanitarie Goal 15: Vita sulla Terra - Proteggere, ripristinare e favorire un uso sostenibile dell'ecosistema terrestre, gestire sostenibilmente le foreste, contrastare la desertificazione, arrestare e far retrocedere il degrado del terreno, e fermare la perdita di diversità biologica	Utilizzo delle risorse idriche: Fabbisogno e consumo idrico	Bilancio IdroClimatico (BIC)	Arpae annuario dati ambientali	ossevatorio clima ARPAE E.R.		
			Portata fiumi	Arpae annuario dati ambientali	ARPAE E.R. SIMC		
			Acqua erogata pro capite (Istat, 2015, litri/abitante/giorno)	SDG 6.1.1 Agenda 2030	ISTAT		
			Perdite totali rete acquedotto	Rapporto SII 2019 di monitoraggio dei servizi pubblici ambientali	RER		
			Copertura del sistema fognario-depurativo (% di AE serviti e depurati/ reti non depurate)	Relazione Flussi informativi in materia di agglomerati, impianti di depurazione e fognari	ARPAE E.R. DIREZIONE TECNICA		
			Consistenza reti fognatura (lunghezza rete)	Rapporto SII 2019 di monitoraggio dei servizi pubblici ambientali	RER		
			rapporto tra l'estensione degli acquiferi e l'area dei comuni classificati come montani.	Rapporto SII 2019 di monitoraggio dei servizi pubblici ambientali	ARPAE E.R. - DIREZIONE TECNICA	analizzando la cartografia regionale, emerge che i corpi idrici sotterranei sono presenti in oltre l'80% della superficie in 27 Comuni montani rispetto i 119 complessivi, mentre solo in 5 Comuni montani la percentuale è inferiore al 20%, evidenziando come anche in montagna è molto diffusa la presenza di acque sotterranee.	
2.Green Economy ed Economia circolare	P R O F I T	Rifiuti	Produzione procapite rifiuti urbani	Arpae annuario dati ambientali	ARPAE E.R. DIREZIONE TECNICA		
			Rifiuti urbani oggetto di raccolta differenziata	SDG 12.5.1 e Arpae annuario dati ambientali	ARPAE E.R. DIREZIONE TECNICA	I valori di RD a scala comunale del 2019 confermano le difficoltà dei piccoli comuni dell'Appennino a raggiungere elevati standard di raccolta differenziata, in quanto le specifiche caratteristiche territoriali e abitative rendono più complessa e onerosa l'organizzazione del servizio di raccolta	
			Percentuale di riciclaggio	SDG 12.5.1 e Arpae annuario dati ambientali	ARPAE E.R. DIREZIONE TECNICA		
			Produzione procapite rifiuti indifferenziati	Arpae annuario dati ambientali	ARPAE E.R. DIREZIONE TECNICA		
			Conferimento RU in discarica	Arpae annuario dati ambientali SDG 11.6.1	ARPAE E.R. DIREZIONE TECNICA		
			Produzione totale di rifiuti speciali	Arpae annuario dati ambientali	ARPAE E.R. DIREZIONE TECNICA		
			Autosufficienza smaltimento RU	Arpae annuario dati ambientali?	ARPAE E.R. DIREZIONE TECNICA		
			Numero comuni tariffa puntuale	ATESIR/RER	ReR		
	Autosufficienza smaltimento RS	Arpae annuario dati ambientali?	ARPAE E.R. DIREZIONE TECNICA				
	P E O P L E / P R O F I T	Goal 12: Consumo e produzione responsabili Garantire modelli sostenibili di produzione e di consumo	Energia	Produzione di energia totale Produzione energia rinnovabili	Arpae annuario dati ambientali (dati Terna)	ARPAE E.R. DIREZIONE TECNICA	
				Quota di consumi finali lordi coperta da FER	GSE	ARPAE E.R. DIREZIONE TECNICA	
				Intensità energetica (CFL/PIL)	Piano Energetico Regionale	ARPAE E.R. DIREZIONE TECNICA	
				Consumi per settore	ISTAT; GSE (https://www.gse.it/dati/scenari/monitoraggiofer/monitoraggioregionale/Emilia), TERNA (https://download.terna.it/terna/Statistiche%20Regionali 2018_8d7b93cbf9ad480.pdf)	ARPAE E.R. DIREZIONE TECNICA	

5P Agenda 2030	Rif. Obiettivo SDG	Tematismo	INDICATORI	Riferimento	Fonte	CONDIZIONE ATTUALE	
2.Green Economy ed Economia circolare	P E O P L E	Goal 12: Consumo e produzione responsabili Garantire modelli sostenibili di produzione e di consumo	Economia circolare	Consumo di materiale interno, consumo di materiale interno pro capite e consumo di materiali interno per unità di Pil	SDG 12.2.2 Agenda 2030	Istat	
			Sostenibilità ambientale delle imprese	Occupati in green job,	ENEA RAEE 2020	ENEA	
				Numero imprese in possesso di SGA/EMAS	SDG 12.6.1 Agenda 2030	Ispra/RER	
			Sostenibilità ambientale della pubblica amministrazione	Istituzioni pubbliche che acquistano beni e/o servizi adottando criteri ambientali minimi (CAM), in almeno una procedura di acquisto (Acquisti verdi o Green Public Procurement) (%)	SDG 12.7.1 Agenda 2030	Istat	
	numero di patto dei sindaci	Arter		RER			
	P E O P L E	Goal 11: Città e comunità sostenibili Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili	Rischi antropogenici legati alla transizione energetica e digitale	Consistenza elettrodotti (ELF) (Percentuale di controlli di rumore con superamento dei limiti, per tipologia di sorgente disturbante)	Arpae annuario dati ambientali	Arpae	
				Densità impianti e siti per radiotelecomunicazione e potenza complessiva	Arpae annuario dati ambientali	ARPAE E.R. DIREZIONE TECNICA	
				Superamenti dei valori per campi elettromagnetici generati da impianti per radiotelecomunicazione e azioni di risanamento	Arpae annuario dati ambientali	ARPAE E.R. DIREZIONE TECNICA	per reti elettromagnetiche a bassa frequenza (ELF) livello medio
				Famiglie con connessione a banda larga fissa e/o mobile (Istat, 2019, %) Imprese con almeno 10 addetti con connessione a banda larga fissa o mobile (%) (Istat, 2019, %) Imprese con almeno 10 addetti che hanno un sito Web/home page o almeno una	9.c.1 Agenda 2030 (ISTAT)	ISTAT	
				Concentrazione media di radon indoor	Arpae annuario dati ambientali	ARPAE E.R. DIREZIONE TECNICA	
3.Sistemi insediativi, tessuto sociale ed economico				P E O P L E	Goal 8: Lavoro dignitoso e crescita economica Incentivare una crescita economica duratura, inclusiva e sostenibile, un'occupazione piena e produttiva ed un lavoro dignitoso per tutti	Sistemi insediativi, tessuto sociale ed economico	Tasso di disoccupazione (Istat, %) (15-64 anni), (20-64 anni) Tasso di mancata partecipazione al lavoro (Istat, %) Percentuale occupati sul totale popolazione (Istat, %) Part time involontario (Istat, %) Occupati in lavori a termine da almeno 5 anni (Istat %)
	Densità di popolazione residente (ab./kmq) % imprese attive PIL	Istat, Arter	Istat, Arter				
4. Mobilità	P E O P L E	Goal 9: Imprese, innovazione e infrastrutture Costruire una infrastruttura resiliente e promuovere l'innovazione ed una industrializzazione equa, responsabile e sostenibile	Mobilità	Auto per mille abitanti residenti	RER Rapporto annuale di monitoraggio	RER	
				Consumi totale Carburante	RER Rapporto annuale di monitoraggio	RER	
				Piste ciclabili	RER Rapporto annuale di monitoraggio	RER	
				ztl e aree pedonali	RER Rapporto annuale di monitoraggio	RER	
				Num. corse programmate	RER Rapporto annuale di monitoraggio	RER	
				Num. corse effettuate	RER Rapporto annuale di monitoraggio	RER	
				Passaggeri	RER Rapporto annuale di monitoraggio	RER	
				Persone che si spostano abitualmente per raggiungere il luogo di lavoro solo con mezzi privati	SDG 11.2.1 Agenda 2030	ISTAT	
				Studenti che si spostano abitualmente per raggiungere il luogo di studio solo con mezzi pubblici (Istat, 2019, %)	SDG 11.2.1 Agenda 2030	ISTAT	
LEGENDA CONDIZIONE ATTUALE							
	positiva	positiva					
	neutra	neutra					
	presenza di potenziali	presenza di potenziali criticità (livello medio)					
	presenza di potenziali	presenza di potenziali criticità (livello alto)					

**Rapporto ambientale del
Piano Triennale di Attuazione del PER 2022-2024
della Regione Emilia-Romagna
ALLEGATO 3- TABELLA COERENZA INTERNA**

Giugno 2022



ASSI			1. Ricerca, innovazione e formazione	2. Infrastrutture, reti e aree produttive	3. Transizione energetica delle imprese	4. Riqualificazione del patrimonio privato	5. Rigenerazione urbana e riqualificazione del patrimonio pubblico	6. Mobilità intelligente e sostenibile	7. Azioni di sistema e rapporti con gli Enti locali	8. Azioni trasversali e di sistema (regolamentazione, assistenza tecnica, osservatori e comunicazione)														
ASSI	MACRO OBIETTIVI PER	AZIONI																						
1. Ricerca, innovazione e formazione	Promoz. di green-economy, ricerca e innovazione, Risparmio energetico/Aumento produzione di energia da FER/Razionalizzazione energetica per i trasporti	Sostegno ai laboratori di ricerca della Rete Alta Tecnologia																						
		Sostegno ai progetti di ricerca innovativi promossi dalle imprese																						
	Formazione e qualificazione professionale, Promoz. di green-economy/Risparmio energetico/Aumento produzione di energia da FER, Razionalizzazione energetica per i trasporti	Sostegno ad azioni di attrazione di nuove attività nell'ambito energia e clima																						
		Sviluppo dell'offerta di istruzione e formazione in ambito energetico																						
		Sostegno a iniziative e progetti sperimentali con gli Istituti scolastici																						
	Risparmio energetico/Aumento produzione di energia da FER	Sostegno alla creazione di alte competenze con le Università (dottorati)																						
		Sviluppo delle smart grid																						
		Sviluppo delle comunità energetiche e dell'autoconsumo																						
		Sostegno alla qualificazione energetica e ambientale delle aree produttive																						
		Risparmio energetico/Aumento produzione di energia da FER/ricerca e innovazione																						
3. Transizione energetica delle imprese	Regolam. e agevolazioni nel settore energia																							
	Risparmio energetico/Aumento produzione di energia da FER/ricerca e innovazione Promoz. di green-economy	Sostegno a progetti di efficientamento energetico delle imprese, anche attraverso la costituzione di reti energetiche locali, comunità energetiche e lo sviluppo dell'Energy Management																						
		Sostegno a progetti per lo sviluppo di impianti da fonti rinnovabili per la produzione sia elettrica che termica																						
	Promoz. di green-economy, ricerca e innovazione/Risparmio energetico/Aumento produzione di energia da FER	Sostegno a progetti di filiera della green e circular economy																						
4. Riqualificaz. del patrimonio privato	Risparmio energetico/Aumento produzione di energia da FER	Sviluppo della finanza agevolata e della garanzia per la green e circular economy																						
		Sostegno allo sviluppo di nuove imprese green																						
	Regolam. e agevolazioni nel settore energia/Informazione e comunicaz. nel settore energia/Promoz. del monitoraggio nel settore energia	Sostegno alla produzione di agro-energie																						
		Sostegno a progetti di qualificazione energetica e assorbimento di CO2 nelle imprese agricole																						
		Azioni formative in materia di green e circular economy																						
6. Mobilità intelligente e sostenibile	Risparmio energetico/Aumento produzione di energia da FER/Promoz. del settore pubblico in materia d'energia	Efficientamento energetico dell'edilizia residenziale pubblica																						
		Efficientamento energetico degli edifici pubblici																						
	Razionalizzazione energetica per i trasporti	Riqualificazione energetica urbana e territoriale																						
		Sviluppare le infrastrutture verdi																						
		Sostegno a misure volte a promuovere la qualità dell'abitare (Programma Nazionale PinQua)																						
7. Azioni di sistema e rapporti con gli Enti locali	Informazione e comunicaz. nel settore energia Promoz. del monitoraggio nel settore energia	Sostegno alle misure finalizzate alla diffusione di veicoli a ridotte emissioni																						
		Finanziamento del trasporto pubblico locale (gomma) e regionale (ferro)																						
	Promoz. del settore pubblico in materia d'energia	Rinnovo della flotta autobus																						
		Rinnovo della flotta treni																						
		Sviluppo del trasporto pubblico locale: integrazioni tariffarie																						
		Promozione dell'infrastrutturazione per la mobilità ciclopedonale																						
		Efficienza energetica della rete ferroviaria																						
Potenziamento e miglioramento sicurezza delle ferrovie regionali																								
Interventi per accessibilità al sistema ferroviario (riconoscibilità)																								

**Rapporto ambientale del
Piano Triennale di Attuazione del PER 2022-2024
della Regione Emilia-Romagna
ALLEGATO 4- TABELLA COERENZA ESTERNA**

Giugno 2022



Valutazione di conformità al principio di non arrecare danno
significativo all'ambiente (DNSH) del
Piano Triennale di Attuazione del PER 2022-2024
della Regione Emilia-Romagna
ALLEGATO 5- TABELLA INDICATORI PAESAGGIO

Giugno 2022



REGIONE EMILIA-ROMAGNA

Aggregazioni	Ambiti	Denominazione	DATI TERRITORIALI					CARATTERI E DINAMICHE DELL'USO DEL SUOLO											INDICATORI DI PAESAGGIO													
			Beni art. 136 D.Lgs. 42/2004		Parchi, riserve e rete Natura 2000		Urbanizzazione in aree parchi, ecc.	Indice Territorio Urbanizzato		Indice Territorio Agricolo		Indice Territorio Seminaturale		Indice Territorio Umido		Indice Territorio Acqua		Riduzione Territorio Agricolo	Indice di Impermeabilizzazione			Indice di Eterogeneità		Indice di Equipartizione		Indice Connettività 2017		Biopotenzialità	Elementi Frammentanti			
			% rispetto sup territorial e	incidenza	% rispetto sup territorial e	incidenza	%	%	trend	%	trend	%	trend	%	trend	%	trend	trend	valore %	livello	trend	valore	trend 2017	valore	trend 2017	valore	trend 2017		livello	Indice di Frammentazione per Urbanizzazione		Densità Infrastrutturale ambito
																													Mesh Size	livello	valore	livello
Ag_A	Ambito 1	Delta del Po	37,29	Media	68,65%	medio/alta	0,00	0,09	↑	49,20	↓	5,30	↑	32,00	stabile	0,05	↑	↑	5,35	Medio/Basso	↑	1,47	↓	57,24	↓	14,07	↓	Medio/Alto	14,31	Medio/Basso	1,86	Medio/Alto
	Ambito 2	Rurbano costiero	34,08	Media	43,32%	Media	0,00	19,87	↑	59,00	↓	8,69	↓	7,76	↑	0,05	↓	↑	10,8	Medio/Basso	stabile	1,65	↓	64,44	↓	18,31	↓	Medio/Basso	2,70	Medio/Alto	2,78	Alto
	Ambito 3	Metropoli costiera	4,85	Bassa	3,56	Bassa	-0,01	41,70	↑	53,40	↓	1,10	↓	1,50	↑	0,02	↑	↑	21,84	Alto	stabile	1,63	↓	63,59	↓	35,85	↓	Basso	1,06	Alto	7,64	Medio/Alto
Ag_B	Ambito 4	Area dell'asse Piacenza-Cremona	7,56	Bassa	28,76	Medio/Bassa	0,07	14,10	↑	69,50	↓	4,10	↑	0,30	↓	0,12	stabile	↑	9,36	Medio/Alto	↑	1,27	↑	49,36	↑	17,15	↑	Medio/Basso	2,21	Medio/Alto	2,79	Medio/Alto
	Ambito 5	Centri parmensi sul Po	24,92	Medio/Bassa	8,39	Bassa	0,00	9,30	↑	78,20	↓	4,50	↑	0,10	↑	7,9	↑	↑	6,04	Medio/Basso	stabile	1,09	↑	42,50	↑	14,08	↑	Medio/Basso	3,97	Medio/Alto	2,50	Alto
	Ambito 6	Comunità di città del Po	14,90	Medio/Bassa	14,70	Medio/Bassa	-0,04	14,40	↓	74,80	↓	2,50	↑	0,50	stabile	0,08	↑	↑	9,28	Medio/Alto	↑	1,25	↓	48,82	↓	19,17	↑	Medio/Basso	3,3	Medio/Basso	3,03	Alto
Ag_C	Ambito 7	Paesaggi dei castelli del parmense	0,00	Medio/Bassa	4,69	Bassa	0,02	10,60	↑	86,20	↓	0,40	↑	0,20	↑	0,03	↑	↑	7,32	Medio/Basso	stabile	0,69	↑	26,83	↑	13,57	↑	Basso	8,07	Medio/Basso	2,82	Alto
	Ambito 8	Bassa parmense e reggiana occidentale	1,13	Bassa	4,95	Bassa	0,20	15,50	↑	80,00	↓	0,60	↑	0,30	↑	0,04	↑	↑	9,47	Alto	↑	1,04	↑	40,86	↑	17,91	↑	Basso	4,09	Medio/Alto	2,91	Alto
Ag_D	Ambito 9	Media pianura modenese e reggiana orientale	2,16	Bassa	6,1	Bassa	-0,02	19,20	↑	76,10	↓	0,80	↑	0,80	↑	0,03	↑	↑	11,19	Medio/Alto	↓	1,38	↑	58,86	stabile	23,74	↑	Medio/Basso	2,06	Medio/Alto	3,46	Alto
	Ambito 10	Bassa pianura tra Secchia e Panaro	2,49	Bassa	6,94	Bassa	0,00	12,70	↑	82,20	↓	0,80	↑	1,20	↓	0,03	↑	↑	7,89	Medio/Basso	stabile	1,05	↑	40,88	↑	16,28	stabile	Medio/Basso	5,66	Medio	2,39	Alto
Ag_E	Ambito 11	Città di Ferrara e terre vecchie	1,76	Bassa	3,18	Bassa	0,00	12,00	↑	82,90	↓	0,70	↑	0,20	↑	0,04	↑	↑	7,37	Medio/Basso	↑	1,05	↑	40,09	↓	17,32	↓	Basso	3,59	Medio/Alto	2,40	Alto
	Ambito 12	Basso ferrarese e bonifiche recenti	2,60	Bassa	25,32	Bassa	0,01	5,70	↑	86,70	↑	1,00	↑	2,10	↓	0,05	↓	↑	4,15	Basso	↑	0,75	↓	29,21	↓	13,18	↓	Medio/Basso	2,55	Medio/Alto	1,62	Medio/Alto
	Ambito 13	Bonifiche bolognesi a sud del Reno	0,00	Bassa	23,49	Medio/Bassa	-0,01	7,70	↑	77,01	↓	2,99	↑	61,70	↑	0,06	↓	↑	5,16	Medio/Basso	↑	1,17	↓	64,44	↓	14,11	↓	Medio/Basso	4,93	Medio/Alto	1,71	Medio/Alto
Ag_F	Ambito 14	Persicetano e asse centrale	2,14	Bassa	3,33	Bassa	0,00	14,80	↑	79,70	↓	1,10	↓	1,00	↑	0,03	↓	↑	8,93	Medio/Alto	↑	1,08	stabile	18,82	stabile	18,82	stabile	Basso	4,15	Medio/Alto	3,07	Alto
	Ambito 15	Bassa bolognese orientale	0,00	Bassa	7,07	Bassa	-0,01	10,80	↑	83,10	↓	0,90	↓	2,20	↑	0,03	↑	↑	6,35	Medio/Basso	stabile	0,88	↓	34,19	↓	14,34	stabile	Basso	5,45	Medio/Alto	2,45	Alto
Ag_G	Ambito 16	Distretto dell'agroalimentare romagnolo	0,18	Bassa	1,45	Bassa	0,01	13,80	↑	82,20	↓	0,40	↑	0,40	↓	0,03	↑	↑	7,90	Medio/Basso	stabile	1,25	stabile	48,70	stabile	23,79	↓	Basso	2,54	Medio/Alto	3,01	Alto
	Ambito 17	Confine sulla direttrice ligure-piemontese	0,00	Bassa	11,55	Bassa	-0,14	13,07	↓	76,20	↓	2,50	↑	0,00	↑	7,60	↑	↑	9,00	Medio/Alto	↑	1,08	↑	42,10	↑	16,85	stabile	Basso	3,73	Medio/Alto	2,79	Alto
Ag_H	Ambito 18	Polo di Piacenza e territori di cintura	0,18	Bassa	10,74	Bassa	-0,06	21,00	↑	70,90	↓	2,00	↓	0,00	↓	6,10	↑	↑	13,13	Alto	stabile	1,18	stabile	46,00	stabile	18,85	stabile	Basso	2,77	Medio/Alto	3,53	Alto
	Ambito 19	Centri alta pianura della via Emilia Ovest	1,89	Bassa	4,65	Bassa	0,01	16,20	↓	78,60	↓	2,00	↑	0,00	↑	3,10	↑	↓	10,05	Medio	↑	0,97	stabile	37,85	stabile	17,48	↑	Basso	3,85	Medio/Alto	3,20	Alto
	Ambito 20	Continuum urbanizzato sulla via Emilia	2,06	Bassa	3,02	Bassa	0,00	28,70	↑	66,40	↓	1,60	↑	0,2	↑	3,10	↑	↓	16,12	Alto	stabile	1,60	medio	62,24	stabile	25,50	↑	Basso	1,53	Alto	4,54	Alto
Ag_I	Ambito 21	Conurbazione bolognese	7,38	Bassa	11,39	Bassa	0,02	26,15	↑	47,97	↓	23,49	↑	0,15	↑	2,25	↓	↑	13,44	Alto	stabile	1,88	↓	73,34	↓	25,65	↑	Medio/Basso	2,69	Media	4,37	Alto
	Ambito 22	Città poli sulla via Emilia	0,14	Bassa	1,09	Bassa	0,00	20,40	↑	73,90	↓	3,60	↑	0,00	↑	2,20	↑	↑	10,84	Alto	↓	1,57	stabile	61,15	stabile	26,59	stabile	Medio/Basso	1,26	Alto	3,79	Alto
Ag_J	Ambito 23	Sistema urbanizzato città romagnole	0,19	Bassa	1,05	Bassa	0,00	27,00	↑	68,20	↓	2,70	↑	0,00	↓	2,10	↑	↑	14,71	Alto	↑	1,60	stabile	62,49	stabile	30,55	stabile	Medio/Basso	1,15	Alto	5,26	Alto
	Ambito 24	Distretto vitivinicolo Val Tidone Val Loretta	6,11	Bassa	0,35	Bassa	0,00	7,70	↑	70,00	↓	19,50	↑	0,00	Stabile	2,80	↑	↑	4,50	Medio/Basso	↑	1,60	↓	62,44	↓	24,45	↓	Medio	2,03	Medio/Alto	2,86	Alto
	Ambito 25	Area di transizione Val Trebbia Val Nure	5,40	Bassa	5,26	Bassa	0,01	10,40	↑	55,10	↓	29,50	↑	0,00	↑	5,00	↑	↑	5,73	Medio/Basso	stabile	1,58	↑	61,49	↑	24,37	stabile	Medio	1,89	Medio/Alto	2,86	Alto
Ag_K	Ambito 26	Valli piacentine orientali e distretto termale	0,00	Bassa	5,15	Bassa	0,00	8,30	↑	51,90	↓	37,10	↑	0,00	↑	2,70	↑	↑	4,83	Medio/Basso	stabile	1,62	↓	62,97	↓	25,41	↑	Medio	1,81	Medio/Alto	2,38	Alto
	Ambito 27	Vallate dello sport naturalistico	8,10	Bassa	16,64	Medio/Bassa	0,01	4,10	↑	26,00	↓	67,50	↑	0,00	↓	2,40	↑	↑	2,56	Basso	↑	1,43	stabile	55,66	stabile	24,30	↑	Alto	6,04	Medio/Basso	2,57	Alto
	Ambito 28	Medie Val Nure e Val Ceno	1,50	Bassa	11,68	Medio/Bassa	0,01	3,40	↑	23,10	↓	71,40	↑	0,00	↑	2,00	stabile	↑	2,23	Basso	↑	1,27	↓	49,40	↓	21,35	↓	Alto	7,41	Medio/Basso	2,04	Alto
Ag_L	Ambito 29	Crinali di confine piacentino parmense	21,07	Medio/Bassa	21,87	Medio/Bassa	0,00	2,00	↑	6,80	↓	90,01	↑	0,00	↓	1,00	↑	↑	1,58	Basso	stabile	0,83	↓	32,22	↓	13,95	stabile	Alto	14,38	Medio/Basso	1,46	Alto
	Ambito 30	Nodo della Cisa collinare	13,4	Medio/Bassa	21,67	Medio/Bassa	1,01	12,50	↑	45,80	↓	33,00	↑	0,10	↑	8,60	↑	↑	7,01	Medio/Basso	↑	1,80	↓	70,21	↓	23,75	↑	Medio/Alto	1,21	Alto	2,69	Alto
	Ambito 31	Paesaggio della Cisa e media Val Tarò	7,050	Bassa	8,26	Bassa	0,00	3,70	↑	16,90	↓	77,000	↓	0,00	stabile	2,40	↑	↑	2,29	Basso	stabile	1,29	stabile	50,17	stabile	21,78	stabile	Alto	6,79	Medio/Basso	2,09	Alto
Ag_M	Ambito 32	Valico ligure dell'Alta Val Tarò	10,76	Medio/Bassa	6,64	Bassa	0,00	4,40	↑	17,80	↓	76,50	↓	0,00	stabile	1,40	↑	↑	2,56	Basso	↑	1,13	↑	43,94	↑	18,84	↑	Alto	9,38	Medio	1,95	Medio
	Ambito 33	Vallate dei distretti dell'agroalimentare valli del Parma e del Baganza	25,28	Medio/Bassa	25,56	Medio/Bassa	0,05	9,30	↑	47,70	↓	39,70	↓	0,00	stabile	3,40	stabile	↑	5,20	Medio/Basso	↑	1,64	↑	63,93	↑	24,16	↑	Medio/Alto	3,28	Medio/Alto	2,5	Alto
	Ambito 34	Valle dell'Enza	15,28	Medio/Bassa	12,71	Medio/Bassa	0,03	9,20	↑	43,70	↓	42,90	↑	0,00	↓	4,20	↑	↑	5,21	Medio/Basso	↑	1,77	stabile	68,84	stabile	26,77	↑	Medio	1,33	Alto	2,63	Alto
Ag_N	Ambito 35	Pedecollinare urbana occidentale	23,61	Medio/Bassa	9,08	Medio/Bassa	0,01	16,40	↑	57,30	↓	23,70	↑	0,00	↓	2,50	↓	↑	8,70	Medio	↑	1,74	↓	68,02	↓	24,67	↑	Medio	1,38	Alto	3,32	Alto
	Ambito 36	Distretto produttivo della ceramica	15,70	Bassa	5,46	Bassa	0,03	28,60	↑	46,00	↓	22,30	↑	0,00	↑	3,00	↑	↑	16,10	Alto	↑	2,02	↓	78,65	↓	28,77	↑	Medio/Basso	0,76	Alto	4,66	Alto
	Ambito 37	Pedecollinare urbana orientale	20,74	Medio/Bassa	4,59	Bassa	0,01	20,50	↑	59,80	↓	16,10	↑	0,01	↑	3,60	↑	↑	11,31	Alto	↑	1,92	stabile	74,79	stabile	30,25	↑	Medio/Basso	0,54	Alto	4,08	Alto
Ag_O	Ambito 38	Cuore del sistema matildico	13,95	Medio/Bassa	5,39	Bassa	0,00	7,80	↑	41,10	↓	49,90	↑	0,00	↓	1,20	↑	↑	4,06	Basso	↑	1,64	stabile	63,86	stabile	26,09	↑	Medio/Alto	1,86	Medio	2,5	

Valutazione di conformità al principio di non arrecare danno
significativo all'ambiente (DNSH) del
Piano Triennale di Attuazione del PER 2022-2024
della Regione Emilia-Romagna

Giugno 2022



Sommario

PREMESSA E SCOPO DEL LAVORO	2
VALUTAZIONE DI CONFORMITÀ AL PRINCIPIO DNSH DEL PTA DEL PER 2022-2024	2
Allegato A - Quadro Sinottico	7
Allegato B - Schede di autovalutazione DNSH	7
Allegato C - Rapporto tra i potenziali effetti ambientali del Piano e i criteri ambientali del principio DNSH	7

PREMESSA E SCOPO DEL LAVORO

Il presente documento è stato predisposto, con riferimento al sistema di tassonomia delle attività ecosostenibili indicato dall'art. 17 del regolamento UE n. 2020/852, ai fini della valutazione di conformità del Piano Triennale di Attuazione del PER 2022-2024 della Regione Emilia-Romagna al principio di non arrecare danno significativo all'ambiente (DNSH) secondo gli orientamenti tecnici di seguito richiamati.

In particolare, la presente valutazione di conformità si inserisce nell'ambito della procedura di VAS del PTA in fase di adozione.

VALUTAZIONE DI CONFORMITÀ AL PRINCIPIO DNSH DEL PTA DEL PER 2022-2024

Le linee di intervento del Piano sono state definite seguendo un approccio integrato, che attraverso tutte le Direzioni e gli Assessorati della Regione, propone una convergenza delle strategie su questioni destinate ad incidere sulle dinamiche di sviluppo del territorio regionale, sui livelli di efficienza energetica e sui cambiamenti nei modelli di approvvigionamento e consumo energetico, sulla base anche delle indicazioni contenute nel Patto per il Lavoro ed il Clima.

Assi, azioni e risorse del PTA ampliano quanto già introdotto nei precedenti Piani Triennali di Attuazione del PER e si allineano alle politiche di investimento europee, nazionali (in particolare PNRR) e regionali (PR FESR 2021-2027). Le azioni, difatti, sono perfettamente allineate a questi ultimi strumenti, per i quali è già stata effettuata idonea valutazione di conformità al DNSH, secondo gli orientamenti tecnici della Commissione Europea, mediante delle schede di auto-valutazione standardizzate.

Il presente processo di valutazione è stato effettuato considerando puntualmente le singole azioni di Piano e confrontandole con le azioni di PNRR e PR FESR, come emerge dal Quadro Sinottico, riportato in allegato A.

Gli effetti generati sui sei obiettivi ambientali dalle azioni PTA sono, poi, stati ricondotti a quattro scenari distinti come previsto dalla metodologia DNSH:

- a) la misura ha impatto nullo o trascurabile sull'obiettivo;
- b) la misura ha un coefficiente 100 % di sostegno ad un obiettivo legato ai cambiamenti climatici o all'ambiente, e in quanto tale è considerata conforme al principio DNSH per il pertinente obiettivo;
- c) la misura contribuisce "in modo sostanziale" all'obiettivo ambientale;
- d) la misura richiede una valutazione DNSH complessiva.

Nelle prime tre casistiche è stato possibile adottare un approccio semplificato alla valutazione DNSH, esplicitando nelle scheda specifica predisposta, la motivazione di fondo, per cui l'effetto dell'azione è stata ritenuta non significativo.

Per l'ultimo caso è stato, invece, necessaria un'analisi più approfondita dell'effetto potenzialmente indotto dall'azione in esame. Gli esiti di tale valutazione sono stati esplicitati

nella scheda, riportando le motivazioni sostanziali del giudizio, nonché le eventuali condizioni che risultano necessarie per assicurare gli obiettivi ambientali.

Il processo di valutazione sopra descritto è sintetizzato nella figura seguente.

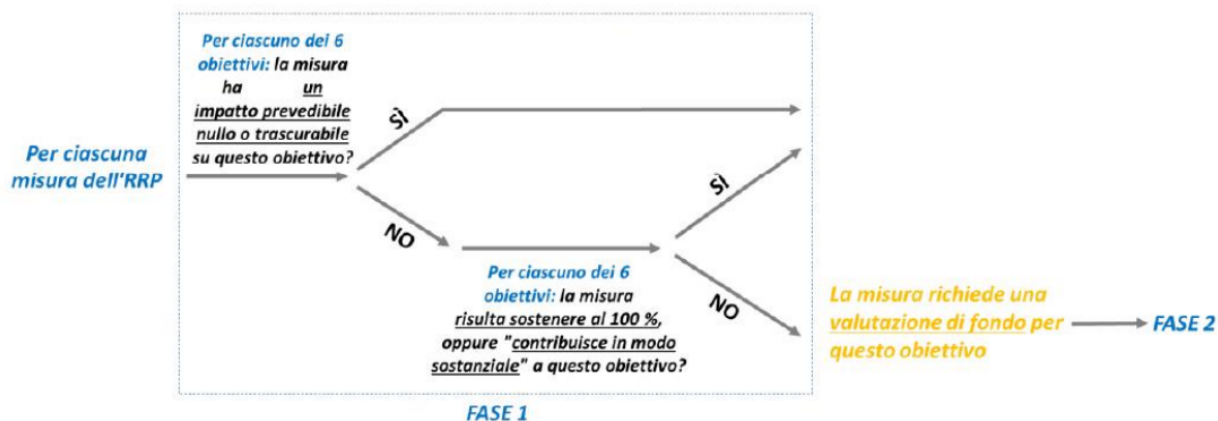


Figura 1> Valutazione di conformità al principio di DNSH

Fonte: Comunicazione della Commissione Orientamenti tecnici sull'applicazione del principio «non arrecare un danno significativo» a norma del regolamento sul dispositivo per la ripresa e la resilienza

In figura 2, si riporta, invece, la struttura di una scheda di autovalutazione.

DNSH assessment						
Obiettivo di Policy						
Priorità						
Obiettivo specifico						
Azione						
		Step 1		Step 2		
Obiettivi ambientali	La misura ha un impatto prevedibile nullo o insignificante su tale obiettivo o contribuisce a sostenerlo?	Motivazione di fondo per le scelte a,b o c	Domanda	Si/No	Giustificazione sostanziale	
1. Mitigazione dei cambiamenti climatici	a. La misura ha un impatto prevedibile nullo o trascurabile sull'obiettivo ambientale connesso agli effetti diretti e agli effetti indiretti primari della misura nel corso del suo ciclo di vita, data la sua natura, e in quanto tale è considerata conforme al principio DNSH per il pertinente obiettivo		Si prevede che la misura determini emissioni significative di gas a effetto serra?			
2. Adattamento ai cambiamenti climatici	c. La misura "contribuisce in modo sostanziale" a un obiettivo ambientale, ai sensi del regolamento Tassonomia, e in quanto tale è considerata conforme al principio DNSH per il pertinente obiettivo.		Si prevede che la misura determinerà un maggiore impatto negativo del clima attuale e del clima futuro previsto, sulla misura stessa o sulle persone, sulla natura o sui beni?			
3. Uso sostenibile e protezione delle risorse idriche e marine	a. La misura ha un impatto prevedibile nullo o trascurabile sull'obiettivo ambientale connesso agli effetti diretti e agli effetti indiretti primari della misura nel corso del suo ciclo di vita, data la sua natura, e in quanto tale è considerata conforme al principio DNSH per il pertinente obiettivo		La misura potrebbe essere dannosa: (i) per il buono stato o il buon potenziale ecologico dei corpi idrici, comprese le acque superficiali e sotterranee; o (ii) per il buono stato ecologico delle acque marine?			
4. L'economia circolare, compresa la prevenzione dei rifiuti e il riciclaggio	a. La misura ha un impatto prevedibile nullo o trascurabile sull'obiettivo ambientale connesso agli effetti diretti e agli effetti indiretti primari della misura nel corso del suo ciclo di vita, data la sua natura, e in quanto tale è considerata conforme al principio DNSH per il pertinente obiettivo		Ci si attende che la tipologia di azioni: (i) comporti un aumento significativo della produzione, dell'incenerimento o dello smaltimento dei rifiuti, ad eccezione dell'incenerimento di rifiuti pericolosi non riciclabili? (ii) comporti inefficienze significative, non minimizzate da misure adeguate, nell'uso diretto o indiretto di risorse naturali quali energia, materiali, metalli, acqua, biomassa, aria			
5. Prevenzione e controllo dell'inquinamento nell'aria, nell'acqua o nel suolo	c. La misura "contribuisce in modo sostanziale" a un obiettivo ambientale, ai sensi del regolamento Tassonomia, e in quanto tale è considerata conforme al principio DNSH per il pertinente obiettivo.		Si prevede che la misura determini un aumento significativo delle emissioni di inquinanti nell'aria, nell'acqua o nel terreno?			
6. Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi	a. La misura ha un impatto prevedibile nullo o trascurabile sull'obiettivo ambientale connesso agli effetti diretti e agli effetti indiretti primari della misura nel corso del suo ciclo di vita, data la sua natura, e in quanto tale è considerata conforme al principio DNSH per il pertinente obiettivo		Si prevede che la misura sia: (i) significativamente dannosa per le buone condizioni e la resilienza degli ecosistemi o (ii) dannosa per lo stato di conservazione degli habitat e delle specie, comprese quelle di interesse dell'Unione?			

Figura 2>Facsimile scheda di autovalutazione

Le schede di autovalutazione sono composte da diverse colonne: analisi degli effetti diretti/indiretti degli obiettivi ambientali (terza e quarta colonna), valutazione dei risultati attraverso diverse opzioni (A-B-C-D) ed eventuale passaggio allo step due (quinta, sesta e settima colonna).

Nello step 1 (terza e quarta colonna) sono stati considerati gli effetti diretti e indiretti primari della misura in oggetto su ciascuno degli obiettivi ambientali (terza colonna) e nella quarta colonna si è riportato l'esito della valutazione. Nel caso in cui la misura sia stata considerata a impatto nullo o trascurabile sull'obiettivo considerato (opzione A della risposta) o in grado di contribuire in modo completo o sostanziale alla realizzazione di quell'obiettivo (opzioni B e C), la valutazione DNSH ha assunto una forma semplificata e si è quindi fornita una breve motivazione per tale obiettivo ambientale nella quarta colonna. Qualora la misura abbia richiesto, invece, una valutazione sostanziale del rispetto del principio del DNSH (risposta D) per almeno uno degli obiettivi, si è proceduto allo step 2 della lista di controllo (solo) per gli obiettivi ambientali corrispondenti. Per ciascuno dei sei obiettivi, nella quinta, sesta e settima colonna si risponde alle domande corrispondenti ai requisiti legali della valutazione DNSH. Affinché una misura possa essere inserita nel Piano le risposte alle domande della lista di controllo devono concludersi con una valutazione negativa ('no'), per indicare che non viene fatto alcun danno significativo all'obiettivo ambientale specifico (sesta colonna).

Nella settima colonna è fornita una valutazione sostanziale del rispetto del principio DNSH, identificando il tipo di evidenza a supporto dell'analisi.

Per completare la verifica della conformità ai principi ambientali DNSH è stata, inoltre, effettuata la correlazione tra i medesimi criteri DNSH e gli effetti ambientali potenzialmente negativi emersi dalla valutazione ambientale del Piano. In Allegato C si riporta la matrice di correlazione ove emerge che gli effetti ambientali individuati nella VAS non arrecano danno significativo agli obiettivi ambientali ai sensi dell'art. 17 del Regolamento UE 2020/852.

In fase di attuazione del Piano sarà necessario dimostrare che le azioni sono state effettivamente realizzate senza arrecare un danno significativo agli obiettivi ambientali.

Dall'analisi del PNRR fatta ai fini della valutazione DNSH si suggerisce, inoltre, di considerare, oltre a quanto già previsto nell'Allegato I del Piano, i seguenti investimenti di cui alleghiamo le schede assieme a tutte le altre già previste:

- per l'attuazione dell'Asse 1 "Ricerca e innovazione e formazione" si suggerisce anche il gruppo di investimenti "3 - Promuovere la produzione, la distribuzione e gli usi finali dell'idrogeno",
- per l'attuazione dell'Asse 6 "Mobilità intelligente e sostenibile" si suggerisce anche l'investimento "1.5 - Potenziamento dei nodi ferroviari metropolitani e dei collegamenti nazionali chiave".

Concludendo la valutazione condotta non ha individuato azioni del PTA 2022-2024 che possano indurre un danno ambientale significativo, secondo i target ambientali del

Regolamento sulla tassonomia e, pertanto, da riorientare. La conformità per alcuni obiettivi, in particolare nel campo energetico ed in quello dell'economia circolare, è condizionata però dal rispetto di normativa e standard tecnici di settore.

In sintesi si riportano i risultati della valutazione fatta (Allegato C):

- il Piano non incide negativamente sulla mitigazione dei cambiamenti climatici, ma occorre ottimizzare le azioni relative all'attrattività di nuove imprese affinché abbiano basse emissioni di gas climalteranti e con l'utilizzo di biomasse;
- il Piano non incide negativamente sull'adattamento ai cambiamenti climatici, ma occorre ottimizzare il possibile consumo di suolo permeabile e l'uso di acqua in alcuni cicli produttivi;
- il Piano non incide negativamente sull'uso sostenibile o alla protezione delle risorse idriche e marine, ma occorre ottimizzare alcuni cicli produttivi, la realizzazione di impianti off-shore, la localizzazione dell'uso di biomasse;
- il Piano non incide negativamente sulla transizione verso l'economia circolare, con riferimento anche a riduzione e riciclo dei rifiuti, ma sarà necessario ottimizzare la gestione del fine vita di tutti gli impianti;
- il Piano non incide negativamente sulla prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua o del suolo, ma sarà necessario evitare per quanto possibile il consumo di suolo permeabile, gestire le fasi iniziali di transizione verso i nuovi sistemi di approvvigionamento energetico a causa del potenziale aumento delle emissioni ambientali dovute al regime non stazionario di impianti termoelettrici, per assicurare la copertura di potenza elettrica da impianti FER non programmabili;
- il Piano non incide negativamente sulla protezione e ripristino della biodiversità e della salute degli ecosistemi, ma occorrerà per i nuovi impianti prevedere criteri localizzativi tali da non nuocere allo stato di conservazione di habitat e specie di interesse conservazionistico.

In ogni caso il rispetto del principio DNSH sarà assicurato complessivamente per tutte le azioni sia attraverso i criteri che potranno essere richiesti nella fase di attuazione come contenuto dei bandi selettivi, sia attraverso il monitoraggio ambientale del Piano, come previsto all'interno del processo di VAS. Si ritiene perciò che **le azioni del PTA 2022-2024 siano conformi al principio DNSH**, poiché non genereranno un significativo impatto ambientale negativo.

ALLEGATI

ALLEGATO A - QUADRO SINOTTICO

ALLEGATO B - SCHEDE DI AUTOVALUTAZIONE DNSH

ALLEGATO C - RAPPORTO TRA I POTENZIALI EFFETTI AMBIENTALI DEL PIANO E I CRITERI AMBIENTALI DEL PRINCIPIO DNSH

Valutazione di conformità al principio di non arrecare danno
significativo all'ambiente (DNSH) del
Piano Triennale di Attuazione del PER 2022-2024
della Regione Emilia-Romagna
Allegato A – Quadro sinottico

Giugno 2022



Assi PTA 2022-2024	PNRR			Rif. Scheda DNSH PNRR	Rif. Scheda DNSH PR FESR 2021-2027
	Missione	Componente	Investimento		
1. Ricerca, innovazione e formazione	M1 - Digitalizzazione, innovazione, competitività, cultura e turismo	C2 - Digitalizzazione, Innovazione e Competitività del sistema produttivo	5.2 - Competitività e resilienza delle filiere produttive	123	/
	M2 - Rivoluzione verde e transizione ecologica	C2 - Energia rinnovabile, idrogeno, reti e mobilità sostenibile	3- Promuovere la produzione, la distribuzione e gli usi finali dell'idrogeno 5 - Sviluppare una leadership internazionale industriale di ricerca e sviluppo nelle principali filiere della transizione	223	/
	M4 - Istruzione e ricerca	C1 -Potenziamento dell'offerta dei servizi di istruzione: dagli asili nido alle Università	Investimento 1.5 - Sviluppo del sistema di formazione terziaria (ITS)	413	/
	M4 - Istruzione e ricerca	C1 - Potenziamento dell'offerta dei servizi di istruzione: dagli asili nido alle Università	4.1 - Estensione del numero di dottorati di ricerca e dottorati innovativi per la PA e il patrimonio culturale	413	/
	M4 - Istruzione e ricerca	C2 - Dalla ricerca all'impresa	tutti	423	
	Priorità 1 PR FESR - Ricerca, innovazione e competitività	Ob. Spec. 1.1 Sviluppare e rafforzare le capacità di ricerca e innovazione e l'introduzione di tecnologie avanzate	1.1.3- Sostegno a progetti strategici di innovazione per le filiere produttive	/	POR 1-1-3
2. Infrastrutture, reti e aree produttive	M2 - Rivoluzione verde e transizione ecologica	C1 - Economia circolare e agricoltura sostenibile	1.2- Progetti "faro" di economia circolare	213	
	Priorità 2 PR FESR - Sostenibilità, decarbonizzazione, biodiversità e resilienza	Ob. Spec. 2.1 Promuovere l'efficienza energetica e ridurre le emissioni di gas a effetto serra	2.1.2. Riqualficazione energetica delle imprese	/	POR 2.1.2
	M2 - Rivoluzione verde e transizione ecologica	C2 - Energia rinnovabile, idrogeno, reti e mobilità sostenibile	1 - Incrementare la quota di energia prodotta da fonti rinnovabili	223	/
	M2 - Rivoluzione verde e transizione ecologica	C2 - Energia rinnovabile, idrogeno, reti e mobilità sostenibile	2 - Potenziare e digitalizzare le infrastrutture di rete	223	/
	Priorità 2 PR FESR - Sostenibilità, decarbonizzazione, biodiversità e resilienza	Ob. Spec. 2.2 Promuovere le energie rinnovabili in conformità alla direttiva (UE) 2018/2001, compresi i criteri di sostenibilità ivi stabiliti	2.2.4. Azioni di sistema per il supporto agli enti locali *	/	POR 2.2.4
3. Transizione energetica delle imprese	M1 - Digitalizzazione, Innovazione, Competitività, Cultura e Turismo	C2 - Digitalizzazione, Innovazione e Competitività del sistema produttivo	1 - Transizione 4.0	123	/
	M1 - Digitalizzazione, Innovazione, Competitività, Cultura e Turismo	C2 - Digitalizzazione, Innovazione e Competitività del sistema produttivo	2 - Investimenti ad alto contenuto tecnologico (investimenti e tecnologie della microelettronica)	123	/
	M2 - Rivoluzione verde e transizione ecologica	C1 - Economia circolare e agricoltura sostenibile	2.2 - Parco agrisolare	213	/
	M2 - Rivoluzione verde e transizione ecologica	C2 - Energia rinnovabile, idrogeno, reti e mobilità sostenibile	1 - Incrementare la quota di energia prodotta da fonti rinnovabili 5.4 - Supporto a start-up e venture capital attivi nella transizione ecologica (solo per innovazione nei settori della transizione verde es. rinnovabili, mobilità sostenibile, efficienza energetica, economia circolare, etc.)	223	/
	M2 - Rivoluzione verde e transizione ecologica	C4 - Tutela del territorio e della risorsa idrica	rif 3.1 - Attuazione direttiva NEC (National Emission Ceilings) Adozione di programmi nazionali di controllo dell'inquinamento atmosferico	244	/
	M4 - Istruzione e ricerca	C1 - Potenziamento dell'offerta dei servizi di istruzione: dagli asili nido alle Università	Tutti	413	/

Assi PTA 2022-2024	PNRR			Rif. Scheda DNSH PNRR	Rif. Scheda DNSH PR FESR 2021-2027
	Missione	Componente	Investimento		
4. Riqualficazione del patrimonio privato	M2 - Rivoluzione verde e transizione ecologica	C3 - Efficienza energetica e riqualificazione degli edifici	1 - Efficientamento energetico e sismico dell'edilizia residenziale privata e pubblica	233	/
	Priorità 2 PR FESR - Sostenibilità, decarbonizzazione, biodiversità e resilienza	Ob. Spec. 2.2 Promuovere le energie rinnovabili in conformità alla direttiva (UE) 2018/2001, compresi i criteri di sostenibilità ivi stabiliti	2.2.4. Azioni di sistema per il supporto agli enti locali *	/	POR 2.2.4
5. Rigenerazione urbana e riqualificazione del patrimonio pubblico	M2 - Rivoluzione verde e transizione ecologica	C3 - Efficienza energetica e riqualificazione degli edifici	1 - Efficientamento energetico degli edifici pubblici	233	/
	M2 - Rivoluzione verde e transizione ecologica	C4 - Tutela del territorio e della risorsa idrica	2.2 - Interventi per la resilienza e valorizzazione del territorio e l'efficienza energetica dei Comuni 3.1 - Tutela e valorizzazione del verde urbano ed extraurbano	244	/
	M4 - Istruzione e ricerca	C1 - Potenziamento dell'offerta dei servizi di istruzione: dagli asili nido alle Università	3.3 - Piano di messa in sicurezza e riqualificazione dell'edilizia scolastica	413	/
	M5 - Coesione e inclusione	C2 - Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore	2 - Rigenerazione urbana e social housing	523	/
	M6 - Salute	C1 - Reti di prossimità, strutture e telemedicina per l'assistenza sanitaria territoriale	1.3 - Rafforzamento dell'assistenza sanitaria intermedia e delle sue strutture (Ospedali di Comunità)	613	/
	M6 - Salute	C2 - Innovazione, ricerca e digitalizzazione del servizio sanitario nazionale	1.2 - Verso un ospedale sicuro e sostenibile	623	/
6. Mobilità intelligente e sostenibile	M2 - Rivoluzione verde e transizione ecologica	C2 - Energia rinnovabile, idrogeno, reti e mobilità sostenibile	4 - Sviluppare un trasporto locale più sostenibile	223	/
	M3 - Infrastrutture per una mobilità sostenibile	C1 - Investimenti sulla rete ferroviaria	1.5 - Potenziamento dei nodi ferroviari metropolitani e dei collegamenti nazionali chiave 1.6 - Potenziamento delle linee regionali	312	/
	Priorità 3 PR FESR - Mobilità sostenibile e qualità dell'aria	Ob. Spec. 2.8 Promuovere la mobilità urbana multimodale sostenibile quale parte della transizione verso un'economia a zero emissioni nette di carbonio	3.1.2. Sistemi per la mobilità intelligente		POR 3-1-2
7. Azioni di sistema e rapporti con gli Enti locali	Priorità 2 PR FESR - Sostenibilità, decarbonizzazione, biodiversità e resilienza	Ob. Spec. 2.2 Promuovere le energie rinnovabili in conformità alla direttiva (UE) 2018/2001, compresi i criteri di sostenibilità ivi stabiliti	2.2.4. Azioni di sistema per il supporto agli enti locali	/	POR 2.2.4
8. Azioni trasversali e di sistema (regolamentazione, assistenza tecnica, osservatori e comunicazione)	M2 - Rivoluzione verde e transizione ecologica	C2 - Energia rinnovabile, idrogeno, reti e mobilità sostenibile	Rif. 1.1- Semplificazione delle procedure di autorizzazione per gli impianti rinnovabili onshore e offshore, nuovo quadro giuridico per sostenere la produzione da fonti rinnovabili e proroga dei tempi e dell'ammissibilità degli attuali regimi di sostegno Rif. 1.2- Nuova normativa per la promozione della produzione e del consumo di gas rinnovabile	223	/
	Priorità 2 PR FESR - Sostenibilità, decarbonizzazione, biodiversità e resilienza	Ob. Spec. 2.2 Promuovere le energie rinnovabili in conformità alla direttiva (UE) 2018/2001, compresi i criteri di sostenibilità ivi stabiliti	2.2.4. Azioni di sistema per il supporto agli enti locali *	/	POR 2.2.4

* Il riferimento a questa azione PR FESR è relativa alle "azioni di sistema e regolamentazione" effettuate dagli enti locali per la localizzazione degli impianti a fonti rinnovabili per la produzione di energia elettrica, per le azioni di "semplificazione amministrativa per la qualificazione energetica dell'edilizia privata" e per lo "sviluppo delle procedure di certificazione energetica degli edifici e catasto impianti"

Valutazione di conformità al principio di non arrecare danno
significativo all'ambiente (DNSH) del
Piano Triennale di Attuazione del PER 2022-2024
della Regione Emilia-Romagna
Allegato B - Schede di autovalutazione DNSH

Giugno 2022



Elenco schede DNSH

- Schede PR FESR 2021-2027: PR 1.1.3, 2.1.2, 2.2.4, 3.1.2
- Schede PNRR :
 - 123 M1 C2 (inv. 1, 2, 5.2)
 - 213 M2 C1 (inv. 1.2, 5.2)
 - 223 M2 C2 (rif/inv. 1), inv. 2), rif/inv. 3), inv. 4, inv.5)
 - 233 M2 C3
 - 244 M2 C4 (inv. 2.2, inv/rif 3.1)
 - 312 M3C1 (inv. 1.5, 1.6)
 - 413 M4C1 tutti
 - 423 M4C2 tutti
 - 523 M5C2 (inv.2)
 - 613 M6 C1 (inv.1.3)
 - 623 M6C2 (inv.1.2)

Obiettivo di Policy OP1 Un'Europa più intelligente

Priorità 1 Ricerca, innovazione e competitività

Obiettivo specifico 1.1 Sviluppare e rafforzare le capacità di ricerca e innovazione e l'introduzione di tecnologie av:

Azione 1.1.3 Sostegno a progetti strategici di innovazione per le filiere produttive

Obiettivi ambientali	La misura ha un impatto prevedibile nullo o insignificante su tale obiettivo o contribuisce a sostenerlo?	Motivazione di fondo per le scelte a,b o c	Domanda	SI/No	GIUSTIFICAZIONE SOSTANZIALE
1. Mitigazione dei cambiamenti climatici	d. No, la misura richiede una valutazione DNSH sostanziale.		Si prevede che la misura determini emissioni significative di gas a effetto serra?	NO	<p>I progetti strategici, rispondenti agli ambiti tematici prioritari della S3, con una particolare attenzione ai temi dell'economia circolare e dell'adattamento ai cambiamenti climatici, possono includere ed integrare varie tipologie di azioni, ad esempio la realizzazione o potenziamento di infrastrutture, progetti di ricerca industriale in senso stretto, investimenti produttivi, azioni di alta formazione, realizzazione di laboratori e dimostratori utili ai soggetti dell'ecosistema e alle imprese, in ambiti che possono derivare o da esigenze di innovazione o riconversione delle filiere produttive o da nuove esigenze industriali dettate dalle grandi sfide e dalle grandi trasformazioni in corso, quali l'aerospazio e la progettazione/realizzazione e gestione di infrastrutture critiche.</p> <p>Tutti i progetti sono comunque sottoposti a valutazione ambientale sia nella fase di selezione delle imprese, attraverso il requisito del rispetto delle vigenti normative ambientali, e durante la valutazione della fattibilità tecnica dei progetti, una fase in cui viene valutata la capacità di ottenere effetti positivi sulle componenti ambientali.</p> <p>Ai fini del finanziamento solo i progetti considerati neutri o vantaggiosi per l'ambiente saranno selezionati come ammissibili, anche in linea con il regolamento (UE) 2020/852 e dell'art. 73 comma 2 lettera j del regolamento UE 2021/1060, per quanto riguarda in particolare la mitigazione dei cambiamenti climatici. La misura sostiene tale obiettivo in quanto si prevede che le nuove attività saranno condotte in modo più efficiente e quindi meno alterante dal punto di vista climatico.</p> <p>Complessivamente si stima che per le azioni 1.1.2, 1.1.3, 1.1.4, 1.1.5 almeno il 30% delle risorse siano dedicate alla ricerca sull'adattamento ai cambiamenti climatici e sull'economia circolare.</p>
2. Adattamento ai cambiamenti climatici	d. No, la misura richiede una valutazione DNSH sostanziale.		Si prevede che la misura determinerà un maggiore impatto negativo del clima attuale e del clima futuro previsto, sulla misura stessa o sulle persone, sulla natura o sui beni?	NO	<p>I progetti strategici, rispondenti agli ambiti tematici prioritari della S3, con una particolare attenzione ai temi dell'economia circolare e dell'adattamento ai cambiamenti climatici, possono includere ed integrare varie tipologie di azioni, ad esempio la realizzazione o potenziamento di infrastrutture, progetti di ricerca industriale in senso stretto, investimenti produttivi, azioni di alta formazione, realizzazione di laboratori e dimostratori utili ai soggetti dell'ecosistema e alle imprese, in ambiti che possono derivare o da esigenze di innovazione o riconversione delle filiere produttive o da nuove esigenze industriali dettate dalle grandi sfide e dalle grandi trasformazioni in corso, quali l'aerospazio e la progettazione, realizzazione e gestione di infrastrutture critiche.</p> <p>Tutti i progetti sono comunque sottoposti a valutazione ambientale, sia nella fase di selezione delle imprese attraverso il requisito del rispetto delle vigenti normative ambientali, e durante la valutazione della fattibilità tecnica dei progetti, una fase in cui viene valutata la capacità di ottenere effetti positivi sulle componenti ambientali.</p> <p>Ai fini del finanziamento solo i progetti considerati neutri o vantaggiosi per l'ambiente saranno selezionati come ammissibili, anche in linea con il regolamento (UE) 2020/852 e dell'art. 73 comma 2 lettera j del regolamento UE 2021/1060 per quanto riguarda in particolare l'adattamento ai cambiamenti climatici. Complessivamente si stima che per le azioni 1.1.2, 1.1.3, 1.1.4, 1.1.5 almeno il 30% delle risorse siano dedicate alla ricerca sull'adattamento ai cambiamenti climatici e sull'economia circolare.</p>
d. No, la misura richiede una valutazione DNSH sostanziale.	d. No, la misura richiede una valutazione DNSH sostanziale.		La misura potrebbe essere dannosa: (i) per il buono stato o il buon potenziale ecologico dei corpi idrici, comprese le acque superficiali e sotterranee; o (ii) per il buono stato ecologico delle acque marine?	NO	<p>I progetti strategici, rispondenti agli ambiti tematici prioritari della S3, con una particolare attenzione ai temi dell'economia circolare e dell'adattamento ai cambiamenti climatici, possono includere ed integrare varie tipologie di azioni, ad es. realizzazione o potenziamento di infrastrutture, progetti di ricerca industriale in senso stretto, investimenti produttivi, azioni di alta formazione, realizzazione di laboratori e dimostratori utili ai soggetti dell'ecosistema e alle imprese, in ambiti che possono derivare o da esigenze di innovazione o riconversione delle filiere produttive o da nuove esigenze industriali dettate dalle grandi sfide e dalle grandi trasformazioni in corso quali, ad esempio, l'aerospazio e la progettazione, realizzazione e gestione di infrastrutture critiche.</p> <p>Per quanto riguarda specificamente l'uso sostenibile e la protezione delle risorse idriche e marine, la misura sostiene al 100% tale obiettivo in quanto si prevede che le nuove produzioni non abbiano un impatto significativo sulle risorse idriche/marine, nessun rifiuto liquido dovrà essere disperso in acque interne o marine.</p> <p>Tutti gli interventi dovranno essere conformi alla direttiva Quadro 2000/60/UE.</p>

4. L'economia circolare, compresa la prevenzione	d. No, la misura richiede una valutazione DNSH sostanziale.		<p>Ci si attende che la tipologia di azioni: (i) comporti un aumento significativo della produzione, dell'incenerimento o dello smaltimento dei rifiuti, ad eccezione dell'incenerimento di rifiuti pericolosi non riciclabili?</p> <p>(ii) comporti inefficienze significative, non minimizzate da misure adeguate, nell'uso diretto o indiretto di risorse naturali quali energia, materiali, metalli, acqua, biomassa, aria e suolo, in qualunque fase del loro ciclo di vita?</p> <p>(iii) causi un danno ambientale significativo e a lungo termine sotto il profilo dell'economia circolare?</p>	NO	<p>I progetti strategici, rispondenti agli ambiti tematici prioritari della S3, con una particolare attenzione ai temi dell'economia circolare e dell'adattamento ai cambiamenti climatici, possono includere ed integrare varie tipologie di azioni, ad es. realizzazione o potenziamento di infrastrutture, progetti di ricerca industriale in senso stretto, investimenti produttivi, azioni di alta formazione, realizzazione di laboratori e dimostratori utili ai soggetti dell'ecosistema e alle imprese, in ambiti che possono derivare o da esigenze di innovazione o riconversione delle filiere produttive o da nuove esigenze industriali dettate dalle grandi sfide e dalle grandi trasformazioni in corso quali, ad esempio, l'aerospazio e la progettazione, realizzazione e gestione di infrastrutture critiche.</p> <p>Tutti i progetti sono comunque sottoposti a vaglio ambientale sia nella fase di selezione delle imprese attraverso il requisito del rispetto delle vigenti normative ambientali, e durante la valutazione della fattibilità tecnica dei progetti, una fase in cui viene valutata la capacità di ottenere effetti positivi sulle componenti ambientali. Ai fini del finanziamento solo i progetti considerati neutri o vantaggiosi per l'ambiente saranno selezionati come ammissibili, anche in linea con il regolamento (UE) 2020/852 e per quanto riguarda in particolare l'economia circolare, compresa la prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti, la misura ha un impatto nullo o trascurabile su tale obiettivo in quanto si presume che tutte le azioni siano strategicamente orientate a questo obiettivo.</p>
5. Prevenzione e controllo dell'inquinamento	d. No, la misura richiede una valutazione DNSH sostanziale.		<p>Si prevede che la misura determini un aumento significativo delle emissioni di inquinanti nell'aria, nell'acqua o nel terreno?</p>	NO	<p>Ai fini del finanziamento solo i progetti considerati neutri o vantaggiosi per l'ambiente saranno selezionati come ammissibili anche in linea con il regolamento (UE) 2020/852 e, per quanto riguarda specificamente la prevenzione e la riduzione dell'inquinamento atmosferico, idrico o del suolo, si ritiene l'impatto di tale azione trascurabile a scala regionale, in quanto si assume che i progetti finanziati rispondano ai requisiti di sostenibilità ambientale, nel rispetto dei piani nazionali e regionali di riduzione dell'inquinamento vigenti. In particolare si considera che la misura non determinerà un aumento significativo delle emissioni inquinanti nell'aria, nell'acqua o nel suolo, perché:</p> <ul style="list-style-type: none"> - per l'attuazione dei progetti finanziati non potranno essere utilizzati componenti e materiali da costruzione che contengano amianto o sostanze pericolose incluse nell'elenco delle sostanze di cui all'allegato XIV del Regolamento (CE) n. 1907/2006 (REACH); - le azioni dovranno essere realizzate, per quanto possibile, con l'utilizzo di materiali e prodotti a basso impatto ambientale, valutati in termini di analisi del ciclo di vita (LCA), preferibilmente certificati da dichiarazioni rilasciate da organismi indipendenti credibili e riconosciuti (Ecolabel UE o altri marchi ambientali di tipo I, DAP o altri marchi ambientali di tipo III).
6. Protezione e ripristino della biodiversità e	d. No, la misura richiede una valutazione DNSH sostanziale.		<p>Si prevede che la misura sia:</p> <p>(i) significativamente dannosa per le buone condizioni e la resilienza degli ecosistemi o</p> <p>(ii) dannosa per lo stato di conservazione degli habitat e delle specie, comprese quelle di interesse dell'Unione?</p>	NO	<p>Tutti i progetti sono in ogni caso sottoposti a valutazione ambientale sia nella fase di selezione delle imprese attraverso il requisito del rispetto delle normative ambientali in vigore, sia durante la valutazione della fattibilità tecnica dei progetti, una fase in cui viene valutata la capacità di produrre effetti positivi sulle componenti ambientali.</p> <p>Solo i progetti considerati neutri o vantaggiosi per l'ambiente saranno selezionati come ammissibili al finanziamento, anche in linea con il regolamento (UE) 2020/852, e, per quanto riguarda specificamente la protezione e il ripristino della biodiversità e degli ecosistemi, si considera che la misura abbia, a scala regionale, un impatto nullo o trascurabile su tale obiettivo e può essere considerata neutrale da questo punto di vista.</p> <p>Generalmente i nuovi interventi non saranno localizzati all'interno o in prossimità di aree sensibili alla biodiversità (tra cui la rete di siti Natura 2000, i siti Patrimonio dell'umanità dell'UNESCO e i parchi) nel rispetto degli strumenti pianificatori e gestionali di competenza.</p>

Obiettivo di Policy OP2 Un'Europa più verde

Priorità Priorità 2 Sostenibilità, decarbonizzazione, biodiversità e resilienza

Obiettivo specifico 2.1 Promuovere l'efficienza energetica e ridurre le emissioni di gas a effetto serra

Azione 2.1.2. Riqualficazione energetica delle imprese

	Step 1		Step 2		
Obiettivi ambientali	La misura ha un impatto prevedibile nullo o insignificante su tale obiettivo o contribuisce a sostenerlo?	Motivazione di fondo per le scelte a,b o c	Domanda	Si/No	GIUSTIFICAZIONE SOSTANZIALE
1. Mitigazione dei cambiamenti climatici	c. La misura "contribuisce in modo sostanziale" a un obiettivo ambientale, ai sensi del regolamento Tassonomia, e in quanto tale è considerata conforme al principio DNSH per il pertinente obiettivo.	L'obiettivo specifico finanzia sia la riqualificazione energetica delle imprese compreso l'efficiamento energetico del processo produttivo, imponendo il vincolo di una riduzione di almeno il 30% delle emissioni dirette e indirette di gas effetto serra rispetto alla situazione di partenza, si ritiene quindi che la misura considerata non arrechi un danno significativo alla mitigazione del cambiamento climatico, concorra al suo raggiungimento. L'investimento ha ripercussioni sulle misure finalizzate a ridurre il consumo energetico, ad aumentare l'efficienza energetica, a migliorare sensibilmente il rendimento energetico degli edifici e degli impianti produttivi interessati e a ridurre significativamente le emissioni di gas a effetto serra. In quanto tale, contribuirà all'obiettivo nazionale di aumento dell'efficienza energetica, stabilito secondo il piano nazionale per l'energia e il clima (PNIEC), la direttiva sull'efficienza energetica (2012/27/UE) e i contributi determinati a livello nazionale all'accordo di Parigi sul clima. Non è necessario nessun approfondimento valutativo ulteriore.	Si prevede che la misura determini emissioni significative di gas a effetto serra?		
2. Adattamento ai cambiamenti climatici	d. No, la misura richiede una valutazione DNSH sostanziale.	L'attività sostenuta riduce le emissioni del 30% nei progetti finanziati e quindi non produce nessun peggioramento in termini di emissioni di gas climalteranti. Inoltre, non produce impatti che aumentino i rischi antropogenici legati agli eventi climatici estremi, ma può determinare un effetto positivo sull'adattamento ai cambiamenti climatici se gli operatori economici garantiranno sistemi tecnici per l'efficiamento basati su tecnologie all'avanguardia, nonché ottimizzati per fornire un comfort termico agli occupanti anche in quelle temperature estreme. Non vi sono quindi prove di significativi effetti negativi diretti e indiretti della misura in tutto il suo ciclo di vita su questo obiettivo ambientale.	Si prevede che la misura determinerà un maggiore impatto negativo del clima attuale e del clima futuro previsto, sulla misura stessa o sulle persone, sulla natura o sui beni?	NO	Gli interventi finanziati devono essere conformi ai criteri di sostenibilità energetica ed ambientale delle norme di settore, ai fini della riduzione degli impatti antropogenici complessivi, andando a migliorare localmente l'adattamento ai cambiamenti climatici. E' necessario riferirsi, in particolare, a tutte le norme che riguardano il rischio idraulico e/o idrogeologico, individuando le migliori soluzioni tecniche che assicurino la conformità normativa e la mitigazione dei possibili effetti, soprattutto in relazione all'eventuale consumo di suolo.
3. Uso sostenibile e protezione delle risorse idriche e marine	d. No, la misura richiede una valutazione DNSH sostanziale.	L'attività sostenuta dall'investimento ha un impatto prevedibile non significativo su questo obiettivo ambientale a scala regionale, tenendo conto sia degli effetti indiretti e diretti di realizzazione sia degli effetti primari in tutto il ciclo di produzione di energia con impianti idroelettrici. Sono stati individuati rischi di degrado ambientale connessi alla conservazione della qualità dell'acqua e dello stress idrico di scarso rilievo a livello regionale, poichè tutti gli impianti presenti in regione devono garantire per legge il non peggioramento dei target di qualità ambientale del corpo idrico su cui insistono.	La misura potrebbe essere dannosa: (i) per il buono stato o il buon potenziale ecologico dei corpi idrici, comprese le acque superficiali e sotterranee; o (ii) per il buono stato ecologico delle acque marine?	NO	Si considera che la misura possa avere un non significativo effetto ambientale sull'uso sostenibile della risorsa acqua a livello regionale, in quanto anche l'eventuale intervento sporadico con produzione di energia da impianti idroelettrici deve essere considerata residuale rispetto al totale degli investimenti che saranno finanziati e al fatto che per la realizzazione degli impianti idroelettrici esiste una normativa stringente a livello regionale che ne richiede un'elevata performance in termini di tutela della risorsa.

4. L'economia circolare, compresa la prevenzione dei rifiuti e il riciclaggio	d. No, la misura richiede una valutazione DNSH sostanziale.	Si ritiene che gli interventi non comportino un significativo uso di risorse ambientali naturali quali energia, materiali, metalli, acqua, biomassa e suolo in qualunque fase del loro ciclo di vita non minimizzati da misure adeguate attraverso l'applicazione delle norme regionali da applicare nelle fasi di trasformazione del territorio e di utilizzo delle risorse naturali.	Ci si attende che la tipologia di azioni: (i) comporti un aumento significativo della produzione, dell'incenerimento o dello smaltimento dei rifiuti, ad eccezione dell'incenerimento di rifiuti pericolosi non riciclabili? (ii) comporti inefficienze significative, non minimizzate da misure adeguate, nell'uso diretto o indiretto di risorse naturali quali energia, materiali, metalli, acqua, biomassa, aria e suolo, in qualunque fase del loro ciclo di vita? (iii) causi un danno ambientale significativo e a lungo termine sotto il profilo dell'economia circolare?	NO	Nei bandi si dovrà riferimento al regolamento tassonomico al fine di non arrecare danni significativi "almeno l'80% (in peso) dei rifiuti da costruzione e demolizione non pericolosi (escluso il materiale naturale definito nella categoria 17 05 04) nell'elenco UE dei rifiuti) generati nel cantiere devono essere preparati per il riutilizzo o inviati al riciclaggio o a recupero, comprese le operazioni di riempimento che utilizzano i rifiuti per sostituire altri materiali " in conformità con gli indirizzi europei di gestione rifiuti, tenendo conto delle priorità definite dalla gerarchia dei rifiuti. Gli eventuali impianti produttivi e termici dismessi devono sempre essere avviati a riciclaggio delle componenti e dei materiali. L'uso diretto ed indiretto efficiente delle risorse naturali deve essere garantito attraverso l'applicazione delle norme specifiche europee, nazionali e regionali, a cui i progetti devono risultare conformi per la loro approvazione. Nell'ambito del piano di monitoraggio ambientale del Programma sarà garantito il monitoraggio anche dell'evoluzione dell'uso delle risorse al fine di evidenziare e correggere eventuali criticità attraverso il riorientamento dei bandi.
5. Prevenzione e controllo dell'inquinamento nell'aria, nell'acqua o nel suolo	a. La misura ha un impatto prevedibile nullo o trascurabile sull'obiettivo ambientale connesso agli effetti diretti e agli effetti indiretti primari della misura nel corso del suo ciclo di vita, data la sua natura, e in quanto tale è considerata conforme al principio DNSH per il pertinente obiettivo	La misura è in linea con gli attuali piani nazionali e regionali di riduzione dell'inquinamento. Inoltre, si prevede che la misura non determinerà un aumento significativo delle emissioni inquinanti nell'aria, nell'acqua o nel suolo, perché: - per l'attuazione dei progetti finanziati non possono essere utilizzati componenti e materiali da costruzione che contengano amianto o sostanze pericolose incluse nell'elenco delle sostanze di cui all'allegato XIV del Regolamento (CE) n. 1907/2006 (REACH); - dovranno essere adottate misure per ridurre il rumore, le polveri e le emissioni inquinanti durante i lavori di costruzione. - le azioni dovranno essere realizzate, per quanto possibile, con l'utilizzo di materiali e prodotti a basso impatto ambientale, valutati in termini di analisi del ciclo di vita (LCA), preferibilmente certificati da dichiarazioni rilasciate da organismi indipendenti credibili e riconosciuti (Ecolabel UE o altri marchi ambientali di tipo I, DAP o altri marchi ambientali di tipo III). Non è necessario nessun approfondimento valutativo ulteriore.	Si prevede che la misura determini un aumento significativo delle emissioni di inquinanti nell'aria, nell'acqua o nel terreno?		
6. Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi	a. La misura ha un impatto prevedibile nullo o trascurabile sull'obiettivo ambientale connesso agli effetti diretti e agli effetti indiretti primari della misura nel corso del suo ciclo di vita, data la sua natura, e in quanto tale è considerata conforme al principio DNSH per il pertinente obiettivo	Si ritiene che in relazione alle molteplici tipologie di riqualificazioni energetiche delle attività produttive con ricorso a fonti rinnovabili la misura non arrechi un danno ambientale significativo sullo stato di conservazione degli habitat e delle specie e sullo stato degli ecosistemi anche in considerazione delle norme regionali, dei piani dei parchi e delle misure di gestione dei siti Natura 2000, che devono essere rispettate nelle fasi progettuali, autorizzative e di funzionamento degli impianti produttivi. Non è necessario nessun approfondimento valutativo ulteriore.	Si prevede che la misura sia: (i) significativamente dannosa per le buone condizioni e la resilienza degli ecosistemi o (ii) dannosa per lo stato di conservazione degli habitat e delle specie, comprese quelle di interesse dell'Unione?		

Obiettivo di Policy OP2 Un'Europa più verde

Priorità Priorità 2 Sostenibilità, decarbonizzazione, biodiversità e resilienza

Obiettivo specifico 2.2 Promuovere le energie rinnovabili in conformità alla direttiva (UE) 2018/2001, compresi i criteri di sostenibilità ivi stabiliti

Azione 2.2.4. Azioni di sistema per il supporto agli enti locali

		Step 1		Step 2		
Obiettivi ambientali	La misura ha un impatto prevedibile nullo o insignificante su tale obiettivo o contribuisce a sostenerlo?	Motivazione di fondo per le scelte a,b o c	Domanda	Si/No	Giustificazione sostanziale	
1. Mitigazione dei cambiamenti climatici	a. La misura ha un impatto prevedibile nullo o trascurabile sull'obiettivo ambientale connesso agli effetti diretti e agli effetti indiretti primari della misura nel corso del suo ciclo di vita, data la sua natura, e in quanto tale è considerata conforme al principio DNSH per il pertinente obiettivo	La misura è conforme al principio DNSH per l'obiettivo pertinente poichè ha ripercussioni sulle misure finalizzate a ridurre il consumo energetico, ad aumentare l'efficienza energetica degli edifici interessati e a ridurre significativamente le emissioni di gas a effetto serra. In quanto tale, contribuirà all'obiettivo nazionale di aumento dell'efficienza energetica ogni anno, stabilito secondo il piano nazionale per l'energia e il clima (PNIEC), la direttiva sull'efficienza energetica (2012/27/UE) e i contributi determinati a livello nazionale all'accordo di Parigi sul clima. Non è necessario nessun approfondimento valutativo ulteriore.	Si prevede che la misura determini emissioni significative di gas a effetto serra?			
2. Adattamento ai cambiamenti climatici	c. La misura "contribuisce in modo sostanziale" a un obiettivo ambientale, ai sensi del regolamento Tassonomia, e in quanto tale è considerata conforme al principio DNSH per il pertinente obiettivo.	La misura è conforme al principio DNSH per l'obiettivo pertinente poichè ha ripercussioni sulle misure finalizzate a ridurre il consumo energetico, ad aumentare l'efficienza energetica, a migliorare sensibilmente il rendimento energetico degli edifici interessati e a ridurre significativamente le emissioni di gas a effetto serra. In quanto tale, contribuirà all'obiettivo nazionale di aumento dell'efficienza energetica ogni anno, stabilito secondo il piano nazionale per l'energia e il clima (PNIEC), la direttiva sull'efficienza energetica (2012/27/UE) e i contributi determinati a livello nazionale all'accordo di Parigi sul clima. Non è necessario nessun approfondimento valutativo ulteriore.	Si prevede che la misura determinerà un maggiore impatto negativo del clima attuale e del clima futuro previsto, sulla misura stessa o sulle persone, sulla natura o sui beni?			
3. Uso sostenibile e protezione delle risorse idriche e marine	a. La misura ha un impatto prevedibile nullo o trascurabile sull'obiettivo ambientale connesso agli effetti diretti e agli effetti indiretti primari della misura nel corso del suo ciclo di vita, data la sua natura, e in quanto tale è considerata conforme al principio DNSH per il pertinente obiettivo	La misura è conforme al principio DNSH per l'obiettivo pertinente poichè ha ripercussioni sulle misure finalizzate a ridurre il consumo energetico, ad aumentare l'efficienza energetica, a migliorare sensibilmente il rendimento energetico degli edifici interessati e a ridurre significativamente le emissioni di gas a effetto serra. L'unico elemento che potrebbe interagire con la risorsa idrica, ma a livello non significativo a scala regionale, potrebbe essere la promozione di nuovi impianti idroelettrici che sono regolamentati a livello regionale con normativa specifica e strumenti di tutela delle aree più sensibili. Non è necessario nessun approfondimento valutativo ulteriore.	La misura potrebbe essere dannosa: (i) per il buono stato o il buon potenziale ecologico dei corpi idrici, comprese le acque superficiali e sotterranee; o (ii) per il buono stato ecologico delle acque marine?			
4. L'economia circolare, compresa la prevenzione dei rifiuti e il riciclaggio	a. La misura ha un impatto prevedibile nullo o trascurabile sull'obiettivo ambientale connesso agli effetti diretti e agli effetti indiretti primari della misura nel corso del suo ciclo di vita, data la sua natura, e in quanto tale è considerata conforme al principio DNSH per il pertinente obiettivo	La misura è conforme al principio DNSH per l'obiettivo pertinente poichè ha ripercussioni sulle misure finalizzate a ridurre il consumo energetico, ad aumentare l'efficienza energetica e a ridurre significativamente le emissioni di gas a effetto serra. Non vi è alcuna interazione diretta tra gli effetti indotti dalla misura e l'economia circolare, compresi la prevenzione dei rifiuti e il riciclaggio. Non è necessario nessun approfondimento valutativo ulteriore.	Ci si attende che la tipologia di azioni: (i) comporti un aumento significativo della produzione, dell'incenerimento o dello smaltimento dei rifiuti, ad eccezione dell'incenerimento di rifiuti pericolosi non riciclabili? (ii) comporti inefficienze significative, non minimizzate da misure adeguate, nell'uso diretto o indiretto di risorse naturali quali energia, materiali, metalli, acqua, biomassa, aria e suolo, in qualunque fase del loro ciclo di vita? (iii) causi un danno ambientale significativo e a lungo termine sotto il profilo dell'economia circolare?			

<p>5. Prevenzione e controllo dell'inquinamento nell'aria, nell'acqua o nel suolo</p>	<p>c. La misura "contribuisce in modo sostanziale" a un obiettivo ambientale, ai sensi del regolamento Tassonomia, e in quanto tale è considerata conforme al principio DNSH per il pertinente obiettivo.</p>	<p>La misura è conforme al principio DNSH per l'obiettivo pertinente poichè ha ripercussioni sulle misure finalizzate a ridurre il consumo energetico, ad aumentare l'efficienza energetica, a migliorare sensibilmente il rendimento energetico degli edifici interessati e a ridurre significativamente le emissioni in atmosfera. In quanto tale, contribuirà all'obiettivo nazionale di aumento dell'efficienza energetica ogni anno, stabilito secondo il piano nazionale per l'energia e il clima (PNIEC), la direttiva sull'efficienza energetica (2012/27/UE) e i contributi determinati a livello nazionale all'accordo di Parigi sul clima. Non è necessario nessun approfondimento valutativo ulteriore.</p>	<p>Si prevede che la misura determini un aumento significativo delle emissioni di inquinanti nell'aria, nell'acqua o nel terreno?</p>		
<p>6. Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi</p>	<p>a. La misura ha un impatto prevedibile nullo o trascurabile sull'obiettivo ambientale connesso agli effetti diretti e agli effetti indiretti primari della misura nel corso del suo ciclo di vita, data la sua natura, e in quanto tale è considerata conforme al principio DNSH per il pertinente obiettivo</p>	<p>La misura è conforme al principio DNSH per l'obiettivo pertinente poichè ha ripercussioni sulle misure finalizzate a ridurre il consumo energetico, ad aumentare l'efficienza energetica e a ridurre significativamente le emissioni di gas a effetto serra. Non vi è alcuna interazione diretta tra gli effetti indotti dalla misura e la protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi. Non è necessario nessun approfondimento valutativo ulteriore.</p>	<p>Si prevede che la misura sia: (i) significativamente dannosa per le buone condizioni e la resilienza degli ecosistemi o (ii) dannosa per lo stato di conservazione degli habitat e delle specie, comprese quelle di interesse dell'Unione?</p>		

PR 3.1.2 DNSH assessment

Obiettivo di Policy OP2 Un'Europa più verde
 Priorità 3 3 Mobilità sostenibile e qualità dell'aria

Obiettivo specifico 2.8 Promuovere la mobilità urbana multimodale sostenibile quale parte della transizione verso un'economia a zero emissioni nette di carbonio

Azione 3.1.2. Sistemi per la mobilità intelligente

		Step 1		Step 2		
Obiettivi ambientali	La misura ha un impatto prevedibile nullo o insignificante su tale obiettivo o contribuisce a sostenerlo?	Motivazione di fondo per le scelte a,b o c	Domanda	Si/No	GIUSTIFICAZIONE SOSTANZIALE	
1. Mitigazione dei cambiamenti climatici	c. La misura "contribuisce in modo sostanziale" a un obiettivo ambientale, ai sensi del regolamento Tassonomia, e in quanto tale è considerata conforme al principio DNSH per il pertinente obiettivo.	L'azione prevede il sostegno a interventi finalizzati a garantire mobilità flessibile, integrata e con soluzioni a misura di cittadino, in particolare, sostenere soluzioni in grado di favorire i nodi di interscambio e i sistemi ITS di informazione e servizi all'utenza fruibili in tempo reale attraverso tecnologie digitali (contactless, smartphone NFC, pagamento via web, QR-code etc.). L'obiettivo della misura e la natura del campo di intervento sostengono direttamente l'obiettivo di mitigare i cambiamenti climatici. Non è necessario nessun approfondimento valutativo ulteriore.	Si prevede che la misura determini emissioni significative di gas a effetto serra?			
2. Adattamento ai cambiamenti climatici	a. La misura ha un impatto prevedibile nullo o trascurabile sull'obiettivo ambientale connesso agli effetti diretti e agli effetti indiretti primari della misura nel corso del suo ciclo di vita, data la sua natura, e in quanto tale è considerata conforme al principio DNSH	L'obiettivo della misura e la natura dell'intervento non incidono direttamente o indirettamente sull'obiettivo dell'adattamento ai cambiamenti climatici. Non è necessario nessun approfondimento valutativo ulteriore.	Si prevede che la misura determinerà un maggiore impatto negativo del clima attuale e del clima futuro previsto, sulla misura stessa o sulle persone, sulla natura o sui beni?			
3. Uso sostenibile e protezione delle risorse idriche e marine	a. La misura ha un impatto prevedibile nullo o trascurabile sull'obiettivo ambientale connesso agli effetti diretti e agli effetti indiretti primari della misura nel corso del suo ciclo di vita, data la sua natura, e in quanto tale è considerata conforme al principio DNSH per il pertinente obiettivo	La misura non ha alcun impatto prevedibile sugli obiettivi ambientali relativi agli effetti diretti e agli effetti indiretti primari della misura nel corso del suo ciclo di vita, data la sua natura, e in quanto tale è considerata conforme al principio DNSH per gli obiettivi pertinenti. In particolare, non sono stati rilevati rischi di degrado ambientale connessi alla protezione della qualità delle acque e dello stress idrico. Non è necessario nessun approfondimento valutativo ulteriore.	La misura potrebbe essere dannosa: (i) per il buono stato o il buon potenziale ecologico dei corpi idrici, comprese le acque superficiali e sotterranee; o (ii) per il buono stato ecologico delle acque marine?			
4. L'economia circolare, compresa la prevenzione dei rifiuti e il riciclaggio	d. No, la misura richiede una valutazione DNSH sostanziale.		Ci si attende che la tipologia di azioni: (i) comporti un aumento significativo della produzione, dell'incenerimento o dello smaltimento dei rifiuti, ad eccezione dell'incenerimento di rifiuti pericolosi non riciclabili? (ii) comporti inefficienze significative, non minimizzate da misure adeguate, nell'uso diretto o indiretto di risorse naturali quali energia, materiali, metalli, acqua, biomassa, aria e suolo, in qualunque fase del loro ciclo di vita? (iii) causi un danno ambientale significativo e a lungo termine sotto il profilo dell'economia circolare?	No	Per le azioni si terrà conto dei requisiti di tassonomia in termini di durabilità, rinnovabilità e riutilizzo dei componenti. In particolare, le apparecchiature elettriche ed elettroniche a fine vita verranno gestite come RAAE secondo l'ordine di priorità definito dalla gerarchia dei rifiuti. Le apparecchiature utilizzate saranno conformi ai requisiti della direttiva sulla progettazione ecocompatibile (direttiva 2009/125/CE), non conterranno le sostanze soggette a restrizioni elencate nell'allegato II della direttiva 2011/65/UE. Le procedure di appalto comprenderanno la gestione dei prodotti al termine del loro ciclo di vita, al fine di minimizzare i rifiuti e favorire il riutilizzo e il riutilizzo dei materiali, conformemente alla legislazione vigente, che impone le operazioni di riutilizzo, recupero o riciclaggio, o un trattamento adeguato, a seconda dei casi.	
5. Prevenzione e controllo dell'inquinamento nell'aria, nell'acqua o nel suolo	c. La misura "contribuisce in modo sostanziale" a un obiettivo ambientale, ai sensi del regolamento Tassonomia, e in quanto tale è considerata conforme al principio DNSH per il pertinente obiettivo.	Gli interventi previsti favoriranno i nodi di interscambio e i sistemi ITS di informazione e servizi all'utenza fruibili in tempo reale attraverso tecnologie digitali (contactless, smartphone NFC, pagamento via web, QR-code etc.) con potenziale impatto positivo sul trasporto pubblico urbano di tutto il territorio regionale e conseguente miglioramento sulla qualità dell'aria. Non è necessario nessun approfondimento valutativo ulteriore.	Si prevede che la misura determini un aumento significativo delle emissioni di inquinanti nell'aria, nell'acqua o nel terreno?			
6. Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi	a. La misura ha un impatto prevedibile nullo o trascurabile sull'obiettivo ambientale connesso agli effetti diretti e agli effetti indiretti primari della misura nel corso del suo ciclo di vita, data la sua natura, e in quanto tale è considerata conforme al principio DNSH per il pertinente obiettivo	La misura non ha alcun impatto prevedibile o trascurabile sugli obiettivi ambientali relativi agli effetti diretti e agli effetti indiretti primari della misura nel corso del suo ciclo di vita, data la sua natura, e in quanto tale è considerata conforme al principio DNSH per gli obiettivi pertinenti. Il programma di investimenti non ha un impatto sulle aree di interesse naturale e sulla biodiversità. Non è necessario nessun approfondimento valutativo ulteriore.	Si prevede che la misura sia: (i) significativamente dannosa per le buone condizioni e la resilienza degli ecosistemi o (ii) dannosa per lo stato di conservazione degli habitat e delle specie, comprese quelle di interesse dell'Unione?			

Mission	1 Digitalisation, Innovation, Competitiveness and Culture
Cluster	2 Digitalization, Innovation and Competitiveness of the Production System
Related Measure (Reform or Investment)	Transition 4.0
Responsibility for reporting and implementation	MISE- DIV IV Marco Calabrò
Date	30.04.2021

Environmental objectives	Step 1		Questions	Yes/No	Step 2
	Does the measure have no or an insignificant foreseeable impact on this objective or contribute to support this objective?	Justification if A, B or C has been selected			Substantive justification if NO has been selected
1. Climate change mitigation	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to lead to significant GHG emissions?	NO	<p>Transition 4.0 provides for a wide array of consistent and complementary measures promoting investment in innovation and competitiveness:</p> <ul style="list-style-type: none"> - supporting and offering incentives to companies that invest in new capital goods, tangible assets and intangible assets (software and IT systems) for the technological and digital transformation of their production processes - encouraging private investment in Research and Development for product and process innovation to ensure the competitiveness of enterprises in the future. <p>There is no harm on climate change since for two of the tax credits, namely Tangible 4.0 capital goods and R&D&I, the share related to NACE sectors that present a risk of non-compliance with the DNSH principle are carved out from the RRF. These sectors are indicated by the Commission in the following: 30 Manufacture of other transport equipment; 22 Manufacture of rubber and plastic products; 29 Manufacture of motor vehicles; trailers and semi-trailers; 38 Waste collection, treatment and disposal activities; 41 Construction of buildings; 42 Civil engineering; 43 Specialised construction activities; 08 Other mining and quarrying; 17 Manufacture of paper and paper products; 01 Crop and animal production, hunting and related service activities; 50 Water transport; 19 Manufacture of coke and refined petroleum products; 20 Manufacture of chemicals and chemical products; 51 Air transport; 24 Manufacture of basic metals; 49 Land transport and transport via pipelines; 23 Manufacture of other non-metallic mineral products; 35 Electricity, gas, steam and air conditioning supply. The other two incentives regard investment in intangible assets.</p>
2. Climate change adaptation	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	From the analysis of the climate-related risks that could affect the measure, the effects that may affect both the current and future climate were assessed and no influence was highlighted referred to sea level rising, drought and air temperature.	Is the measure expected to lead to an increased adverse impact of the current climate and the expected future climate, on the measure itself or on people, nature or assets?		
3. The sustainable use and protection of water and marine resources	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	In carrying out the interventions included in the measure, no risks of environmental degradation connected to the protection of water quality and water stress have been identified	Is the measure expected to be detrimental: (i) to the good status or the good ecological potential of bodies of water, including surface water and groundwater; or (ii) to the good environmental status of marine waters?		
4. The circular economy, including waste prevention and recycling	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to: (i) lead to a significant increase in the generation, incineration or disposal of waste, with the exception of the incineration of non-recyclable hazardous waste; or (ii) lead to significant inefficiencies in the direct or indirect use of any natural resource at any stage of its life cycle which are not minimised by adequate measures; or (iii) cause significant and long-term harm to the environment in respect to the circular economy (art. 27 of the Taxonomy)?	NO	<p>There is no harm on climate change since for two of the tax credits, namely Tangible 4.0 capital goods and R&D&I, the share related to NACE sectors that present a risk of non-compliance with the DNSH principle are carved out from the RRF. These sectors are indicated by the Commission in the following: 30 Manufacture of other transport equipment; 22 Manufacture of rubber and plastic products; 29 Manufacture of motor vehicles, trailers and semi-trailers; 38 Waste collection, treatment and disposal activities; 41 Construction of buildings; 42 Civil engineering; 43 Specialised construction activities; 08 Other mining and quarrying; 17 Manufacture of paper and paper products; 01 Crop and animal production, hunting and related service activities; 50 Water transport; 19 Manufacture of coke and refined petroleum products; 20 Manufacture of chemicals and chemical products; 51 Air transport; 24 Manufacture of basic metals; 49 Land transport and transport via pipelines; 23 Manufacture of other non-metallic mineral products; 35 Electricity, gas, steam and air conditioning supply. The other two incentives regard investment in intangible assets. Moreover,</p> <ul style="list-style-type: none"> - Digital technologies transform machine tools into intelligent assets, which are able to collect and communicate real-time information about themselves and their surroundings, thus enhancing transparency in the production process. Processes can therefore be optimised and product quality improved, which reduces waste and production time - Digitalisation and the permanent, remote monitoring of machinery condition makes it possible to reduce downtimes through the early detection of possible problems prior to asset failure. This is achieved by implementing predictive maintenance. Predictive maintenance increases product reliability and availability and enables us to extend the lifetime of products. According to various studies, the use of predictive maintenance enables us to decrease total machine downtime by 30-50%, while increasing the machine's lifetime by 20-40% - Additive technologies employs only the necessary material when adding layer by layer, therefore the waste is lower. Additionally, it is capable of reusing plastic waste, converting it into printing filaments and creating new products. The second key point is the improved accessibility of additive manufacturing technologies, enhanced by Industry 4.0, provided to manufacturers, since they can now produce directly in-house, reducing logistics and travel costs
5. Pollution prevention and control to air, water or land	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to lead to a significant increase in the emissions of pollutants into air, water or land??	NO	<p>There is no harm on climate change since for two of the tax credits, namely Tangible 4.0 capital goods and R&D&I, the share related to NACE sectors that present a risk of non-compliance with the DNSH principle are carved out from the RRF. These sectors are indicated by the Commission in the following: 30 Manufacture of other transport equipment; 22 Manufacture of rubber and plastic products; 29 Manufacture of motor vehicles, trailers and semi-trailers; 38 Waste collection, treatment and disposal activities; 41 Construction of buildings; 42 Civil engineering; 43 Specialised construction activities; 08 Other mining and quarrying; 17 Manufacture of paper and paper products; 01 Crop and animal production, hunting and related service activities; 50 Water transport; 19 Manufacture of coke and refined petroleum products; 20 Manufacture of chemicals and chemical products; 51 Air transport; 24 Manufacture of basic metals; 49 Land transport and transport via pipelines; 23 Manufacture of other non-metallic mineral products; 35 Electricity, gas, steam and air conditioning supply. The other two incentives regard investment in intangible assets. Moreover,</p> <ul style="list-style-type: none"> - Digital technologies transform machine tools into intelligent assets, which are able to collect and communicate real-time information about themselves and their surroundings, thus enhancing transparency in the production process. Processes can therefore be optimised and product quality improved, which reduces waste and production time - Digitalisation is making the consumption of resources easier to measure which means that processes with excess energy and resource consumption can be identified and optimised. - Digitalisation and advanced analytics also enable the creation of digital replicas of physical assets: by simulating and validating product properties of a manufacturing system on a computer, prior to physical production, the amount of physical testing and experiments can be significantly reduced.
6. The protection and restoration of biodiversity and ecosystems	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The expected impact of the activity supported by the measure with respect to this environmental objective is negligible as it does not affect the parameters that characterize biodiversity and ecosystems, also in consideration of the direct and indirect effects over the entire life cycle.	Is the measure expected to be: (i) significantly detrimental to the good condition and resilience of ecosystems; or (ii) detrimental to the conservation status of habitats and species, including those of Union interest?		

Mission	1 Digitalisation, Innovation, Competitiveness and Culture
Cluster	2 Digitalization, Innovation and Competitiveness of the Production System
Related Measure (Reform or Investment)	Innovation and technology of microelectronics
Responsibility for reporting and implementation	Ministry of Economy and finance
Date	17/05/2021

Environmental objectives	Step 1		Step 2		
	Does the measure have no or an insignificant foreseeable impact on this objective or contribute to support this objective?	Justification if A, B or C has been selected	Questions	Yes/No	Substantive justification if NO has been selected
1. Climate change mitigation	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to lead to significant GHG emissions?	No	The measure concerns the implementation of best environmental practices or the reaching of benchmarks of excellence set out in the Sectoral Reference Documents adopted according to Article 46(1) of Regulation (EC) No 1221/2009 on the voluntary participation by organisations in a community eco-management and audit scheme (EMAS). The factory will be designed to achieve carbon neutrality by 2027. The NACE activity concerns the production of substrates with new composite materials. These technologies guarantee high performance in terms of energy efficiency, helping to reduce GHG emissions for applications in the mobility and industrial sectors. An evaluation will be made to ensure that the carbon emissions will represent less than 50% of the carbon emission that will be saved from the use of high energy efficiency technologies.
2. Climate change adaptation	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	Activities defined in the reform will not directly impact on on the second objective "climate change adaptation" with activities related to the Article 11 .	Is the measure expected to lead to an increased adverse impact of the current climate and the expected future climate, on the measure itself or on people, nature or assets?		
3. The sustainable use and protection of water and marine resources	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to be detrimental: (i) to the good status or the good ecological potential of bodies of water, including surface water and groundwater; or (ii) to the good environmental status of marine waters?	NO	The measure concerns the implementation of best environmental practices or the reaching of benchmarks of excellence set out in the Sectoral Reference Documents adopted according to Article 46(1) of Regulation (EC) No 1221/2009 on the voluntary participation by organisations in a community eco-management and audit scheme (EMAS). The operators will ensure the compliance of the activities with EU Water regulation and plans on the use and conservation of water resources. Water recovery and recycling measures will also be implemented as well as in the other factories of the corporation.
4. The circular economy, including waste prevention and recycling	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to: (i) lead to a significant increase in the generation, incineration or disposal of waste, with the exception of the incineration of non-recyclable hazardous waste; or (ii) lead to significant inefficiencies in the direct or indirect use of any natural resource at any stage of its life cycle which are not minimised by adequate measures; or (iii) cause significant and long-term harm to the environment in respect to the circular economy (art. 27 of the Taxonomy)?	NO	The measure concerns the implementation of best environmental practices or the reaching of benchmarks of excellence set out in the Sectoral Reference Documents adopted according to Article 46(1) of Regulation (EC) No 1221/2009 on the voluntary participation by organisations in a community eco-management and audit scheme (EMAS). The use of natural resources will be subject to careful evaluation by the facility. The activity will be compliant with the REACH (Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemicals) Regulation (1272/2008/EC) and the RoHS (Restriction of Hazardous Substances) Regulation (2002/95/EC) or the equivalent for equipment manufactured and used outside the EU. Likewise, the equipment manufactured outside of the EU but imported into the EU will comply with the REACH and RoHS Regulations. The management of the assets at the end of their lifecycle, to minimise waste and favour the re-use and re-cycle of materials. at the end of the lifecycle, the disposal of the electronic equipment purchased for this investment will be performed at the end of its life according to the current legislation, which imposes the re-use, recovery or recycling operations, or proper treatment, as most appropriate, accordingly to the EU yerachy.
5. Pollution prevention and control to air, water or land	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to lead to a significant increase in the emissions of pollutants into air, water or land??	NO	The measure concerns the implementation of best environmental practices or the reaching of benchmarks of excellence set out in the Sectoral Reference Documents adopted according to Article 46(1) of Regulation (EC) No 1221/2009 on the voluntary participation by organisations in a community eco-management and audit scheme (EMAS). The plant will be designed to minimize pollutant emissions into air, water and soil. All corporation factories are ISO 14001 certified and EMAS registered. The activity will be compliant with the REACH (Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemicals) Regulation (1272/2008/EC) and the RoHS (Restriction of Hazardous Substances) Regulation (2002/95/EC) or the equivalent for equipment manufactured and used outside the EU. Likewise, the equipment manufactured outside of the EU but imported into the EU will comply with the REACH and RoHS Regulations.
6. The protection and restoration of biodiversity and ecosystems	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	They are not involved biodiversity/eco-systems, in particular UNESCO World Heritage and Key Biodiversity Areas (KBAs)	Is the measure expected to be: (i) significantly detrimental to the good condition and resilience of ecosystems; or (ii) detrimental to the conservation status of habitats and species, including those of Union interest?		

Mission	1 Digitalisation, Innovation, Competitiveness and Culture
Cluster	2 Digitalization, Innovation and Competitiveness of the Production System
Related Measure (Reform or Investment)	Industrial supply chains
Responsibility for reporting and implementation	Ministry of economic development
Date	17/05/2021

Environmental objectives	Step 1		Step 2		
	Does the measure have no or an insignificant foreseeable impact on this objective or contribute to support this objective?	Justification if A, B or C has been selected	Questions	Yes/No	Substantive justification if NO has been selected
1. Climate change mitigation	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to lead to significant GHG emissions?	NO	The intervention, that consists in a financial increase of existing instrument concerning the support for investment projects with a significant impact on the well-known Italian strategic supply chains, contributes substantially to an environmental objective, pursuant to the Taxonomy Regulation, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective for the following reasons. The main objective of the measure is the support to creation of competitive value chains, i.e. technologically advanced and efficient production chains for which the environmental component is necessarily assessed and the effects deriving from the implementation of the measure strongly considered; so much so that the legislation on supply chain contracts also includes the specific development programs for environmental protection aimed exclusively at supporting enterprises in reducing energy consumption and climate-altering gas emissions from production processes. But more precisely all projects are in any case subjected to environmental screening both in the selection phase of the enterprises through the requirement of compliance with the environmental regulations in force, and during the assessment of the technical feasibility of the projects, a phase in which the capacity to procure positive effects on the environmental components is assessed. Definitely, for the purposes of being financed through the resources of the Recovery and Resilience National Plan, only projects considered to be neutral or beneficial to the environment will be selected as eligible for funding, also in line with Regulation (EU) 2020/852, and, with specific regard to Climate change mitigation, the measure supports this objective as it is expected that new productions will be conducted more efficiently and therefore less climate-altering. Only projects compliant with the DNSH will be eligible for funding. With particular reference to this criteria, the exclusion list will include activities related to fossil fuels (including downstream use), except for natural gas based heat/power compliant with the conditions set out in the annex III of the DNSH guidance.
2. Climate change adaptation	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The intervention has an insignificant foreseeable impact on the objective of adaptation considering both direct and primary indirect effects. No measures that could limit the current or future state of adaptation will be supported. Only projects compliant with the DNSH will be eligible for funding.	Is the measure expected to lead to an increased adverse impact of the current climate and the expected future climate, on the measure itself or on people, nature or assets?		
3. The sustainable use and protection of water and marine resources	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to be detrimental: (i) to the good status or the good ecological potential of bodies of water, including surface water and groundwater; or (ii) to the good environmental status of marine waters?	NO	The intervention, that consists in a financial increase of existing instrument concerning the support for investment projects with a significant impact on the well-known Italian strategic supply chains, contributes substantially to an environmental objective, pursuant to the Taxonomy Regulation, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective for the following reasons. The main objective of the measure is the support to creation of competitive value chains, i.e. technologically advanced and efficient production chains for which the environmental component is necessarily assessed and the effects deriving from the implementation of the measure strongly considered; so much so that the legislation on supply chain contracts also includes the specific development programs for environmental protection aimed exclusively at supporting enterprises in reducing energy consumption and climate-altering gas emissions from production processes. Definitely, for the purposes of being financed through the resources of the Recovery and Resilience National Plan, only projects considered to be neutral or beneficial to the environment will be selected as eligible for funding, also in line with Regulation (EU) 2020/852, and, with specific regard to Sustainable use and protection of water and marine resources the measure is 100% supportive of this objective as it is expected that new productions don't have significant impact on water/marine resources (in general, the new productions take place in mainland factories, with a limited and responsible use of water. No liquid waste is discharged into water courses or into the sea). Only projects compliant with the DNSH will be eligible for funding. All the intervention will be compliant with the Eu Water framework
4. The circular economy, including waste prevention and recycling	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to: (i) lead to a significant increase in the generation, incineration or disposal of waste, with the exception of the incineration of non-recyclable hazardous waste; or (ii) lead to significant inefficiencies in the direct or indirect use of any natural resource at any stage of its life cycle which are not minimised by adequate measures; or (iii) cause significant and long-term harm to the environment in respect to the circular economy (art. 27 of the Taxonomy)?	NO	The intervention, that consists in a financial increase of existing instrument concerning the support for investment projects with a significant impact on the well-known Italian strategic supply chains, contributes substantially to an environmental objective, pursuant to the Taxonomy Regulation, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective for the following reasons. The main objective of the measure is the support to creation of competitive value chains, i.e. technologically advanced and efficient production chains for which the environmental component is necessarily assessed and the effects deriving from the implementation of the measure strongly considered; so much so that the legislation on supply chain contracts also includes the specific development programs for environmental protection aimed exclusively at supporting enterprises in reducing energy consumption and climate-altering gas emissions from production processes. But more precisely all projects are in any case subjected to environmental screening both in the selection phase of the enterprises through the requirement of compliance with the environmental regulations in force, and during the assessment of the technical feasibility of the projects, a phase in which the capacity to procure positive effects on the environmental components is assessed. Definitely, for the purposes of being financed through the resources of the Recovery and Resilience National Plan, only projects considered to be neutral or beneficial to the environment will be selected as eligible for funding, also in line with Regulation (EU) 2020/852, and, with specific regard to Circular economy, including waste prevention and recycling, the measure has no or negligible impact on this objective as it is expected that new production techniques are irrelevant from this point of view (Hulls made in this way don't lead to a greater production of end-of-life waste). With particular reference to this criteria, the exclusion list will be comprehensive of - Investments in facilities for the disposal of waste in landfill, in mechanical biological treatment (MBT) plants, and incinerators for the treatment of waste.
5. Pollution prevention and control to air, water or land	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to lead to a significant increase in the emissions of pollutants into air, water or land??	NO	The intervention, that consists in a financial increase of existing instrument concerning the support for investment projects with a significant impact on the well-known Italian strategic supply chains, contributes substantially to an environmental objective, pursuant to the Taxonomy Regulation, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective for the following reasons. For the purposes of being financed through the resources of the Recovery and Resilience National Plan, only projects considered to be neutral or beneficial to the environment will be selected as eligible for funding, also in line with Regulation (EU) 2020/852, and, with specific regard to Prevention and reduction of air, water or soil pollution, the measure has no or negligible impact on this objective as it is expected that new production techniques are irrelevant from this point of view. as: The measure complies with existing national and regional pollution reduction plans. - any components substances of very high concern included in the list of substances subject to authorization in Annex XIV of Regulation (EC) no. 1907/2006 will be involved; - no restoration of soil from potentially contaminating substances;
6. The protection and restoration of biodiversity and ecosystems	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to be: (i) significantly detrimental to the good condition and resilience of ecosystems; or (ii) detrimental to the conservation status of habitats and species, including those of Union interest?	NO	All projects are in any case subjected to environmental screening both in the selection phase of the enterprises through the requirement of compliance with the environmental regulations in force, and during the assessment of the technical feasibility of the projects, a phase in which the capacity to procure positive effects on the environmental components is assessed. Definitely, for the purposes of being financed through the resources of the Recovery and Resilience National Plan, only projects considered to be neutral or beneficial to the environment will be selected as eligible for funding, also in line with Regulation (EU) 2020/852, and, with specific regard to Protection and restoration of biodiversity and ecosystems, the measure has no or negligible impact on this objective and it can be considered neutral from this point of view. The intervention are not located in or near biodiversity sensitive areas (including the Natura 2000 network of protected areas, UNESCO World Heritage Sites and major biodiversity areas, as well as other protected areas).

Mission	M2
Cluster	C1
Project/Reform	Agri-solar park
Contact person	Ministry of Agricultural, Food and Forestry Policies
Completion date	16/03/2021

Environmental objective	Does the measure have zero or negligible impact on the objective or is it considered compliant with the DNSH principle for the relevant objective?	Phase 1		Phase 2	
		Motivation if indicated A, B, C	Questions	Yes/No	Motivation if indicated NO
1. Climate change mitigation	B. The measure appears to support this goal 100%	The measure corresponds to the types of intervention identified under the code 029 (Renewable energy: solar). Indeed, the measure aims to encourage the installation of photovoltaic panels exploiting agricultural, livestock and agro-industrial production productive structures (i.e.: exploiting roofs or walls and excluding any installation causing land consumption), in line with the indications of the Farm to Fork strategy (pag. 6: Farm houses and barns are often perfect for placing solar panels). This aims to encourage the use of renewable energies on farms and the consequent reduction in the consumption of fossil fuels. The installation of photovoltaic panels is mandatory and the core of the measure. Eventual ancillary interventions will aim to the improvement of energy efficiency of productive buildings (e.g. substitution of existing roofs, insulation, automated ventilation and/or cooling systems with intelligent management of flows and/or accumulators).	Is the measure expected to lead to significant greenhouse gas emissions?		
2. Adaptation to climate change	C. The measure contributes substantially to this objective	The project includes among the interventions the improvement of the thermal insulation (through the insulation) of the structures intended for livestock farms. In this way, the intervention allows to significantly improve the environmental conditions of animal breeding, improving their well-being and reducing the risk of diseases and therefore the use of veterinary drugs, in particular antimicrobials, and climate-altering gas emissions in the environment.	Is the measure expected to lead to a worsening of the negative effects of the current climate and the anticipated future climate on itself or on people, nature or assets?		
3. Sustainable use and protection of water and marine resources	A. The measure has zero or negligible impact on this objective	The foreseeable impact of the activity supported by the measure on this environmental objective is negligible, given the direct effects and primary indirect effects over the life cycle.	Is the measure expected to harm: (i) the good condition or ecological potential of bodies of water, including surface and groundwater; or (ii) the good ecological condition of marine waters?		
4. The circular economy, including waste prevention and recycling	D. None of the above: the measure requires a background assessment for this goal		Is the measure expected to: (i) result in a significant increase in the production, incineration or disposal of waste, except the incineration of non-recyclable hazardous waste; or (ii) entails significant inefficiencies, not minimized by adequate measures, in the direct or indirect use of natural resources ¹ at any stage of their life cycle ² ; or (iii) does it cause significant and long-term environmental damage from the point of view of the circular economy (Article 27, Taxonomy)?	NO	The measure encompasses interventions on agricultural, livestock and agro-industrial productive structures, such as: investments on productive structures; removal and disposal of the existing roof (especially when realized with eternit); construction of new insulated roof; creation of automated ventilation and/or cooling systems for barns and (mandatory) installation of solar panels, intelligent management of flows and accumulators. The economic operator will make sure that the technology used is in line with the REACH (Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemicals) Regulation (1272/2008/EC) and the RoHS (Restriction of Hazardous Substances) Regulation (2002/95/EC) or the equivalent for equipment manufactured and used outside the EU (n.b.: equipment manufactured outside of the EU but imported into the EU must comply with the REACH and RoHS Regulations). Furthermore, the project contributes to the removal of dangerous substances for human health, often used in agricultural and agro-industrial productive structures at least until 1990. In the case of eternit/asbestos, the obligation for removal triggers only when the degradation is very high: in this case the owner must contact a qualified technician to carry out an inspection and, subsequently, a company specialized and registered. The removal of dangerous materials will be realized only by qualified and trained companies and following an analysis of the composition. Dangerous materials will be managed separately by others non-dangerous materials and stored according to national law. Other materials will be destined to centers for recycling. The economic operators will ensure that at least 80% (by weight) of the non-hazardous construction and demolition waste (excluding naturally occurring material defined in category 17 05 04 in the EU waste list) generated on the construction site must be prepared for re-use or sent for recycling or other material recovery, including backfilling operations that use waste to substitute other materials.
5. Prevention and reduction of air, water or soil pollution	D. None of the above: the measure requires a background assessment for this goal		Is the measure expected to lead to a significant increase in emissions of pollutants to air, water or soil?	NO	The project contributes to the removal of dangerous substances for human health, often used in agricultural and agro-industrial productive structures at least until the 1990. In the case of eternit/asbestos, the obligation for removal triggers only when the degradation is very high: in this case the owner must contact a qualified technician to carry out an inspection and, subsequently, a company specialized and registered. The removal of dangerous materials will be realized only by qualified and trained companies and following an analysis of the composition. Dangerous materials will be managed separately by others non-dangerous materials and stored according to national law. Other materials will be destined to centers for recycling.
6. The protection and restoration of biodiversity and ecosystems	A. The measure has zero or negligible impact on this objective	The measure does not determine land consumption as the installation of PV panels shall be done only exploiting productive structures (i.e. roofs). The project improves the resilience of farms by reducing the costs of energy supply. This allows indirectly to have a positive impact on the environment and ecosystems thanks to the monitoring activity carried out by farmers.	Is the measure expected to: (i) significantly harm the health and resilience of ecosystems; or (ii) does it harm the conservation status of habitats and species, including those of interest to the Union?		

Mission	M2
Cluster	C1
Related Measure (Reform or Investment)	inve. 1.2 - Implementation of the European Action Plan: "flagship" projects
Responsibility for reporting and implementation	MITE
Date	17/05/2021

Environmental objectives	Step 1		Step 2		
	Does the measure have no or an insignificant foreseeable impact on this objective or contribute to support this objective?	Justification if A, B or C has been selected	Questions	Yes/No	Substantive justification if NO has been selected
1. Climate change mitigation	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to lead to significant GHG emissions?	NO	The measure includes interventions aimed to the production of secondary raw materials, evaluated and approved by the application of EU and national regulation on environmental assessment and permitting. Furthermore additional measures are envisaged in order to minimize emissions to air, soil, groundwater and surface water (e.g: transport minimization, BATs application, use of renewable energy, water reuse, etc.). Landfills, incinerators and mechanical biological treatment plants are not eligible for investments.
2. Climate change adaptation	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to lead to an increased adverse impact of the current climate and the expected future climate, on the measure itself or on people, nature or assets?	NO	The measure includes interventions aimed to the production of secondary raw materials, evaluated and approved by the application of EU and national regulation on environmental assessment and permitting. Furthermore additional measures are envisaged in order to minimize emissions to air, soil, groundwater and surface water (e.g: transport minimization, BATs application, use of renewable energy, water reuse, etc.). Landfills, incinerators and mechanical biological treatment plants are not eligible for investments.
3. The sustainable use and protection of water and marine resources	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to be detrimental: (i) to the good status or the good ecological potential of bodies of water, including surface water and groundwater; or (ii) to the good environmental status of marine waters?	NO	The measure includes interventions aimed to the production of secondary raw materials, evaluated and approved by the application of EU and national regulation on environmental assessment and permitting. Furthermore additional measures are envisaged in order to minimize emissions to air, soil, groundwater and surface water (e.g: transport minimization, BATs application, use of renewable energy, water reuse, etc.). Landfills, incinerators and mechanical biological treatment plants are not eligible for investments.
4. The circular economy, including waste prevention and recycling	B. The measure is tracked as supporting a climate change or environmental objective with a coefficient of 100%, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The goal of the measure is waste production prevention and recycle/recovery rate maximization. In this sense the measure is fully compliant with RRP (Annex VI).	Is the measure expected to: (i) lead to a significant increase in the generation, incineration or disposal of waste, with the exception of the incineration of non-recyclable hazardous waste; or (ii) lead to significant inefficiencies in the direct or indirect use of any natural resource at any stage of its life cycle which are not minimised by adequate measures; or (iii) cause significant and long-term harm to the environment in respect to the circular economy (art. 27 of the Taxonomy)?		
5. Pollution prevention and control to air, water or land	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to lead to a significant increase in the emissions of pollutants into air, water or land??	NO	The measure includes interventions aimed to the production of secondary raw materials, evaluated and approved by the application of EU and national regulation on environmental assessment and permitting. Furthermore additional measures are envisaged in order to minimize emissions to air, soil, groundwater and surface water (e.g: transport minimization, BATs application, use of renewable energy, water reuse, etc.). Landfills, incinerators and mechanical biological treatment plants are not eligible for investments.
6. The protection and restoration of biodiversity and ecosystems	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to be: (i) significantly detrimental to the good condition and resilience of ecosystems; or (ii) detrimental to the conservation status of habitats and species, including those of Union interest?	NO	The measure includes interventions aimed to the production of secondary raw materials, evaluated and approved by the application of EU and national regulation on environmental assessment and permitting. Furthermore additional measures are envisaged in order to minimize impacts on biodiversity and ecosystems (brownfield reuse, biodiversity protection protocols, etc.). Landfills, incinerators and mechanical biological treatment plants are not eligible for investments.

Mission	2
Cluster	2
Related Measure (Reform or Investment)	Ref.3.1 Administrative simplification and reduction of regulatory barriers to hydrogen deployment
Responsibility for reporting and implementation	DGISSEG - Stefano raimondi
Date	7 May 2021

Environmental objectives	Step 1		Step 2		
	Does the measure have no or an insignificant foreseeable impact on this objective or contribute to support this objective?	Justification if A, B or C has been selected	Questions	Yes/No	Substantive justification if NO has been selected
1. Climate change mitigation	C. The measure 'contributes substantially' to an environmental objective, pursuant to the Taxonomy Regulation, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective.	The regulatory and administrative rule proposed is aimed to the simplification of the authorize process for the production and distribution of Green hydrogen, thus only from RES. The measure is an enabling factor to facilitate the introduction of green hydrogen. The support measure is subject, under penalty of exclusion, to the condition that projects submitted will be compliant with DNSH.	Is the measure expected to lead to significant GHG emissions?		
2. Climate change adaptation	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The regulatory and administrative rule proposed is aimed to the simplification of the authorize process for the production and distribution of Green hydrogen, thus only from RES. The measure is an enabling factor to facilitate the introduction of green hydrogen.	Is the measure expected to lead to an increased adverse impact of the current climate and the expected future climate, on the measure itself or on people, nature or assets?		
3. The sustainable use and protection of water and marine resources	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The foreseeable impact of the activity supported by the measure on this environmental objective is insignificant, given both the direct and primary indirect effects across the life cycle. No environmental degradation risks related to preserving water quality and water stress are identified. The investment does not affect water bodies or protected habitats and species. Particular attention will be paid to compliance with the EU Water Framework, ensuring compliance with water bodies while avoiding any water stress	Is the measure expected to be detrimental: (i) to the good status or the good ecological potential of bodies of water, including surface water and groundwater; or (ii) to the good environmental status of marine waters?		
4. The circular economy, including waste prevention and recycling	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The reform has insignificant impact on wastes issue. The intervention does not include production activities that could negatively impact on waste production.	Is the measure expected to: (i) lead to a significant increase in the generation, incineration or disposal of waste, with the exception of the incineration of non-recyclable hazardous waste; or (ii) lead to significant inefficiencies in the direct or indirect use of any natural resource at any stage of its life cycle which are not minimised by adequate measures; or (iii) cause significant and long-term harm to the environment in respect to the circular economy (art. 27 of the Taxonomy)?		
5. Pollution prevention and control to air, water or land	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The reform has insignificant impact on pollution issue. In the long period the measure will have a deep positive aspects avoiding any possible damages to the environment	Is the measure expected to lead to a significant increase in the emissions of pollutants into air, water or land??		
6. The protection and restoration of biodiversity and ecosystems	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The reform will not involve biodiversity-sensitive areas. The production of Green Hydrogen will help the protection of biodiversity and ecosystem balance.	Is the measure expected to be: (i) significantly detrimental to the good condition and resilience of ecosystems; or (ii) detrimental to the conservation status of habitats and species, including those of Union interest?		

Mission	2
Cluster	2
Related Measure (Reform or Investment)	Measures to promote the competitiveness of hydrogen
Responsibility for reporting and implementation	DGISSEG - Stefano raimondi
Date	6 May 2021

Environmental objectives	Step 1		Step 2		
	Does the measure have no or an insignificant foreseeable impact on this objective or contribute to support this objective?	Justification if A, B or C has been selected	Questions	Yes/No	Substantive justification if NO has been selected
1. Climate change mitigation	C. The measure 'contributes substantially' to an environmental objective, pursuant to the Taxonomy Regulation, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective.	The measure has the objective of promoting the consumption of Green Hydrogen, thus only from RES, favouring a rapid diffusion of the hydrogen vector. The measure is coupled with the simplification of the authorization processes with the aim of laying the foundations for the creation of the hydrogen market, favoring competition between the players and a parallel reduction in costs. The measure is aimed exclusively to projects that will comply with the conditions of the DNSH, under penalty of exclusion. As a result, fossil fuel projects and ETS sectors will be excluded from the measure.	Is the measure expected to lead to significant GHG emissions?		
2. Climate change adaptation	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The proposed promotional measure to stimulate the consumption of green hydrogen will facilitate the acceleration of the positive effects on the environment, due to the absence of pollutants. In the call of proposal the climate risk analysis will be requested.	Is the measure expected to lead to an increased adverse impact of the current climate and the expected future climate, on the measure itself or on people, nature or assets?		
3. The sustainable use and protection of water and marine resources	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The objective of the consumption support measure can help boost the consumption of green hydrogen, respecting in the same time all Italian and EU rules, including the EU Water Framework.	Is the measure expected to be detrimental: (i) to the good status or the good ecological potential of bodies of water, including surface water and groundwater; or (ii) to the good environmental status of marine waters?		
4. The circular economy, including waste prevention and recycling	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The green hydrogen is the missing nexus to the renewables chain. State ambition to maximize recycling at end of life based on BAT at time of decommissioning (e.g. through contractual agreements with recycling partners, reflection in financial projections or official project documentation), will be included in the call for proposal.	Is the measure expected to: (i) lead to a significant increase in the generation, incineration or disposal of waste, with the exception of the incineration of non-recyclable hazardous waste; or (ii) lead to significant inefficiencies in the direct or indirect use of any natural resource at any stage of its life cycle which are not minimised by adequate measures; or (iii) cause significant and long-term harm to the environment in respect to the circular economy (art. 27 of the Taxonomy)?		
5. Pollution prevention and control to air, water or land	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The reform has insignificant impact on pollution issue. In the long period the measure will have a deep positive aspect avoiding any possible damages to the environment. The increased consumption of green hydrogen will, over time, replace partially the consumption of fossil fuels, to the benefit of the air and water pollution. The selected projects must ensure compliance with the European legislative framework for the defense and protection of waters, under penalty of exclusion	Is the measure expected to lead to a significant increase in the emissions of pollutants into air, water or land??		
6. The protection and restoration of biodiversity and ecosystems	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure has no direct consequences on biodiversity and ecosystems	Is the measure expected to be: (i) significantly detrimental to the good condition and resilience of ecosystems; or (ii) detrimental to the conservation status of habitats and species, including those of Union interest?		

Mission	2
Cluster	2
Related Measure (Reform or Investment)	2.1 Strengthening smart grids
Responsibility for reporting and implementation	
Date	28/04/2021

Environmental objectives	Step 1		Step 2		
	Does the measure have no or an insignificant foreseeable impact on this objective or contribute to support this objective?	Justification if A, B or C has been selected	Questions	Yes/No	Substantive justification if NO has been selected
1. Climate change mitigation	B. The measure is tracked as supporting a climate change or environmental objective with a coefficient of 100%, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure can be assigned to the field of intervention 033 of Annex VI of Regulation (EU) 2021/241 of the European Parliament and of the Council of 12 February 2021, which establishes the device for recovery and resilience, with a coefficient of climate change of 100%. The measure has a 100% support coefficient for an objective related to climate change or the environment and, as such, is considered compliant with the DNSH principle for the relevant objective. The objective of the measure and the nature of the intervention field directly support the objective of mitigating climate change.	Is the measure expected to lead to significant GHG emissions?		
2. Climate change adaptation	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The objective of the measure and the nature of the intervention do not affect directly or indirectly the objective of adapting to climate change.	Is the measure expected to lead to an increased adverse impact of the current climate and the expected future climate, on the measure itself or on people, nature or assets?		
3. The sustainable use and protection of water and marine resources	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure has no or negligible predictable impact on the environmental objectives related to the direct effects and primary indirect effects of the measure over its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with the DNSH principle for the relevant objectives. Specifically, no risks of environmental degradation related to the protection of water quality and water stress were detected, since the installation of plumbing devices or appliances that use water is not envisaged.	Is the measure expected to be detrimental: (i) to the good status or the good ecological potential of bodies of water, including surface water and groundwater; or (ii) to the good environmental status of marine waters?		
4. The circular economy, including waste prevention and recycling	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to: (i) lead to a significant increase in the generation, incineration or disposal of waste, with the exception of the incineration of non-recyclable hazardous waste; or (ii) lead to significant inefficiencies in the direct or indirect use of any natural resource at any stage of its life cycle which are not minimised by adequate measures; or (iii) cause significant and long-term harm to the environment in respect to the circular economy (art. 27 of the Taxonomy)?		The infrastructure works will be mindful of the Taxonomy requirements in terms of durability, renewability and re-use of the components. When electrical and electronic equipment reaches its end of service, the waste electrical and electronic equipment is collected and managed by an authorized operator and treated according to the waste hierarchy. The equipment used will comply with the requirements in the Ecodesign Directive (Directive 2009/125/EC). - Electrical equipment purchased will not contain the restricted substances listed in Annex II to Directive 2011/65/EU in any concentration values by weight in homogeneous materials exceeding the maximum values listed in that Directive (RoHS). - The procurement procedures will include the management of the assets at the end of their lifecycle, to minimise waste and favour the re-use and re-cycle of materials. at the end of the lifecycle, the disposal of the electronic equipment purchased for this investment will be performed at the end of its life according to the current legislation, which imposes the re-use, recovery or recycling operations, or proper treatment, as most appropriate (Annex VII to Directive 2012/19/EU (WEEE) on waste electrical and electronic equipment).
5. Pollution prevention and control to air, water or land	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure has no or negligible predictable impact on the environmental objectives related to the direct effects and primary indirect effects of the measure over its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with the DNSH principle for the relevant objectives. Specifically, no risks of environmental degradation related pollution aspect, found since the interventions do not involve a detectable increase in emissions of pollutants into the air, water or soil.	Is the measure expected to lead to a significant increase in the emissions of pollutants into air, water or land??		
6. The protection and restoration of biodiversity and ecosystems	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure has no or negligible predictable impact on the environmental objectives related to the direct effects and primary indirect effects of the measure over its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with the DNSH principle for the relevant objectives. The investment program does not impact biodiversity-sensitive areas.	Is the measure expected to be: (i) significantly detrimental to the good condition and resilience of ecosystems; or (ii) detrimental to the conservation status of habitats and species, including those of Union interest?		

Mission	2
Cluster	2
Related Measure (Reform or Investment)	3.3 Hydrogen testing for road transport
Responsibility for reporting and implementation	
Date	28/04/2021

Environmental objectives	Step 1		Questions	Step 2	
	Does the measure have no or an insignificant foreseeable impact on this objective or contribute to support this objective?	Justification if A, B or C has been selected		Yes/No	Substantive justification if NO has been selected
1. Climate change mitigation	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to lead to significant GHG emissions?	NO	Taking into account NACE "Storage of Hydrogen", storage and distribution of hydrogen for transport will give a significant contribution to climate change because the infrastructure will be used to store taxonomy-eligible hydrogen and for zero direct emissions transport (e.g. hydrogen fueling stations)
2. Climate change adaptation	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to lead to an increased adverse impact of the current climate and the expected future climate, on the measure itself or on people, nature or assets?	NO	For investments worth more than EUR 10 million, a vulnerability and climate risk assessment will be carried out or planned, leading to the identification, screening and implementation of appropriate adaptation measures
3. The sustainable use and protection of water and marine resources	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The expected impact of the activity supported by the measurement has no or an insignificant foreseeable impact, related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle.	Is the measure expected to be detrimental: (i) to the good status or the good ecological potential of bodies of water, including surface water and groundwater; or (ii) to the good environmental status of marine waters?	NO	The storages will be built in areas already used for economic activities where a system for the treatment and management of waste water already exists built and operate according to the national standard. The investment will not add modification or additional impact on these assets
4. The circular economy, including waste prevention and recycling	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to: (i) lead to a significant increase in the generation, incineration or disposal of waste, with the exception of the incineration of non-recyclable hazardous waste; or (ii) lead to significant inefficiencies in the direct or indirect use of any natural resource at any stage of its life cycle which are not minimised by adequate measures; or (iii) cause significant and long-term harm to the environment in respect to the circular economy (art. 27 of the Taxonomy)?	NO	All the "construction works" of the measures for hydrogeological risk management falls under the art. 2 paragraph c) of the Directive 2008/98/EC, that states "uncontaminated soil and other naturally occurring material excavated in the course of construction activities where it is certain that the material will be used for the purposes of construction in its natural state on the site from which it was excavated" should be excluded from the scope of the Directive. Each intervention will comply with the CAM required for green public procurement. Furthermore, through specific clauses in the tenders and contracts, the economic operators involved in the construction works will be required to ensure that the demolition waste will be addressed under the circular economy objective i.e. at least 70% (by weight) of the non-hazardous construction and demolition waste (excluding naturally occurring material referred to in category 17 05 04 in the European List of Waste established by Decision 2000/532/EC) generated on the construction site will be prepared for re-use, recycling and other material recovery, including backfilling operations using waste to substitute other materials, in accordance with the waste hierarchy and the EU Construction and Demolition Waste Management Protocol
5. Pollution prevention and control to air, water or land	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to lead to a significant increase in the emissions of pollutants into air, water or land??	NO	In addition, the construction sites will be designed after having established the Environmental Plan of the construction site through which procedures will be defined to prevent pollution phenomena
6. The protection and restoration of biodiversity and ecosystems	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to be: (i) significantly detrimental to the good condition and resilience of ecosystems; or (ii) detrimental to the conservation status of habitats and species, including those of Union interest?	NO	"For these activities an Environmental Impact Assessment (EIA) will be completed in accordance with the EU Directives on Environmental Impact Assessment (2014/52/EU) and Strategic Environmental Assessment (2001/42/EC) for the site/operation (including ancillary services, e.g. transport infrastructure and operations, waste disposal facilities, etc.) and any required mitigation measures for protecting biodiversity/eco-systems, particularly UNESCO World Heritage and Key Biodiversity Areas (KBAs) will be implemented. For sites/operations located in or near to biodiversity-sensitive areas (including the Natura 2000 network of protected areas as well as other protected areas), an appropriate assessment will be conducted in compliance with the provisions of the EU Biodiversity Strategy (COM (2011) 244), the Birds (2009/147/EC) and Habitats (92/43/EEC) based on the conservation objectives of the protected area. For such sites/operations, it will be ensured that: a. a site-level biodiversity management plan exists and is implemented in alignment with the IFC Performance Standard 6: Biodiversity Conservation and Sustainable Management of Living Natural Resources; b. all necessary mitigation measures are in place to reduce the impacts on species and habitats; and c. a robust, appropriately designed and long-term biodiversity monitoring and evaluation program exists and is implemented

Mission	2
Cluster	2
Related Measure (Reform or Investment)	3.4 Hydrogen testing for railway mobility
Responsibility for reporting and implementation	
Date	28/04/2021

Environmental objectives	Step 1		Step 2		
	Does the measure have no or an insignificant foreseeable impact on this objective or contribute to support this objective?	Justification if A, B or C has been selected	Questions	Yes/No	Substantive justification if NO has been selected
1. Climate change mitigation	C. The measure 'contributes substantially' to an environmental objective, pursuant to the Taxonomy Regulation, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective.	The introduction of hydrogen in the transport sector will have a positive effect of decarbonisation target at 2030 and with more deep effects on 2050. The implementation of this investment will make it possible to achieve the objectives set out in Article 10 of the REGULATION (EU) 2020/852 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 18 June 2020 on the establishment of a framework to facilitate sustainable investment, and amending Regulation (EU) 2019/2088	Is the measure expected to lead to significant GHG emissions?		
2. Climate change adaptation	C. The measure 'contributes substantially' to an environmental objective, pursuant to the Taxonomy Regulation, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective.	The introduction of hydrogen in the transport sector will have a positive effect of decarbonisation target at 2030 and with more deep effects on 2050. The implementation of this investment will make it possible to achieve the objectives set out in Article 11 of the REGULATION (EU) 2020/852 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 18 June 2020 on the establishment of a framework to facilitate sustainable investment, and amending Regulation (EU) 2019/2088	Is the measure expected to lead to an increased adverse impact of the current climate and the expected future climate, on the measure itself or on people, nature or assets?		
3. The sustainable use and protection of water and marine resources	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The expected impact of the activity supported by the measurement has no or an insignificant foreseeable impact, related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle.	Is the measure expected to be detrimental: (i) to the good status or the good ecological potential of bodies of water, including surface water and groundwater; or (ii) to the good environmental status of marine waters?		
4. The circular economy, including waste prevention and recycling	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to: (i) lead to a significant increase in the generation, incineration or disposal of waste, with the exception of the incineration of non-recyclable hazardous waste; or (ii) lead to significant inefficiencies in the direct or indirect use of any natural resource at any stage of its life cycle which are not minimised by adequate measures; or (iii) cause significant and long-term harm to the environment in respect to the circular economy (art. 27 of the Taxonomy)?	NO	All the "construction works" of the measures for hydrogeological risk management falls under the art. 2 paragraph c) of the Directive 2008/98/EC, that states "uncontaminated soil and other naturally occurring material excavated in the course of construction activities where it is certain that the material will be used for the purposes of construction in its natural state on the site from which it was excavated" should be excluded from the scope of the Directive. Each intervention will comply with the CAM required for green public procurement. Furthermore, through specific clauses in the tenders and contracts, the economic operators involved in the construction works will be required to ensure that the demolition waste will be addressed under the circular economy objective i.e. at least 70% (by weight) of the non-hazardous construction and demolition waste (excluding naturally occurring material referred to in category 17 05 04 in the European List of Waste established by Decision 2000/532/EC) generated on the construction site will be prepared for re-use, recycling and other material recovery, including backfilling operations using waste to substitute other materials, in accordance with the waste hierarchy and the EU Construction and Demolition Waste Management Protocol
5. Pollution prevention and control to air, water or land	C. The measure 'contributes substantially' to an environmental objective, pursuant to the Taxonomy Regulation, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective.	The use in transport reduce the air pollution. The implementation of this investment will make it possible to achieve the objectives set out in Article 14 of the REGULATION (EU) 2020/852 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 18 June 2020 on the establishment of a framework to facilitate sustainable investment, and amending Regulation (EU) 2019/2088	Is the measure expected to lead to a significant increase in the emissions of pollutants into air, water or land??		
6. The protection and restoration of biodiversity and ecosystems	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to be: (i) significantly detrimental to the good condition and resilience of ecosystems; or (ii) detrimental to the conservation status of habitats and species, including those of Union interest?	NO	For these activities an Environmental Impact Assessment (EIA) will be completed in accordance with the EU Directives on Environmental Impact Assessment (2014/52/EU) and Strategic Environmental Assessment (2001/42/EC) for the site/operation (including ancillary services, e.g. transport infrastructure and operations, waste disposal facilities, etc.) and any required mitigation measures for protecting biodiversity/eco-systems, particularly UNESCO World Heritage and Key Biodiversity Areas (KBAs) will be implemented. For sites/operations located in or near to biodiversity-sensitive areas (including the Natura 2000 network of protected areas as well as other protected areas), an appropriate assessment will be conducted in compliance with the provisions of the EU Biodiversity Strategy (COM (2011) 244), the Birds (2009/147/EC) and Habitats (92/43/EEC) based on the conservation objectives of the protected area. For such sites/operations, it will be ensured that: a. a site-level biodiversity management plan exists and is implemented in alignment with the IFC Performance Standard 6: Biodiversity Conservation and Sustainable Management of Living Natural Resources; b. all necessary mitigation measures are in place to reduce the impacts on species and habitats; and a robust, appropriately designed and long-term biodiversity monitoring and evaluation program exists and is implemented

Mission	2
Cluster	2
Related Measure (Reform or Investment)	3.1 Production of Hydrogen in brownfield sites
Responsibility for reporting and implementation	
Date	17/05/2021

Environmental objectives	Step 1		Questions	Yes/No	Step 2 Substantive justification if NO has been selected
	Does the measure have no or an insignificant foreseeable impact on this objective or contribute to support this objective?	Justification if A, B or C has been selected			
1. Climate change mitigation	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to lead to significant GHG emissions?	NO	This measure is aimed to the Green Hydrogen only, in the dismissed industrial areas. No blue or grey hydrogen will be included in the call for proposal to benefit for the financial measure. The measure will respect the criteria defined in accordance with the NACE C20.1.1 "Manufacture of hydrogen", the hydrogen production can significantly contribute to the climate change if: The following thresholds will be met: - Direct CO2 emissions from manufacturing of hydrogen: 5.8 tCO2e/t Hydrogen in alignment with energy thresholds in the taxonomy. - Electricity use for hydrogen produced by electrolysis is at or lower than 58 MWh/t Hydrogen - Average carbon intensity of the electricity produced that is used for hydrogen manufacturing is at or below 100 gCO2e/kWh (Taxonomy threshold for electricity production, subject to periodical update). For the acquisition and ownership of buildings if the property will be located on a potentially contaminated site, the site will be subject to an investigation for potential presence of contaminants for example using standard BS 10175
2. Climate change adaptation	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to lead to an increased adverse impact of the current climate and the expected future climate, on the measure itself or on people, nature or assets?	NO	We confirm that for any investments proposal a vulnerability and climate risk assessment will be carried out, leading to the identification, screening and implementation of appropriate adaptation measures. This will be carried out regardless of the financial budget
3. The sustainable use and protection of water and marine resources	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to be detrimental: (i) to the good status or the good ecological potential of bodies of water, including surface water and groundwater; or (ii) to the good environmental status of marine waters?	NO	For groundwater, all solutions will be adopted to ensure, both during the construction phase and during the operational management of the industrial plant, the necessary solutions aimed at ensuring the management of industrial and washing wastewater in compliance with EU Water Framework Directive and national legislation
4. The circular economy, including waste prevention and recycling	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to: (i) lead to a significant increase in the generation, incineration or disposal of waste, with the exception of the incineration of non-recyclable hazardous waste; or (ii) lead to significant inefficiencies in the direct or indirect use of any natural resource at any stage of its life cycle which are not minimised by adequate measures; or (iii) cause significant and long-term harm to the environment in respect to the circular economy (art. 27 of the Taxonomy)?	NO	All the "construction works" of the measures for hydrogeological risk management falls under the art. 2 paragraph c) of the Directive 2008/98/EC, that states "uncontaminated soil and other naturally occurring material excavated in the course of construction activities where it is certain that the material will be used for the purposes of construction in its natural state on the site from which it was excavated" should be excluded from the scope of the Directive. Each intervention will comply with the CAM required for green public procurement. Furthermore, through specific clauses in the tenders and contracts, the economic operators involved in the construction works will be required to ensure that the demolition waste will be addressed under the circular economy objective i.e. at least 70% (by weight) of the non-hazardous construction and demolition waste (excluding naturally occurring material referred to in category 17 05 04 in the European List of Waste established by Decision 2000/532/EC) generated on the construction site will be prepared for re-use, recycling and other material recovery, including backfilling operations using waste to substitute other materials, in accordance with the waste hierarchy and the EU Construction and Demolition Waste Management Protocol
5. Pollution prevention and control to air, water or land	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to lead to a significant increase in the emissions of pollutants into air, water or land??	NO	Considering the former productive nature of the areas (Brownfield), given their extension exceeding 1,000 square meters, the site will be subjected to environmental characterization in adoption of the procedures provided for by the current regulatory framework (Legislative Decree 152/2006) In addition, the construction sites will be designed after having established the Environmental Plan of the construction site through which procedures will be defined to prevent pollution phenomena

	Step 1		Questions	Yes/No	Step 2
	Does the measure have no or an insignificant foreseeable impact on this objective or contribute to support this objective?	Justification if A, B or C has been selected			Substantive justification if NO has been selected
Environmental objectives					
6. The protection and restoration of biodiversity and ecosystems	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to be: (i) significantly detrimental to the good condition and resilience of ecosystems; or (ii) detrimental to the conservation status of habitats and species, including those of Union interest?	NO	<p>Ensure an Environmental Impact Assessment (EIA) has been completed in accordance with the EU Directives on Environmental Impact Assessment (2014/52/EU) and Strategic Environmental Assessment (2001/42/EC) (or other equivalent national provisions or international standards (e.g. IFC Performance Standard 1: Assessment and Management of Environmental and Social Risks) – whichever is stricter - in the case of sites/operations in non-EU countries) for the site/operation (including ancillary services, e.g. transport infrastructure and operations, waste disposal facilities, etc.) and any required mitigation measures for protecting biodiversity/ecosystems, particularly UNESCO World Heritage and Key Biodiversity Areas (KBAs) have been implemented. For sites/operations located in or near to biodiversity-sensitive areas (including the Natura 2000 network of protected areas as well as other protected areas), ensure that an appropriate assessment has been conducted in compliance with the provisions of the EU Biodiversity Strategy (COM (2011) 244), the Birds (2009/147/EC) and Habitats (92/43/EEC) Directives (or other equivalent national provisions or international standards (e.g. IFC Performance Standard 6) – whichever is stricter - in case of sites/operations in non-EU countries) based on the conservation objectives of the protected area. For such sites/operations, ensure that:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. a site-level biodiversity management plan exists and is implemented in alignment with the IFC Performance Standard 6: Biodiversity Conservation and Sustainable Management of Living Natural Resources; b. all necessary mitigation measures are in place to reduce the impacts on species and habitats; and c. a robust, appropriately designed and long-term biodiversity monitoring and evaluation program exists and is implemented.

Mission	2
Cluster	2
Related Measure (Reform or Investment)	3.2 Hydrogen Use in hard-to-abate industry
Responsibility for reporting and implementation	
Date	17/05/2021

Environmental objectives	Step 1		Questions	Yes/No	Substantive justification if NO has been selected
	Does the measure have no or an insignificant foreseeable impact on this objective or contribute to support this objective?	Justification if A, B or C has been selected			
1. Climate change mitigation	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to lead to significant GHG emissions?	NO	We confirm that no natural gas will be used for the hydrogen production (via Steam Reforming Methane - SMR). The proposal for steel production, instead, foresees the use of Green Hydrogen in combination with conventional direct reduction (DRI). The DRI technology reduces the CO2 emission of 30% (IEA Report Iron and Steel technology roadmap). In any hard to abate industry the technology and investment that will be financed will have to result in a projected GHG level of emissions lower than the relevant benchmarks that will be established for CO2 free allocation. This criterion will be included in the calls for tender for the selection of the projects to be funded. The measure will respect the criteria defined in accordance with the NACE C20.1.1 "Manufacture of hydrogen", the hydrogen production can significantly contribute to the climate change if: The following thresholds will be met: - Direct CO2 emissions from manufacturing of hydrogen: 5.8 tCO2e/t Hydrogen in alignment with energy thresholds in the taxonomy. - Electricity use for hydrogen produced by electrolysis is at or lower than 58 MWh/t Hydrogen - Average carbon intensity of the electricity produced that is used for hydrogen manufacturing is at or below 100 gCO2e/kWh (Taxonomy threshold for electricity production, subject to periodical update). The use of funding will be limited only to R&D&I to green hydrogen utilization and the relevant industrial prototype plant.
2. Climate change adaptation	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to lead to an increased adverse impact of the current climate and the expected future climate, on the measure itself or on people, nature or assets?	NO	For investments worth more than EUR 10 million, a vulnerability and climate risk assessment will be carried out or planned, leading to the identification, screening and implementation of appropriate adaptation measures
3. The sustainable use and protection of water and marine resources	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to be detrimental: (i) to the good status or the good ecological potential of bodies of water, including surface water and groundwater; or (ii) to the good environmental status of marine waters?	NO	The intervention involves the construction of hydrogen production plants in correspondence with active industrial areas. This aspect leads us to consider that the interventions will have no impact on surface waters. For groundwater, all solutions will be adopted to ensure, both during the construction phase and during the operational management of the industrial plant, the necessary solutions capable of guaranteeing the management of industrial and washing wastewater in compliance with EU and national legislation
4. The circular economy, including waste prevention and recycling	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to: (i) lead to a significant increase in the generation, incineration or disposal of waste, with the exception of the incineration of non-recyclable hazardous waste; or (ii) lead to significant inefficiencies in the direct or indirect use of any natural resource at any stage of its life cycle which are not minimised by adequate measures; or (iii) cause significant and long-term harm to the environment in respect to the circular economy (art. 27 of the Taxonomy)?	NO	All the "construction works" of the measures for hydrogeological risk management falls under the art. 2 paragraph c) of the Directive 2008/98/EC, that states "uncontaminated soil and other naturally occurring material excavated in the course of construction activities where it is certain that the material will be used for the purposes of construction in its natural state on the site from which it was excavated" should be excluded from the scope of the Directive. Each intervention will comply with the CAM required for green public procurement. Furthermore, through specific clauses in the tenders and contracts, the economic operators involved in the construction works will be required to ensure that the demolition waste will be addressed under the circular economy objective i.e. at least 70% (by weight) of the non-hazardous construction and demolition waste (excluding naturally occurring material referred to in category 17 05 04 in the European List of Waste established by Decision 2000/532/EC) generated on the construction site will be prepared for re-use, recycling and other material recovery, including backfilling operations using waste to substitute other materials, in accordance with the waste hierarchy and the EU Construction and Demolition Waste Management Protocol"
5. Pollution prevention and control to air, water or land	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to lead to a significant increase in the emissions of pollutants into air, water or land??	NO	Taking into account that a stringent level of BAT-AEL is required if an activity materially contributes to local air pollution levels, exceeding air quality standards, the activity will be developed with standard requirement and adherence to the recognised environmental management system (ISO 14001, EMAS, or equivalent". In addition, the construction sites will be designed after having established the Environmental Plan of the construction site through which procedures will be defined to prevent pollution phenomena
6. The protection and restoration of biodiversity and ecosystems	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to be: (i) significantly detrimental to the good condition and resilience of ecosystems; or (ii) detrimental to the conservation status of habitats and species, including those of Union interest?	NO	For these activities an Environmental Impact Assessment (EIA) will be completed in accordance with the EU Directives on Environmental Impact Assessment (2014/52/EU) and Strategic Environmental Assessment (2001/42/EC) for the site/operation (including ancillary services, e.g. transport infrastructure and operations, waste disposal facilities, etc.) and any required mitigation measures for protecting biodiversity/eco-systems, particularly UNESCO World Heritage and Key Biodiversity Areas (KBAs) will be implemented. For sites/operations located in or near to biodiversity-sensitive areas (including the Natura 2000 network of protected areas as well as other protected areas), an appropriate assessment will be conducted in compliance with the provisions of the EU Biodiversity Strategy (COM (2011) 244), the Birds (2009/147/EC) and Habitats (92/43/EEC) based on the conservation objectives of the protected area. For such sites/operations, it will be ensured that: a. a site-level biodiversity management plan exists and is implemented in alignment with the IFC Performance Standard 6: Biodiversity Conservation and Sustainable Management of Living Natural Resources; b. all necessary mitigation measures are in place to reduce the impacts on species and habitats; and c. a robust, appropriately designed and long-term biodiversity monitoring and evaluation program exists and is implemented.

Mission	2
Cluster	2
Related Measure (Reform or Investment)	3.5 Hydrogen Research and Development
Responsibility for reporting and implementation	
Date	28/04/2021

Environmental objectives	Step 1		Step 2		
	Does the measure have no or an insignificant foreseeable impact on this objective or contribute to support this objective?	Justification if A, B or C has been selected	Questions	Yes/No	Substantive justification if NO has been selected
1. Climate change mitigation	C. The measure 'contributes substantially' to an environmental objective, pursuant to the Taxonomy Regulation, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective.	The introduction of hydrogen will have a positive effect for decarbonisation target at 2030 and with more deep effects on 2050. The measures foresees R&D&I processes as well as the technology transfer and cooperation among enterprises focus on low carbon economy, on resilience and adaption to climate change (Cod. 022).	Is the measure expected to lead to significant GHG emissions?		
2. Climate change adaptation	C. The measure 'contributes substantially' to an environmental objective, pursuant to the Taxonomy Regulation, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective.	The introduction of hydrogen will have a positive effect for decarbonisation target at 2030 and with more deep effects on 2050. The measures foresees R&D&I processes as well as the technology transfer and cooperation among enterprises focus on low carbon economy, on resilience and adaption to climate change (Cod. 022)	Is the measure expected to lead to an increased adverse impact of the current climate and the expected future climate, on the measure itself or on people, nature or assets?		
3. The sustainable use and protection of water and marine resources	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The expected impact of the activity supported by the measurement has no or an insignificant foreseeable impact, related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle.	Is the measure expected to be detrimental: (i) to the good status or the good ecological potential of bodies of water, including surface water and groundwater; or (ii) to the good environmental status of marine waters?		
4. The circular economy, including waste prevention and recycling	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The R&D plan on hydrogen naturally falls within the parameters of the circular economy. In particular the research on new material will be oriented in this perspective. The measures foresees R&D&I processes as well as the technology transfer and cooperation among enterprises focus on low carbon economy, on resilience and adaption to climate change that can not produce significant amount of waste(Cod. 022).	Is the measure expected to: (i) lead to a significant increase in the generation, incineration or disposal of waste, with the exception of the incineration of non-recyclable hazardous waste; or (ii) lead to significant inefficiencies in the direct or indirect use of any natural resource at any stage of its life cycle which are not minimised by adequate measures; or (iii) cause significant and long-term harm to the environment in respect to the circular economy (art. 27 of the Taxonomy)?		
5. Pollution prevention and control to air, water or land	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	R&D on the hydrogen will be an important enabling factor in the emission reduction of the pollutants, particularly in the most industrial areas. The measures foresees R&D&I processes as well as the technology transfer and cooperation among enterprises focus on low carbon economy, on resilience and adaption to climate change (Cod. 022)"the activities will not produce any pollutants against the environment components;	Is the measure expected to lead to a significant increase in the emissions of pollutants into air, water or land??		
6. The protection and restoration of biodiversity and ecosystems	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The reduction of air pollution will help the restoration of biodiversity and ecosystem. The measures foresees R&D&I processes as well as the technology transfer and cooperation among enterprises focus on low carbon economy, on resilience and adaption to climate change (Cod. 022)	Is the measure expected to be: (i) significantly detrimental to the good condition and resilience of ecosystems; or (ii) detrimental to the conservation status of habitats and species, including those of Union interest?		

Mission	2
Cluster	2
Related Measure (Reform or Investment)	4.1 Investment in soft mobility (National Plan of Cycle Path)
Responsibility for reporting and implementation	
Date	17/05/2021

Environmental objectives	Step 1		Step 2		
	Does the measure have no or an insignificant foreseeable impact on this objective or contribute to support this objective?	Justification if A, B or C has been selected	Questions	Yes/No	Substantive justification if NO has been selected
1. Climate change mitigation	B. The measure is tracked as supporting a climate change or environmental objective with a coefficient of 100%, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The interventions of the provision are aimed at the development of cycle tourism in the tourist-recreational field, favoring the internal areas of the country and enhancing slow tourism. For this measure, a specific field of intervention of Annex VI "Climate control methodology" can be associated with Regulation (EU) 2021/241 of the European Parliament and of the Council of 12/02/2021 which establishes the device for the recovery and resilience. This measure, in fact, concerns the intervention field 075 "Cycling infrastructures" which has a coefficient for the calculation of support for climate change objectives equal to 100% (Nace code F42.1.1, F42.1.2 and F42.1.3). The measure supports the promotion of GHG-free cycling	Is the measure expected to lead to significant GHG emissions?		
2. Climate change adaptation	B. The measure is tracked as supporting a climate change or environmental objective with a coefficient of 100%, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The interventions of the provision are aimed at the development of cycle tourism in the tourist-recreational field, favoring the internal areas of the country and enhancing slow tourism. For this measure, a specific field of intervention of Annex VI "Climate control methodology" can be associated with Regulation (EU) 2021/241 of the European Parliament and of the Council of 12/02/2021 which establishes the device for the recovery and resilience. This measure, in fact, concerns the intervention field 075 "Cycling infrastructures" which has a coefficient for the calculation of support for climate change objectives equal to 100% (Nace code F42.1.1, F42.1.2 and F42.1.3). The development of tourist and recreational cycle paths promotes the development of carbon neutral mobility, helping to prevent the current and future increase in the negative effects on people or the nature of climate change	Is the measure expected to lead to an increased adverse impact of the current climate and the expected future climate, on the measure itself or on people, nature or assets?		
3. The sustainable use and protection of water and marine resources	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to be detrimental: (i) to the good status or the good ecological potential of bodies of water, including surface water and groundwater; or (ii) to the good environmental status of marine waters?	NO	The planned infrastructure will be realized identifying and managing risks related to water quality and/or water consumption at the appropriate level. When necessary, water use/conservation management plans, developed in consultation with relevant stakeholders, will be developed and implemented, fulfilling the requirements of EU water legislation.
4. The circular economy, including waste prevention and recycling	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to: (i) lead to a significant increase in the generation, incineration or disposal of waste, with the exception of the incineration of non-recyclable hazardous waste; or (ii) lead to significant inefficiencies in the direct or indirect use of any natural resource at any stage of its life cycle which are not minimised by adequate measures; or (iii) cause significant and long-term harm to the environment in respect to the circular economy (art. 27 of the Taxonomy)?	NO	For the development of tourist cycle paths, the construction procedures envisaged by the tender procedures and by the technical construction standards provide for specific measures regarding the materials used, the excavation quarries and the protection of the environments crossed. If there are materials that do not meet the necessary environmental or performance characteristics, waste management procedures are followed, also in terms of traceability, favoring their sending for recovery with the aim of favoring their circularity in the product cycle. The measure meets the criteria of green public procurement in compliance with current national directives (CAM-Minimum Environmental Criteria for the building sector - Ministerial Decree 11.10.2017) and respects the principles of the sustainability of the products and of the waste hierarchy, with priority on the waste prevention and on a management focused on the preparation the reuse and recycle of materials. The measure will also cover the costs for the sustainable management of the construction and demolition waste and for the use of recycled aggregates, ensuring compliance with the expected environmental performance levels also through specific reporting of the materials used by the economic operators awarded of the activities. Elements of the measure contained, for the selection of economic operators, the use of rewarding criteria aimed at improving the environmental performance levels of the project and tested on ISO 14001 certification and / or EMAS registration of operators. The interventions will follow the criteria established by the Taxonomy. - Re-use parts and use recycled material during the renewal, upgrade and construction of infrastructure. - At least 70% (by weight) of the non-hazardous construction and demolition waste (excluding naturally occurring material defined in category 17 05 04 in the EU waste list) generated on the construction site must be prepared for re-use, recycling and other material recovery, including backfilling operations using waste to substitute other materials. This can be achieved by executing the construction works in line with the good practice guidance laid down in the EU Construction and Demolition Waste Management Protocol.
5. Pollution prevention and control to air, water or land	C. The measure 'contributes substantially' to an environmental objective, pursuant to the Taxonomy Regulation, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective.	The development of tourist and recreational cycle paths favors the development of soft mobility, helping to prevent the increase in the negative effects on people or nature related to motorized mobility systems. Compared to what is indicated in article 14 "Substantial contribution to the prevention and reduction of pollution", the development of the bicycle favors the modal shift from motorized systems to soft mobility with zero climate-altering emissions, contributing to the prevention or reduction of air pollution, water or soil. During the construction and maintenance phase of the cycle paths, all measures will be taken to minimize the negative impacts related to noise and the production of polluting dust. Furthermore, the measure complies with existing national and regional pollution reduction plans. It is expected that the measure won't lead to a significant increase in emissions of pollutants to air, water or soil because it minimizes noise, dust, emissions pollution during construction / maintenance works.	Is the measure expected to lead to a significant increase in the emissions of pollutants into air, water or land??		
6. The protection and restoration of biodiversity and ecosystems	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to be: (i) significantly detrimental to the good condition and resilience of ecosystems; or (ii) detrimental to the conservation status of habitats and species, including those of Union interest?	NO	Infrastructure for low carbon transport is land use intensive and is a major factor of ecosystem deterioration and biodiversity loss. Projects should ensure that: Environmental Impact Assessment (EIA) has been completed in accordance with EU Directives on Environmental Impact Assessment (2014/52/EU) and Strategic Environmental Assessment (2001/42/EC) or other equivalent national provisions. Such impact assessments should, at the very least, identify, evaluate, and mitigate any potential negative impacts of the designated activities, projects, or assets on ecosystems and its biodiversity and should be assessed and conducted in compliance with the provisions of the EU Habitats and Birds Directives. Invasive plants are appearing very often along transport infrastructure and are sometimes even spread due to transport infrastructure, which might negatively impact natural ecosystems (e.g. natural fauna). Care should be taken not to spread any invasive plants through proper maintenance. Wildlife collisions are a problem and should be considered. Solutions developed for should be applied for the detection and avoidance of potential traps that may cause the unnecessary death of animals. Mitigation options exist, and different types of measures can be beneficial for wildlife, such as: (i) Wildlife warning systems combined with heat sensors can reduce the number of collisions; (ii) Fences along areas with high strike risk; (iii) Viaducts, tunnels, overpasses and bridges, etc.; (iv) Warning signals that are triggered by approaching traffic, particularly in areas of high strike risk.

Mission	2
Cluster	2
Related Measure (Reform or Investment)	4.2 Development of Rapid Mass Transport systems (metro, streetcar, BRT)
Responsibility for reporting and implementation	
Date	28/04/2021

Environmental objectives	Step 1		Step 2		
	Does the measure have no or an insignificant foreseeable impact on this objective or contribute to support this objective?	Justification if A, B or C has been selected	Questions	Yes/No	Substantive justification if NO has been selected
1. Climate change mitigation	B. The measure is tracked as supporting a climate change or environmental objective with a coefficient of 100%, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	Planned investments refer following nace codes:F42.1.1, F42.1.2, F42.1.3, H49.3.1. The goal of this measure is to shift about 10% of total demand of road passengers transport by car by 2026 in affected urban areas strenghtenning infrastrucutre and vehicles. The planned investment can associateed to 100% climate marker (code 073 and 074 of RRF regulation). The mesure will ensure that only taxonomy eligible buses (zero to low emissions & low-floor electric/hydrogen buses comply) will transit on the Bus Rapid Transit roadway. Additionally, as discussed further for objective 4, the economic operators will ensure to contain the emissions produced by the replacement of the fleets by taking measures to manage waste both in the use (maintenance) phase and at the end of the vehicle fleet life cycle, including through the reuse and recycling of batteries and electronics (particularly the essential raw materials contained therein), in accordance with the waste hierarchy.	Is the measure expected to lead to significant GHG emissions?		
2. Climate change adaptation	C. The measure 'contributes substantially' to an environmental objective, pursuant to the Taxonomy Regulation, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective.	The economic activity integrates physical and non-physical measures aimed at reducing - to the extent possible and on a best effort basis - all material physical climate risks to that activity, which have been identified through a risk assessment	Is the measure expected to lead to an increased adverse impact of the current climate and the expected future climate, on the measure itself or on people, nature or assets?		
3. The sustainable use and protection of water and marine resources	C. The measure 'contributes substantially' to an environmental objective, pursuant to the Taxonomy Regulation, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective.	For new infrastructure projects, the Environmental Impact Assessment (EIA) is carried out, which is the main tool for the prevention and mitigation of potential impacts on the environment related to the design and construction phase of the works. The planned infrastructure will be realized identifying and managing risks related to water quality and/or water consumption at the appropriate level. when necessary, water use/conservation management plans, developed in consultation with relevant stakeholders, will be developed and implemented, fulfilling the requirements of EU water legislation.	Is the measure expected to be detrimental: (i) to the good status or the good ecological potential of bodies of water, including surface water and groundwater; or (ii) to the good environmental status of marine waters?		
4. The circular economy, including waste prevention and recycling	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to: (i) lead to a significant increase in the generation, incineration or disposal of waste, with the exception of the incineration of non-recyclable hazardous waste; or (ii) lead to significant inefficiencies in the direct or indirect use of any natural resource at any stage of its life cycle which are not minimised by adequate measures; or (iii) cause significant and long-term harm to the environment in respect to the circular economy (art. 27 of the Taxonomy)?	NO	Measures are in place to manage waste both in the use (maintenance) phase and at the end of the vehicle fleet life cycle, including through the reuse and recycling of batteries and electronics (particularly the essential raw materials contained therein), in accordance with the waste hierarchy. Manufacturing impacts are taken into account and the scheme will not encourage premature scrapping of vehicles that are still usable. In particular, the scheme requires that any car wrecks are treated in a treatment facility authorised under the End of Life Vehicles Directive (2000/53/EC), as evidenced by the certificate required to participate in the scheme. The measure is also accompanied by an activity that promotes the collection of parts from authorized treatment facilities for final reuse and remanufacturing.Regarding both maintenance and end-of-life management of vehicles or rolling stock, the measure is compliant with EU and national legislation on hazardous waste generation, management and treatment and with the Directive 2000/53/EC ("End-of-life of vehicles Directive") only for vehicle types M1 and N1.
5. Pollution prevention and control to air, water or land	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to lead to a significant increase in the emissions of pollutants into air, water or land??	NO	With regard to the prevention and reduction of air pollution, the measure, as described in objective 1, contributes substantially to the reduction of emissions as it renews and increases local public transport services in a sustainable way, reducing private mobility. For new infrastructure projects, the Environmental Impact Assessment (EIA) is carried out, which represents the main tool for the prevention and mitigation of potential impacts on the environment related to the design and construction phase of the works. Buses must comply with the current Euro VI and from 2022, the Euro VI E stage. Railcars, locomotives must comply with latest applicable standards (currently stage 5) of Non-Road Mobile Machinery Regulation . Where applicable, tyres must comply with the (revised) Tyre labelling regulation . It includes noise labelling requirements but not requirements on tyre abrasion. However, the proposal of revision envisages a test method to be developed: A suitable testing method to measure tyre abrasion is not currently available. Therefore, the Commission should mandate the development of such a method, taking into full consideration of all state-of-the-art internationally developed or proposed standards or regulations, with a view to establishing a suitable testing method as soon as possible. Where applicable, tyres must comply with the noise requirements set by Regulation (EC) No 661/2009 on type-approval requirements for the general safety of motor vehicles . Vehicles must comply with Regulation (EU) No 540/2014 on the sound level of motor vehicles and of replacement silencing systems.
6. The protection and restoration of biodiversity and ecosystems	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to be: (i) significantly detrimental to the good condition and resilience of ecosystems; or (ii) detrimental to the conservation status of habitats and species, including those of Union interest?		Infrastructure for low carbon transport is land use intensive and is a major factor of ecosystem deterioration and biodiversity loss. Projects will ensure that: Environmental Impact Assessment (EIA) has been completed in accordance with EU Directives on Environmental Impact Assessment (2014/52/EU) and Strategic Environmental Assessment (2001/42/EC) or other equivalent national provisions. Such impact assessments will, at the very least, identify, evaluate, and mitigate any potential negative impacts of the designated activities, projects, or assets on ecosystems and its biodiversity and should be assessed and conducted in compliance with the provisions of the EU Habitats and Birds Directives.Invasive plants are appearing very often along transport infrastructure and are sometimes even spread duo to transport infrastructure, which might negatively impact natural ecosystems (e.g. natural fauna). Care should be taken not to spread any invasive plants through proper maintenance. Wildlife collisions are a problem and should be considered. Solutions developed for should be applied for the detection and avoidance of potential traps that may cause the unnecessary death of animals. Mitigation options exist, and different types of measures can be beneficial for wildlife, such as: (i) Wildlife warning systems combined with heat sensors can reduce the number of collisions; (ii) Fences along areas with high strike risk; (iii) Viaducts, tunnels, overpasses and bridges, etc.; (iv) Warning signals that are triggered by approaching traffic, particularly in areas of high strike risk.

Mission	2
Cluster	2
Related Measure (Reform or Investment)	4.3 Charging infrastructures
Responsibility for reporting and implementation	
Date	17/05/2021

Environmental objectives	Step 1		Step 2		
	Does the measure have no or an insignificant foreseeable impact on this objective or contribute to support this objective?	Justification if A, B or C has been selected	Questions	Yes/No	Substantive justification if NO has been selected
1. Climate change mitigation	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure is tracked as supporting a climate change or environmental objective with a coefficient of 100%, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective. This measure is eligible for intervention field 077 in the Annex to the RRF Regulation with a climate change promotes electrification and as such can be considered a necessary investment to enable the shift to an effective climate-neutral economy.	Is the measure expected to lead to significant GHG emissions?		
2. Climate change adaptation	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	the measure is not aimed at climate change. It is a measure that does not affect the adaptability of places to climatic changes.	Is the measure expected to lead to an increased adverse impact of the current climate and the expected future climate, on the measure itself or on people, nature or assets?		
3. The sustainable use and protection of water and marine resources	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	This measure is eligible for intervention field 077 in the Annex to the RRF Regulation with a climate change promotes electrification and as such can be considered a necessary investment to enable the shift to an effective climate-neutral economy. The foreseeable impact of the activity supported by the measure on this environmental objective is insignificant, given both the direct and primary indirect effects across the life cycle. No environmental degradation risks related to preserving water quality and water stress are identified. The investment does not affect water bodies or protected habitats and species	Is the measure expected to be detrimental: (i) to the good status or the good ecological potential of bodies of water, including surface water and groundwater; or (ii) to the good environmental status of marine waters?		
4. The circular economy, including waste prevention and recycling	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to: (i) lead to a significant increase in the generation, incineration or disposal of waste, with the exception of the incineration of non-recyclable hazardous waste; or (ii) lead to significant inefficiencies in the direct or indirect use of any natural resource at any stage of its life cycle which are not minimised by adequate measures; or (iii) cause significant and long-term harm to the environment in respect to the circular economy (art. 27 of the Taxonomy)?	NO	The measure will involve intervention that won't produce big quantity of waste. Although the intervention will adopt the EU waste management hierarchy. The measure meets the criteria of green public procurement in compliance with current national directives (CAM-Minimum Environmental Criteria for the building sector - Ministerial Decree 11.10.2017) and respects the principles of the sustainability of the products and of the waste hierarchy, with priority on the waste prevention and on a management focused on the preparation for the reuse and recycle of materials.
5. Pollution prevention and control to air, water or land	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to lead to a significant increase in the emissions of pollutants into air, water or land??	NO	The measure complies with existing national and regional pollution reduction plans. Furthermore, it is expected that the measure won't lead to a significant increase in emissions of pollutants to air, water or soil because: - the operators entrusted with the construction of the building will be required to use components and building materials that do not contain asbestos or substances of very high concern included in the list of substances subject to authorization in Annex XIV of Regulation (EC) no. 1907/2006 and European REACH regulation; - measures will be taken to reduce noise emissions and emissions of dust and pollutants during construction works.
6. The protection and restoration of biodiversity and ecosystems	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The new construction will not be built on arable or greenfield land of recognised high biodiversity value and land that serves as habitat of endangered species (flora and fauna) listed on the European Red List and /or the IUCN Red List	Is the measure expected to be: (i) significantly detrimental to the good condition and resilience of ecosystems; or (ii) detrimental to the conservation status of habitats and species, including those of Union interest?		

Mission	M2
Cluster	C2
Related Measure (Reform or Investment)	4.4.1 Renewal of the regional public transport bus fleet with clean fuels vehicles
Responsibility for reporting and implementation	
Date	17/05/2021

Environmental objectives	Step 1		Step 2		
	Does the measure have no or an insignificant foreseeable impact on this objective or contribute to support this objective?	Justification if A, B or C has been selected	Questions	Yes/No	Substantive justification if NO has been selected
1. Climate change mitigation	B. The measure is tracked as supporting a climate change or environmental objective with a coefficient of 100%, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure contributes substantially to the reduction of GHG emissions, through the replacement of the oldest buses with zero-emission electric or hydrogen powered vehicles. Furthermore, a public transport local service with more efficient and performing vehicles will produce a modal shift favoring public mobility and the consequent reduction in private (motorised) mobility. Low-floor M2/M3 buses electric/hydrogen buses are DNSH-compliant for the objective of climate change mitigation	Is the measure expected to lead to significant GHG emissions?		
2. Climate change adaptation	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure concerns the bus fleet renewal and does not produce any negative impact on this objective.	Is the measure expected to lead to an increased adverse impact of the current climate and the expected future climate, on the measure itself or on people, nature or assets?		
3. The sustainable use and protection of water and marine resources	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	Potential power/electric infrastructure only affects the urban context without additional impact on water and marine resources	Is the measure expected to be detrimental: (i) to the good status or the good ecological potential of bodies of water, including surface water and groundwater; or (ii) to the good environmental status of marine waters?		
4. The circular economy, including waste prevention and recycling	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to: (i) lead to a significant increase in the generation, incineration or disposal of waste, with the exception of the incineration of non-recyclable hazardous waste; or (ii) lead to significant inefficiencies in the direct or indirect use of any natural resource at any stage of its life cycle which are not minimised by adequate measures; or (iii) cause significant and long-term harm to the environment in respect to the circular economy (art. 27 of the Taxonomy)?	NO	With regard to the replacement of exhausted batteries of electric buses, they can be used to accumulate electricity from photovoltaic, wind and other renewable sources. As concerns the infrastructure related to the measure, the excavated materials can be used for the environmental rehabilitation of abandoned quarries and degraded areas. Only if the material does not meet the environmental characteristics and criteria, it can be handled as waste. In this case the system facilitates waste recovery rather than disposal with the aim of promoting its circularity in order to ensure its re-entry into the product cycle. As required by the taxonomy, through specific clauses in the tenders and contracts, it will be required to the economic operators to ensure that almost 70% of non-hazardous construction and demolition waste (excluding the material in its natural state referred to the item 17 05 04 of the European List of Wastes established by Decision 2000/532 / EC) produced will be prepared for reuse, recycling and other types of material recovery, including backfilling operations that use waste to replace other materials, in accordance with the waste hierarchy and the EU protocol. When purchasing vehicles, compliance with the Minimum Environmental Criteria is guaranteed for vehicles used for road transport (Green Public Procurement National Action Plan).
5. Pollution prevention and control to air, water or land	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to lead to a significant increase in the emissions of pollutants into air, water or land??	NO	As concerns the prevention and reduction of air pollution, the measure contributes significantly to reducing emissions by renewing and increasing sustainable local public transport services and reducing private mobility. Environmental Impact Assessment (EIA) is carried out for new infrastructure projects where provided, in order to prevent and mitigate potential environmental effects related to the design and implementation phase. In this context, the contracting authority assesses the adoption of solutions and procedures aimed at minimising the emissions of pollutants (such as, environmental plan of construction sites, use of highly efficient vehicles, wetting of construction site areas, etc ...)
6. The protection and restoration of biodiversity and ecosystems	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	New power (energy) infrastructure will be used in urban contexts with no additional negative impacts on the protection and restoration of biodiversity and ecosystems.	Is the measure expected to be: (i) significantly detrimental to the good condition and resilience of ecosystems; or (ii) detrimental to the conservation status of habitats and species, including those of Union interest?		

Mission	2
Cluster	2
Related Measure (Reform or Investment)	4.4.2 Renewal of the regional public transport railway fleet with clean fuels trains and universal service
Responsibility for reporting and implementation	
Date	28/04/2021

Environmental objectives	Step 1		Step 2		
	Does the measure have no or an insignificant foreseeable impact on this objective or contribute to support this objective?	Justification if A, B or C has been selected	Questions	Yes/No	Substantive justification if NO has been selected
1. Climate change mitigation	B. The measure is tracked as supporting a climate change or environmental objective with a coefficient of 100%, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure is tracked as supporting a climate change or environmental objective with a coefficient of 100%, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective. The planned investment can be associated with the code 072bis (Zero emission/electric mobile railway infrastructure) and the relative 100% climate marker (Annex 6 to the RRF Regulation). The measure aims to improve the modal shift favouring rails with electric traction. It is expected a significant reduction in direct GHG emissions and an improving of energy efficiency of new rolling stock	Is the measure expected to lead to significant GHG emissions?		
2. Climate change adaptation	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	the planned investment can be associated with the code 072bis (Zero emission/electric mobile railway infrastructure) and the relative 100% climate marker (Annex 6 to the RRF Regulation). No foreseeable negative impact on current and future climate risks are detected. Indeed, the design of the trains and carriages foresees their operation in a wide climate range without impacting the environment and without affecting the risk of climate effects	Is the measure expected to lead to an increased adverse impact of the current climate and the expected future climate, on the measure itself or on people, nature or assets?		
3. The sustainable use and protection of water and marine resources	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to be detrimental: (i) to the good status or the good ecological potential of bodies of water, including surface water and groundwater; or (ii) to the good environmental status of marine waters?	NO	Activities that could potentially affect this objective are the discharge of wastewater and the cleaning and washing of trains and carriages. These activities are carried out within the controlled and monitored plants, ensuring proper collection, treatment and discharge, in full compliance with the relevant national and European environmental regulations
4. The circular economy, including waste prevention and recycling	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to: (i) lead to a significant increase in the generation, incineration or disposal of waste, with the exception of the incineration of non-recyclable hazardous waste; or (ii) lead to significant inefficiencies in the direct or indirect use of any natural resource at any stage of its life cycle which are not minimised by adequate measures; or (iii) cause significant and long-term harm to the environment in respect to the circular economy (art. 27 of the Taxonomy)?	NO	It will ensure proper waste management both at the use phase (maintenance) and the end-of-life for the rolling stock, e.g. reuse and recycle of parts like batteries, in compliance with EU and national legislation on hazardous waste generation, management and treatment
5. Pollution prevention and control to air, water or land	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to lead to a significant increase in the emissions of pollutants into air, water or land??	NO	In addition, new trains be equipped with closed-circuit toilets and sealed air conditioning systems in compliance with the relevant environmental legislation. Engines for the propulsion of railway locomotives (RL) and engines for the propulsion of railcars (RLR) must comply with latest applicable standards (currently stage V) of Non-Road Mobile Machinery Regulation and therefore also minimizing noise and vibrations of rolling stock, thresholds in line with Regulation 1304/2014 Noise TSI (also consider adjustment periods); infrastructure projects where provided, in order to prevent and mitigate potential environmental effects related to the design and implementation phase. In this context, the contracting authority assesses the adoption of solutions and procedures aimed at minimising the emissions of pollutants (such as, environmental plan of construction sites, use of highly efficient vehicles, wetting of construction site areas, etc ...)
6. The protection and restoration of biodiversity and ecosystems	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The operation and maintenance of new trains and carriages will not require the construction of new works (facilities and railway network). Therefore, the planned investment has no foreseeable impact on this objective	Is the measure expected to be: (i) significantly detrimental to the good condition and resilience of ecosystems; or (ii) detrimental to the conservation status of habitats and species, including those of Union interest?		

Mission	M2
Cluster	2
Related Measure (Reform or Investment)	4.4.3 Renewal fleet for the National fire brigade command units
Responsibility for reporting and implementation	
Date	17/05/2021

Environmental objectives	Step 1		Questions	Step 2	
	Does the measure have no or an insignificant foreseeable impact on this objective or contribute to support this objective?	Justification if A, B or C has been selected		Yes/No	Substantive justification if NO has been selected
1. Climate change mitigation	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to lead to significant GHG emissions?	NO	Promote the use of alternative fuels and smartmobility by supporting the production chain of smart & green mobility and the renewal of fleets by replacing the most polluting vehicles with zero and low emissions vehicles. Specifically, the measure provides the acquisition of new rescue vehicles and disposal of 100% of light vehicles, 10% of heavy vehicles and 60% of airport vehicles to be used for technical rescue in the main urban areas. The vehicles, characterized by new technologies with low CO2 emissions, represent a strategic objective for the CNVF to more effectively ensure safety and the preservation of the environment, limiting pollution both in urban and extra-urban areas. Non-electric vehicles will still have codes above Euro6. In addition, to having provided for the replacement of 3500 fully electric cars, 300 biomethane fire brigade vehicles are planned and 875 electric charging stations will be installed in the fire brigade offices. Furthermore, an installation program of photovoltaic panels for the production of electricity is already in place, so it will be possible to contribute to achieving the goal of achieving a climate-neutral economy. Given the 100% renewal of the fleet with 3500 new electric cars, the measure will contribute to the reduction of CO2 emissions caused by the current availability of the aforementioned fleet category.
2. Climate change adaptation	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to lead to an increased adverse impact of the current climate and the expected future climate, on the measure itself or on people, nature or assets?	NO	3500 vehicles can benefit from 100% ecological labeling as they will be 100% electric and the charging stations will be powered by photovoltaic panels. The 300 heavy vehicles, 200 for airports and 100 for urban rescue, will only run on biomethane and comply with the 2018/2001 Directive on Renewables (RED II Directive).
3. The sustainable use and protection of water and marine resources	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to be detrimental: (i) to the good status or the good ecological potential of bodies of water, including surface water and groundwater; or (ii) to the good environmental status of marine waters?	NO	The project does not interfere with the surface water and groundwater and the opportunity to use energy recharging systems reduces the need for fossil fuel tanks and therefore the risk of dispersion in the groundwater
4. The circular economy, including waste prevention and recycling	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to: (i) lead to a significant increase in the generation, incineration or disposal of waste, with the exception of the incineration of non-recyclable hazardous waste; or (ii) lead to significant inefficiencies in the direct or indirect use of any natural resource at any stage of its life cycle which are not minimised by adequate measures; or (iii) cause significant and long-term harm to the environment in respect to the circular economy (art. 27 of the Taxonomy)?	NO	Measures are taken to manage waste both in the use phase (maintenance) and at the end of the life of the fleet. We also proceed with the reuse and recycling of batteries and electronics (in particular critical raw materials contained therein), in compliance with the waste hierarchy. Impacts on production will be assessed and the acquisition plan will not encourage premature scrapping of repairable vehicles. In particular, the program requires any car wrecks to be treated by an authorized treatment center (ATF) under the End of Life Vehicle Directive (2000/53 / EC) as evidenced by a certificate required to participate in the program
5. Pollution prevention and control to air, water or land	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to lead to a significant increase in the emissions of pollutants into air, water or land??	NO	The proposal stems from the need to replace polluting vehicles with light electric vehicles and heavy gas-powered vehicles, guaranteeing both urban and extra-urban emissions reduced to a minimum. Acquisition of new rescue vehicles and disposal of old ones (this will optimized the use in terms of CO2 reduction) and disposal of 100% of light vehicles, 10% of heavy vehicles and 60% of airport vehicles to be used for technical rescue in the main urban areas
6. The protection and restoration of biodiversity and ecosystems	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to be: (i) significantly detrimental to the good condition and resilience of ecosystems; or (ii) detrimental to the conservation status of habitats and species, including those of Union interest?	NO	The measure does not affect the resilience of ecosystems and the conservation status of habitats and species as the reduction of CO2 emissions allows better control of pollution

MAC2 (Rev. 3.3)		DNSH assessment				
Mission	M2					
Cluster	C2					
Related Measure (Reform or Investment)	5.1 Renewables and batteries					
Responsibility for reporting and implementation						
Date	28/04/2021					
Environmental objectives		Does the measure have no or an insignificant foreseeable impact on this objective or contribute to support this objective?	Justification if A, B or C has been selected	Questions	Yes/No	Substantive justification if NO has been selected
1. Climate change mitigation	B. The measure is tracked as supporting a climate change or environmental objective with a coefficient of 100%, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure falls in the code C022 "Research and innovation processes, technology transfer and cooperation between enterprises focusing on the low carbon economy, resilience and adaptation to climate change" (Annex VI Reg. RRF) whose coefficient for the calculation of support to climate change objectives is at 100% and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective. The intervention consists in a support industrial and production strategic supply chains able to lead to climate neutrality and to create employment and well-being, by encouraging a strong increase in public and private investments in photovoltaic, wind and battery sectors. In this regard therefore, interventions proposed entail the use of advanced technologies and efficient production chains for which climate component is necessarily assessed. The main instruments designed for these purposes, Development contracts and IPCEIs, are in fact governed by legislation which provides that all projects are in any case subjected to environmental screening both in the selection phase, through the requirement of compliance with the environmental regulations in force, and during the technical assessment phase, in which the capacity to procure positive effects on the environmental components is a crucial criterion of the evaluation process. Any electricity generation technology can be included in the taxonomy if it can be demonstrated, using an ISO 14067 or a GHG Protocol Product Lifecycle Standard-compliant Product Carbon Footprint (PCF) assessment, that the life cycle impacts for producing 1 kWh of electricity are below the declining threshold. Declining threshold: Facilities operating at life cycle emissions lower than 100gCO ₂ e/kWh, declining to 0gCO ₂ e/kWh by 2050, are eligible. This threshold will be reduced every 5 years in line with a net-zero CO ₂ e in 2050 trajectory Assets and activities must meet the threshold at the point in time when taxonomy approval is sought For activities which go beyond 2050, it must be technically feasible to reach net-zero emissions However: - Ocean Energy is currently derogated from performing a PCF or GHG lifecycle assessment, subject to regular review in accordance with the declining threshold. Ocean Energy is currently deemed to be taxonomy eligible, which is subject to regular review. Combined Heat and Power is covered under Construction and operation of a facility used for cogeneration of heat/cooling and Power threshold	is the measure expected to lead to significant GHG emissions?			
2. Climate change adaptation	C. The measure 'contributes substantially' to an environmental objective, pursuant to the Taxonomy Regulation, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective.	Any electricity generation technology can be included in the taxonomy if it can be demonstrated, using an ISO 14067 or a GHG Protocol Product Lifecycle Standard-compliant Product Carbon Footprint (PCF) assessment, that the life cycle impacts for producing 1 kWh of electricity are below the declining threshold. Declining threshold: Facilities operating at life cycle emissions lower than 100gCO ₂ e/kWh, declining to 0gCO ₂ e/kWh by 2050, are eligible. This threshold will be reduced every 5 years in line with a net-zero CO ₂ e in 2050 trajectory Assets and activities must meet the threshold at the point in time when taxonomy approval is sought For activities which go beyond 2050, it must be technically feasible to reach net-zero emissions However: - Ocean Energy is currently derogated from performing a PCF or GHG lifecycle assessment, subject to regular review in accordance with the declining threshold. Ocean Energy is currently deemed to be taxonomy eligible, which is subject to regular review. Combined Heat and Power is covered under Construction and operation of a facility used for cogeneration of heat/cooling and Power threshold	is the measure expected to lead to an increased adverse impact of the current climate and the expected future climate, on the measure itself or on people, nature or assets?			
3. The sustainable use and protection of water and marine resources	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		is the measure expected to be detrimental: (i) to the good status or the good ecological potential of bodies of water, including surface water and groundwater; or (ii) to the good environmental status of marine waters?	NO	During the activities of development, improvement and operation of the wind and photovoltaic supply chain it is necessary to: • identify and manage risks related to water quality and/or water consumption at the appropriate level. Ensure that water use/conservation management plans, developed in consultation with relevant stakeholders, have been developed and implemented. • in the EU, fulfil the requirements of EU water legislation	
4. The circular economy, including waste prevention and recycling	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		is the measure expected to: (i) lead to a significant increase in the generation, incineration or disposal of waste, with the exception of the incineration of non-recyclable hazardous waste; or (ii) lead to significant inefficiencies in the direct or indirect use of any natural resource at any stage of its life cycle which are not minimised by adequate measures; or (iii) cause significant and long-term harm to the environment in respect to the circular economy (art. 27 of the Taxonomy)?	NO	Regarding photovoltaic power: - Ensure PV panels and associated components have been designed and manufactured for high durability, easy dismantling, refurbishment, and recycling in alignment with 'Manufacture of Renewable Energy Equipment' for DNSH criteria. - Ensure reparability of the solar photovoltaic (PV) installation or plant thanks to accessibility and exchangeability of the components. Regarding wind power: State ambition to maximize recycling at end of life based on waste management plans, dismantling/decommissioning processes at time of decommissioning (e.g. through contractual agreements with recycling partners, reflection in financial projections or official project documentation).	
5. Pollution prevention and control to air, water or land	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		is the measure expected to lead to a significant increase in the emissions of pollutants into air, water or land?	NO	The manufacture of low carbon technology must be in compliance with the REACH (Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemicals) Regulation (1272/2008/EC) and the RoHS (Restriction of Hazardous Substances) Regulation (2002/95/EC) or the equivalent for equipment manufactured and used outside the EU (n.b.: equipment manufactured outside of the EU but imported into the EU must comply with the REACH and RoHS Regulations). Regarding the wind power, it is necessary to maximize recycling at end of life based on waste management plans, dismantling/decommissioning processes at time of decommissioning (e.g. through contractual agreements with recycling partners, reflection in financial projections or official project documentation). Regarding photovoltaic power, it is necessary to ensure CSP installations have been designed and manufactured for high durability, easy dismantling, refurbishment, and recycling in line with 'Manufacture of Renewable Energy Equipment' for DNSH criteria.	
6. The protection and restoration of biodiversity and ecosystems	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		is the measure expected to be: (i) significantly detrimental to the good condition and resilience of ecosystems; or (ii) detrimental to the conservation status of habitats and species, including those of Union interest?	NO	The interventions must ensure an Environmental Impact Assessment (EIA) has been completed in accordance with the EU Directives on Environmental Impact Assessment (2014/52/EU) and Strategic Environmental Assessment (2001/42/EC) or in the case of activities located in non-EU countries other equivalent national provisions or international standards for activities in non-EU countries (e.g. IFC Performance Standard 1: Assessment and Management of Environmental and Social Risks) – including ancillary services, e.g. transport infrastructure and operations). Ensure any required mitigation measures for protecting biodiversity/eco-systems have been implemented. For sites/operations located in or near to biodiversity-sensitive areas (including the Natura 2000 network of protected areas, UNESCO World Heritage sites and Key Biodiversity Areas (KBAs), as well as other protected areas), ensure that an appropriate assessment has been conducted in compliance with the provisions of the EU Biodiversity Strategy (COM (2011) 244), the Birds (2009/147/EC) and Habitats (92/43/EEC) Directives or in the case of activities located in non-EU countries, other equivalent national provisions or international standards (e.g. IFC Performance Standard 6: Biodiversity Conservation and Sustainable Management of Living Natural Resources) – based on the conservation objectives of the protected area. For such sites/operations, ensure that: a site-level biodiversity management plan exists and is implemented in alignment with the IFC Performance Standard 6: Biodiversity Conservation and Sustainable Management of Living Natural Resources; all necessary mitigation measures are in place to reduce the impacts on species and habitats; and a robust, appropriately designed and long-term biodiversity monitoring and evaluation program exists and is implemented.	

Mission	M2
Cluster	C2
Related Measure (Reform or Investment)	5.2 Hydrogen
Responsibility for reporting and implementation	
Date	30/04/2021

Environmental objectives	Step 1		Step 2		
	Does the measure have no or an insignificant foreseeable impact on this objective or contribute to support this objective?	Justification if A, B or C has been selected	Questions	Yes/No	Substantive justification if NO has been selected
1. Climate change mitigation	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to lead to significant GHG emissions?		The project has the objective of a re-use of abandoned industrial areas to establish a factory for producing electrolyser and other equipments for the hydrogen supply chain located in the same industrial space and facilities or in neighboring areas. Abandoned area already connected to the electricity network and other facilities will be used. For the acquisition and ownership of buildings for electrolyser's factory, if the property will be located on a potentially contaminated site, the site will be subject to an investigation for potential presence contaminants for example using standard BS 10175. The following thresholds need to be met: - Direct CO2 emissions from manufacturing of hydrogen: 5.8 tCO2e/t Hydrogen in alignment with energy thresholds in the taxonomy. - Electricity use for hydrogen produced by electrolysis is at or lower than 58 MWh/t Hydrogen - Average carbon intensity of the electricity produced that is used for hydrogen manufacturing is at or below 100 gCO2e/kWh (Taxonomy threshold for electricity production, subject to periodical update).
2. Climate change adaptation	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to lead to an increased adverse impact of the current climate and the expected future climate, on the measure itself or on people, nature or assets?		For investments worth more than EUR 10 million, a vulnerability and climate risk assessment will be carried out or planned, leading to the identification, screening and implementation of appropriate adaptation measures
3. The sustainable use and protection of water and marine resources	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to be detrimental: (i) to the good status or the good ecological potential of bodies of water, including surface water and groundwater; or (ii) to the good environmental status of marine waters?		During the implementation, construction and operations of the hydrogen supply chain, according with the Taxonomy, it is necessary to: - Identify and manage risks related to water quality and/or water consumption at the appropriate level. Ensure that water use/conservation management plans, developed in consultation with relevant stakeholders, have been developed and implemented. - In the EU, fulfil the requirements of EU water legislation. Regarding the new installations, it will be necessary to be in compliance with the eco-compatible standards for building designing, including the environmental issues related to the use, the management and disposal of water in buildings through monitoring the efficiency of water flows and promoting the reduction of water consumption and the reuse of rainwater. The systems and components related to the water consumption (mixers, pumps, valves, etc.) will be selected and installed in accordance with the requirements of the BREF.
4. The circular economy, including waste prevention and recycling	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to: (i) lead to a significant increase in the generation, incineration or disposal of waste, with the exception of the incineration of non-recyclable hazardous waste; or (ii) lead to significant inefficiencies in the direct or indirect use of any natural resource at any stage of its life cycle which are not minimised by adequate measures; or (iii) cause significant and long-term harm to the environment in respect to the circular economy (art. 27 of the Taxonomy)?		For the factory installation appropriate measures will put in place to minimize and manage waste and material use in accordance with the BAT conclusions of the BREF
5. Pollution prevention and control to air, water or land	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to lead to a significant increase in the emissions of pollutants into air, water or land??		A stringent level of BAT-AEL is required if an activity materially contributes to local air pollution levels, exceeding air quality standards. A minimum requirement is the implementation and adherence to a recognised environmental management system (ISO 14001, EMAS, or equivalent)

Environmental objectives	Step 1		Step 2		
	Does the measure have no or an insignificant foreseeable impact on this objective or contribute to support this objective?	Justification if A, B or C has been selected	Questions	Yes/No	Substantive justification if NO has been selected
6. The protection and restoration of biodiversity and ecosystems	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to be: (i) significantly detrimental to the good condition and resilience of ecosystems; or (ii) detrimental to the conservation status of habitats and species, including those of Union interest?		For these activities an Environmental Impact Assessment (EIA) will be completed in accordance with the EU Directives on Environmental Impact Assessment (2014/52/EU) and Strategic Environmental Assessment (2001/42/EC) for the site/operation (including ancillary services, e.g. transport infrastructure and operations, waste disposal facilities, etc.) and any required mitigation measures for protecting biodiversity/eco-systems, particularly UNESCO World Heritage and Key Biodiversity Areas (KBAs) will be implemented. For sites/operations located in or near to biodiversity-sensitive areas (including the Natura 2000 network of protected areas as well as other protected areas), an appropriate assessment will be conducted in compliance with the provisions of the EU Biodiversity Strategy (COM (2011) 244), the Birds (2009/147/EC) and Habitats (92/43/EEC) based on the conservation objectives of the protected area. For such sites/operations, it will be ensured that: a. a site-level biodiversity management plan exists and is implemented in alignment with the IFC Performance Standard 6: Biodiversity Conservation and Sustainable Management of Living Natural Resources; b. all necessary mitigation measures are in place to reduce the impacts on species and habitats; and a robust, appropriately designed and long-term biodiversity monitoring and evaluation program exists and is implemented

Mission	M2
Cluster	C2
Related Measure (Reform or Investment)	5.3 Electric buses
Responsibility for reporting and implementation	
Date	17/05/2021

Environmental objectives	Step 1		Step 2		
	Does the measure have no or an insignificant foreseeable impact on this objective or contribute to support this objective? 2	Justification if A, B or C has been selected	Questions	Yes/No	Substantive justification if NO has been selected
1. Climate change mitigation	B. The measure is tracked as supporting a climate change or environmental objective with a coefficient of 100%, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure appears to support this objective 100%. The new productions will be conducted more efficiently and therefore less climate-altering, also thanks to digitalization and automation. According to the Annex 6 of the Taxonomy, the measure is related to the intervention field 074 "Clean urban transport rolling stock" (considering clean urban transport rolling stock refers to zero emission rolling stock)	Is the measure expected to lead to significant GHG emissions?		
2. Climate change adaptation	C. The measure 'contributes substantially' to an environmental objective, pursuant to the Taxonomy Regulation, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective.	The measure substantially contributes to this objective since it involves industrialization and the adoption of less climate-altering engines (hybrid / electric vehicles, hydrogen...) are promoted. The measure is in line with article 11, 1a e 1b della (UE) 2020/852	Is the measure expected to lead to an increased adverse impact of the current climate and the expected future climate, on the measure itself or on people, nature or assets?		
3. The sustainable use and protection of water and marine resources	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure has no or negligible impact on this objective since the measure has no or negligible impact on this objective	Is the measure expected to be detrimental: (i) to the good status or the good ecological potential of bodies of water, including surface water and groundwater; or (ii) to the good environmental status of marine waters?		The measure has no or negligible impact on this objective since the measure has no or negligible impact on this objective
4. The circular economy, including waste prevention and recycling	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to: (i) lead to a significant increase in the generation, incineration or disposal of waste, with the exception of the incineration of non-recyclable hazardous waste; or (ii) lead to significant inefficiencies in the direct or indirect use of any natural resource at any stage of its life cycle which are not minimised by adequate measures; or (iii) cause significant and long-term harm to the environment in respect to the circular economy (art. 27 of the Taxonomy)?		Regarding both maintenance and end-of-life management of vehicles or rolling stock, compliance with EU and national legislation on hazardous waste generation, management and treatment. Compliance with Directive 2000/53/EC ("End-of-life of vehicles Directive") only for vehicle types M1 and N1 (buses are out of scope of the Directive)
5. Pollution prevention and control to air, water or land	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to lead to a significant increase in the emissions of pollutants into air, water or land??		Buses must comply with the current Euro VID and from 2022, the Euro VIE stage. Railcars, locomotives must comply with latest applicable standards (currently stage 5) of Non-Road Mobile Machinery Regulation . - Where applicable, tyres must comply with the (revised) Tyre labelling regulation . It includes noise labelling requirements but not requirements on tyre abrasion. However, the proposal of revision envisages a test method to be developed: A suitable testing method to measure tyre abrasion is not currently available. Therefore, the Commission should mandate the development of such a method, taking into full consideration of all state-of-the-art internationally developed or proposed standards or regulations, with a view to establishing a suitable testing method as soon as possible. - Where applicable, tyres must comply with the noise requirements set by Regulation (EC) No 661/2009 on type-approval requirements for the general safety of motor vehicles . - Vehicles must comply with Regulation (EU) No 540/2014 on the sound level of motor vehicles and of replacement silencing systems. - Minimize noise and vibrations of rolling stock by applying thresholds on pass-by noise in dB in line with Regulation 1304/2014 Noise TSI : Electric locomotives <84dB at 80km/h & <99 at 250 km/h; Diesel locomotives <85 at 80km/h; Electric multiple units <80dB at 80km/h & <95 at 250 km/h; Diesel Multiple Units <81dB at 80km/h & <96 at 250 km/h; Coaches <79dB at 80km/h; Wagons <83dB at 80km/h
6. The protection and restoration of biodiversity and ecosystems	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure has no or negligible impact on this objective since the measure has no or negligible impact on this objective	Is the measure expected to be: (i) significantly detrimental to the good condition and resilience of ecosystems; or (ii) detrimental to the conservation status of habitats and species, including those of Union interest?		

Mission	M2
Cluster	C2
Related Measure (Reform or Investment)	5.4 Support to start-ups and venture capital active in the ecological transition
Responsibility for reporting and implementation	28/04/2021

Environmental objectives	Does the measure have no or an insignificant foreseeable impact on this objective or contribute to support this objective?	Justification if A, B or C has been selected	Step 2		
			Questions	Yes/No	Substantive justification if NO has been selected
1. Climate change mitigation	C. The measure 'contributes substantially' to an environmental objective	The measure is ex-ante compliant with DNSh principle for the relevant objective for the following main reasons: - the measure is designed to be a key element to enable the national productive system to accelerate its transition towards a green and more sustainable future; - the goal of the measure is to further encourage and stimulate, through indirect and direct venture capital investments, the growth of the Italian innovation ecosystem, with a particular focus on green transition projects carried out by target companies; - the investment strategy is targeted to support companies and related projects: i) acting in specific economic sectors related to environmental protection and energy efficiency (i.e. renewables, circular economy, mobility, bioeconomy, infratech, blue-economy, alternative mobility, deeptech for sustainability, waste management, energy storage, etc.); ii) having a clear green technology focus; - all VC funds (in case of indirect investments) and enterprises projects (in case of direct investments) will be subject to a specific green assessment in order to be supported by the measure within the RRF framework, taking into account their capability to follow and to put into effect DNSh principle and to develop or exploit the best and eco-friendly available technologies.	Is the measure expected to lead to significant GHG emissions?		
2. Climate change adaptation	C. The measure 'contributes substantially' to an environmental objective	The measure is ex-ante compliant with DNSh principle for the relevant objective for the following main reasons: - the measure is designed to be a key element to enable the national productive system to accelerate its transition towards a green and more sustainable future; - the goal of the measure is to further encourage and stimulate, through indirect and direct venture capital investments, the growth of the Italian innovation ecosystem, with a particular focus on green transition projects carried out by target companies; - the investment strategy is targeted to support companies and related projects: i) acting in specific economic sectors related to environmental protection and energy efficiency (i.e. renewables, circular economy, mobility, bioeconomy, infratech, blue-economy, alternative mobility, deeptech for sustainability, waste management, energy storage, etc.); ii) having a clear green technology focus; - all VC funds (in case of indirect investments) and enterprises projects (in case of direct investments) will be subject to a specific green assessment in order to be supported by the measure within the RRF framework, taking into account their capability to follow and to put into effect DNSh principle and to develop or exploit the best and eco-friendly available technologies. The measure will attend to the criteria described in Article 11 of the UE 2020/852.	Is the measure expected to lead to an increased adverse impact of the current climate and the expected future climate, on the measure itself or on people, nature or assets?		
3. The sustainable use and protection of water and marine resources	D. No, the measure requires a substantive DNSh assessment.		Is the measure expected to be detrimental: (i) to the good status or the good ecological potential of bodies of water, including surface water and groundwater; or (ii) to the good environmental status of marine waters?		The measure has no or negligible impact on this objective since the measure has no or negligible impact on this objective
4. The circular economy, including waste prevention and recycling	D. No, the measure requires a substantive DNSh assessment.		Is the measure expected to: (i) lead to a significant increase in the generation, incineration or disposal of waste, with the exception of the incineration of non-recyclable hazardous waste; or (ii) lead to significant inefficiencies in the direct or indirect use of any natural resource at any stage of its life cycle which are not minimised by adequate measures; or (iii) cause significant and long-term harm to the environment in respect to the circular economy (art. 27 of the Taxonomy)?		The measure is ex-ante compliant with DNSh principle for the relevant objective for the following main reasons: - the measure is designed to be a key element to enable the national productive system to accelerate its transition towards a green and more sustainable future; - the goal of the measure is to further encourage and stimulate, through indirect and direct venture capital investments, the growth of the Italian innovation ecosystem, with a particular focus on green transition projects carried out by target companies; - the investment strategy is targeted to support companies and related projects: i) acting in specific economic sectors related to environmental protection and energy efficiency (i.e. renewables, circular economy, mobility, bioeconomy, infratech, blue-economy, alternative mobility, deeptech for sustainability, waste management, energy storage, etc.); ii) having a clear green technology focus; - all VC funds (in case of indirect investments) and enterprises projects (in case of direct investments) will be subject to a specific green assessment in order to be supported by the measure within the RRF framework, taking into account their capability to follow and to put into effect DNSh principle and to develop or exploit the best and eco-friendly available technologies.
5. Pollution prevention and control to air, water or land	D. No, the measure requires a substantive DNSh assessment.		Is the measure expected to lead to a significant increase in the emissions of pollutants into air, water or land??		The measure is ex-ante compliant with DNSh principle for the relevant objective for the following main reasons: - the measure is designed to be a key element to enable the national productive system to accelerate its transition towards a green and more sustainable future; - the goal of the measure is to further encourage and stimulate, through indirect and direct venture capital investments, the growth of the Italian innovation ecosystem, with a particular focus on green transition projects carried out by target companies; - the investment strategy is targeted to support companies and related projects: i) acting in specific economic sectors related to environmental protection and energy efficiency (i.e. renewables, circular economy, mobility, bioeconomy, infratech, blue-economy, alternative mobility, deeptech for sustainability, waste management, energy storage, etc.); ii) having a clear green technology focus; - all VC funds (in case of indirect investments) and enterprises projects (in case of direct investments) will be subject to a specific green assessment in order to be supported by the measure within the RRF framework, taking into account their capability to follow and to put into effect DNSh principle and to develop or exploit the best and eco-friendly available technologies.
6. The protection and restoration of biodiversity and ecosystems	D. No, the measure requires a substantive DNSh assessment.		Is the measure expected to be: (i) significantly detrimental to the good condition and resilience of ecosystems; or (ii) detrimental to the conservation status of habitats and species, including those of Union interest?		The measure is ex-ante compliant with DNSh principle for the relevant objective for the following main reasons: - the measure is designed to be a key element to enable the national productive system to accelerate its transition towards a green and more sustainable future; - the goal of the measure is to further encourage and stimulate, through indirect and direct venture capital investments, the growth of the Italian innovation ecosystem, with a particular focus on green transition projects carried out by target companies; - the investment strategy is targeted to support companies and related projects: i) acting in specific economic sectors related to environmental protection and energy efficiency (i.e. renewables, circular economy, mobility, bioeconomy, infratech, blue-economy, alternative mobility, deeptech for sustainability, waste management, energy storage, etc.); ii) having a clear green technology focus; - all VC funds (in case of indirect investments) and enterprises projects (in case of direct investments) will be subject to a specific green assessment in order to be supported by the measure within the RRF framework, taking into account their capability to follow and to put into effect DNSh principle and to develop or exploit the best and eco-friendly available technologies.

Mission	2
Cluster	2
Related Measure (Reform or Investment)	1.2 Promotion of RES for energy communities and jointly acting renewables self-consumers
Responsibility for reporting and implementation	
Date	28/04/2021

Environmental objectives	Step 1		Step 2		
	Does the measure have no or an insignificant foreseeable impact on this objective or contribute to support this objective?	Justification if A, B or C has been selected	Questions	Yes/No	Substantive justification if NO has been selected
1. Climate change mitigation	B. The measure is tracked as supporting a climate change or environmental objective with a coefficient of 100%, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure can be assigned to the intervention field 029 of Annex VI of the RRF regulation with a climate change coefficient of 100%. The objective of the measure and the nature of the intervention field directly support the objective of mitigating climate change.	Is the measure expected to lead to significant GHG emissions?		
2. Climate change adaptation	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The economic activity will integrate physical and non-physical measures aimed at reducing - to the extent possible and on a best effort basis - all material physical climate risks to that activity, which have been identified through a risk assessment.	Is the measure expected to lead to an increased adverse impact of the current climate and the expected future climate, on the measure itself or on people, nature or assets?		
3. The sustainable use and protection of water and marine resources	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The foreseeable impact of the activity supported by the measure on this environmental objective is negligible, in consideration of the direct effects and primary indirect effects during the life cycle. No risks of environmental degradation related to the protection of water quality and water stress were detected, since the installation of plumbing devices or appliances that use water is not envisaged.	Is the measure expected to be detrimental: (i) to the good status or the good ecological potential of bodies of water, including surface water and groundwater; or (ii) to the good environmental status of marine waters?		
4. The circular economy, including waste prevention and recycling	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to: (i) lead to a significant increase in the generation, incineration or disposal of waste, with the exception of the incineration of non-recyclable hazardous waste; or (ii) lead to significant inefficiencies in the direct or indirect use of any natural resource at any stage of its life cycle which are not minimised by adequate measures; or (iii) cause significant and long-term harm to the environment in respect to the circular economy (art. 27 of the Taxonomy)?	NO	The renewable energy production equipment that can be installed has technical specifications in terms of durability, reparability and recyclability. The risks on this objective related to the measure stem from the impacts from the production and end-of-life management of the PV systems and its component/materials: potentially significant environmental impacts are associated with the sourcing/production of materials and components of PV systems. The economic operators will ensure PV panels and associated components have been designed and manufactured for high durability, easy dismantling, refurbishment, and recycling in alignment with 'Manufacture of Renewable Energy Equipment' for DNSH criteria and ensure reparability of the solar photovoltaic (PV) installation or plant thanks to accessibility and exchangeability of the components. For the sites where a replacements of the roofs is planned, the economic operators will ensure that at least 80% (by weight) of the non-hazardous construction and demolition waste (excluding naturally occurring material defined in category 17 05 04 in the EU waste list) generated on the construction site must be prepared for re-use or sent for recycling or other material recovery, including backfilling operations that use waste to substitute other materials.
5. Pollution prevention and control to air, water or land	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to lead to a significant increase in the emissions of pollutants into air, water or land??		The impact of the activity supported by the measure on this environmental objective is negligible, in consideration of the direct effects and primary indirect effects during its life cycle. The economic operator will make sure that the technology used is in line with the REACH (Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemicals) Regulation (1272/2008/EC) and the RoHS (Restriction of Hazardous Substances) Regulation (2002/95/EC) or the equivalent for equipment manufactured and used outside the EU (n.b.: equipment manufactured outside of the EU but imported into the EU must comply with the REACH and RoHS Regulations). Additionally, for the sites that will require a renovation work targeting the roofs of the structure, the economic operators will ensure that before starting the renovation work, a building survey must be carried out in accordance with national legislation by a competent specialist with training in asbestos surveying and in identification of other materials containing substances of concern. Any stripping of lagging that contains or is likely to contain asbestos, breaking or mechanical drilling or screwing and/or removal of insulation board, tiles and other asbestos containing materials shall be carried out by appropriately trained personnel, with health monitoring before, during and after the works, in accordance with national legislation.
6. The protection and restoration of biodiversity and ecosystems	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The foreseeable impact of the activity supported by the measure on this environmental objective is negligible, in consideration of the direct effects and primary indirect effects during the life cycle. The programme does not cover areas located in or near biodiversity sensitive areas (including the Natura 2000 network of protected areas, UNESCO world heritage sites and major biodiversity areas, as well as other protected areas).	Is the measure expected to be: (i) significantly detrimental to the good condition and resilience of ecosystems; or (ii) detrimental to the conservation status of habitats and species, including those of Union interest?		

M3C2 INV. 1.4 TARGET 1		DNSH assessment			
Mission	2				
Cluster	2				
Related Measure (Reform or Investment)	1.4 Development of biomethane, according to criteria for promoting the circular economy - Target 1: Production of biomethane from conversion of existing Biogas plants and from new plants, with such interventions of environmental mitigation				
Responsibility for reporting and implementation					
Date	28/04/2021				
Environmental objectives	Step 1		Questions	Yes/No	Step 2 Substantive justification if NO has been selected
	Does the measure have no or an insignificant foreseeable impact on this objective or contribute to support this objective?	Justification if A, B or C has been selected			
1. Climate change mitigation	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to lead to significant GHG emissions?	NO	The measure is not expected to lead to significant GHG emissions. Fully compliance with RED2 is ensured with the sustainability certification of biomethane. All the biomethane produced must therefore be certified in accordance with RED2 through the required certification systems. Compliance with Articles 26, 29 and 31 of Directive 2018/2001 ("RED II Directive") and related implementing and delegated acts is ensured. The production of Biomethane, which must comply with the sustainability criteria envisaged for the production of biofuels, will allow the production of 1.6-1.8 bcm of sustainable biomethane. In order to comply with the sustainability criteria, the biomethane plants must be fed mainly with livestock waste and by-products deriving from agricultural activities. Through the correct management of anaerobic digestion, emissions deriving from agricultural and livestock activities can be reduced. This reduction in emissions can be estimated at around 5 million tons of CO2 eq. (in particular, methane and nitrous oxide) and 32,000 tons of ammonia otherwise generated by the activities of the agricultural sector. Furthermore, this intervention allows a further reduction of CO2 emissions, equal to about 9 million tons, in this case deriving from the avoided use of fossil fuels in the energy sector due to the replacement of fossil methane with biomethane. With reference to the efficiency of existing small plants, this intervention is precisely aimed at reducing emissions as well as allowing the installation of heat recovery systems thereby optimizing the performance of the current production of energy from renewable sources. We can assure the conformity at the IED directive where the activity falls within the categories referred to in Annex 1 of Directive 2010/75/EU, and in particular where production takes place on an industrial scale through (bio) chemical processes (category 4.1.a). Full compliance with the directive 2010/75/EU will be a requirement to access to the incentive.
2. Climate change adaptation	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	Is the measure expected to lead to an increased adverse impact of the current climate and the expected future climate, on the measure itself or on people, nature or assets?		
3. The sustainable use and protection of water and marine resources	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	Is the measure expected to be detrimental: (i) to the good status or the good ecological potential of bodies of water, including surface water and groundwater; or (ii) to the good environmental status of marine waters?		
4. The circular economy, including waste prevention and recycling	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to: (i) lead to a significant increase in the generation, incineration or disposal of waste, with the exception of the incineration of non-recyclable hazardous waste; or (ii) lead to significant inefficiencies in the direct or indirect use of any natural resource at any stage of its life cycle which are not minimised by adequate measures; or (iii) cause significant and long-term harm to the environment in respect to the circular economy (art. 27 of the Taxonomy)?	NO	The measure is perfectly consistent with the objective of ecological transition and the principles of the circular economy. The need to feed the plants mainly with residues and by-products of agricultural, agri-food and livestock activities in order to comply with the mandatory sustainability criteria, necessarily entails the enhancement of biomass before they become waste, in any case in full compliance with the Community principles of cascading use of resources. The possible use of organic fraction of municipal solid waste (OFMSW) to produce biomethane also complies with the principle of circular economy. When constructing the new plants, Minimum Environmental Criteria (CAM) will be adopted for the measure in accordance with waste management and material recyclability. Operators will limit waste generation in processes related to construction and demolition, in accordance with the EU Construction and Demolition Waste Management Protocol. Building designs and construction techniques will support circularity and in particular demonstrate how they are designed to be more resource efficient, adaptable, flexible and dismantlable to enable reuse and recycling
5. Pollution prevention and control to air, water or land	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to lead to a significant increase in the emissions of pollutants into air, water or land??	NO	The measure is not expected to lead to a significant increase in the emissions of pollutants into air, water or land. The management of the plants must necessarily comply with all Community regulations on emissions. In particular, anaerobic digestion in agriculture involves a reduction in overall emissions thanks to innovation and optimized organic fertilization in replacement of chemical fertilizers. Proper management of manure ensures the natural enrichment of the soils and the return of organic matter. As far as the digestate from organic fraction of municipal solid waste (OFMSW) is concerned, it will be treated by composting for the production of soil improver. In terms of air quality, therefore, in particular in the areas of the Padano Basin where there is the greatest problem of air quality in Italy, there will be an air quality improvement due, also, to the reduction of sewage and manure spread as it is in the fields compared to slashing in the fields after the aerobic digestion process for the production of biomethane. The coherence with the different Regional Integrated Air plans will be assured in the phase of authorization of the construction of new biomethane plants and foresee in the base requisite for to access at the PNRR fund. Furthermore, the adoption of optimal soil tillage techniques (minimum tillage, strip tillage, sod sowing) and the distribution in the field of digestate with low-emissivity and high-efficiency equipment (low-level distribution, immediate burial, umbilical systems, advanced fertigation systems in a superficial or underground hose with microfiltered digestate), will contribute to reducing emissions thanks to the reduction of organic matter losses, to the possibility of distributing the digestate in moments of crop need thus reducing waste and dispersions. Furthermore, this intervention can maximize the efficiency of distributed nitrogen and the recycling of nutrients and can greatly reduce the use of synthetic fertilizers. With reference to the efficiency of existing small plants, this intervention, by introducing systems to improve the efficiency of the plants currently operating in the area, will contribute to the reduction of emissions, for example through the creation of systems aimed at covering the digestate storage as well as equipment for an optimal distribution of the digestate itself. Furthermore, the coverage of digestate even in small plants is useful for reducing methane emissions in the livestock sector, which is linked in particular to the management of effluents and in line with the European Strategy for the reduction of methane emissions. On the other hand, improving the equipment for the distribution of digestate allows a net reduction in ammonia emissions. Full compliance with the Directives (2010/75/EU and 2008/50/EC) will be provided for as part of the definition of the minimum conditions for access to the incentive.
6. The protection and restoration of biodiversity and ecosystems	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to be: (i) significantly detrimental to the good condition and resilience of ecosystems; or (ii) detrimental to the conservation status of habitats and species, including those of Union interest?	NO	Compliance with sustainability criteria guarantees the exclusion of negative impacts on natural ecosystems. The enhancement of digestate in replacement of chemical fertilizers and the adoption of optimal soil processing techniques (minimum tillage, strip tillage, sowing on sod) and distribution of the digestate in the field with low-emissivity and high-efficiency equipment (low-level distribution, immediate burial, umbilical systems, advanced fertigation systems in superficial or underground hose with microfiltered digestate), contribute positively to the increase in soil fertility (positive balance of organic carbon in the soil with contributions greater than losses) and to preserve and increase biodiversity. The use of second-crop or catch crops, thanks to prolonged soil cover, also has positive effects on biodiversity greater than losses) and to preserve and increase biodiversity. The use of second-crop or catch crops, thanks to prolonged soil cover, also has positive effects on biodiversity.

Mission	2
Cluster	2
Related Measure (Reform or Investment)	1.4 Development of biomethane, according to criteria for promoting the circular economy - Target 2. Scrapping of obsolete mechanical vehicles for agriculture/tractors
Responsibility for reporting and implementation	
Date	17/05/2021

Environmental objectives	Step 1		Step 2		
	Does the measure have no or an insignificant foreseeable impact on this objective or contribute to support this objective?	Justification if A, B or C has been selected	Questions	Yes/No	Substantive justification if NO has been selected
1. Climate change mitigation	D. No, the measure requires a substantive DNSh assessment.		Is the measure expected to lead to significant GHG emissions?	NO	The measure is not expected to lead to significant GHG emissions. With this intervention it is expected to start a process of conversion of 300 (60 per year) agricultural mechanical vehicles fueled by diesel with vehicles fueled by biomethane with a consequent reduction of approximately 7,500 tons of CO2eq. over the useful life of the vehicles which on average is 25 years (approximately 1 ton/year for each replaced vehicle). Furthermore, regarding agricultural tractors, biomethane power is currently the only renewable mode on the market. Other power supplies will also be difficult to implement in the future, due to the high torque and power requirements for processing agricultural, especially those in the open field. Thanks to the Biomethane Guarantee of Origin System, you can be sure to finance only tractors that use biomethane. We clarify that mechanical tractors will be powered solely by biomethane and that the latter complies with Directive 2018/2001 on Renewables (RED II Directive). About the issue of "the only renewable mode on the market" we would clarify a little more the question we are referring. The agricultural mechanization sector is investing to make possible solutions and products with the most suitable and performing energy carriers with respect to the various missions to which the machines themselves are called. In particular, tractors powered by renewable fuel such as biomethane have been identified in Italy as the right solutions for the decarbonisation of the segment of machinery with a power exceeding 50 kW, i.e. tractors used in the open field, machinery specials suitable for specific types of crops and those for high energy consumption agricultural missions. According to the most recent data released by Federunacoma, the federation of manufacturers of agricultural machinery, this segment represents at least 80% of the new annual registrations of tractors. T.1 - Registrations of new tractors in Italy, 2019-2020, 0-19 kW 20-56 kW 57-75 kW 76-130 kW + 130 kW Totale 2020 471 5079 5193 5143 2058 17944, 2019 499 5208 6035 5018 1918 18579, % -5,61% -2,48% -13,95% 2,49% 13,14% -3,42% (Source: Federunacoma, 2021) The biomethane propulsions in that segment (power exceeding 50 kW) seems to be, today, the only ones able to ensure the movement of agricultural machinery currently required by Italian farmers, without however renouncing the goals of sustainability (-95 % CO2 emissions; -95% particulate emissions; -90% nitrogen emissions), circularity and competitiveness. On the other hand, solutions for decarbonisation using battery-powered electric motors are suitable for the segment of super-compact machinery (0-19 kW), of which some examples are starting to be marketed in Europe, albeit in a very limited way. Electric tractors with power exceeding 56 kW and autonomy comparable to equivalent biomethane or conventional fuel vehicles do not currently appear to be available on the market.
2. Climate change adaptation	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSh for the relevant objective	The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSh for the relevant objective	Is the measure expected to lead to an increased adverse impact of the current climate and the expected future climate, on the measure itself or on people, nature or assets?		
3. The sustainable use and protection of water and marine resources	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSh for the relevant objective	The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSh for the relevant objective	Is the measure expected to be detrimental: (i) to the good status or the good ecological potential of bodies of water, including surface water and groundwater; or (ii) to the good environmental status of marine waters?		
4. The circular economy, including waste prevention and recycling	D. No, the measure requires a substantive DNSh assessment.		Is the measure expected to: (i) lead to a significant increase in the generation, incineration or disposal of waste, with the exception of the incineration of non-recyclable hazardous waste; or (ii) lead to significant inefficiencies in the direct or indirect use of any natural resource at any stage of its life cycle which are not minimised by adequate measures; or (iii) cause significant and long-term harm to the environment in respect to the circular economy (art. 27 of the Taxonomy)?	NO	The measure will guarantee the correct disposal of agricultural mechanical vehicles. The design will follow the Taxonomy requirements in terms of durability, renewability and re-use of the materials used. The waste generated from the end of the life cycle will be correctly disposed of, in accordance with the current regulation, and re-used and recycled when possible.
5. Pollution prevention and control to air, water or land	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSh for the relevant objective	The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSh for the relevant objective. The substitution of diesel gasoil with biomethane will improve the air quality and is a measure adopted in the Regional air quality integrated plans already quoted.	Is the measure expected to lead to a significant increase in the emissions of pollutants into air, water or land??		
6. The protection and restoration of biodiversity and ecosystems	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSh for the relevant objective	The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSh for the relevant objective	Is the measure expected to be: (i) significantly detrimental to the good condition and resilience of ecosystems; or (ii) detrimental to the conservation status of habitats and species, including those of Union interest?		

Mission	2
Cluster	2
Related Measure (Reform or Investment)	2.2 Interventions to increase the resilience of the power grid
Responsibility for reporting and implementation	
Date	28/04/2021

Environmental objectives	Does the measure have no or an insignificant foreseeable impact on this objective or contribute to support this objective?	Step 1	Step 2		
		Justification if A, B or C has been selected	Questions	Yes/No	Substantive justification if NO has been selected
1. Climate change mitigation	B. The measure is tracked as supporting a climate change or environmental objective with a coefficient of 100%, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure can be assigned to intervention field 037 of Annex VI of the Regulation (EU) 2021/241 of the European Parliament and of the Council of 12 February 2021, which establishes the recovery and resilience facility, with a coefficient of climate change of 100%. The measure has a 100% support coefficient for an objective related to climate change or the environment, and, as such, is considered compliant with the DNSH principle for the relevant objective. The objective of the measure and the nature of the intervention field directly support the objective of adapting to climate change.	Is the measure expected to lead to significant GHG emissions?		
2. Climate change adaptation	B. The measure is tracked as supporting a climate change or environmental objective with a coefficient of 100%, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure can be assigned to intervention field 037 of Annex VI of the Regulation (EU) 2021/241 of the European Parliament and of the Council of 12 February 2021, which establishes the recovery and resilience facility, with a coefficient of climate change of 100%. The measure has a 100% support coefficient for an objective related to climate change or the environment, and, as such, is considered compliant with the DNSH principle for the relevant objective. The objective of the measure and the nature of the intervention field directly support the objective of adapting to climate change.	Is the measure expected to lead to an increased adverse impact of the current climate and the expected future climate, on the measure itself or on people, nature or assets?		
3. The sustainable use and protection of water and marine resources	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure has no or negligible predictable impact on the environmental objectives related to the direct effects and primary indirect effects of the measure over its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with the DNSH principle for the relevant objectives. Specifically, no risks of environmental degradation related to the protection of water quality and water stress were detected, since the installation of plumbing devices or appliances that use water is not envisaged. The measure will not result in significant inefficiencies in resource use or increase waste generation. With respect to the pollution aspect, the measure will not result in a detectable increase in emissions of pollutants to air, water, or soil. Finally, the investment program does not impact biodiversity-sensitive areas.	Is the measure expected to be detrimental: (i) to the good status or the good ecological potential of bodies of water, including surface water and groundwater; or (ii) to the good environmental status of marine waters?		
4. The circular economy, including waste prevention and recycling	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to: (i) lead to a significant increase in the generation, incineration or disposal of waste, with the exception of the incineration of non-recyclable hazardous waste; or (ii) lead to significant inefficiencies in the direct or indirect use of any natural resource at any stage of its life cycle which are not minimised by adequate measures; or (iii) cause significant and long-term harm to the environment in respect to the circular economy (art. 27 of the Taxonomy)?	NO	The infrastructure works will be mindful of the Taxonomy requirements in terms of durability, renewability and re-use of the materials used. The waste generated from the end of the life cycle will be correctly disposed of, in accordance with the current regulation, and re-used and recycled when possible. If building works will be required, Minimum Environmental Criteria (CAM) will be adopted for the measure in accordance with waste management and material recyclability. As required by the legislation the economic operators carrying out the building works had to ensure that at least 70 percent (by weight) of the non-hazardous construction and demolition waste generated on the construction site will be prepared for re-use, recycling and other material recovery, including backfilling operations using waste to substitute other materials. Operators will limit waste generation in processes related to construction and demolition, in accordance with the EU Construction and Demolition Waste Management Protocol. Building designs and construction techniques will support circularity and in particular demonstrate how they are designed to be more resource efficient, adaptable, flexible and dismantlable to enable reuse and recycling.
5. Pollution prevention and control to air, water or land	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to lead to a significant increase in the emissions of pollutants into air, water or land??	NO	All the materials and building components used in order to strengthen the power grid will not contain asbestos or other substances of very high concern. Furthermore, measures will be adopted in order to reduce noise and pollutants emissions during the construction works.
6. The protection and restoration of biodiversity and ecosystems	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure has no or negligible predictable impact on the environmental objectives related to the direct effects and primary indirect effects of the measure over its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with the DNSH principle for the relevant objectives. The investment, by strengthening already existing structures, does not impact biodiversity-sensitive areas.	Is the measure expected to be: (i) significantly detrimental to the good condition and resilience of ecosystems; or (ii) detrimental to the conservation status of habitats and species, including those of Union interest?		

Mission	2
Cluster	2
Related Measure (Reform or investment)	1.3 Promotion of innovative systems (including off-shore)
Responsibility for reporting and implementation	
Date	17/05/2021

Environmental objectives	Step 1		Step 2		
	Does the measure have no or an insignificant foreseeable impact on this objective or contribute to support this objective?	Justification if A, B or C has been selected	Questions	Yes/No	Substantive justification if NO has been selected
1. Climate change mitigation	B. The measure is tracked as supporting a climate change or environmental objective with a coefficient of 100%, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure can be assigned to intervention fields 028, 029, 031 in the RRF Annex with a climate change coefficient of 100%. The objective of the measure and the nature of the intervention field directly support the climate change mitigation goal.	Is the measure expected to lead to significant GHG emissions?		
2. Climate change adaptation	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to lead to an increased adverse impact of the current climate and the expected future climate, on the measure itself or on people, nature or assets?	NO	There is no evidence of significant adverse effects related to the direct effects and primary indirect effects of the measure over its life cycle in relation to this environmental objective. Still, in case of investments over 10 million, a specific vulnerability and climate risk assessment, related to flooding, snow, arising sea level, rainfalls, etc. will be performed in order to identify, to select and to implement the relevant adaptation measures, accordingly to the Eu Framework.
3. The sustainable use and protection of water and marine resources	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to be detrimental: (i) to the good status or the good ecological potential of bodies of water, including surface water and groundwater; or (ii) to the good environmental status of marine waters?	NO	No risks of environmental degradation related to the protection of water quality and water stress have been detected, moreover the investment includes a first scoping phase for the identification of suitable areas to host the projects. The water use/conservation management plans will be developed in consultation with relevant stakeholders and implemented in order to preserve marine resources. Furthermore, the requirements of EU water legislation will be met.
4. The circular economy, including waste prevention and recycling	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to: (i) lead to a significant increase in the generation, incineration or disposal of waste, with the exception of the incineration of non-recyclable hazardous waste; or (ii) lead to significant inefficiencies in the direct or indirect use of any natural resource at any stage of its life cycle which are not minimised by adequate measures; or (iii) cause significant and long-term harm to the environment in respect to the circular economy (art. 27 of the Taxonomy)?	NO	Renewable energy equipment that can be installed reports technical specifications in terms of durability, reparability, and recyclability. They will be in line with the "Manufacture of renewable energy equipment" for DNSH criteria and, when possible, the reuse of previous equipment will be adopted.
5. Pollution prevention and control to air, water or land	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to lead to a significant increase in the emissions of pollutants into air, water or land??	NO	The measure is not expected to lead to a significant increase in emissions of pollutants into the air, water or soil. The reform contributes to the clean energy transition consistent with a pathway to limit the temperature increase to 1,5 0 C above pre-industrial levels substantially contribute to decarbonisation objectives. The necessary provisions will be taken in order to limit noise and visual pollution. In addition relevant permit/authorizations are foreseen.
6. The protection and restoration of biodiversity and ecosystems	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to be: (i) significantly detrimental to the good condition and resilience of ecosystems; or (ii) detrimental to the conservation status of habitats and species, including those of Union interest?	NO	The program does not affect areas located in or near biodiversity-sensitive areas (including the Natura 2000 network of protected areas, UNESCO World Heritage sites and major biodiversity areas, and other protected areas). It will be ensured that an Environmental Impact Assessment (EIA) has been completed in accordance with the EU Directives on Environmental Impact Assessment (2014/52/EU) and Strategic Environmental Assessment (2001/42/EC). The results will determine the realization of the project.

MOC2 INV. 1.4 Reconversion		DNSH assessment				
Mission	2					
Cluster	2					
Related Measure (Reform or Investment)	1.4 Development of biomethane, according to criteria for promoting the circular economy - 1. Reconversion and efficiency of existing agricultural biogas plants, including the construction of structures for the correct management of biomass and digestate					
Responsibility for reporting and implementation						
Date	28/04/2021					
Environmental objectives	Does the measure have no or an insignificant foreseeable impact on this objective or contribute to support this objective?	Step 1		Step 2		
		Justification if A, B or C has been selected	Questions	Yes/No	Substantive justification if NO has been selected	
1. Climate change mitigation	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to lead to significant GHG emissions?	NO	The measure is not expected to lead to significant GHG emissions. Fully compliance with RED2 is ensured with the sustainability certification of biomethane. All the biomethane produced must therefore be certified in accordance with RED2 through the required certification systems. Compliance with Articles 26, 29 and 31 of Directive 2018/2001 ("RED II Directive") and related implementing and delegated acts is ensured. The production of Biomethane, which must comply with the sustainability criteria envisaged for the production of biofuels, will allow the production of 1.6-1.8 bcm of sustainable biomethane. In order to comply with the sustainability criteria, the biomethane plants must be fed mainly with livestock waste and by-products deriving from agricultural activities. Through the correct management of anaerobic digestion, emissions deriving from agricultural and livestock activities can be reduced. This reduction in emissions can be estimated at around 5 million tons of CO2 eq. (in particular, methane and nitrous oxide) and 32,000 tons of ammonia otherwise generated by the activities of the agricultural sector. Furthermore, this intervention allows a further reduction of CO2 emissions, equal to about 9 million tons, in this case deriving from the avoided use of fossil fuels in the energy sector due to the replacement of fossil methane with biomethane. With reference to the efficiency of existing small plants, this intervention is precisely aimed at reducing emissions as well as allowing the installation of heat recovery systems thereby optimizing the performance of the current production of energy from renewable sources. We can assure the conformity at the IED directive where the activity falls within the categories referred to in Annex 1 of Directive 2010/75/EU, and in particular where production takes place on an industrial scale through (bio) chemical processes (category 4.1.a). Full compliance with the directive 2010/75/EU will be a requirement t access to the incentive.	
2. Climate change adaptation	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	Is the measure expected to lead to an increased adverse impact of the current climate and the expected future climate, on the measure itself or on people, nature or assets?			
3. The sustainable use and protection of water and marine resources	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	Is the measure expected to be detrimental: (i) to the good status or the good ecological potential of bodies of water, including surface water and groundwater; or (ii) to the good environmental status of marine waters?			
4. The circular economy, including waste prevention and recycling	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to: (i) lead to a significant increase in the generation, incineration or disposal of waste, with the exception of the incineration of non-recyclable hazardous waste; or (ii) lead to significant inefficiencies in the direct or indirect use of any natural resource at any stage of its life cycle which are not minimised by adequate measures; or (iii) cause significant and long-term harm to the environment in respect to the circular economy (art. 27 of the Taxonomy)?	NO	The measure is perfectly consistent with the objective of ecological transition and the principles of the circular economy. The need to feed the plants mainly with residues and by-products of agricultural, agri-food and livestock activities in order to comply with the mandatory sustainability criteria, necessarily entails the enhancement of biomass before they become waste, in any case in full compliance with the Community principles of cascading use of resources. The possible use of organic fraction of municipal solid waste (OFMSW) to produce biomethane also complies with the principle of circular economy.	
5. Pollution prevention and control to air, water or land	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to lead to a significant increase in the emissions of pollutants into air, water or land??	NO	The measure is not expected to lead to a significant increase in the emissions of pollutants into air, water or land. The management of the plants must necessarily comply with all Community regulations on emissions. In particular, anaerobic digestion in agriculture involves a reduction in overall emissions thanks to innovation and optimized organic fertilization in replacement of chemical fertilizers. Proper management of manure ensures the natural enrichment of the soils and the return of organic matter. As far as the digestate from organic fraction of municipal solid waste (OFMSW) is concerned, it will be treated by composting for the production of soil improver. In terms of air quality, therefore, in particular in the areas of the Padano Basin where there is the greatest problem of air quality in Italy, there will be an air quality improvement due, also, to the reduction of sewage and manure spread as it is in the fields compared to slashing in the fields after the aerobic digestion process for the production of biomethane. The coherence with the different Regional Integrated Air plans will be assured in the phase of authorization of the construction of new biomethane plants and foresee in the base requisite for to access at the PNRR fund. Furthermore, the adoption of optimal soil tillage techniques (minimum tillage, strip tillage, sod sowing) and the distribution in the field of digestate with low-emissivity and high-efficiency equipment (low-level distribution, immediate burial, umbilical systems, advanced fertigation systems in a superficial or underground hose with microfiltered digestate), will contribute to reducing emissions thanks to the reduction of organic matter losses, to the possibility of distributing the digestate in moments of crop need thus reducing waste and dispersion. Furthermore, this intervention can maximize the efficiency of distributed nitrogen and the recycling of nutrients and can greatly reduce the use of synthetic fertilizers. With reference to the efficiency of existing small plants, this intervention, by introducing systems to improve the efficiency of the plants currently operating in the area, will contribute to the reduction of emissions, for example through the creation of systems aimed at covering the digestate storage as well as equipment for an optimal distribution of the digestate itself. Furthermore, the coverage of digestate even in small plants is useful for reducing methane emissions in the livestock sector, which is linked in particular to the management of effluents and in line with the European Strategy for the reduction of methane emissions. On the other hand, improving the equipment for the distribution of digestate allows a net reduction in ammonia emissions. Full compliance with the Directives (2010/75/EU and 2008/50/EC) will be provided for as part of the definition of the minimum conditions for access to the incentive.	
6. The protection and restoration of biodiversity and ecosystems	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.	Compliance with sustainability criteria guarantees the exclusion of negative impacts on natural ecosystems. The enhancement of digestate in replacement of chemical fertilizers and the adoption of optimal soil processing techniques (minimum tillage, strip tillage, sowing on sod) and distribution of the digestate in the field with low-emissivity and high-efficiency equipment (low-level distribution, immediate burial, umbilical systems, advanced fertigation systems in superficial or underground hose with microfiltered digestate), provided for by measure 3 in a strictly complementary manner to this intervention, contribute positively to the increase in soil fertility (positive balance of organic carbon in the soil with contributions greater than losses) and to preserve and increase biodiversity. The use of second-crop or catch crops, thanks to prolonged soil cover, also has positive effects on biodiversity. Since this specific part of the measure covers the reconversion of production plants, the project will not affect new areas located near biodiversity-sensitive areas.	Is the measure expected to be: (i) significantly detrimental to the good condition and resilience of ecosystems; or (ii) detrimental to the conservation status of habitats and species, including those of Union interest?			

M2C2-RRF-1.1		DNSH assessment			
Mission	2				
Cluster	2				
Related Measure (Reform or Investment)	Reform 1.1 Simplification of authorization procedures for renewable onshore and offshore plants and new legal framework to sustain the production from renewable sources and time and eligibility extension of the current support schemes				
Responsibility for reporting and implementation	MITE				
Date	17/05/2021				
Environmental objectives	Does the measure have no or an insignificant foreseeable impact on this objective or contribute to support this objective?	Step 1	Step 2		
		Justification if A, B or C has been selected	Questions	Yes/No	Substantive justification if NO has been selected
1. Climate change mitigation	B. The measure is tracked as supporting a climate change or environmental objective with a coefficient of 100%, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The frameworks resulting from these interventions aim to ensure a homogeneous and rapid authorisation framework that allows the development of projects within a defined timeframe as well as encouraging investments in new and existing renewable capacity and allowing the generation to be decarbonised safely and thus contributing to the achievement of the objectives set in the NECP. Intervention focuses on the realization of RES electricity plants that can be assigned to specific intervention fields (028,029,030bis, 032) foreseen by the RRF regulation with a coefficient for the calculation of support for climate change objectives of 100%. The objective of the measure and the nature of the intervention field directly support the objective of mitigating climate change.	Is the measure expected to lead to significant GHG emissions?		
2. Climate change adaptation	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	There is no evidence of significant adverse effects related to the direct effects and primary indirect effects of the measure over its life cycle in relation to this environmental objective since the reform aims at defining a homogeneous and simplified regulatory framework for the development of RES capacity in order to contribute significantly to the achievement of climate goals.	Is the measure expected to lead to an increased adverse impact of the current climate and the expected future climate, on the measure itself or on people, nature or assets?		
3. The sustainable use and protection of water and marine resources	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to be detrimental: (i) to the good status or the good ecological potential of bodies of water, including surface water and groundwater; or (ii) to the good environmental status of marine waters?	NO	For the areas of intervention relating to onshore technologies, the foreseeable impact of the activity supported by the measure on this environmental objective is negligible, in consideration of the direct effects and primary indirect effects during the life cycle. No risks of environmental degradation related to the protection of water quality and water stress were detected, since the installation of plumbing devices or appliances that use water is not envisaged. In relation to offshore power plants, their realization will comply with Directive 2000/60 / EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2000 establishing a framework for Community action in the field of water policy. In addition relevant permit / authorizations are foreseen.
4. The circular economy, including waste prevention and recycling	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to: (i) lead to a significant increase in the generation, incineration or disposal of waste, with the exception of the incineration of non-recyclable hazardous waste; or (ii) lead to significant inefficiencies in the direct or indirect use of any natural resource at any stage of its life cycle which are not minimised by adequate measures; or (iii) cause significant and long-term harm to the environment in respect to the circular economy (art. 27 of the Taxonomy)?	NO	The renewable energy production equipment that can be installed has technical specifications in terms of durability, reparability and recyclability. Furthermore, for significant interventions, an adequate guarantee is foreseen to cover decommissioning costs. The guarantee is established in favor of the body that issued the authorization and is active for the entire period of operation of the plant until the decommissioning is completed (the useful life of RES plants is around 20-25 years). With regard to electrical and electronic equipment, which also include photovoltaic panels, compliance with the WEEE regulations referred to Directive 2012/19/EU implemented in Italy with Legislative Decree 49/2014 is recalled.
5. Pollution prevention and control to air, water or land	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to lead to a significant increase in the emissions of pollutants into air, water or land??	NO	The measure is not expected to lead to a significant increase in emissions of pollutants into the air, water or soil. The reform contributes to the clean energy transition consistent with a pathway to limit the temperature increase to 1,5 0 C above pre-industrial levels substantially contribute to decarbonisation objectives. For specific technologies such as eg. geothermal energy, the standard provides for specific criteria to be respected in order to guarantee the use of the best technologies available to reduce polluting emissions other than greenhouse gases. In addition relevant permit/authorizations are foreseen.
6. The protection and restoration of biodiversity and ecosystems	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to be: (i) significantly detrimental to the good condition and resilience of ecosystems; or (ii) detrimental to the conservation status of habitats and species, including those of Union interest?	NO	The predictable impact of the activity supported by the measure on this environmental objective is negligible, in consideration of the direct effects and primary indirect effects during the life cycle. The program does not cover areas located in or near biodiversity sensitive areas (including the Natura 2000 network of protected areas, UNESCO world heritage sites as well as other protected areas). It will be ensured that, when necessary, an Environmental Impact Assessment (EIA) will be completed in accordance with the EU Directives on Environmental Impact Assessment (2014/52/EU) and Strategic Environmental Assessment (2001/42/EC). The results will determine the realization of the project

Mission	2
Cluster	2
Related Measure (Reform or Investment)	Ref. 1.2 New legislation to promote renewable gas production and consumption
Responsibility for reporting and implementation	MITE
Date	30/04/2021

Environmental objectives	Step 1		Step 2		
	Does the measure have no or an insignificant foreseeable impact on this objective or contribute to support this objective?	Justification if A, B or C has been selected	Questions	Yes/No	Substantive justification if NO has been selected
1. Climate change mitigation	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to lead to significant GHG emissions?	NO	The measure is not expected to lead to significant GHG emissions. Fully compliance with RED2 is ensured with the sustainability certification of biomethane. All the biomethane produced must therefore be certified in accordance with RED2 through the required certification systems. Compliance with Articles 26, 29 and 31 of Directive 2018/2001 ("RED II Directive") and related implementing and delegated acts is ensured. The production of Biomethane, which must comply with the sustainability criteria envisaged for the production of biofuels, will allow the production of 2.3 bcm of sustainable biomethane.
2. Climate change adaptation	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure aims to help combat climate change and therefore has no effect on the adaptation of people, nature or resources	Is the measure expected to lead to an increased adverse impact of the current climate and the expected future climate, on the measure itself or on people, nature or assets?		
3. The sustainable use and protection of water and marine resources	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The reform measure only provides for the regulation of a support scheme for the production of biomethane	Is the measure expected to be detrimental: (i) to the good status or the good ecological potential of bodies of water, including surface water and groundwater; or (ii) to the good environmental status of marine waters?		
4. The circular economy, including waste prevention and recycling	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to: (i) lead to a significant increase in the generation, incineration or disposal of waste, with the exception of the incineration of non-recyclable hazardous waste; or (ii) lead to significant inefficiencies in the direct or indirect use of any natural resource at any stage of its life cycle which are not minimised by adequate measures; or (iii) cause significant and long-term harm to the environment in respect to the circular economy (art. 27 of the Taxonomy)?	NO	The measure is perfectly consistent with the objective of ecological transition and the principles of the circular economy. The need to feed the plants mainly with residues and by-products of agricultural, agri-food and livestock activities in order to comply with the mandatory sustainability criteria, necessarily entails the enhancement of biomass before they become waste, in any case in full compliance with the Community principles of cascading use of resources. The possible use of organic fraction of municipal solid waste (OFMSW) to produce biomethane also complies with the principle of circular economy.
5. Pollution prevention and control to air, water or land	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to lead to a significant increase in the emissions of pollutants into air, water or land??	NO	The management of the plants must necessarily comply with all Community regulations on emissions. In particular, anaerobic digestion in agriculture involves a reduction in overall emissions thanks to innovation and optimized organic fertilization in replacement of chemical fertilizers. Proper management of manure ensures the natural enrichment of the soils and the return of organic matter. As far as the digestate from organic fraction of municipal solid waste (OFMSW) is concerned, it will be treated by composting for the production of soil improver. In terms of air quality, therefore, in particular in the areas of the Padano Basin where there is the greatest problem of air quality in Italy, there will be an air quality improvement due, also, to the reduction of sewage and manure spread as it is in the fields compared to slashing in the fields after the aerobic digestion process for the production of biomethane. In this regard, the activities that will be promoted by this reform will be in line with the Directive on Industrial Emissions (Directive 2010/75/EU) and Directive air quality standards (2008/50/EC) to avoid worsening existing air quality. The coherence with the different Regional integrated Air plans will be assured in the phase of authorization of the construction of new biomethane plants and foresee in the base requisite for to access at the PNRR fund.
6. The protection and restoration of biodiversity and ecosystems	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to be: (i) significantly detrimental to the good condition and resilience of ecosystems; or (ii) detrimental to the conservation status of habitats and species, including those of Union interest?	NO	Compliance with sustainability criteria guarantees the exclusion of negative impacts on natural ecosystems. The enhancement of digestate in replacement of chemical fertilizers and the adoption of optimal soil processing techniques (minimum tillage, strip tillage, sowing on sod) and distribution of the digestate in the field with low-emissivity and high-efficiency equipment (low-level distribution, immediate burial, umbilical systems, advanced fertigation systems in superficial or underground hose with microfiltered digestate), contribute positively to the increase in soil fertility (positive balance of organic carbon in the soil with contributions greater than losses) and to preserve and increase biodiversity. The use of second-crop or catch crops, thanks to prolonged soil cover, also has positive effects on biodiversity.

Mission	2
Cluster	2
Related Measure (Reform or Investment)	R4.1 Smarter procedures for project evaluation in the local public transport systems sector with fixed installations and in the rapid mass transport sector
Responsibility for reporting and implementation	MIMS DG TPL
Date	05/05/2021

Environmental objectives	Step 1		Step 2		
	Does the measure have no or an insignificant foreseeable impact on this objective or contribute to support this objective?	Justification if A, B or C has been selected	Questions	Yes/No	Substantive justification if NO has been selected
1. Climate change mitigation	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective	The proposed reform aims at making the procedures more efficient by eliminating duplication of competences within the same Administration and accelerating the payment processes and timing of interventions in the public transport systems. The acceleration of the approval process does not affect the quality of project selection neither the quality of works which by nature (mainly electrified urban railways) can contribute to a switch towards a low carbon transport system	Is the measure expected to lead to significant GHG emissions?		
2. Climate change adaptation	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The proposed reform does not affect the quality of project desing in terms of potential climate resilient solutions and at the same time does not limit investment to improve the resilience of mobility infrastrucure infrastructure to climate change	Is the measure expected to lead to an increased adverse impact of the current climate and the expected future climate, on the measure itself or on people, nature or assets?		
3. The sustainable use and protection of water and marine resources	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The proposed reform does not affect national regulation in the field of sustainable use and protection of water	Is the measure expected to be detrimental: (i) to the good status or the good ecological potential of bodies of water, including surface water and groundwater; or (ii) to the good environmental status of marine waters?		
4. The circular economy, including waste prevention and recycling	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The proposed reform does not affect both national regulation in the field of circular economy.	Is the measure expected to: (i) lead to a significant increase in the generation, incineration or disposal of waste, with the exception of the incineration of non-recyclable hazardous waste; or (ii) lead to significant inefficiencies in the direct or indirect use of any natural resource at any stage of its life cycle which are not minimised by adequate measures; or (iii) cause significant and long-term harm to the environment in respect to the circular economy (art. 27 of the Taxonomy)?		
5. Pollution prevention and control to air, water or land	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The proposed reform does not affect both national regulation in the field of environmental negative impacts, including pollution, control to air, water or land	Is the measure expected to lead to a significant increase in the emissions of pollutants into air, water or land??		
6. The protection and restoration of biodiversity and ecosystems	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The proposed reform does not affect national regulation a in the field of protection of biodiversity and ecosystems	Is the measure expected to be: (i) significantly detrimental to the good condition and resilience of ecosystems; or (ii) detrimental to the conservation status of habitats and species, including those of Union interest?		

Mission	2					
Cluster	2					
Related Measure (Reform or Investment)	1.1 Development of agri-voltaic systems					
Responsibility for reporting and implementation						
Date	5/17/2021					
		Step 1	Step 2			
Environmental objectives		Does the measure have no or an insignificant foreseeable impact on this objective or contribute to support this objective?	Justification if A, B or C has been selected	Questions	Yes/No	Substantive justification if NO has been selected
1. Climate change mitigation	B. The measure is tracked as supporting a climate change or environmental objective with a coefficient of 100%, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure can be assigned to the intervention field 029 referred of the RRF regulation with a climate change coefficient of 100%. The objective of the measure and the nature of the intervention field directly support the objective of mitigating climate change.	Is the measure expected to lead to significant GHG emissions?			
2. Climate change adaptation	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The economic activity will integrate physical and non-physical measures aimed at reducing - to the extent possible and on a best effort basis - all material physical climate risks to that activity, which have been identified through a risk assessment.	Is the measure expected to lead to an increased adverse impact of the current climate and the expected future climate, on the measure itself or on people, nature or assets?			
3. The sustainable use and protection of water and marine resources	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The predictable impact of the activity supported by the measure on this environmental objective is negligible, in consideration of the direct effects and primary indirect effects during its life cycle. No risks of environmental degradation related to the protection of water quality and water stress were detected, since the installation of hydraulic devices or appliances that use water is not envisaged.	Is the measure expected to be detrimental: (i) to the good status or the good ecological potential of bodies of water, including surface water and groundwater; or (ii) to the good environmental status of marine waters?			
4. The circular economy, including waste prevention and recycling	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to: (i) lead to a significant increase in the generation, incineration or disposal of waste, with the exception of the incineration of non-recyclable hazardous waste; or (ii) lead to significant inefficiencies in the direct or indirect use of any natural resource at any stage of its life cycle which are not minimised by adequate measures; or (iii) cause significant and long-term harm to the environment in respect to the circular economy (art. 27 of the Taxonomy)?	NO	The renewable energy production equipment that can be installed has technical specifications in terms of durability, reparability and recyclability. Furthermore, for significant interventions, an adequate guarantee is foreseen to cover decommissioning costs. The guarantee is established in favor of the body that issued the authorization and is active for the entire period of operation of the plant until the decommissioning is completed (the useful life of a PV plant is around 20 years). With regard to electrical and electronic equipment, which also include photovoltaic panels, compliance with the WEEE regulations referred to Directive 2012/19/EU implemented in Italy with Legislative Decree 49/2014 is recalled. In addition relevant permit/authorizations are foreseen.	
5. Pollution prevention and control to air, water or land	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to lead to a significant increase in the emissions of pollutants into air, water or land??	NO	The measure is not expected to lead to a significant increase in emissions of pollutants into the air, water or soil. The plants benefiting from the support of the measure have obtained the appropriate environmental authorization and contemplate the mitigation and monitoring of environmental impacts, based on the measures adopted to reduce and control the level of noise, dust and other pollutants during construction, maintenance work and operation. The economic operator will make sure that the technology used is in line with the REACH (Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemicals) Regulation (1272/2008/EC) and the RoHS (Restriction of Hazardous Substances) Regulation (2002/95/EC) or the equivalent for equipment manufactured and used outside the EU (n.b.: equipment manufactured outside of the EU but imported into the EU must comply with the REACH and RoHS Regulations).	
6. The protection and restoration of biodiversity and ecosystems	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The predictable impact of the activity supported by the measure on this environmental objective is negligible, in consideration of the direct effects and primary indirect effects during the life cycle. The program does not cover areas located in or near biodiversity sensitive areas (including the Natura 2000 network of protected areas, UNESCO world heritage sites and major biodiversity areas, as well as other protected areas). Indeed, the peculiarity of the power plants considered for the project in some cases allows to bring benefits such as: improvement of the microclimate for the underlying crops, water saving, recovery of soil fertility. The specific objectives of the measure concern with the implementation of hybrid agriculture-energy production systems of experimental nature that do not compromise the use of land dedicated to agriculture and a creation of a dedicated monitoring function in order to allow the verification of the type of constructions and evaluate their effectiveness on different crops.	Is the measure expected to be: (i) significantly detrimental to the good condition and resilience of ecosystems; or (ii) detrimental to the conservation status of habitats and species, including those of Union interest?			

Mission 2

Cluster 4

Related Measure (Reform or Investment) **Reform 3.1-Adoption of national programs on air pollution control**

Responsibility for reporting and implementation Ministry of Ecological Transition (MITE)

Date

	Step 1		Step 2		
	Does the measure have no or an insignificant foreseeable impact on this objective or contribute to support this objective?	Justification if A, B or C has been selected	Questions	Yes/No	Substantive justification if NO has been selected
Environmental objectives					
1. Climate change mitigation	C. The measure 'contributes substantially' to an environmental objective, pursuant to the Taxonomy Regulation, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective.	The reform covers sector such as transport and renewable energy in line with the provision of the directive, 2016/2284 setting National Emission Ceilings (NEC) for air pollutants	Is the measure expected to lead to significant GHG emissions?		
2. Climate change adaptation	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The reform has insignificant impact on the adaptation issue	Is the measure expected to lead to an increased adverse impact of the current climate and the expected future climate, on the measure itself or on people, nature or assets?		
3. The sustainable use and protection of water and marine resources	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The reform has insignificant impact on water/marine resources	Is the measure expected to be detrimental: (i) to the good status or the good ecological potential of bodies of water, including surface water and groundwater; or (ii) to the good environmental status of marine waters?		
4. The circular economy, including waste prevention and recycling	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The reform has insignificant impact on wastes issue	Is the measure expected to: (i) lead to a significant increase in the generation, incineration or disposal of waste, with the exception of the incineration of non-recyclable hazardous waste; or (ii) lead to significant inefficiencies in the direct or indirect use of any natural resource at any stage of its life cycle which are not minimised by adequate measures; or (iii) cause significant and long-term harm to the environment in respect to the circular economy (art. 27 of the Taxonomy)?		
5. Pollution prevention and control to air, water or land	C. The measure 'contributes substantially' to an environmental objective, pursuant to the Taxonomy Regulation, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective.	The reform covers sector such as transport and renewable energy in line with the provision of the directive, 2016/2284 setting National Emission Ceilings (NEC) for air pollutants;	Is the measure expected to lead to a significant increase in the emissions of pollutants into air, water or land??		
6. The protection and restoration of biodiversity and ecosystems	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The reform has insignificant impact on biodiversity and ecosystem	Is the measure expected to be: (i) significantly detrimental to the good condition and resilience of ecosystems; or (ii) detrimental to the conservation status of habitats and species, including those of Union interest?		

Mission	2
Cluster	4
Related Measure (Reform or Investment)	Interventions for the resilience, the enhancement of the territory and the energy efficiency of the Municipalities - SMALL and MEDIUM PUBLIC WORKS
Responsibility for reporting and implementation	
Date	4/21/2021

Environmental objectives	Step 1		Questions	Yes/No	Step 2 Substantive justification if NO has been selected
	Does the measure have no or an insignificant foreseeable impact on this objective or contribute to support this objective?	Justification if A, B or C has been selected			
1. Climate change mitigation	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to lead to significant GHG emissions?	NO	<p>The measure is aimed at:</p> <ul style="list-style-type: none"> - small works, that involve energy efficiency interventions on public buildings, safety of schools and similar public building (026) - medium works: that involve overall and mainly idrogeological risk mitigation interventions, energy efficiency building and, for a residual unlikely part, safety roads. (035) <p>Thus, the measure, tracked with intervention field n 026 (40%-40%) and 035 (100%-100%), is not expected to produce any harmful effect on the environmental objective of climate change mitigations. Because the building and rebuilding activities will comply with national energy legislation that defines a specific framework to ensure the energy efficiency of buildings (DLgs n. 192/2005, n. 28/2011, n. 102/2014). In addition, The interventions (building and rebuilding) must comply with all applicable national / regional regulations regarding energy performance and CO2 emissions and with a primary energy demand that is at least 20% lower than the requirement for nearly zero energy buildings (NZEB - national directives).</p> <p>The measure is not expected to result in significant greenhouse gas emissions as:</p> <ul style="list-style-type: none"> - the building is not intended for the extraction, storage, transport or production of fossil fuels; - the program of interventions relates to the construction of new buildings with high energy efficiency characterized by a primary energy demand that is at least 20% lower than the requirements of the NZEB buildings and it is therefore compatible with the achievement of the objective of reducing greenhouse gas emissions and of climate neutrality.
2. Climate change adaptation	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to lead to an increased adverse impact of the current climate and the expected future climate, on the measure itself or on people, nature or assets?	NO	<p>Referring to The two lines above described, the second is focused on the management of the idrogeological risk. the first one is aimed to the energy efficiency. thus the measure will require to the economic operators, through specific clauses in the calls for tender and contracts, to optimize the buildings (news and existing) in terms of technical systems and plant solutions by using the best possible technologies, in order to ensure thermal comfort to the occupants even at extreme temperatures</p> <p>In addition, the activities related to the renovation of buildings will allow for the current regulations, ensuring, other things being equal, an improvement in terms of resilience of the buildings to extreme climate. In case of investment over 10 million, a specific vulnerability and climate risk assessment, related to flooding, snow, arising sea level, rainfalls, etc. will be performed in order to identify, to select and to implement the relevant adaptation measures, accordingly to the EU framework.</p>
3. The sustainable use and protection of water and marine resources	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to be detrimental: (i) to the good status or the good ecological potential of bodies of water, including surface water and groundwater; or (ii) to the good environmental status of marine waters?	NO	<p>The measure has no detrimental impact on water sustainability and protection. The intervention will not affect the coastal and marine environment and does not significantly impact (i) affected water bodies (in accordance with the requirements in Directive 2000/60/EC Water Framework Directive) or (ii) protected habitats and species directly dependent on water. The interventions financed do not pose any particular risk to river basins and the preservation of water quality, as construction activities are carried out on already built-up urban areas and recovery activities are carried out taking into account national regulatory constraints on environmental compensation. In addition, there is a regional and local water management plan managed and monitored by the municipalities' water concessionaires to ensure that no harmful activity is performed on water resources and basins.</p> <p>Legislative decree no. 2006/152 "Environmental norms", third part, defines a set of rules to protect the water resources. These specifically focus on a) preventing and reducing pollution and implement sanitation of water bodies; b) improving the state of the waters and protecting waters intended for particular uses; c) pursuing sustainable and durable uses of water resources, with priority for drinking water; d) keeping the natural capacity for self-purification of water bodies, including the ability to support large and well-diversified animal and plant communities.</p> <p>These norms must be complied with by all existing and new buildings, with particular reference to sewage systems and wastewater treatment. Specific law enforcement authorities are envisaged to ensure it. For new water utilities all relevant water appliances (shower solutions, mixer showers, shower outlets, taps, WC suites, WC bowls and flushing cisterns, urinal bowls and flushing cisterns, bathtubs) must be in the top 2 classes for water consumption of the EU Water Label.</p>
4. The circular economy, including waste prevention and recycling	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to: (i) lead to a significant increase in the generation, incineration or disposal of waste, with the exception of the incineration of non-recyclable hazardous waste; or (ii) lead to significant inefficiencies in the direct or indirect use of any natural resource at any stage of its life cycle which are not minimised by adequate measures; or (iii) cause significant and long-term harm to the environment in respect to the circular economy (art. 27 of the Taxonomy)?	NO	<p>According to art. 181 of d.lgs. 2006/152 at least 70% of non-hazardous construction and demolition waste is prepared for re-use, recycling and other material recovery in accordance with the waste hierarchy EU Construction and Demolition Waste Management Protocol. The competence is shared between Ministries, Regions and ATOs or Municipalities. In Italy, the management of waste has been carefully implemented, reaching already in 2018 the goal of 74% of construction and demolition waste being prepared for re-use, recycling and recovery of material as specified in the legislation. (source: ISPRA - the national authority on environmental studies - 2020 report on special waste)</p> <p>The best available techniques are employed in order to limit waste generation related to construction and demolition, using selective demolition to enable removal and safe handling of hazardous substances and facilitate re-use and high-quality recycling by selective removal of materials. Resource efficiency, adaptability and flexibility in building design and construction is also guaranteed by law (D.lgs. n. 81/2008, L. 152/2006, L. 257/1992).</p>

5. Pollution prevention and control to air, water or land	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to lead to a significant increase in the emissions of pollutants into air, water or land??	NO	<p>The approval of the EIA as defined in Legislative Decree 2006/152 is subject to the presentation of the project which must contain the information required by Annex IV to Regulation 2011/92 / EU, including any emissions of pollutants and the measures envisaged to reduce or compensate them. Further specifications of these measures are included in guidelines issued by ARPAs as a reference while drafting either the projects to be submitted for approval, or the tender specifications.</p> <p>Building components and materials used in the renovations do not contain asbestos nor substances of very high concern as identified on the basis of the list of substances subject to authorisation set out in Annex XIV to Regulation (EC) No 1907/2006;</p> <p>Components and materials that may come into contact with occupiers emit less than 0,06 mg of formaldehyde per m³ of material or component and less than 0,001 mg of categories 1A and 1B carcinogenic volatile organic compounds per m³ (with reference, if applicable, to standards such as CEN/TS 16516 and ISO 16000-3)</p> <p>Measures will be taken to reduce noise, dust and pollutant emissions during construction or maintenance works.</p>
6. The protection and restoration of biodiversity and ecosystems	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	<p>There are no interventions within protected areas and/or that impact biodiversity; construction activities are carried out on already built-up urban areas and recovery activities are carried out taking into account national regulatory constraints on environmental compensation and furthermore no impact is considered for these activities (draft delegated taxonomy act Annex 1 -Paragraph 7.2 - where NA is reported for Objective 6). Furthermore, the legislative decree no. 2006/152 "Environmental norms", second part, introduces requirements for the drafting of EIAs and SEAs, where the latter has the purpose of ensuring that anthropogenic activity is compatible with the conditions for sustainable development, and therefore with respect of the regenerative capacity of ecosystems and resources, of safeguarding biodiversity and an equitable distribution of advantages connected with economic activity.</p>	Is the measure expected to be: (i) significantly detrimental to the good condition and resilience of ecosystems; or (ii) detrimental to the conservation status of habitats and species, including those of Union interest?	NO	

Mission	Green revolution and ecological transition
Cluster	Protection of the territory and water resources
Related Measure (Reform or Investment)	3.1 - Development of urban and peri-urban forests
Responsibility for reporting and implementation	Dott. Antonio Maturani
Date	5/17/2021

Environmental objectives	Step 1		Step 2		
	Does the measure have no or an insignificant foreseeable impact on this objective or contribute to support this objective?	Justification if A, B or C has been selected	Questions	Yes/No	Substantive justification if NO has been selected
1. Climate change mitigation	C. The measure 'contributes substantially' to an environmental objective, pursuant to the Taxonomy Regulation, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective.	The measure can be traced back to the possible field of action 050 supported at 40% for the climate change coefficient and 100% for the environmental one because urban forests play an important role in absorbing and storing CO2 and reducing emissions. This function is guaranteed over the years through cultivation and maintenance practices. This also ensures and improves soil quality and biodiversity as well as enabling the long-term provision of ecosystem services.	Is the measure expected to lead to significant GHG emissions?		
2. Climate change adaptation	C. The measure 'contributes substantially' to an environmental objective, pursuant to the Taxonomy Regulation, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective.	The measure can be traced back to the possible field of action 050 supported at 40% for the climate change coefficient and 100% for the environmental one because under this measure, native species adapted to local climatic conditions will be used, contributing to the environmental sustainability of the measure both in terms of climate change and biodiversity increase and protection.	Is the measure expected to lead to an increased adverse impact of the current climate and the expected future climate, on the measure itself or on people, nature or assets?		
3. The sustainable use and protection of water and marine resources	B. The measure is tracked as supporting a climate change or environmental objective with a coefficient of 100%, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure is referable to the possible field of action 050 supported at 40% for the climate change coefficient and 100% for the environmental one because overall it contributes to improve the quality of the area and to protect and increase biodiversity but with respect to the specific objective, the measure does not have a significant impact (i) on the water bodies concerned (nor does it prevent the specific water body to which it relates or other water bodies in the same river basin from achieving good status or potential, in accordance with the requirements of the Water Framework Directive) or (ii) on protected habitats and species directly dependent on water. The role of trees in cities is important with regard to the resource "water" only to promote its infiltration into the subsoil and to contribute positively to the water balance	Is the measure expected to be detrimental: (i) to the good status or the good ecological potential of bodies of water, including surface water and groundwater; or (ii) to the good environmental status of marine waters?		
4. The circular economy, including waste prevention and recycling	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure will not entail the production of waste	Is the measure expected to: (i) lead to a significant increase in the generation, incineration or disposal of waste, with the exception of the incineration of non-recyclable hazardous waste; or (ii) lead to significant inefficiencies in the direct or indirect use of any natural resource at any stage of its life cycle which are not minimised by adequate measures; or (iii) cause significant and long-term harm to the environment in respect to the circular economy (art. 27 of the Taxonomy)?		
5. Pollution prevention and control to air, water or land	B. The measure is tracked as supporting a climate change or environmental objective with a coefficient of 100%, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure is related to the possible field of action 050 supported at 40% for the climate change coefficient and 100% for the environmental one because one of the objectives of the measure is to reduce infringement procedures for excessive air pollution during the year with the increase of urban forests, as they retain air pollutants (fine dust) in metropolitan cities. In addition, tree planting helps to reduce and prevent land consumption and water and soil pollution, in line with the urban greening strategy to remove asphalt and plant large areas of urban forests. The measure does not involve the use of pesticides, but if diseases and pests occur, the use of pesticides will be minimised in line with Directive 2009/128/EC.	Is the measure expected to lead to a significant increase in the emissions of pollutants into air, water or land??		
6. The protection and restoration of biodiversity and ecosystems	B. The measure is tracked as supporting a climate change or environmental objective with a coefficient of 100%, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure is referable to the possible field of action 050 supported at 40% for the climate change coefficient and at 100% for the environmental one because the implementation of the measure, with the use of local species and ecotypes for an adequate resilience to climate change, allows to conserve and enhance diffuse naturalness, biodiversity and ecological processes linked to the full functionality of ecosystems, favouring their resilience and ensuring the provision of ecosystem services. The forests will be managed sustainably, ensuring the long-term (7-10 years) maintenance of biodiversity through a cultivation and monitoring plan. In addition, the measure allows for the restoration of peri-urban man-made landscapes by enhancing inland areas in direct ecological relation with cities (ecological corridors, territorial ecological networks) in connection with the system of protected areas in the immediate vicinity of metropolitan areas. All this contributes to an overall improvement of the landscape.	Is the measure expected to be: (i) significantly detrimental to the good condition and resilience of ecosystems; or (ii) detrimental to the conservation status of habitats and species, including those of Union interest?		

II- Schede di autovalutazione dell'obiettivo di mitigazione dei cambiamenti climatici per ciascun investimento

Titolo misura	Missione	Componente	Id	Name	Commenti Mitigazione Schede DNSH
Infrastrutture per una mobilità sostenibile	M3	C1	II.5	Strengthening metropolitan nodes and key national links	<p>Overall, therefore, starting from 2030 it is reasonable to assume that the eligible investments in the Recovery Fund will contribute to the achievement of the long-term targets both in terms of modal share and in terms of CO2 savings (approximately 2.8 million tonnes of CO2 from transport passenger and freight road).</p> <p>These forecasts have been developed considering all the investments envisaged in the NRRP and constitute a challenging target but which is deemed achievable, if the hypotheses relating to the response of the Railway Companies for the services offered, to the demand for railway mobility and to the situation are also confirmed with specific regard to economic conditions, transport policies, technological innovations and transformations in progress (energy mix, electric mobility, hydrogen mobility).</p> <p>In the cluster of investments related to Strengthening metropolitan nodes and key national links, the interventions to upgrade existing lines are included, which can be grouped into the following categories:</p> <p>a) Electrification (i.e. Civitanova-Macerata-Albacina electrification, Como - Molteno - Lecco electrification, Cinisi-Alcamo Dir- Trapani electrification, Ivrea-Aosta electrification, Veneto lines electrification, Belluno ring electrification, Casarsa - Portogruaro electrification)</p> <p>b) Infrastructural and technological upgrading (i.e. Bologna - Padova technological upgrade, technological upgrade of the Florence node, technological upgrade of the Rome - Naples line, completion of the technological upgrade of the Adriatic line, technological upgrade of the DD Florence - Rome line, upgrading of the Ovada line, upgrading of the Pontremolese line, technological and infrastructural upgrading of the Genoa-Ventimiglia line, technological upgrading of the Rome node, ACC Milano c.le and Milano Certosa, General Regulatory Plan and new technological device of Venice Santa Lucia, technological upgrade of the Turin node and related lines, modernisation of the Sardinian network, Traffic Technologies (ACC), Udine node)</p> <p>c) Variants/Doubling/Acceleration (i.e. Riga Variant, Bolzano Node: Virgolo Tunnel, Falconara Variant Doubling Length-Guidonia, Doubling Ogliastrillo-Castelbuono, Doubling Campoleone-Aprilia, Doubling Adriatica: Termoli-Ripalta-Lesina, 1st phase Genoa-Turin acceleration, Genoa-Milan acceleration, Tortona-Voghera quadrupling priority works, Bari Sud node)</p> <p>d) Railway connections with airports (i.e. Venice airport railway connection, Bergamo airport railway connection, Catania Fontanarossa airport new stop, first phase)</p> <p>e) Connection with ports and terminals (i.e. adaptation and upgrading of the Vado Ligure industrial area, Port of Ravenna, Port of Trieste: railway interventions for the upgrading of the Trieste Campo Marzio station)</p> <p>f) Improvement of accessibility (i.e. Accessibility to the new Belfiore HS station and new Belfiore - Florence SMN connection, Foggia Cervaro HS station, Montemarciano stop)</p> <p>These investments are all aimed at significantly improving the competitiveness of the railway carrier compared to other modes of transport, through:</p> <ul style="list-style-type: none"> • improvement of traffic regularity; • increase in capacity from 4 to 10 trains/h on the suburban sections of access to the nodes being doubled; • improvement of accessibility and interchange • improvement of the last mile connections to the main ports and inter-modal terminals of the network with the aim of increasing the capacity of the plants and making shunting operations more efficient and promoting self-production; • strengthening of existing connections and creation of new connections to the main airports in the network; • creation of the conditions for speeding up services on the catchment lines; • performance adjustment (module, shape, axial weight); • increase in capacity and reduction of travel times; • elimination of interference between passenger traffic and freight traffic thanks to the specialisation of the flows on the lines;
Infrastrutture per una mobilità sostenibile	M3	C1	II.6	Strengthening regional lines - Upgrading of regional railways (management RFI)	<p>Regional railway lines are 43% electrified and, for these, the GHG emission is indirect, as it is connected to the production of electricity.</p> <p>The investments envisaged in the NRRP concern: upgrading of already electrified lines, electrification of diesel traction lines, upgrading of lines for the planned transition to hydrogen traction.</p> <p>The railway investments eligible for the Recovery Fund will contribute significantly in terms of modal shift from road transport to rail transport and consequently will produce a reduction in CO2 emissions. The cluster of investments relating to Strengthening regional lines includes interventions for the infrastructural and technological upgrading of existing lines (i.e. electrification). These investments are all aimed at increasing safety levels and significantly improving the competitiveness of the railway carrier with respect to other modes of transport, by increasing the performance of the current railway infrastructure and improving the accessibility of transport demand to the railway network. In particular, benefits are expected for the passenger segment due to the increase in the speed of the new railway lines and the elimination of the subject to the formation of the timetable connected to the presence of the limitations on line speed. Added to these are the foreseeable benefits associated with improving the accessibility of areas that are not currently served by the railway carrier.</p> <p>As a result of the greater competitiveness of the railway carrier, a shift from other methods is expected, which are more impacting in terms of GHG emissions.</p>

Mission	4
Cluster	1
Related Measure (Reform or Investment)	Investment 1.1) Plan for nurseries and preschools and early childhood education and care services
Responsibility for reporting and implementation	Ministry of Education
Date	5/17/2021

Environmental objectives	Step 1		Step 2		
	Does the measure have no or an insignificant foreseeable impact on this objective or contribute to support this objective?	Justification if A, B or C has been selected	Questions	Yes/No	Substantive justification if NO has been selected
1. Climate change mitigation	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	<p>The measure is assignable to the intervention 085 "Infrastructure for early childhood education and care" in the annex of the RRF regulation.</p> <p>The light, medium and deep renovations of nurseries and preschools will be carried out according to the EU recommendation 2019/786 taking into account, if possible, the potential intervention thresholds relevant to the life cycle of the buildings.</p> <p>However, the provision envisages obtaining a relative improvement in primary energy demand. The new constructions will guarantee the realization of NZEB buildings in compliance with national regulations. The measure satisfies the green public procurement.</p> <p>The measure is not expected to result in significant greenhouse gas emissions as the buildings is not intended for the extraction, storage, transport or production of fossil fuels.</p>	Is the measure expected to lead to significant GHG emissions?		
2. Climate change adaptation	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	<p>The measure considers the exposure of school buildings to the risk of adverse effects due to climate change. In particular, the programme foresees, in the case of new constructions, the relocation of buildings in areas of high hydrogeological risk and the demolition and reconstruction of buildings in areas of high seismic risk in accordance with the requirements of national standards (NTC2018 - Technical Standards for Construction). The buildings to be constructed will ensure optimal insulation and low levels of consumption, mostly covered by self-production of energy, obtained from renewable sources. The building envelopes will be designed to ensure insulation of the building, to avoid heat loss and overheating in summer.</p> <p>The buildings will be equipped with air recirculation and air quality control systems to improve thermo-hygrometric comfort in the rooms and reduce contamination from external factors. As far as mere renovation work is concerned, measures to adapt buildings to climate change include measures such as the installation of sunshades, which protect buildings from overheating during heat waves and have a direct impact on the building's energy consumption as they reduce the need for active cooling. In addition, for new buildings or buildings undergoing major renovation, measures will be taken to improve accessibility for people with reduced mobility.</p> <p>There is therefore no evidence of significant negative effects related to the direct and primary indirect effects of the measure during its life cycle in relation to this environmental objective.</p>	Is the measure expected to lead to an increased adverse impact of the current climate and the expected future climate, on the measure itself or on people, nature or assets?		
3. The sustainable use and protection of water and marine resources	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	<p>The investment does not affect water bodies or habitat and species</p> <p>All relevant water appliances (shower solutions, mixer showers, shower outlets, taps, WC suites, WC bowls and flushing cisterns, urinal bowls and flushing cisterns, bathtubs) must be in the top 2 classes for water consumption of the EU Water Label</p>	Is the measure expected to be detrimental: (i) to the good status or the good ecological potential of bodies of water, including surface water and groundwater; or (ii) to the good environmental status of marine waters?		

4. The circular economy, including waste prevention and recycling	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to: (i) lead to a significant increase in the generation, incineration or disposal of waste, with the exception of the incineration of non-recyclable hazardous waste; or (ii) lead to significant inefficiencies in the direct or indirect use of any natural resource at any stage of its life cycle which are not minimised by adequate measures; or (iii) cause significant and long-term harm to the environment in respect to the circular economy (art. 27 of the Taxonomy)?	No	<p>The measure meets the criteria of green public procurement in compliance with current national directives (CAM-Minimum Environmental Criteria for the building sector - Ministerial Decree 11.10.2017) and respects the principles of the sustainability of the products and of the waste hierarchy, with priority on the waste prevention and on a management focused on the preparation the reuse and recycle of materials". Sarebbe preferibile inoltre che la misura coprisse i costi per una gestione sostenibile dei rifiuti generati dalla costruzione e demolizione</p> <p>At least 80% (by weight) of the non-hazardous construction and demolition waste (excluding naturally occurring material defined in category 17 05 04 in the EU waste list) generated on the construction site must be prepared for re-use or sent for recycling or other material recovery, including backfilling operations that use waste to substitute other materials.</p> <p>Elements of the measure contained, for the selection of economic operators, the use of rewarding criteria aimed at improving the environmental performance levels of the project and tested on ISO 14001 certification and / or EMAS registration of operators.</p> <p>Furthermore, through specific clauses in the tenders and contracts, it will be required to the economic operators who renovate buildings to ensure that a significant proportion of non-hazardous construction and demolition waste (excluding the material in its natural state referred to the item 17 05 04 of the European List of Wastes established by Decision 2000/532 / EC) produced on the construction site will be prepared for reuse, recycling and other types of material recovery, including backfilling operations that use waste to replace other materials, in accordance with the waste hierarchy and the EU protocol for the management of construction and demolition waste.</p>
5. Pollution prevention and control to air, water or land	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to lead to a significant increase in the emissions of pollutants into air, water or land??	No	<p>The measure complies with existing national and regional pollution reduction plans.</p> <p>Furthermore, it is expected that the measure won't lead to a significant increase in emissions of pollutants to air, water or soil because:</p> <ul style="list-style-type: none"> - the operators entrusted with the renovation of the building will be required to use components and building materials that do not contain asbestos or substances of very high concern included in the list of substances subject to authorization in Annex XIV of Regulation (EC) no. 1907/2006; - measures will be taken to reduce noise emissions and emissions of dust and pollutants during construction works. <p>It is also guaranteed that:</p> <ul style="list-style-type: none"> - the components and construction materials do not contain asbestos or substances of very high concern as identified on the basis of the authorization list of the European REACH regulation; -there will be taken in place, as far as possible, actions aimed at using of materials and products characterized by a low environmental impact evaluated in terms of analysis of the whole life cycle (LCA) as certified by declarations made by credible and recognized independent bodies (EU Ecolabel or other type I environmental labels, EPD or other type III environmental labels). Any stripping of lagging that contains or is likely to contain asbestos, breaking or mechanical drilling or screwing and/or removal of insulation board, tiles and other asbestos containing materials shall be carried out by appropriately trained personnel, with health monitoring before, during and after the works, in accordance with national legislation.
6. The protection and restoration of biodiversity and ecosystems	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The planned interventions do not affect or are located in or near biodiversity-sensitive areas (including the Natura 2000 network of protected areas, UNESCO World Heritage Sites and major biodiversity areas, as well as other protected areas.	Is the measure expected to be: (i) significantly detrimental to the good condition and resilience of ecosystems; or (ii) detrimental to the conservation status of habitats and species, including those of Union interest?		

Mission	4
Cluster	1
Related Measure (Reform or Investment)	Investment 2.1 Integrated digital teaching and training on digital transition for school staff
Responsibility for reporting and implementation	Ministry of Education
Date	5/17/2021

Environmental objectives	Step 1		Step 2		
	Does the measure have no or an insignificant foreseeable impact on this objective or contribute to support this objective?	Justification if A, B or C has been selected	Questions	Yes/No	Substantive justification if NO has been selected
1. Climate change mitigation	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure provides for teaching and training activities for teachers and school staff for the enhancement digital and pedagogical competences in a "blended learning" modality. The organization of such activities is full part of the schools' ordinary educational procedures. The training activities provided for by the measure, which are also planned in distance learning modality, will significantly reduce the need for travel; in the past, by teachers and staff would have attended these courses only in presence. Therefore, no significant impact on environmental objectives is to be signalled.	Is the measure expected to lead to significant GHG emissions?		
2. Climate change adaptation	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure consists in teaching and training activities: this does not imply any relevant impact in terms of possible alterations or interferences with the environment life cycle.	Is the measure expected to lead to an increased adverse impact of the current climate and the expected future climate, on the measure itself or on people, nature or assets?		
3. The sustainable use and protection of water and marine resources	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure consists in teaching and training activities: this does not imply any relevant impact in terms of a sustainable use of water and sea resources.	Is the measure expected to be detrimental: (i) to the good status or the good ecological potential of bodies of water, including surface water and groundwater; or (ii) to the good environmental status of marine waters?		
4. The circular economy, including waste prevention and recycling	-A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure consists in teaching and training activities: this does not imply any relevant impact on circular economy.	Is the measure expected to: (i) lead to a significant increase in the generation, incineration or disposal of waste, with the exception of the incineration of non-recyclable hazardous waste; or (ii) lead to significant inefficiencies in the direct or indirect use of any natural resource at any stage of its life cycle which are not minimised by adequate measures; or (iii) cause significant and long-term harm to the environment in respect to the circular economy (art. 27 of the Taxonomy)?		
5. Pollution prevention and control to air, water or land	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure consists in teaching and training activities: this does not imply any relevant impact on pollution.	Is the measure expected to lead to a significant increase in the emissions of pollutants into air, water or land??		
6. The protection and restoration of biodiversity and ecosystems	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure consists in teaching and training activities: this does not imply any relevant impact in terms of impact on the ecosystem.	Is the measure expected to be: (i) significantly detrimental to the good condition and resilience of ecosystems; or (ii) detrimental to the conservation status of habitats and species, including those of Union interest?		

Mission	4
Cluster	1
Related Measure (Reform or Investment)	Investment 3.1: New skills and new languages
Responsibility for reporting and implementation	Ministry of Education
Date	4/28/2021

Environmental objectives	Step 1		Step 2		
	Does the measure have no or an insignificant foreseeable impact on this objective or contribute to support this objective?	Justification if A, B or C has been selected	Questions	Yes/No	Substantive justification if NO has been selected
1. Climate change mitigation	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure has no environmental impact or emissions, the intervention is of an educational nature. In particular, the intervention is methodological. The aim is to create in the school a different mental approach for the development of scientific and computing thinking, specifically focused on STEM teaching.	Is the measure expected to lead to significant GHG emissions?		
2. Climate change adaptation	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure has no environmental impact or emissions, the intervention is of an educational nature. In particular, the intervention is methodological. The aim is to create in the school a different mental approach for the development of scientific and computing thinking, specifically focused on STEM teaching.	Is the measure expected to lead to an increased adverse impact of the current climate and the expected future climate, on the measure itself or on people, nature or assets?		
3. The sustainable use and protection of water and marine resources	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure has no environmental impact or emissions, the intervention is of an educational nature. In particular, the intervention is methodological. The aim is to create in the school a different mental approach for the development of scientific and computing thinking, specifically focused on STEM teaching.	Is the measure expected to be detrimental: (i) to the good status or the good ecological potential of bodies of water, including surface water and groundwater; or (ii) to the good environmental status of marine waters?		
4. The circular economy, including waste prevention and recycling	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure has no environmental impact or emissions, the intervention is of an educational nature. In particular, the intervention is methodological. The aim is to create in the school a different mental approach for the development of scientific and computing thinking, specifically focused on STEM teaching.	Is the measure expected to: (i) lead to a significant increase in the generation, incineration or disposal of waste, with the exception of the incineration of non-recyclable hazardous waste; or (ii) lead to significant inefficiencies in the direct or indirect use of any natural resource at any stage of its life cycle which are not minimised by adequate measures; or (iii) cause significant and long-term harm to the		
5. Pollution prevention and control to air, water or land	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure has no environmental impact or emissions, the intervention is of an educational nature. In particular, the intervention is methodological. The aim is to create in the school a different mental approach for the development of scientific and computing thinking, specifically focused on STEM teaching.	Is the measure expected to lead to a significant increase in the emissions of pollutants into air, water or land??		
6. The protection and restoration of biodiversity and ecosystems	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure has no environmental impact or emissions, the intervention is of an educational nature. In particular, the intervention is methodological. The aim is to create in the school a different mental approach for the development of scientific and computing thinking, specifically focused on STEM teaching.	Is the measure expected to be: (i) significantly detrimental to the good condition and resilience of ecosystems; or (ii) detrimental to the conservation status of habitats and species, including those of Union interest?		

Mission	4
Cluster	1
Related Measure (Reform or Investment)	Investment 3.2 School 4.0: innovative schools, wiring, new classrooms and workshops
Responsibility for reporting and implement	Ministry of Education
Date	5/17/2021

Environmental objectives	Step 1		Step 2		
	Does the measure have no or an insignificant foreseeable impact on this objective or contribute to support this objective?	Justification if A, B or C has been selected	Questions	Yes/No	Substantive justification if NO has been selected
1. Climate change mitigation	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to lead to significant GHG emissions?	No	The measure provides for the increase of schools' digital equipment with educational purposes, both for what concerns devices in classrooms and laboratories, and regarding the internal WLAN cabling of school buildings. With this measure, schools will be able to purchase additional digital equipment, also of the most innovative kind if compared to what is their stocks; the equipment shall be made available to students and teachers, enhancing the internet access capacity of school buildings. The measure does not provide for structural works in school buildings. The more than 8,000 schools involved, in order to purchase equipment, will be given specific guidelines focusing on the need to purchase eco-friendly digital equipment fully complying with environmental standards (in compliance with the Restriction of Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment (RoHS) III Directive), granting the highest level of energy savings at the same time. The schools will also be provided with recommendations as to adopt the adequate procedures in terms of use of digital tools by students and teachers (e.g. the obligation to activate the energy saving modes in computers, peripherals, etc...). Therefore, no significant impact on environmental objectives is to be signalled. The measure will follow the Reference standard: 2019 Best Practice Guidelines for the EU Code of Conduct on Data Centre Energy Efficiency (JRC) reference to Regulation (EU) 2019/424 on ecodesign requirements for servers and data storage products. According with the IT hardware used, the measure will meet the requirements of the EU Ecodesign Directive for servers and data storage products. REGULATION (EU) No 617/2013 on ecodesign requirements for computers and computer servers, Regulation (EU) 2019/2021 on ecodesign requirements for electronic displays could be made as well as if relevant. A reference to the recently updated EU green public procurement criteria for computers, monitors, tablets and smartphones SWD(2021) 57 final or EU green public procurement criteria for data centres, server rooms and cloud services SWD(2020) 55
2. Climate change adaptation	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure does not provide for any impact on the alteration of life cycles, as it implies the purchase of goods and digital equipment by the schools, goods already produced and under the current regulation related to the subject.	Is the measure expected to lead to an increased adverse impact of the current climate and the expected future climate, on the measure itself or on people, nature or assets?		
3. The sustainable use and protection of water and marine resources	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure does not provide for any impact on the use of water and on marine resources, as it implies the purchase of goods and digital equipment by the schools, goods already produced and under the current regulation related to the subject.	Is the measure expected to be detrimental: (i) to the good status or the good ecological potential of bodies of water, including surface water and groundwater; or (ii) to the good environmental status of marine waters?		
4. The circular economy, including waste prevention and recycling	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to: (i) lead to a significant increase in the generation, incineration or disposal of waste, with the exception of the incineration of non-recyclable hazardous waste; or (ii) lead to significant inefficiencies in the direct or indirect use of any natural resource at any stage of its life cycle which are not minimised by adequate measures; or (iii) cause significant and long-term harm to the environment in respect to the circular economy (art. 27 of the Taxonomy)?	No	According to the IT hardware used, the measure will meet the requirements of the EU Ecodesign Directive for servers and data storage products. REGULATION (EU) No 617/2013 on ecodesign requirements for computers and computer servers, Regulation (EU) 2019/2021 on ecodesign requirements for electronic displays could be made as well as if relevant. A reference to the recently updated EU green public procurement criteria for computers, monitors, tablets and smartphones SWD(2021) 57 final or EU green public procurement criteria for data centres, server rooms and cloud services SWD(2020) 55 -When electrical and electronic equipment reaches its end of service, the waste electrical and electronic equipment is collected and managed by an authorized operator and treated according to the waste hierarchy. The equipment used will comply with the requirements in the Ecodesign Directive (Directive 2009/125/EC). - Electrical equipment purchased will not contain the restricted substances listed in Annex II to Directive 2011/65/EU in any concentration values by weight in homogeneous materials exceeding the maximum values listed in that Directive (RoHS). - The procurement procedures will include the management of the assets at the end of their lifecycle, to minimise waste and favour the re-use and re-cycle of materials. at the end of the lifecycle, the disposal of the electronic equipment purchased for this investment will be performed at the end of its life according to the current legislation, which imposes the re-use, recovery or recycling operations, or proper treatment, as most appropriate (Annex VII to Directive 2012/19/EU (WEEE) on waste electrical and electronic equipment).
5. Pollution prevention and control to air, water or land	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure does not provide for any relevant impact on air, water or earth pollution, as it implies the purchase of goods and digital equipment by the schools, goods already produced and under the current regulation related to the subject.	Is the measure expected to lead to a significant increase in the emissions of pollutants into air, water or land??		
6. The protection and restoration of biodiversity and ecosystems	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure does not provide for any relevant eco-systems, as it implies the purchase of goods and digital equipment by the schools, goods already produced and under the current regulation related to the subject.	Is the measure expected to be: (i) significantly detrimental to the good condition and resilience of ecosystems; or (ii) detrimental to the conservation status of habitats and species, including those of Union interest?		

Mission	4
Cluster	1
Related Measure (Reform or Investment)	3.3 Structural rehabilitation of school buildings
Responsibility for reporting and implementation	Ministry of Education
Date	5/17/2021

Environmental objectives	Step 1		Step 2		
	Does the measure have no or an insignificant foreseeable impact on this objective or contribute to support this objective?	Justification if A, B or C has been selected	Questions	Yes/No	Substantive justification if NO has been selected
1. Climate change mitigation	The measure 'contributes substantially' to an environmental objective, pursuant to the Taxonomy Regulation, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective.	The measure is assignable to the intervention 086 "Infrastructure for primary and secondary school" in the annex of the RRF regulation. The light, medium and deep renovations of primary and secondary schools will be carried out according to the EU recommendation 2019/786 taking into account, if possible, the potential intervention thresholds relevant to the life cycle of the buildings. The new constructions will guarantee the realization of NZEB buildings in compliance with national regulations The measure satisfies the green public procurement. The measure is not expected to result in significant greenhouse gas emissions as the buildings is not intended for the extraction, storage, transport or production of fossil fuels. The measure provides in any case to achieve a relative improvement on primary energy demand. The measure is not expected to result in significant greenhouse gas emissions because: - school buildings are not used for the extraction, storage, transport or production of fossil fuels. - the intervention program will entail compliance with the minimum environmental requirements defined for the various phases of the process of awarding design and works services for the new construction, renovation and maintenance of public buildings, including schools (CAM for buildings approved with DM 11 October 2017). - No gas boilers will be acquired.	Is the measure expected to lead to significant GHG emissions?		
2. Climate change adaptation	The measure 'contributes substantially' to an environmental objective, pursuant to the Taxonomy Regulation, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective.	The measure considers the exposure of school buildings to the risk of negative effects due to climate change. In particular, for buildings located in areas of high hydrogeological risk, only new construction with relocation will be eligible, and for major renovations carried out in areas of high seismic risk, seismic upgrading/adaptation will be required. Measures to adapt buildings to climate change also include measures such as the installation of sunshades, which protect buildings from overheating during heat waves and have a direct impact on the building's energy consumption by reducing the need for active cooling. In addition, for new buildings or buildings undergoing major renovation, measures will be taken to improve accessibility for people with reduced mobility. There is therefore no evidence of significant negative effects related to the direct and primary indirect effects of the measure over its life cycle in relation to this environmental objective.	Is the measure expected to lead to an increased adverse impact of the current climate and the expected future climate, on the measure itself or on people, nature or assets?		
3. The sustainable use and protection of water and marine resources	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The investment does not affect water bodies or protected habitats and species. If relevant water appliance are required, the measure will follow the top 2 categories of the EU Water Label.	Is the measure expected to be detrimental: (i) to the good status or the good ecological potential of bodies of water, including surface water and groundwater; or (ii) to the good environmental status of marine waters?		
4. The circular economy, including waste prevention and recycling	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to: (i) lead to a significant increase in the generation, incineration or disposal of waste, with the exception of the incineration of non-recyclable hazardous waste; or (ii) lead to significant inefficiencies in the direct or indirect use of any natural resource at any stage of its life cycle which are not minimised by adequate measures; or (iii) cause significant and long-term harm to the environment in respect to the circular economy (art. 27 of the Taxonomy)?	NO	The measure meets the criteria of green public procurement in compliance with current national directives (CAM-Minimum Environmental Criteria for the building sector - Ministerial Decree 11.10.2017) and respects the principles of the sustainability of the products and of the waste hierarchy, with priority on the waste prevention and on a management focused on the preparation the reuse and recycle of materials". Sarebbe preferibile inoltre che la misura coprisse i costi per una gestione sostenibile dei rifiuti generati dalla costruzione e demolizione Inoltre, nella regolamento della tassonomia si fa riferimento ai seguenti criteri per non arrecare danno significativo "At least 80% (by weight) of the non-hazardous construction and demolition waste (excluding naturally occurring material defined in category 17 05 04 in the EU waste list) generated on the construction site must be prepared for re-use or sent for recycling or other material recovery, including backfilling operations that use waste to substitute other materials." Elements of the measure contained, for the selection of economic operators, the use of rewarding criteria aimed at improving the environmental performance levels of the project and tested on ISO 14001 certification and / or EMAS registration of operators. Furthermore, through specific clauses in the tenders and contracts, it will be required to the economic operators who renovate buildings to ensure that a significant proportion of non-hazardous construction and demolition waste (excluding the material in its natural state referred to the item 17 05 04 of the European List of Wastes established by Decision 2000/532 / EC) produced on the construction site will be prepared for reuse, recycling and other types of material recovery, including backfilling operations that use waste to replace other materials, in accordance with the waste hierarchy and the EU protocol for the management of construction and demolition waste.

5. Pollution prevention and control to air, water or land	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to lead to a significant increase in the emissions of pollutants into air, water or land??	NO	<p>The measure complies with existing national and regional pollution reduction plans.</p> <p>Furthermore, it is expected that the measure won't lead to a significant increase in emissions of pollutants to air, water or soil because:</p> <ul style="list-style-type: none"> - the operators entrusted with the renovation of the building will be required to use components and building materials that do not contain asbestos or substances of very high concern included in the list of substances subject to authorization in Annex XIV of Regulation (EC) no. 1907/2006; - measures will be taken to reduce noise emissions and emissions of dust and pollutants during construction works. <p>It is also guaranteed that:</p> <ul style="list-style-type: none"> - the components and construction materials do not contain asbestos or substances of very high concern as identified on the basis of the authorization list of the European REACH regulation; -there will be taken in place, as far as possible, actions aimed at using of materials and products characterized by a low environmental impact evaluated in terms of analysis of the whole life cycle (LCA) as certified by declarations made by credible and recognized independent bodies (EU Ecolabel or other type I environmental labels, EPD or other type III environmental labels)."
6. The protection and restoration of biodiversity and ecosystems	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The planned interventions do not affect or are located in or near biosensitive areas (including the Natura 2000 network of protected areas, UNESCO World Heritage Sites and major biodiversity areas), as well as other protected areas.	Is the measure expected to be: (i) significantly detrimental to the good condition and resilience of ecosystems; or (ii) detrimental to the conservation status of habitats and species, including those of Union interest?		

Mission	4
Cluster	1
Related Measure (Reform or Investment)	3.4 Teaching and advanced university skills
Responsibility for reporting and implementation	Albachiara Boffelli
Date	3/31/2021

Environmental objectives	Step 1		Step 2		
	Does the measure have no or an insignificant foreseeable impact on this objective or contribute to support this objective?	Justification if A, B or C has been selected	Questions	Yes/No	Substantive justification if NO has been selected
1. Climate change mitigation	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSh for the relevant objective	This measure will fund education or research initiatives, including equipment, infrastructures, or direct activities; it will have no foreseeable impact on this environmental objective	Is the measure expected to lead to significant GHG emissions?		
2. Climate change adaptation	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSh for the relevant objective	This measure will fund education or research initiatives, including equipment, infrastructures, or direct activities; it will have no foreseeable impact on this environmental objective	Is the measure expected to lead to an increased adverse impact of the current climate and the expected future climate, on the measure itself or on people, nature or assets?		
3. The sustainable use and protection of water and marine resources	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSh for the relevant objective	This measure will fund education or research initiatives, including equipment, infrastructures, or direct activities; it will have no foreseeable impact on this environmental objective	Is the measure expected to be detrimental: (i) to the good status or the good ecological potential of bodies of water, including surface water and groundwater; or (ii) to the good environmental status of marine waters?		
4. The circular economy, including waste prevention and recycling	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSh for the relevant objective	This measure will fund education or research initiatives, including equipment, infrastructures, or direct activities; it will have no foreseeable impact on this environmental objective	Is the measure expected to: (i) lead to a significant increase in the generation, incineration or disposal of waste, with the exception of the incineration of non-recyclable hazardous waste; or (ii) lead to significant inefficiencies in the direct or indirect use of any natural resource at any stage of its life cycle which are not minimised by adequate measures; or (iii) cause significant and long-term harm to the environment in respect to the circular economy (art. 27 of the Taxonomy)?		
5. Pollution prevention and control to air, water or land	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSh for the relevant objective	This measure will fund education or research initiatives, including equipment, infrastructures, or direct activities; it will have no foreseeable impact on this environmental objective	Is the measure expected to lead to a significant increase in the emissions of pollutants into air, water or land??		
6. The protection and restoration of biodiversity and ecosystems	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSh for the relevant objective	This measure will fund education or research initiatives, including equipment, infrastructures, or direct activities; it will have no foreseeable impact on this environmental objective	Is the measure expected to be: (i) significantly detrimental to the good condition and resilience of ecosystems; or (ii) detrimental to the conservation status of habitats and species, including those of Union interest?		

Mission	4
Cluster	1
Related Measure (Reform or Investment)	4.1 Extension in number and career opportunities of PhDs (Research-oriented, Public Administration and Cultural Heritage)
Responsibility for reporting and impact	Albachiara Boffelli
Date	3/31/2021

	Step 1		Step 2		
	Does the measure have no or an insignificant foreseeable impact on this objective or contribute to support this objective?	Justification if A, B or C has been selected	Questions	Yes/No	Justification if No
Environmental objectives					
1. Climate change mitigation	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The investment will contribute to the intervention field 103 "Support for labour market matching and transitions". Being this mostly an initiative aimed at creating new high-skilled workers to nurture new talents wishing to pursue the academic career, the measure has not any foreseeable impact on this environmental objective. Moreover, the investment will contribute to the intervention field 129 "Protection, development and promotion of cultural heritage and cultural services", by creating new professional roles for the cultural heritage field and to the field 102 "Measures to modernise and strengthen labour market institutions and services to access and anticipate skills needs and to ensure timely and tailor made assistance", by creating new high-skilled workers and professional roles for the public administration. Being this mostly an initiative aimed at creating new high-skilled workers to nurture new talents wishing to pursue a career into the cultural heritage field of into the public administration, the measure has not any foreseeable impact on this environmental objective	Is the measure expected to lead to significant GHG emissions?		
2. Climate change adaptation	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The investment will contribute to the intervention field 103 "Support for labour market matching and transitions". Being this mostly an initiative aimed at creating new high-skilled workers to nurture new talents wishing to pursue the academic career, the measure has not any foreseeable impact on this environmental objective. Moreover, the investment will contribute to the intervention field 129 "Protection, development and promotion of cultural heritage and cultural services", by creating new professional roles for the cultural heritage field and to the field 102 "Measures to modernise and strengthen labour market institutions and services to access and anticipate skills needs and to ensure timely and tailor made assistance", by creating new high-skilled workers and professional roles for the public administration. Being this mostly an initiative aimed at creating new high-skilled workers to nurture new talents wishing to pursue a career into the cultural heritage field of into the public administration, the measure has not any foreseeable impact on this environmental objective	Is the measure expected to lead to an increased adverse impact of the current climate and the expected future climate, on the measure itself or on people, nature or assets?		
3. The sustainable use and protection of water and marine resources	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The investment will contribute to the intervention field 103 "Support for labour market matching and transitions". Being this mostly an initiative aimed at creating new high-skilled workers to nurture new talents wishing to pursue the academic career, the measure has not any foreseeable impact on this environmental objective. Moreover, the investment will contribute to the intervention field 129 "Protection, development and promotion of cultural heritage and cultural services", by creating new professional roles for the cultural heritage field and to the field 102 "Measures to modernise and strengthen labour market institutions and services to access and anticipate skills needs and to ensure timely and tailor made assistance", by creating new high-skilled workers and professional roles for the public administration. Being this mostly an initiative aimed at creating new high-skilled workers to nurture new talents wishing to pursue a career into the cultural heritage field of into the public administration, the measure has not any foreseeable impact on this environmental objective	Is the measure expected to be detrimental: (i) to the good status or the good ecological potential of bodies of water, including surface water and groundwater; or (ii) to the good environmental status of marine waters?		

4. The circular economy, including waste prevention and recycling	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The investment will contribute to the intervention field 103 "Support for labour market matching and transitions". Being this mostly an initiative aimed at creating new high-skilled workers to nurture new talents wishing to pursue the academic career, the measure has not any foreseeable impact on this environmental objective. Moreover, the investment will contribute to the intervention field 129 "Protection, development and promotion of cultural heritage and cultural services", by creating new professional roles for the cultural heritage field and to the field 102 "Measures to modernise and strengthen labour market institutions and services to access and anticipate skills needs and to ensure timely and tailor made assistance", by creating new high-skilled workers and professional roles for the public administration. Being this mostly an initiative aimed at creating new high-skilled workers to nurture new talents wishing to pursue a career into the cultural heritage field of into the public administration, the measure has not any foreseeable impact on this environmental objective	Is the measure expected to: (i) lead to a significant increase in the generation, incineration or disposal of waste, with the exception of the incineration of non-recyclable hazardous waste; or (ii) lead to significant inefficiencies in the direct or indirect use of any natural resource at any stage of its life cycle which are not minimised by adequate measures; or (iii) cause significant and long-term harm to the environment in respect to the circular economy (art. 27 of the Taxonomy)?
5. Pollution prevention and control to air, water or land	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The investment will contribute to the intervention field 103 "Support for labour market matching and transitions". Being this mostly an initiative aimed at creating new high-skilled workers to nurture new talents wishing to pursue the academic career, the measure has not any foreseeable impact on this environmental objective. Moreover, the investment will contribute to the intervention field 129 "Protection, development and promotion of cultural heritage and cultural services", by creating new professional roles for the cultural heritage field and to the field 102 "Measures to modernise and strengthen labour market institutions and services to access and anticipate skills needs and to ensure timely and tailor made assistance", by creating new high-skilled workers and professional roles for the public administration. Being this mostly an initiative aimed at creating new high-skilled workers to nurture new talents wishing to pursue a career into the cultural heritage field of into the public administration, the measure has not any foreseeable impact on this environmental objective	Is the measure expected to lead to a significant increase in the emissions of pollutants into air, water or land??
6. The protection and restoration of biodiversity and ecosystems	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The investment will contribute to the intervention field 103 "Support for labour market matching and transitions". Being this mostly an initiative aimed at creating new high-skilled workers to nurture new talents wishing to pursue the academic career, the measure has not any foreseeable impact on this environmental objective. Moreover, the investment will contribute to the intervention field 129 "Protection, development and promotion of cultural heritage and cultural services", by creating new professional roles for the cultural heritage field and to the field 102 "Measures to modernise and strengthen labour market institutions and services to access and anticipate skills needs and to ensure timely and tailor made assistance", by creating new high-skilled workers and professional roles for the public administration. Being this mostly an initiative aimed at creating new high-skilled workers to nurture new talents wishing to pursue a career into the cultural heritage field of into the public administration, the measure has not any foreseeable impact on this environmental objective	Is the measure expected to be: (i) significantly detrimental to the good condition and resilience of ecosystems; or (ii) detrimental to the conservation status of habitats and species, including those of Union interest?

Mission 4	4
Cluster 1	1
Related Measure (Reform or Investment)	Reform 1.1: Reform of Technical and Professional Institutes
Responsibility for reporting and implementation	Ministry of Education
Date	4/28/2021

Environmental objectives	Step 1		Step 2		
	Does the measure have no or an insignificant foreseeable impact on this objective or contribute to support this objective?	Justification if A, B or C has been selected	Questions	Yes/No	Substantive justification if NO has been selected
1. Climate change mitigation	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure has no environmental impact or emissions, the intervention is of an educational nature. The estimated cost related to the RRF is equal to 0. The reform does not envisage any investment, since the intervention is only of an ordinal system	Is the measure expected to lead to significant GHG emissions?		
2. Climate change adaptation	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure has no environmental impact or emissions, the intervention is of an educational nature. The estimated cost related to the RRF is equal to 0. The reform does not envisage any investment, since the intervention is only of an ordinal system	Is the measure expected to lead to an increased adverse impact of the current climate and the expected future climate, on the measure itself or on people, nature or assets?		
3. The sustainable use and protection of water and marine resources	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure has no environmental impact or emissions, the intervention is of an educational nature. The estimated cost related to the RRF is equal to 0. The reform does not envisage any investment, since the intervention is only of an ordinal system	Is the measure expected to be detrimental: (i) to the good status or the good ecological potential of bodies of water, including surface water and groundwater; or (ii) to the good environmental status of marine waters?		
4. The circular economy, including waste prevention and recycling	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure has no environmental impact or emissions, the intervention is of an educational nature. The estimated cost related to the RRF is equal to 0. The reform does not envisage any investment, since the intervention is only of an ordinal system	Is the measure expected to: (i) lead to a significant increase in the generation, incineration or disposal of waste, with the exception of the incineration of non-recyclable hazardous waste; or (ii) lead to significant inefficiencies in the direct or indirect use of any natural resource at any stage of its life cycle which are not minimised by adequate measures; or (iii) cause significant and long-term harm to the environment in respect to the circular economy (art. 27 of the Taxonomy)?		
5. Pollution prevention and control to air, water or land	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure has no environmental impact or emissions, the intervention is of an educational nature. The estimated cost related to the RRF is equal to 0. The reform does not envisage any investment, since the intervention is only of an ordinal system	Is the measure expected to lead to a significant increase in the emissions of pollutants into air, water or land??		
6. The protection and restoration of biodiversity and ecosystems	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure has no environmental impact or emissions, the intervention is of an educational nature. The estimated cost related to the RRF is equal to 0. The reform does not envisage any investment, since the intervention is only of an ordinal system	Is the measure expected to be: (i) significantly detrimental to the good condition and resilience of ecosystems; or (ii) detrimental to the conservation status of habitats and species, including those of Union interest?		

Mission	4
Cluster	1
Related Measure (Reform or Investment)	Reform 1.2: Reform of the tertiary vocational training system (ITS)
Responsibility for reporting and implementation	Ministry of Education
Date	4/28/2021

Environmental objectives	Step 1		Step 2		
	Does the measure have no or an insignificant foreseeable impact on this objective or contribute to support this objective?	Justification if A, B or C has been selected	Questions	Yes/No	Substantive justification if NO has been selected
1. Climate change mitigation	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure has no environmental impact or emissions, the intervention is of an educational nature. The intervention is aimed at reforming ITS governance	Is the measure expected to lead to significant GHG emissions?		
2. Climate change adaptation	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure has no environmental impact or emissions, the intervention is of an educational nature. The intervention is aimed at reforming ITS governance	Is the measure expected to lead to an increased adverse impact of the current climate and the expected future climate, on the measure itself or on people, nature or assets?		
3. The sustainable use and protection of water and marine resources	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure has no environmental impact or emissions, the intervention is of an educational nature. The intervention is aimed at reforming ITS governance	Is the measure expected to be detrimental: (i) to the good status or the good ecological potential of bodies of water, including surface water and groundwater; or (ii) to the good environmental status of marine waters?		
4. The circular economy, including waste prevention and recycling	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure has no environmental impact or emissions, the intervention is of an educational nature. The intervention is aimed at reforming ITS governance	Is the measure expected to: (i) lead to a significant increase in the generation, incineration or disposal of waste, with the exception of the incineration of non-recyclable hazardous waste; or (ii) lead to significant inefficiencies in the direct or indirect use of any natural resource at any stage of its life cycle which are not minimised by adequate measures; or (iii) cause significant and long-term harm to the environment in respect to the circular economy (art. 27 of the Taxonomy)?		
5. Pollution prevention and control to air, water or land	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure has no environmental impact or emissions, the intervention is of an educational nature. The intervention is aimed at reforming ITS governance	Is the measure expected to lead to a significant increase in the emissions of pollutants into air, water or land??		
6. The protection and restoration of biodiversity and ecosystems	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure has no environmental impact or emissions, the intervention is of an educational nature. The intervention is aimed at reforming ITS governance	Is the measure expected to be: (i) significantly detrimental to the good condition and resilience of ecosystems; or (ii) detrimental to the conservation status of habitats and species, including those of Union interest?		

Mission	4
Cluster	1
Related Measure (Reform or Investment)	Reform 1.3: Reorganisation of the School system
Responsibility for reporting and implementation	Ministry of Education
Date	4/28/2021

	Step 1		Step 2		
	Does the measure have no or an insignificant foreseeable impact on this objective or contribute to support this objective?	Justification if A, B or C has been selected	Questions	Yes/No	Substantive justification if NO has been selected
Environmental objectives					
1. Climate change mitigation	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure has no environmental impact or emissions, the intervention is of an educational nature	Is the measure expected to lead to significant GHG emissions?		
2. Climate change adaptation	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure has no environmental impact or emissions, the intervention is of an educational nature	Is the measure expected to lead to an increased adverse impact of the current climate and the expected future climate, on the measure itself or on people, nature or assets?		
3. The sustainable use and protection of water and marine resources	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure has no environmental impact or emissions, the intervention is of an educational nature	Is the measure expected to be detrimental: (i) to the good status or the good ecological potential of bodies of water, including surface water and groundwater; or (ii) to the good environmental status of marine waters?		
4. The circular economy, including waste prevention and recycling	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure has no environmental impact or emissions, the intervention is of an educational nature	Is the measure expected to: (i) lead to a significant increase in the generation, incineration or disposal of waste, with the exception of the incineration of non-recyclable hazardous waste; or (ii) lead to significant inefficiencies in the direct or indirect use of any natural resource at any stage of its life cycle which are not minimised by adequate measures; or (iii) cause significant and long-term harm to the environment in respect to the circular economy (art. 27 of the Taxonomy)?		
5. Pollution prevention and control to air, water or land	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure has no environmental impact or emissions, the intervention is of an educational nature	Is the measure expected to lead to a significant increase in the emissions of pollutants into air, water or land??		
6. The protection and restoration of biodiversity and ecosystems	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure has no environmental impact or emissions, the intervention is of an educational nature	Is the measure expected to be: (i) significantly detrimental to the good condition and resilience of ecosystems; or (ii) detrimental to the conservation status of habitats and species, including those of Union interest?		

Mission	4
Cluster 1	1
Related Measure (Reform or Investment)	Reform 1.4: Reform of the "Orientation" system
Responsibility for reporting and implementation	Ministry of Education
Date	28/04/2021

	Step 1		Step 2		
	Does the measure have no or an insignificant foreseeable impact on this objective or contribute to support this objective?	Justification if A, B or C has been selected	Questions	Yes/No	Substantive justification if NO has been selected
Environmental objectives					
1. Climate change mitigation	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure has no environmental impact or emissions, the intervention is of an educational nature. The intervention aims to introduce orientation modules	Is the measure expected to lead to significant GHG emissions?		
2. Climate change adaptation	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure has no environmental impact or emissions, the intervention is of an educational nature. The intervention aims to introduce orientation modules	Is the measure expected to lead to an increased adverse impact of the current climate and the expected future climate, on the measure itself or on people, nature or assets?		
3. The sustainable use and protection of water and marine resources	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure has no environmental impact or emissions, the intervention is of an educational nature. The intervention aims to introduce orientation modules	Is the measure expected to be detrimental: (i) to the good status or the good ecological potential of bodies of water, including surface water and groundwater; or (ii) to the good environmental status of marine waters?		
4. The circular economy, including waste prevention and recycling	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure has no environmental impact or emissions, the intervention is of an educational nature. The intervention aims to introduce orientation modules	Is the measure expected to: (i) lead to a significant increase in the generation, incineration or disposal of waste, with the exception of the incineration of non-recyclable hazardous waste; or (ii) lead to significant inefficiencies in the direct or indirect use of any natural resource at any stage of its life cycle which are not minimised by adequate measures; or (iii) cause significant and long-term harm to the environment in respect to the circular economy (art. 27 of the Taxonomy)?		
5. Pollution prevention and control to air, water or land	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure has no environmental impact or emissions, the intervention is of an educational nature. The intervention aims to introduce orientation modules	Is the measure expected to lead to a significant increase in the emissions of pollutants into air, water or land??		
6. The protection and restoration of biodiversity and ecosystems	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure has no environmental impact or emissions, the intervention is of an educational nature. The intervention aims to introduce orientation modules	Is the measure expected to be: (i) significantly detrimental to the good condition and resilience of ecosystems; or (ii) detrimental to the conservation status of habitats and species, including those of Union interest?		

Mission	4
Cluster	1
Related Measure (Reform or Investment)	Reform 1.5 University degree groups
Responsibility for reporting and implementation	Albachiara Boffelli
Date	3/31/2021

Environmental objectives	Step 1		Step 2		
	Does the measure have no or an insignificant foreseeable impact on this objective or contribute to support this objective?	Justification if A, B or C has been selected	Questions	Yes/No	Substantive justification if NO has been selected
1. Climate change mitigation	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSh for the relevant objective	The activity that is supported by the measure has an insignificant foreseeable impact on this environmental objective, taking into account both the direct and primary indirect effects across the life cycle.	Is the measure expected to lead to significant GHG emissions?		
2. Climate change adaptation	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSh for the relevant objective	The activity that is supported by the measure has an insignificant foreseeable impact on this environmental objective, taking into account both the direct and primary indirect effects across the life cycle.	Is the measure expected to lead to an increased adverse impact of the current climate and the expected future climate, on the measure itself or on people, nature or assets?		
3. The sustainable use and protection of water and marine resources	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSh for the relevant objective	The activity that is supported by the measure has an insignificant foreseeable impact on this environmental objective, taking into account both the direct and primary indirect effects across the life cycle.	Is the measure expected to be detrimental: (i) to the good status or the good ecological potential of bodies of water, including surface water and groundwater; or (ii) to the good environmental status of marine waters?		
4. The circular economy, including waste prevention and recycling	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSh for the relevant objective	The activity that is supported by the measure has an insignificant foreseeable impact on this environmental objective, taking into account both the direct and primary indirect effects across the life cycle.	Is the measure expected to: (i) lead to a significant increase in the generation, incineration or disposal of waste, with the exception of the incineration of non-recyclable hazardous waste; or (ii) lead to significant inefficiencies in the direct or indirect use of any natural resource at any stage of its life cycle which are not minimised by adequate measures; or (iii) cause significant and long-term harm to the environment in respect to the circular economy (art. 27 of the Taxonomy)?		
5. Pollution prevention and control to air, water or land	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSh for the relevant objective	The activity that is supported by the measure has an insignificant foreseeable impact on this environmental objective, taking into account both the direct and primary indirect effects across the life cycle.	Is the measure expected to lead to a significant increase in the emissions of pollutants into air, water or land??		
6. The protection and restoration of biodiversity and ecosystems	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSh for the relevant objective	The activity that is supported by the measure has an insignificant foreseeable impact on this environmental objective, taking into account both the direct and primary indirect effects across the life cycle.	Is the measure expected to be: (i) significantly detrimental to the good condition and resilience of ecosystems; or (ii) detrimental to the conservation status of habitats and species, including those of Union interest?		

Mission	4
Cluster	1
Related Measure (Reform or Investment)	Reform 1.6 Enabling university degrees
Responsibility for reporting and implementation	Albachiara Boffelli
Date	3/31/2021

	Step 1		Step 2		
	Does the measure have no or an insignificant foreseeable impact on this objective or contribute to support this objective?	Justification if A, B or C has been selected	Questions	Yes/No	Substantive justification if NO has been selected
Environmental objectives					
1. Climate change mitigation	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The activity that is supported by the measure has an insignificant foreseeable impact on this environmental objective, taking into account both the direct and primary indirect effects across the life cycle.	Is the measure expected to lead to significant GHG emissions?		
2. Climate change adaptation	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The activity that is supported by the measure has an insignificant foreseeable impact on this environmental objective, taking into account both the direct and primary indirect effects across the life cycle.	Is the measure expected to lead to an increased adverse impact of the current climate and the expected future climate, on the measure itself or on people, nature or assets?		
3. The sustainable use and protection of water and marine resources	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The activity that is supported by the measure has an insignificant foreseeable impact on this environmental objective, taking into account both the direct and primary indirect effects across the life cycle.	Is the measure expected to be detrimental: (i) to the good status or the good ecological potential of bodies of water, including surface water and groundwater; or (ii) to the good environmental status of marine waters?		
4. The circular economy, including waste prevention and recycling	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The activity that is supported by the measure has an insignificant foreseeable impact on this environmental objective, taking into account both the direct and primary indirect effects across the life cycle.	Is the measure expected to: (i) lead to a significant increase in the generation, incineration or disposal of waste, with the exception of the incineration of non-recyclable hazardous waste; or (ii) lead to significant inefficiencies in the direct or indirect use of any natural resource at any stage of its life cycle which are not minimised by adequate measures; or (iii) cause significant and long-term harm to the environment in respect to the circular economy (art. 27 of the Taxonomy)?		
5. Pollution prevention and control to air, water or land	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The activity that is supported by the measure has an insignificant foreseeable impact on this environmental objective, taking into account both the direct and primary indirect effects across the life cycle.	Is the measure expected to lead to a significant increase in the emissions of pollutants into air, water or land??		
6. The protection and restoration of biodiversity and ecosystems	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The activity that is supported by the measure has an insignificant foreseeable impact on this environmental objective, taking into account both the direct and primary indirect effects across the life cycle.	Is the measure expected to be: (i) significantly detrimental to the good condition and resilience of ecosystems; or (ii) detrimental to the conservation status of habitats and species, including those of Union interest?		

Mission	4
Cluster	1
Related Measure (Reform or Investment)	1.7 Student housing
Responsibility for reporting and implementation	Albachiara Boffelli
Date	3/31/2021

Environmental objectives	Step 1		Step 2		
	Does the measure have no or an insignificant foreseeable impact on this objective or contribute to support this objective?	Justification if A, B or C has been selected	Questions	Yes/No	Substantive justification if NO has been selected
1. Climate change mitigation	B. The measure is tracked as supporting a climate change or environmental objective with a coefficient of 100%, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure support the field 025bis "Energy efficiency renovation of existing housing stock, demonstration projects and supporting measures compliant with energy efficiency criteria" by aiming to achieve, on average, at least a medium-depth level of renovation as defined in Commission Recommendation on Building Renovation (EU) 2019/786. The renovation will also include infrastructure in the sense of intervention fields 087 "Infrastructure for tertiary education".	Is the measure expected to lead to significant GHG emissions?		
2. Climate change adaptation	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to lead to an increased adverse impact of the current climate and the expected future climate, on the measure itself or on people, nature or assets?	NO	For infrastructure investments, the investment has been subject to a climate and environmental proofing.
3. The sustainable use and protection of water and marine resources	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to be detrimental: (i) to the good status or the good ecological potential of bodies of water, including surface water and groundwater; or (ii) to the good environmental status of marine waters?	NO	Where installed, the specified water use for the following water appliances are attested by product datasheets, a building certification or an existing product label in the Union, in accordance with the technical specifications: (a) wash hand basin taps, kitchen taps and showers have a maximum water flow of 6 litres/min; (b) WCs, including suites, bowls and flushing cisterns, have a full flush volume of a maximum of 6 litres and a maximum average flush volume of 3,5 litres; (c) urinals use a maximum of 2 litres/bowl/hour. Flushing urinals have a maximum full flush volume of 1 litre. To avoid impact from the construction site, environmental degradation risks related to preserving water quality and avoiding water stress are identified and addressed, in accordance with a water use and protection management plan, developed in consultation with relevant stakeholders.
4. The circular economy, including waste prevention and recycling	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to: (i) lead to a significant increase in the generation, incineration or disposal of waste, with the exception of the incineration of non-recyclable hazardous waste; or (ii) lead to significant inefficiencies in the direct or indirect use of any natural resource at any stage of its life cycle which are not minimised by adequate measures; or (iii) cause significant and long-term harm to the environment in respect to the circular economy (art. 27 of the Taxonomy)?	NO	At least 70 % (by weight) of the non-hazardous construction and demolition waste (excluding naturally occurring material referred to in category 17 05 04 in the European List of Waste established by Decision 2000/532/EC) generated on the construction site is prepared for re-use, recycling and other material recovery, including backfilling operations using waste to substitute other materials, in accordance with the waste hierarchy and the EU Construction and Demolition Waste Management Protocol. Operators limit waste generation in processes related to construction and demolition, in accordance with the EU Construction and Demolition Waste Management Protocol and taking into account best available techniques and using selective demolition to enable removal and safe handling of hazardous substances and facilitate re-use and high-quality recycling by selective removal of materials, using available sorting systems for construction and demolition waste. Building designs and construction techniques support circularity and in particular demonstrate, with reference to ISO 20887 or other standards for assessing the disassemblability or adaptability of buildings, how they are designed to be more resource efficient, adaptable, flexible and dismantlable to enable reuse and recycling.
5. Pollution prevention and control to air, water or land	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to lead to a significant increase in the emissions of pollutants into air, water or land??	NO	Building components and materials used in the construction do not contain asbestos nor substances of very high concern as identified on the basis of the list of substances subject to authorisation set out in Annex XIV to Regulation (EC) No 1907/2006 of the European Parliament and of the Council. Building components and materials used in the construction that may come into contact with occupiers emit less than 0,06 mg of formaldehyde per m ³ of material or component and less than 0,001 mg of categories 1A and 1B carcinogenic volatile organic compounds per m ³ of material or component, upon testing in accordance with CEN/TS 16516 and ISO 16000-3 or other comparable standardised test conditions and determination methods Where the new construction is located on a potentially contaminated site (brownfield site), the site has been subject to an investigation for potential contaminants, for example using standard ISO 18400. Measures are taken to reduce noise, dust and pollutant emissions during construction or maintenance works.
6. The protection and restoration of biodiversity and ecosystems	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to be: (i) significantly detrimental to the good condition and resilience of ecosystems; or (ii) detrimental to the conservation status of habitats and species, including those of Union interest?	NO	The construction sector in Italy does not rely heavily on timber as raw material. Anyway, we will request that at least 80% of all timber products used in the renovation for structures, cladding and finishes must have been either recycled/reused or sourced from sustainably managed forests as certified by third-party certification audits performed by accredited certification bodies, e.g. FSC/PEFC standards or equivalent.

Mission	4
Cluster	1
Related Measure (Reform or Investment)	Reform 2.1: Teachers recruitment
Responsibility for reporting and implementation	Ministry of Education
Date	4/28/2021

	Step 1		Step 2		
	Does the measure have no or an insignificant foreseeable impact on this objective or contribute to support this objective?	Justification if A, B or C has been selected	Questions	Yes/No	Substantive justification if NO has been selected
Environmental objectives					
1. Climate change mitigation	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure has no environmental impact or emissions, the intervention is of an educational nature	Is the measure expected to lead to significant GHG emissions?		
2. Climate change adaptation	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure has no environmental impact or emissions, the intervention is of an educational nature	Is the measure expected to lead to an increased adverse impact of the current climate and the expected future climate, on the measure itself or on people, nature or assets?		
3. The sustainable use and protection of water and marine resources	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure has no environmental impact or emissions, the intervention is of an educational nature	Is the measure expected to be detrimental: (i) to the good status or the good ecological potential of bodies of water, including surface water and groundwater; or (ii) to the good environmental status of marine waters?		
4. The circular economy, including waste prevention and recycling	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure has no environmental impact or emissions, the intervention is of an educational nature	Is the measure expected to: (i) lead to a significant increase in the generation, incineration or disposal of waste, with the exception of the incineration of non-recyclable hazardous waste; or (ii) lead to significant inefficiencies in the direct or indirect use of any natural resource at any stage of its life cycle which are not minimised by adequate measures; or (iii) cause significant and long-term harm to the environment in respect to the circular economy (art. 27 of the Taxonomy)?		
5. Pollution prevention and control to air, water or land	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure has no environmental impact or emissions, the intervention is of an educational nature	Is the measure expected to lead to a significant increase in the emissions of pollutants into air, water or land??		
6. The protection and restoration of biodiversity and ecosystems	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure has no environmental impact or emissions, the intervention is of an educational nature	Is the measure expected to be: (i) significantly detrimental to the good condition and resilience of ecosystems; or (ii) detrimental to the conservation status of habitats and species, including those of Union interest?		

Mission 4	4
Cluster 1	1
Related Measure (Reform or Investment)	Reform 2.2: Tertiary advanced school and continuous training for school managers, teachers, administrative and technical staff
Responsibility for reporting and implementation	Ministry of Education
Date	4/28/2021

Environmental objectives	Step 1		Step 2		
	Does the measure have no or an insignificant foreseeable impact on this objective or contribute to support this objective?	Justification if A, B or C has been selected	Questions	Yes/No	Substantive justification if NO has been selected
1. Climate change mitigation	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure has no environmental impact or emissions, the intervention is of an educational nature	Is the measure expected to lead to significant GHG emissions?		
2. Climate change adaptation	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure has no environmental impact or emissions, the intervention is of an educational nature	Is the measure expected to lead to an increased adverse impact of the current climate and the expected future climate, on the measure itself or on people, nature or assets?		
3. The sustainable use and protection of water and marine resources	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure has no environmental impact or emissions, the intervention is of an educational nature	Is the measure expected to be detrimental: (i) to the good status or the good ecological potential of bodies of water, including surface water and groundwater; or (ii) to the good environmental status of marine waters?		
4. The circular economy, including waste prevention and recycling	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure has no environmental impact or emissions, the intervention is of an educational nature	Is the measure expected to: (i) lead to a significant increase in the generation, incineration or disposal of waste, with the exception of the incineration of non-recyclable hazardous waste; or (ii) lead to significant inefficiencies in the direct or indirect use of any natural resource at any stage of its life cycle which are not minimised by adequate measures; or (iii) cause significant and long-term harm to the environment in respect to the circular economy (art. 27 of the Taxonomy)?		
5. Pollution prevention and control to air, water or land	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure has no environmental impact or emissions, the intervention is of an educational nature	Is the measure expected to lead to a significant increase in the emissions of pollutants into air, water or land??		
6. The protection and restoration of biodiversity and ecosystems	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure has no environmental impact or emissions, the intervention is of an educational nature	Is the measure expected to be: (i) significantly detrimental to the good condition and resilience of ecosystems; or (ii) detrimental to the conservation status of habitats and species, including those of Union interest?		

Mission	4
Cluster	1
Related Measure (Reform or investment)	Investment 1.2) Plan for the extension of full time
Responsibility for reporting and implementation	Ministry of Education
Date	3/24/2021

Environmental objectives	Step 1		Step 2		
	Does the measure have no or an insignificant foreseeable impact on this objective or contribute to support this objective?	Justification if A, B or C has been selected	Questions	Yes/No	Substantive justification if NO has been selected
1. Climate change mitigation	The measure 'contributes substantially' to an environmental objective, pursuant to the Taxonomy Regulation, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective.	The measure is assignable to intervention fields 025ter and 026 in the annex of the RRF regulation, with a climate change coefficient of at least 40%. The building renovation and new construction programme aims at reducing energy consumption and significantly increasing energy efficiency. In particular, the energy savings achieved will reduce annual greenhouse gas emissions and have significant positive social implications by improving learning conditions in schools. The buildings constructed will be at least NZEB, i.e. highly energy efficient with a minimum requirement for non-renewable primary energy. These buildings will be built according to the principles of sustainable and bioclimatic design, integrated in the context, correctly oriented, able to make the best use of natural resources such as sun and wind, well insulated, powered by renewable energy and equipped with technologically advanced systems. The new buildings will also contain measures for the collection and reuse of rainwater in order to reduce water withdrawal for non-human uses. The measure is not expected to result in significant greenhouse gas emissions because: - school buildings are not used for the extraction, storage, transport or production of fossil fuels. - the intervention programme will involve compliance with the minimum environmental requirements defined for the various phases of the process of awarding design and works services for the new construction, renovation and maintenance of public buildings, including schools (CAM for buildings approved by Ministerial Decree 11 October 2017).	Is the measure expected to lead to significant GHG emissions?		
2. Climate change adaptation	The measure 'contributes substantially' to an environmental objective, pursuant to the Taxonomy Regulation, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective.	The measure considers the exposure of school buildings to the risk of adverse effects due to climate change. In particular, the programme foresees, in the case of new constructions, the relocation of buildings in areas of high hydrogeological risk and the demolition and reconstruction of buildings in areas of high seismic risk in accordance with the requirements of national standards (NTC2018 - Technical Standards for Construction). The buildings to be constructed will ensure optimal insulation and low levels of consumption, mostly covered by self-production of energy, obtained from renewable sources. The building envelopes will be designed to ensure insulation of the building, to avoid heat loss and overheating in summer. The buildings will be equipped with air recirculation and air quality control systems to improve thermo-hygrometric comfort in the rooms and reduce contamination from external factors. As far as mere renovation work is concerned, measures to adapt buildings to climate change include measures such as the installation of sunshades, which protect buildings from overheating during heat waves and have a direct impact on the building's energy consumption as they reduce the need for active cooling. In addition, for new buildings or buildings undergoing major renovation, measures will be taken to improve accessibility for people with reduced mobility. There is therefore no evidence of significant negative effects related to the direct and primary indirect effects of the measure during its life cycle in relation to this environmental objective.	Is the measure expected to lead to an increased adverse impact of the current climate and the expected future climate, on the measure itself or on people, nature or assets?		
3. The sustainable use and protection of water and marine resources	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The investment does not affect water bodies or protected habitats and species. The basic and general EU criteria proposed for GPP regarding water-draining sanitary ware will be respected in order to reduce water consumption. Furthermore, All relevant water appliances (shower solutions, mixer showers, shower outlets, taps, WC suites, WC bowls and flushing cisterns, urinal bowls and flushing cisterns, bathtubs) must be in the top 2 classes for water consumption of the EU Water Label	Is the measure expected to be detrimental: (i) to the good status or the good ecological potential of bodies of water, including surface water and groundwater; or (ii) to the good environmental status of marine waters?		

4. The circular economy, including waste prevention and re	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to: (i) lead to a significant increase in the generation, incineration or disposal of waste, with the exception of the incineration of non-recyclable hazardous waste; or (ii) lead to significant inefficiencies in the direct or indirect use of any natural resource at any stage of its life cycle which are not minimised by adequate measures; or (iii) cause significant and long-term harm to the environment in respect to the circular economy (art. 27 of the Taxonomy)?	<p>The measure meets the criteria of green public procurement in compliance with current national directives (CAM-Minimum Environmental Criteria for the building sector - Ministerial Decree 11.10.2017) and respects the principles of the sustainability of the products and of the waste hierarchy, with priority on the waste prevention and on a management focused on the preparation the reuse and recycle of materials". Sarebbe preferibile inoltre che la misura coprisse i costi per una gestione sostenibile dei rifiuti generati dalla costruzione e demolizione</p> <p>At least 80% (by weight) of the non-hazardous construction and demolition waste (excluding naturally occurring material defined in category 17 05 04 in the EU waste list) generated on the construction site must be prepared for re-use or sent for recycling or other material recovery, including backfilling operations that use waste to substitute other materials.</p> <p>Elements of the measure contained, for the selection of economic operators, the use of rewarding criteria aimed at improving the environmental performance levels of the project and tested on ISO 14001 certification and / or EMAS registration of operators.</p> <p>Furthermore, through specific clauses in the tenders and contracts, it will be required to the economic operators who renovate buildings to ensure that a significant proportion of non-hazardous construction and demolition waste (excluding the material in its natural state referred to the item 17 05 04 of the European List of Wastes established by Decision 2000/532 / EC) produced on the construction site will be prepared for reuse, recycling and other types of material recovery, including backfilling operations that use waste to replace other materials, in accordance with the waste hierarchy and the EU protocol for the management of construction and demolition waste.</p>
5. Pollution prevention and control to air, water or land	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to lead to a significant increase in the emissions of pollutants into air, water or land??	<p>The measure complies with existing national and regional pollution reduction plans.</p> <p>Furthermore, it is expected that the measure won't lead to a significant increase in emissions of pollutants to air, water or soil because:</p> <ul style="list-style-type: none"> - the operators entrusted with the renovation of the building will be required to use components and building materials that do not contain asbestos or substances of very high concern included in the list of substances subject to authorization in Annex XIV of Regulation (EC) no. 1907/2006; - measures will be taken to reduce noise emissions and emissions of dust and pollutants during construction works. <p>It is also guaranteed that:</p> <ul style="list-style-type: none"> - the components and construction materials do not contain asbestos or substances of very high concern as identified on the basis of the authorization list of the European REACH regulation; -there will be taken in place, as far as possible, actions aimed at using of materials and products characterized by a low environmental impact evaluated in terms of analysis of the whole life cycle (LCA) as certified by declarations made by credible and recognized independent bodies (EU Ecolabel or other type I environmental labels, EPD or other type III environmental labels). Any stripping of lagging that contains or is likely to contain asbestos, breaking or mechanical drilling or screwing and/or removal of insulation board, tiles and other asbestos containing materials shall be carried out by appropriately trained personnel, with health monitoring before, during and after the works, in accordance with national legislation.
6. The protection and restoration of biodiversity and ecos	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The planned interventions do not affect or are located in or near biodiversity-sensitive areas (including the Natura 2000 network of protected areas, UNESCO World Heritage Sites and major biodiversity areas, as well as other protected areas.	Is the measure expected to be: (i) significantly detrimental to the good condition and resilience of ecosystems; or (ii) detrimental to the conservation status of habitats and species, including those of Union interest?	

Mission		4				
Cluster		1				
Related Measure (Reform or Investment)		Investment 1.3 Strengthening infrastructure for school sports - Sports and schools plan				
Responsibility for reporting and implementation		Ministry of Education				
Date		5/17/2021				
		Step 1				
		Step 2				
Environmental objectives		Does the measure have no or an insignificant foreseeable impact on this objective or contribute to support this objective?	Justification if A, B or C has been selected	Questions	Yes/No	Substantive justification if NO has been selected
1. Climate change mitigation	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure is assignable to 086 "Infrastructure for primary and secondary education" in the annex of the RRF regulation. The light, medium and deep renovations of school gyms will be carried out according to the EU recommendation 2019/786 taking into account, if possible, the potential intervention thresholds relevant to the life cycle of the buildings. However, the provision envisages obtaining a relative improvement in primary energy demand. The measure satisfies the green public procurement. The measure is not expected to result in significant greenhouse gas emissions as the buildings is not intended for the extraction, storage, transport or production of fossil fuels.	Is the measure expected to lead to significant GHG emissions?			
2. Climate change adaptation	The measure 'contributes substantially' to an environmental objective, pursuant to the Taxonomy Regulation, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective.	The light, medium and deep renovations of school gyms will be carried out according to the EU recommendation 2019/786 taking into account, if possible, the potential intervention thresholds relevant to the life cycle of the buildings.	Is the measure expected to lead to an increased adverse impact of the current climate and the expected future climate, on the measure itself or on people, nature or assets?			
3. The sustainable use and protection of water and marine resources	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	However, the provision envisages obtaining a relative improvement in primary energy demand.	Is the measure expected to be detrimental: (i) to the good status or the good ecological potential of bodies of water, including surface water and groundwater; or (ii) to the good environmental status of marine waters?			
4. The circular economy, including waste prevention and recycling	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.	The measure satisfies the green public procurement.	Is the measure expected to: (i) lead to a significant increase in the generation, incineration or disposal of waste, with the exception of the incineration of non-recyclable hazardous waste; or (ii) lead to significant inefficiencies in the direct or indirect use of any natural resource at any stage of its life cycle which are not minimised by adequate measures; or (iii) cause significant and long-term harm to the environment in respect to the circular economy (art. 27 of the Taxonomy)?	NO	The measure meets the criteria of green public procurement in compliance with current national directives (CAM-Minimum Environmental Criteria for the building sector - Ministerial Decree 11.10.2017) and respects the principles of the sustainability of the products and of the waste hierarchy, with priority on the waste prevention and on a management focused on the preparation the reuse and recycle of materials". Sarebbe preferibile inoltre che la misura coprisse i costi per una gestione sostenibile dei rifiuti generati dalla costruzione e demolizione +H17" At least 80% (by weight) of the non-hazardous construction and demolition waste (excluding naturally occurring material defined in category 17 05 04 in the EU waste list) generated on the construction site must be prepared for re-use or sent for recycling or other material recovery, including backfilling operations that use waste to substitute other materials." Elements of the measure contained, for the selection of economic operators, the use of rewarding criteria aimed at improving the environmental performance levels of the project and tested on ISO 14001 certification and / or EMAS registration of operators. Furthermore, through specific clauses in the tenders and contracts, it will be required to the economic operators who renovate buildings to ensure that a significant proportion of non-hazardous construction and demolition waste (excluding the material in its natural state referred to the item 17 05 04 of the European List of Wastes established by Decision 2000/532 / EC) produced on the construction site will be prepared for reuse, recycling and other types of material recovery, including backfilling operations that use waste to replace other materials, in accordance with the waste hierarchy and the EU protocol for the management of construction and demolition waste. Any stripping of lagging that contains or is likely to contain asbestos, breaking or mechanical drilling or screwing and/or removal of insulation board, tiles and other asbestos containing materials shall be carried out by appropriately trained personnel, with health monitoring before, during and after the works, in accordance with national legislation.	
5. Pollution prevention and control to air, water or land	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to lead to a significant increase in the emissions of pollutants into air, water or land??	NO	The measure complies with existing national and regional pollution reduction plans. Furthermore, it is expected that the measure won't lead to a significant increase in emissions of pollutants to air, water or soil because: - the operators entrusted with the renovation of the building will be required to use components and building materials that do not contain asbestos or substances of very high concern included in the list of substances subject to authorization in Annex XIV of Regulation (EC) no. 1907/2006; - measures will be taken to reduce noise emissions and emissions of dust and pollutants during construction works. It is also guaranteed that: - the components and construction materials do not contain asbestos or substances of very high concern as identified on the basis of the authorization list of the European REACH regulation; - there will be taken in place, as far as possible, actions aimed at using of materials and products characterized by a low environmental impact evaluated in terms of analysis of the whole life cycle (LCA) as certified by declarations made by credible and recognized independent bodies (EU Ecolabel or other type I environmental labels, EPD or other type III environmental labels).")	
6. The protection and restoration of biodiversity and ecosystems	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The planned interventions do not affect or are located in or near biodiversity-sensitive areas (including the Natura 2000 network of protected areas, UNESCO World Heritage Sites and major biodiversity areas, as well as other protected areas.	Is the measure expected to be: (i) significantly detrimental to the good condition and resilience of ecosystems; or (ii) detrimental to the conservation status of habitats and species, including those of Union interest?			

Mission	4
Cluster	1
Related Measure (Reform or Investment)	Investment 1.4: Extraordinary intervention aimed at the reduction of territorial gaps in lower and upper secondary schools. Fight against school dropout
Responsibility for reporting and implementation Date	Ministry of Education 28/04/2021

Environmental objectives	Step 1		Step 2		
	Does the measure have no or an insignificant foreseeable impact on this objective or contribute to support this objective?	Justification if A, B or C has been selected	Questions	Yes/No	Substantive justification if NO has been selected
1. Climate change mitigation	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure has no environmental impact or emissions, the intervention is of an educational nature. The measure has the twofold objective of reducing territorial gaps in basic skills levels in Italy and developing a strategy to structurally combat early school leaving.	Is the measure expected to lead to significant GHG emissions?		
2. Climate change adaptation	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure has no environmental impact or emissions, the intervention is of an educational nature. The measure has the twofold objective of reducing territorial gaps in basic skills levels in Italy and developing a strategy to structurally combat early school leaving.	Is the measure expected to lead to an increased adverse impact of the current climate and the expected future climate, on the measure itself or on people, nature or assets?		
3. The sustainable use and protection of water and marine resources	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure has no environmental impact or emissions, the intervention is of an educational nature. The measure has the twofold objective of reducing territorial gaps in basic skills levels in Italy and developing a strategy to structurally combat early school leaving.	Is the measure expected to be detrimental: (i) to the good status or the good ecological potential of bodies of water, including surface water and groundwater; or (ii) to the good environmental status of marine waters?		
4. The circular economy, including waste prevention and recycling	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure has no environmental impact or emissions, the intervention is of an educational nature. The measure has the twofold objective of reducing territorial gaps in basic skills levels in Italy and developing a strategy to structurally combat early school leaving.	Is the measure expected to: (i) lead to a significant increase in the generation, incineration or disposal of waste, with the exception of the incineration of non-recyclable hazardous waste; or (ii) lead to significant inefficiencies in the direct or indirect use of any natural resource at any stage of its life cycle which are not minimised by adequate measures; or (iii) cause significant and long-term harm to the environment in respect to the circular economy (art. 27 of the Taxonomy)?		
5. Pollution prevention and control to air, water or land	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure has no environmental impact or emissions, the intervention is of an educational nature. The measure has the twofold objective of reducing territorial gaps in basic skills levels in Italy and developing a strategy to structurally combat early school leaving.	Is the measure expected to lead to a significant increase in the emissions of pollutants into air, water or land??		
6. The protection and restoration of biodiversity and ecosystems	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure has no environmental impact or emissions, the intervention is of an educational nature. The measure has the twofold objective of reducing territorial gaps in basic skills levels in Italy and developing a strategy to structurally combat early school leaving.	Is the measure expected to be: (i) significantly detrimental to the good condition and resilience of ecosystems; or (ii) detrimental to the conservation status of habitats and species, including those of Union interest?		

Mission	4
Cluster	1
Related Measure (Reform or Investment)	Investment 1.5: Development of the tertiary vocational training system (ITS)
Responsibility for reporting and implementation	Ministry of Education
Date	28/04/2021

Environmental objectives	Step 1		Step 2		
	Does the measure have no or an insignificant foreseeable impact on this objective or contribute to support this objective?	Justification if A, B or C has been selected	Questions	Yes/No	Substantive justification if NO has been selected
1. Climate change mitigation	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure has no environmental impact or emissions, the intervention is of an educational nature. The measure does not foresee the construction of new facilities, but the implementation of the ITS governance system	Is the measure expected to lead to significant GHG emissions?		
2. Climate change adaptation	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure has no environmental impact or emissions, the intervention is of an educational nature. The measure does not foresee the construction of new facilities, but the implementation of the ITS governance system	Is the measure expected to lead to an increased adverse impact of the current climate and the expected future climate, on the measure itself or on people, nature or assets?		
3. The sustainable use and protection of water and marine resources	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure has no environmental impact or emissions, the intervention is of an educational nature. The measure does not foresee the construction of new facilities, but the implementation of the ITS governance system	Is the measure expected to be detrimental: (i) to the good status or the good ecological potential of bodies of water, including surface water and groundwater; or (ii) to the good environmental status of marine waters?		
4. The circular economy, including waste prevention and recycling	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure has no environmental impact or emissions, the intervention is of an educational nature. The measure does not foresee the construction of new facilities, but the implementation of the ITS governance system	Is the measure expected to: (i) lead to a significant increase in the generation, incineration or disposal of waste, with the exception of the incineration of non-recyclable hazardous waste; or (ii) lead to significant inefficiencies in the direct or indirect use of any natural resource at any stage of its life cycle which are not minimised by adequate measures; or (iii) cause significant and long-term harm to the environment in respect to the circular economy (art. 27 of the Taxonomy)?		
5. Pollution prevention and control to air, water or land	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure has no environmental impact or emissions, the intervention is of an educational nature. The measure does not foresee the construction of new facilities, but the implementation of the ITS governance system	Is the measure expected to lead to a significant increase in the emissions of pollutants into air, water or land??		
6. The protection and restoration of biodiversity and ecosystems	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure has no environmental impact or emissions, the intervention is of an educational nature. The measure does not foresee the construction of new facilities, but the implementation of the ITS governance system	Is the measure expected to be: (i) significantly detrimental to the good condition and resilience of ecosystems; or (ii) detrimental to the conservation status of habitats and species, including those of Union interest?		

Mission	4
Cluster	1
Related Measure (Reform or Investment)	1.6 Active orientation in school-university transition
Responsibility for reporting and implementation	Albachiara Boffelli
Date	3/31/2021

Environmental objectives	Step 1		Step 2		
	Does the measure have no or an insignificant foreseeable impact on this objective or contribute to support this objective?	Justification if A, B or C has been selected	Questions	Yes/No	Substantive justification if NO has been selected
1. Climate change mitigation	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure will be devoted to help the students at the secondary schools (starting from the third) to select the right study path at the tertiary level. Higher education staff will be engaged in active teaching starting from the third year of secondary school. The activity that is supported by the measure has an insignificant foreseeable impact on this environmental objective, taking into account both the direct and primary indirect effects across the life cycle.	Is the measure expected to lead to significant GHG emissions?		
2. Climate change adaptation	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure will be devoted to help the students at the secondary schools (starting from the third) to select the right study path at the tertiary level. Higher education staff will be engaged in active teaching starting from the third year of secondary school. The activity that is supported by the measure has an insignificant foreseeable impact on this environmental objective, taking into account both the direct and primary indirect effects across the life cycle.	Is the measure expected to lead to an increased adverse impact of the current climate and the expected future climate, on the measure itself or on people, nature or assets?		
3. The sustainable use and protection of water and marine resources	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure will be devoted to help the students at the secondary schools (starting from the third) to select the right study path at the tertiary level. Higher education staff will be engaged in active teaching starting from the third year of secondary school. The activity that is supported by the measure has an insignificant foreseeable impact on this environmental objective, taking into account both the direct and primary indirect effects across the life cycle.	Is the measure expected to be detrimental: (i) to the good status or the good ecological potential of bodies of water, including surface water and groundwater; or (ii) to the good environmental status of marine waters?		
4. The circular economy, including waste prevention and recycling	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure will be devoted to help the students at the secondary schools (starting from the third) to select the right study path at the tertiary level. Higher education staff will be engaged in active teaching starting from the third year of secondary school. The activity that is supported by the measure has an insignificant foreseeable impact on this environmental objective, taking into account both the direct and primary indirect effects across the life cycle.	Is the measure expected to: (i) lead to a significant increase in the generation, incineration or disposal of waste, with the exception of the incineration of non-recyclable hazardous waste; or (ii) lead to significant inefficiencies in the direct or indirect use of any natural resource at any stage of its life cycle which are not minimised by adequate measures; or (iii) cause significant and long-term harm to the environment in respect to the circular economy (art. 27 of the Taxonomy)?		
5. Pollution prevention and control to air, water or land	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure will be devoted to help the students at the secondary schools (starting from the third) to select the right study path at the tertiary level. Higher education staff will be engaged in active teaching starting from the third year of secondary school. The activity that is supported by the measure has an insignificant foreseeable impact on this environmental objective, taking into account both the direct and primary indirect effects across the life cycle.	Is the measure expected to lead to a significant increase in the emissions of pollutants into air, water or land??		
6. The protection and restoration of biodiversity and ecosystems	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure will be devoted to help the students at the secondary schools (starting from the third) to select the right study path at the tertiary level. Higher education staff will be engaged in active teaching starting from the third year of secondary school. The activity that is supported by the measure has an insignificant foreseeable impact on this environmental objective, taking into account both the direct and primary indirect effects across the life cycle.	Is the measure expected to be: (i) significantly detrimental to the good condition and resilience of ecosystems; or (ii) detrimental to the conservation status of habitats and species, including those of Union interest?		

Mission	4
Cluster	1
Related Measure (Reform or Investment)	1.7 Scholarships for university access
Responsibility for reporting and implementation	Albachiara Boffelli
Date	3/31/2021

Environmental objectives	Step 1		Step 2		
	Does the measure have no or an insignificant foreseeable impact on this objective or contribute to support this objective?	Justification if A, B or C has been selected	Questions	Yes/No	Substantive justification if NO has been selected
1. Climate change mitigation	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure is aimed at mitigating socio-economic barrier to access to tertiary education by students in the low-middle class of family income; accordingly, it mostly supports education opportunities without significantly affecting key aspects weighing on environmental goals	Is the measure expected to lead to significant GHG emissions?		
2. Climate change adaptation	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure is aimed at mitigating socio-economic barrier to access to tertiary education by students in the low-middle class of family income; accordingly, it mostly supports education opportunities without significantly affecting key aspects weighing on environmental goals	Is the measure expected to lead to an increased adverse impact of the current climate and the expected future climate, on the measure itself or on people, nature or assets?		
3. The sustainable use and protection of water and marine resources	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure is aimed at mitigating socio-economic barrier to access to tertiary education by students in the low-middle class of family income; accordingly, it mostly supports education opportunities without significantly affecting key aspects weighing on environmental goals	Is the measure expected to be detrimental: (i) to the good status or the good ecological potential of bodies of water, including surface water and groundwater; or (ii) to the good environmental status of marine waters?		
4. The circular economy, including waste prevention and recycling	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure is aimed at mitigating socio-economic barrier to access to tertiary education by students in the low-middle class of family income; accordingly, it mostly supports education opportunities without significantly affecting key aspects weighing on environmental goals	Is the measure expected to: (i) lead to a significant increase in the generation, incineration or disposal of waste, with the exception of the incineration of non-recyclable hazardous waste; or (ii) lead to significant inefficiencies in the direct or indirect use of any natural resource at any stage of its life cycle which are not minimised by adequate measures; or (iii) cause significant and long-term harm to the environment in respect to the circular economy (art. 27 of the Taxonomy)?		
5. Pollution prevention and control to air, water or land	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure is aimed at mitigating socio-economic barrier to access to tertiary education by students in the low-middle class of family income; accordingly, it mostly supports education opportunities without significantly affecting key aspects weighing on environmental goals	Is the measure expected to lead to a significant increase in the emissions of pollutants into air, water or land??		
6. The protection and restoration of biodiversity and ecosystems	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure is aimed at mitigating socio-economic barrier to access to tertiary education by students in the low-middle class of family income; accordingly, it mostly supports education opportunities without significantly affecting key aspects weighing on environmental goals	Is the measure expected to be: (i) significantly detrimental to the good condition and resilience of ecosystems; or (ii) detrimental to the conservation status of habitats and species, including those of Union interest?		

Mission	4
Cluster	1
Related Measure (Reform or Investm	Reform 4.1 Ph.D. Programmes
Responsibility for reporting and imp	Albachiara Boffelli
Date	3/31/2021

Environmental objectives	Step 1		Step 2		
	Does the measure have no or an insignificant foreseeable impact on this objective or contribute to support this objective?	Justification if A, B or C has been selected	Questions	Yes/No	Substantive justification if NO has been selected
1. Climate change mitigation	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The activity that is supported by the measure has an insignificant foreseeable impact on this environmental objective, taking into account both the direct and primary indirect effects across the life cycle.	Is the measure expected to lead to significant GHG emissions?		
2. Climate change adaptation	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The activity that is supported by the measure has an insignificant foreseeable impact on this environmental objective, taking into account both the direct and primary indirect effects across the life cycle.	Is the measure expected to lead to an increased adverse impact of the current climate and the expected future climate, on the measure itself or on people, nature or assets?		
3. The sustainable use and protection of water and marine resources	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The activity that is supported by the measure has an insignificant foreseeable impact on this environmental objective, taking into account both the direct and primary indirect effects across the life cycle.	Is the measure expected to be detrimental: (i) to the good status or the good ecological potential of bodies of water, including surface water and groundwater; or (ii) to the good environmental status of marine waters?		
4. The circular economy, including waste prevention and recycling	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The activity that is supported by the measure has an insignificant foreseeable impact on this environmental objective, taking into account both the direct and primary indirect effects across the life cycle.	Is the measure expected to: (i) lead to a significant increase in the generation, incineration or disposal of waste, with the exception of the incineration of non-recyclable hazardous waste; or (ii) lead to significant inefficiencies in the direct or indirect use of any natural resource at any stage of its life cycle which are not minimised by adequate measures; or (iii) cause significant and long-term harm to the environment in respect to the circular economy (art. 27 of the Taxonomy)?		
5. Pollution prevention and control to air, water or land	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The activity that is supported by the measure has an insignificant foreseeable impact on this environmental objective, taking into account both the direct and primary indirect effects across the life cycle.	Is the measure expected to lead to a significant increase in the emissions of pollutants into air, water or land??		
6. The protection and restoration of biodiversity and ecosystems	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The activity that is supported by the measure has an insignificant foreseeable impact on this environmental objective, taking into account both the direct and primary indirect effects across the life cycle.	Is the measure expected to be: (i) significantly detrimental to the good condition and resilience of ecosystems; or (ii) detrimental to the conservation status of habitats and species, including those of Union interest?		

Mission	4
Cluster	2
Related Measure (Reform or Investment)	1.1 Fund for the National Research Programme (NRP) and Research Projects of Significant National Interest
Responsibility for reporting and implementation	Albachiara Boffelli
Date	17/5/2021

Environmental objectives	Step 1		Step 2		
	Does the measure have no or an insignificant foreseeable impact on this objective or contribute to support this objective?	Justification if A, B or C has been selected	Questions	Yes/No	Substantive justification if NO has been selected
1. Climate change mitigation	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to lead to significant GHG emissions?	NO	<p>Aiming at achieving the climate neutrality and DNSH objectives, the plan is based on three strategic actions:</p> <p>1) Part of the PRIN funding will be devoted to support research activities dealing with strategic emerging topics, such as, sustainability and protection of natural resources, circular economy, biodiversity and ecosystem services, and environment quality and human wellbeing.</p> <p>2) Among the evaluation criteria, the 'social and climatic impact' of the project will be introduced (it will weigh 20%).</p> <p>3) For each project, a quantitative evaluation of the environmental objectives will be required. These will include the mitigation of and/or adaptation to the climate-driven changes, the impact on natural resources (water, air, and soil), biodiversity and ecosystems, the adherence to the circular economy principles, and the amelioration of health and environmental quality. Moreover, an evaluation in terms of DNSH principle will also be required.</p> <p>Where financial support will be given, it will be required that DNSH guidance will be applied to avoid that RRF funds are used to finance environmentally harmful researches. With particular reference to this criterion, the exclusion list will include activities related to fossil fuels (including downstream use), except for natural gas based heat/power compliant with the conditions set out in the annex III of the DNSH guidance.</p> <p>Circular Economy: With particular reference to this criterion, the exclusion list will be comprehensive of investments in facilities for the disposal of waste in landfill, in mechanical biological treatment (MBT) plants, and incinerators for the treatment of waste. Furthermore, all investments will be made in accordance with the DNSH principle, ensuring that no activity that is not sustainable, either now or in the long run, will be supported.</p>
2. Climate change adaptation	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to lead to an increased adverse impact of the current climate and the expected future climate, on the measure itself or on people, nature or assets?	NO	
3. The sustainable use and protection of water and marine resources	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to be detrimental: (i) to the good status or the good ecological potential of bodies of water, including surface water and groundwater; or (ii) to the good environmental status of marine waters?	NO	
4. The circular economy, including waste prevention and recycling	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to: (i) lead to a significant increase in the generation, incineration or disposal of waste, with the exception of the incineration of non-recyclable hazardous waste; or (ii) lead to significant inefficiencies in the direct or indirect use of any natural resource at any stage of its life cycle which are not minimised by adequate measures; or (iii) cause significant and long-term harm to the environment in respect to the circular economy (art. 27 of the Taxonomy)?	NO	
5. Pollution prevention and control to air, water or land	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to lead to a significant increase in the emissions of pollutants into air, water or land??	NO	
6. The protection and restoration of biodiversity and ecosystems	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to be: (i) significantly detrimental to the good condition and resilience of ecosystems; or (ii) detrimental to the conservation status of habitats and species, including those of Union interest?	NO	

Mission	4
Cluster	2
Related Measure (Reform or Investment)	Reform 1.1 Implementation of R&D support measure
Responsibility for reporting and	Albachiara Boffelli
Date	3/31/2021

Environmental objectives	Step 1		Step 2		
	Does the measure have no or an insignificant foreseeable impact on this objective or contribute to support this objective?	Justification if A, B or C has been selected	Questions	Yes/No	Substantive justification if NO has been selected
1. Climate change mitigation	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The reform deals with the simplification of bureaucracy related to the management of funds devoted to public-private research activities, as well as fostering the temporary mobility of researchers within universities and between universities and companies. As such, it is not impacting any environmental objectives.	Is the measure expected to lead to significant GHG emissions?		
2. Climate change adaptation	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The reform deals with the simplification of bureaucracy related to the management of funds devoted to public-private research activities, as well as fostering the temporary mobility of researchers within universities and between universities and companies. As such, it is not impacting any environmental objectives.	Is the measure expected to lead to an increased adverse impact of the current climate and the expected future climate, on the measure itself or on people, nature or assets?		
3. The sustainable use and protection of water and marine resources	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The reform deals with the simplification of bureaucracy related to the management of funds devoted to public-private research activities, as well as fostering the temporary mobility of researchers within universities and between universities and companies. As such, it is not impacting any environmental objectives.	Is the measure expected to be detrimental: (i) to the good status or the good ecological potential of bodies of water, including surface water and groundwater; or (ii) to the good environmental status of marine waters?		
4. The circular economy, including waste prevention and recycling	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The reform deals with the simplification of bureaucracy related to the management of funds devoted to public-private research activities, as well as fostering the temporary mobility of researchers within universities and between universities and companies. As such, it is not impacting any environmental objectives.	Is the measure expected to: (i) lead to a significant increase in the generation, incineration or disposal of waste, with the exception of the incineration of non-recyclable hazardous waste; or (ii) lead to significant inefficiencies in the direct or indirect use of any natural resource at any stage of its life cycle which are not minimised by adequate measures; or (iii) cause significant and long-term harm to the environment in respect		
5. Pollution prevention and control to air, water or land	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The reform deals with the simplification of bureaucracy related to the management of funds devoted to public-private research activities, as well as fostering the temporary mobility of researchers within universities and between universities and companies. As such, it is not impacting any environmental objectives.	Is the measure expected to lead to a significant increase in the emissions of pollutants into air, water or land??		
6. The protection and restoration of biodiversity and ecosystems	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The reform deals with the simplification of bureaucracy related to the management of funds devoted to public-private research activities, as well as fostering the temporary mobility of researchers within universities and between universities and companies. As such, it is not impacting any environmental objectives.	Is the measure expected to be: (i) significantly detrimental to the good condition and resilience of ecosystems; or (ii) detrimental to the conservation status of habitats and species, including those of Union interest?		

Mission	4
Cluster	2
Related Measure (Reform or Investment)	1.2 Funding projects presented by young researchers
Responsibility for reporting and implementation	Albachiara Boffelli
Date	17/5/2021

Environmental objectives	Step 1		Step 2		
	Does the measure have no or an insignificant foreseeable impact on this objective or contribute to support this objective?	Justification if A, B or C has been selected	Questions	Yes/No	Substantive justification if NO has been selected
1. Climate change mitigation	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to lead to significant GHG emissions?	NO	The investment 1.2 is part of the field of intervention 009 (Research and Innovation activities in public research centers, higher education institutes and knowledge centers, including the network activities such as industrial research, experimental development, and feasibility studies). The investments of the PNRR will foresee actions synergistic to the DNSH, because in the framework of the Measure, all the type of projects considered in this measure (ERC, MSCA-IF, Seal of Excellence) are selected and financed only after the assessment of the DNSH principle. Finally, it is important to underline that despite this measure will be based on an investment in terms of human capital (the young researchers), the project topics and the expected outputs could have positive indirect impacts on all the other environmental objectives. It is possible to expect that specific researches, devoted to the management of water, coasts and protected areas could represent suitable elements for innovation processes, having a concrete positive impact on these sectors. Where financial support will be given, it will be required that DNSH guidance will be applied to avoid that RRF funds are used to finance environmentally harmful researches. With particular reference to this criterion, the exclusion list will include activities related to fossil fuels (including downstream use), except for natural gas based heat/power compliant with the conditions set out in the annex III of the DNSH guidance. Circular Economy: With particular reference to this criterion, the exclusion list will be comprehensive of investments in facilities for the disposal of waste in landfill, in mechanical biological treatment (MBT) plants, and incinerators for the treatment of waste. Furthermore, all investments will be made in accordance with the DNSH principle, ensuring that no activity that is not sustainable, either now or in the long run, will be supported.
2. Climate change adaptation	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to lead to an increased adverse impact of the current climate and the expected future climate, on the measure itself or on people, nature or assets?	NO	
3. The sustainable use and protection of water and marine resources	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to be detrimental: (i) to the good status or the good ecological potential of bodies of water, including surface water and groundwater; or (ii) to the good environmental status of marine waters?	NO	
4. The circular economy, including waste prevention and recycling	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to: (i) lead to a significant increase in the generation, incineration or disposal of waste, with the exception of the incineration of non-recyclable hazardous waste; or (ii) lead to significant inefficiencies in the direct or indirect use of any natural resource at any stage of its life cycle which are not minimised by adequate measures; or (iii) cause significant and long-term harm to the environment in respect to the circular economy (art. 27 of the Taxonomy)?	NO	
5. Pollution prevention and control to air, water or land	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to lead to a significant increase in the emissions of pollutants into air, water or land??	NO	
6. The protection and restoration of biodiversity and ecosystems	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to be: (i) significantly detrimental to the good condition and resilience of ecosystems; or (ii) detrimental to the conservation status of habitats and species, including those of Union interest?	NO	

Mission	4
Cluster	2
Related Measure (Reform or Investment)	1.3 Partnerships extended to universities, research centres, companies and funding of basic research projects
Responsibility for reporting and implementation	Albachiara Boffelli
Date	17/5/2021

Environmental objectives	Step 1		Step 2		
	Does the measure have no or an insignificant foreseeable impact on this objective or contribute to support this objective?	Justification if A, B or C has been selected	Questions	Yes/No	Substantive justification if NO has been selected
1. Climate change mitigation	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to lead to significant GHG emissions?	NO	This investment will devote at least 20% of the resources to processes of research, innovation and technology transfer between companies and research centers based on low carbon emission economy, resilience and adaptation to climate change (code 022) and a similar percentage to the research and innovation and the technology transfer and cooperation between companies dealing with circular economy principles (code 023). Concerning the remainder of the investment, the call for projects, as well as the selection procedure will require a DNSH evaluation, as well as a possible Strategic Environmental Evaluation (SEA) in case the project will be expected to produce a consistent impact on the territory. Furthermore, it will be required that DNSH guidance will be applied to avoid that RRF funds are used to finance environmentally harmful activities.
2. Climate change adaptation	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	Without knowing which specific initiatives will be financed, it is not possible to foresee a specific contribution to this environmental objective. However, the criteria used for the selection process will assure the selection of projects that will not harm the environment and potentially contributing to a variety of environmental objectives.	Is the measure expected to lead to an increased adverse impact of the current climate and the expected future climate, on the measure itself or on people, nature or assets?		
3. The sustainable use and protection of water and marine resources	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	Without knowing which specific initiatives will be financed, it is not possible to foresee a specific contribution to this environmental objective. However, the criteria used for the selection process will assure the selection of projects that will not harm the environment and potentially contributing to a variety of environmental objectives.	Is the measure expected to be detrimental: (i) to the good status or the good ecological potential of bodies of water, including surface water and groundwater; or (ii) to the good environmental status of marine waters?		
4. The circular economy, including waste prevention and recycling	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to: (i) lead to a significant increase in the generation, incineration or disposal of waste, with the exception of the incineration of non-recyclable hazardous waste; or (ii) lead to significant inefficiencies in the direct or indirect use of any natural resource at any stage of its life cycle which are not minimised by adequate measures; or (iii) cause significant and long-term harm to the environment in respect to the circular economy (art. 27 of the Taxonomy)?	NO	This investment will devote at least 20% of the resources to processes of research, innovation and technology transfer between companies and research centers based on low carbon emission economy, resilience and adaptation to climate change (code 022) and a similar percentage to the research and innovation and the technology transfer and cooperation between companies dealing with circular economy principles (code 023). Concerning the remainder of the investment, the call for projects, as well as the selection procedure will require a DNSH evaluation, as well as a possible Strategic Environmental Evaluation (SEA) in case the project will be expected to produce a consistent impact on the territory. Furthermore, it will be required that DNSH guidance will be applied to avoid that RRF funds are used to finance environmentally harmful activities.
5. Pollution prevention and control to air, water or land	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	Without knowing which specific initiatives will be financed, it is not possible to foresee a specific contribution to this environmental objective. However, the criteria used for the selection process will assure the selection of projects that will not harm the environment and potentially contributing to a variety of environmental objectives.	Is the measure expected to lead to a significant increase in the emissions of pollutants into air, water or land??		
6. The protection and restoration of biodiversity and ecosystems	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	Without knowing which specific initiatives will be financed, it is not possible to foresee a specific contribution to this environmental objective. However, the criteria used for the selection process will assure the selection of projects that will not harm the environment and potentially contributing to a variety of environmental objectives.	Is the measure expected to be: (i) significantly detrimental to the good condition and resilience of ecosystems; or (ii) detrimental to the conservation status of habitats and species, including those of Union interest?		

Mission	4
Cluster	2
Related Measure (Reform or Investment)	1.4 Strengthening research structures and supporting the creation of "National R&D leaders" on some Key Enabling Technologies
Responsibility for reporting and implementation	Albachiara Boffelli
Date	17/5/2021

Environmental objectives	Does the measure have no or an insignificant foreseeable impact on this objective or contribute to support this objective?	Justification if A, B or C has been selected	Step 2		
			Questions	Yes/No	Substantive justification if NO has been selected
1. Climate change mitigation	C. The measure 'contributes substantially' to an environmental objective, pursuant to the Taxonomy Regulation, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective.	The investment will contribute to the intervention fields 022 "research and innovation processes, technology transfer and cooperation between enterprises focusing on the low carbon economy, resilience and adaptation to climate change" and 023 "Research and innovation processes, technology transfer and cooperation between enterprises focusing on circular economy", by supporting, among others, centres focusing on advanced environment and energy technology, hydrogen technology, quantum and advanced materials technologies, biopharma, agri-tech, sustainable mobility. The intervention fields 022 and 023 present a coefficient for the calculation of support to climate change objectives of respectively 100% and 40%, while the coefficient for the calculation of support to environmental objectives is equal to 40% and 100% respectively. Moreover, each centres would be requested to ensure that at least part of its activity will be devoted to contributing to the environmental objectives. The centres will have a technological and/or thematic declination consistent with the priorities of the European agenda and the contents of the PNR. The measure will reinforce synergies with the Horizon Europe research programme overarching the Pillar I (excellent science and research infrastructures) and Pillar II (Global Challenges and Industrial Competitiveness). Where financial support will be given, it will be required that DNSH guidance will be applied to avoid that RRF funds are used to finance environmentally harmful researches. With particular reference to this criterion, the exclusion list will include activities related to fossil fuels (including downstream use), except for natural gas based heat/power compliant with the conditions set out in the annex III of the DNSH guidance. Circular Economy: With particular reference to this criterion, the exclusion list will be comprehensive of investments in facilities for the disposal of waste in landfill, in mechanical biological treatment (MBT) plants, and incinerators for the treatment of waste. Furthermore, all investments will be made in accordance with the DNSH principle, ensuring that no activity that is not sustainable, either now or in the long run, will be supported.	Is the measure expected to lead to significant GHG emissions?		
2. Climate change adaptation	C. The measure 'contributes substantially' to an environmental objective, pursuant to the Taxonomy Regulation, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective.	The investment will contribute to the intervention fields 022 "research and innovation processes, technology transfer and cooperation between enterprises focusing on the low carbon economy, resilience and adaptation to climate change" and 023 "Research and innovation processes, technology transfer and cooperation between enterprises focusing on circular economy", by supporting, among others, centres focusing on advanced environment and energy technology, hydrogen technology, quantum and advanced materials technologies, biopharma, agri-tech, sustainable mobility. The intervention fields 022 and 023 present a coefficient for the calculation of support to climate change objectives of respectively 100% and 40%, while the coefficient for the calculation of support to environmental objectives is equal to 40% and 100% respectively. Moreover, each centres would be requested to ensure that at least part of its activity will be devoted to contributing to the environmental objectives. The centres will have a technological and/or thematic declination consistent with the priorities of the European agenda and the contents of the PNR. The measure will reinforce synergies with the Horizon Europe research programme overarching the Pillar I (excellent science and research infrastructures) and Pillar II (Global Challenges and Industrial Competitiveness). Where financial support will be given, it will be required that DNSH guidance will be applied to avoid that RRF funds are used to finance environmentally harmful researches. With particular reference to this criterion, the exclusion list will include activities related to fossil fuels (including downstream use), except for natural gas based heat/power compliant with the conditions set out in the annex III of the DNSH guidance. Circular Economy: With particular reference to this criterion, the exclusion list will be comprehensive of investments in facilities for the disposal of waste in landfill, in mechanical biological treatment (MBT) plants, and incinerators for the treatment of waste. Furthermore, all investments will be made in accordance with the DNSH principle, ensuring that no activity that is not sustainable, either now or in the long run, will be supported.	Is the measure expected to lead to an increased adverse impact of the current climate and the expected future climate, on the measure itself or on people, nature or assets?		
3. The sustainable use and protection of water and marine resources	C. The measure 'contributes substantially' to an environmental objective, pursuant to the Taxonomy Regulation, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective.	The investment will contribute to the intervention fields 022 "research and innovation processes, technology transfer and cooperation between enterprises focusing on the low carbon economy, resilience and adaptation to climate change" and 023 "Research and innovation processes, technology transfer and cooperation between enterprises focusing on circular economy", by supporting, among others, centres focusing on advanced environment and energy technology, hydrogen technology, quantum and advanced materials technologies, biopharma, agri-tech, sustainable mobility. The intervention fields 022 and 023 present a coefficient for the calculation of support to climate change objectives of respectively 100% and 40%, while the coefficient for the calculation of support to environmental objectives is equal to 40% and 100% respectively. Moreover, each centres would be requested to ensure that at least part of its activity will be devoted to contributing to the environmental objectives. The centres will have a technological and/or thematic declination consistent with the priorities of the European agenda and the contents of the PNR. The measure will reinforce synergies with the Horizon Europe research programme overarching the Pillar I (excellent science and research infrastructures) and Pillar II (Global Challenges and Industrial Competitiveness). Where financial support will be given, it will be required that DNSH guidance will be applied to avoid that RRF funds are used to finance environmentally harmful researches. With particular reference to this criterion, the exclusion list will include activities related to fossil fuels (including downstream use), except for natural gas based heat/power compliant with the conditions set out in the annex III of the DNSH guidance. Circular Economy: With particular reference to this criterion, the exclusion list will be comprehensive of investments in facilities for the disposal of waste in landfill, in mechanical biological treatment (MBT) plants, and incinerators for the treatment of waste. Furthermore, all investments will be made in accordance with the DNSH principle, ensuring that no activity that is not sustainable, either now or in the long run, will be supported.	Is the measure expected to be detrimental: (i) to the good status or the good ecological potential of bodies of water, including surface water and groundwater; or (ii) to the good environmental status of marine waters?		

<p>4. The circular economy, including waste prevention and recycling</p>	<p>C. The measure 'contributes substantially' to an environmental objective, pursuant to the Taxonomy Regulation, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective.</p>	<p>The investment will contribute to the intervention fields 022 "research and innovation processes, technology transfer and cooperation between enterprises focusing on the low carbon economy, resilience and adaptation to climate change" and 023 "Research and innovation processes, technology transfer and cooperation between enterprises focusing on circular economy", by supporting, among others, centres focusing on advanced environment and energy technology, hydrogen technology, quantum and advanced materials technologies, biopharma, agri-tech, sustainable mobility. The intervention fields 022 and 023 present a coefficient for the calculation of support to climate change objectives of respectively 100% and 40%, while the coefficient for the calculation of support to environmental objectives is equal to 40% and 100% respectively. Moreover, each centres would be requested to ensure that at least part of its activity will be devoted to contributing to the environmental objectives. The centres will have a technological and/or thematic declination consistent with the priorities of the European agenda and the contents of the PNR. The measure will reinforce synergies with the Horizon Europe research programme overarching the Pillar I (excellent science and research infrastructures) and Pillar II (Global Challenges and Industrial Competitiveness). Where financial support will be given, it will be required that DNSH guidance will be applied to avoid that RRF funds are used to finance environmentally harmful researches.</p> <p>With particular reference to this criterion, the exclusion list will include activities related to fossil fuels (including downstream use), except for natural gas based heat/power compliant with the conditions set out in the annex III of the DNSH guidance.</p> <p>Circular Economy: With particular reference to this criterion, the exclusion list will be comprehensive of investments in facilities for the disposal of waste in landfill, in mechanical biological treatment (MBT) plants, and incinerators for the treatment of waste. Furthermore, all investments will be made in accordance with the DNSH principle, ensuring that no activity that is not sustainable, either now or in the long run, will be supported.</p>	<p>Is the measure expected to: (i) lead to a significant increase in the generation, incineration or disposal of waste, with the exception of the incineration of non-recyclable hazardous waste; or (ii) lead to significant inefficiencies in the direct or indirect use of any natural resource at any stage of its life cycle which are not minimised by adequate measures; or (iii) cause significant and long-term harm to the environment in respect to the circular economy (art. 27 of the Taxonomy)?</p>
<p>5. Pollution prevention and control to air, water or land</p>	<p>C. The measure 'contributes substantially' to an environmental objective, pursuant to the Taxonomy Regulation, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective.</p>	<p>The investment will contribute to the intervention fields 022 "research and innovation processes, technology transfer and cooperation between enterprises focusing on the low carbon economy, resilience and adaptation to climate change" and 023 "Research and innovation processes, technology transfer and cooperation between enterprises focusing on circular economy", by supporting, among others, centres focusing on advanced environment and energy technology, hydrogen technology, quantum and advanced materials technologies, biopharma, agri-tech, sustainable mobility. The intervention fields 022 and 023 present a coefficient for the calculation of support to climate change objectives of respectively 100% and 40%, while the coefficient for the calculation of support to environmental objectives is equal to 40% and 100% respectively. Moreover, each centres would be requested to ensure that at least part of its activity will be devoted to contributing to the environmental objectives. The centres will have a technological and/or thematic declination consistent with the priorities of the European agenda and the contents of the PNR. The measure will reinforce synergies with the Horizon Europe research programme overarching the Pillar I (excellent science and research infrastructures) and Pillar II (Global Challenges and Industrial Competitiveness). Where financial support will be given, it will be required that DNSH guidance will be applied to avoid that RRF funds are used to finance environmentally harmful researches.</p> <p>With particular reference to this criterion, the exclusion list will include activities related to fossil fuels (including downstream use), except for natural gas based heat/power compliant with the conditions set out in the annex III of the DNSH guidance.</p> <p>Circular Economy: With particular reference to this criterion, the exclusion list will be comprehensive of investments in facilities for the disposal of waste in landfill, in mechanical biological treatment (MBT) plants, and incinerators for the treatment of waste. Furthermore, all investments will be made in accordance with the DNSH principle, ensuring that no activity that is not sustainable, either now or in the long run, will be supported.</p>	<p>Is the measure expected to lead to a significant increase in the emissions of pollutants into air, water or land??</p>
<p>6. The protection and restoration of biodiversity and ecosystems</p>	<p>C. The measure 'contributes substantially' to an environmental objective, pursuant to the Taxonomy Regulation, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective.</p>	<p>The investment will contribute to the intervention fields 022 "research and innovation processes, technology transfer and cooperation between enterprises focusing on the low carbon economy, resilience and adaptation to climate change" and 023 "Research and innovation processes, technology transfer and cooperation between enterprises focusing on circular economy", by supporting, among others, centres focusing on advanced environment and energy technology, hydrogen technology, quantum and advanced materials technologies, biopharma, agri-tech, sustainable mobility. The intervention fields 022 and 023 present a coefficient for the calculation of support to climate change objectives of respectively 100% and 40%, while the coefficient for the calculation of support to environmental objectives is equal to 40% and 100% respectively. Moreover, each centres would be requested to ensure that at least part of its activity will be devoted to contributing to the environmental objectives. The centres will have a technological and/or thematic declination consistent with the priorities of the European agenda and the contents of the PNR. The measure will reinforce synergies with the Horizon Europe research programme overarching the Pillar I (excellent science and research infrastructures) and Pillar II (Global Challenges and Industrial Competitiveness). Where financial support will be given, it will be required that DNSH guidance will be applied to avoid that RRF funds are used to finance environmentally harmful researches.</p> <p>With particular reference to this criterion, the exclusion list will include activities related to fossil fuels (including downstream use), except for natural gas based heat/power compliant with the conditions set out in the annex III of the DNSH guidance.</p> <p>Circular Economy: With particular reference to this criterion, the exclusion list will be comprehensive of investments in facilities for the disposal of waste in landfill, in mechanical biological treatment (MBT) plants, and incinerators for the treatment of waste. Furthermore, all investments will be made in accordance with the DNSH principle, ensuring that no activity that is not sustainable, either now or in the long run, will be supported.</p>	<p>Is the measure expected to be: (i) significantly detrimental to the good condition and resilience of ecosystems; or (ii) detrimental to the conservation status of habitats and species, including those of Union interest?</p>

Mission	4
Cluster	2
Related Measure (Reform or Investment)	1.5 Establishing and strengthening of "innovation ecosystems", building "territorial samples of R&D"
Responsibility for reporting and implementation	Albachiara Boffelli
Date	3/31/2021

Environmental objectives	Step 1		Questions	Yes/No	Step 2 Substantive justification if NO has been selected
	Does the measure have no or an insignificant foreseeable impact on this objective or contribute to support this objective?	Justification if A, B or C has been selected			
1. Climate change mitigation	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to lead to significant GHG emissions?	NO	<p>This measure will fund education or research initiatives, including equipment, research or innovation infrastructures, or direct activities (such as support to new start-ups or involvement of communities and local institutions). The research and direct activities will not have a direct environmental impact. However, a sustainability assessment of the activities will be required. The call for projects to be financed as innovation ecosystems, as well as the selection procedure will require a DNSH evaluation, as well as a possible Strategic Environmental Assessment (SEA) in case the project will be expected to produce a consistent impact on the territory. In case research infrastructure will be created, the same assessment requested for the initiative 1.8 on research and innovation infrastructure will be applied, including:</p> <ul style="list-style-type: none"> - the international benchmarking of energy costs and CO2 footprint for the proposed new (or existing) infrastructure: for large accelerator based RI's a reference will be the CERN environmental report based on an ambitious plan to reduce by 28% its CO2 footprint by 2024 (adopting their best practices would ensure a reduced impact on the environment); for data infrastructures best practices suggested by scientific literature (e.g. Nature 561, pp. 163-166 (2018)) will be used as a reference - cost analysis, needed to assess the long-term sustainability of the infrastructure, extended to considering the whole life cycle of the infrastructure, i.e.: i) operating and access costs by users (transport vs. remote access), ii) energy cost of the solutions adopted for the management of data, archives (memories) and calculations necessary for the infrastructure scientific and technological users, ii) forecast of the dismantling costs at the end of life of the research infrastructure for the restoration of the territory to its initial conditions, impact of the dismantling costs on the multi-year economic plan <p>The installation of the research infrastructures generally will not include the construction of new buildings. However, whether construction activities will be required, the design criteria will include low energy consumption of the buildings and low environmental footprint of the construction operations.</p> <p>The research activities will not have a direct environmental impact. However, a sustainability assessment of the direct research activities will be required.</p>
2. Climate change adaptation	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to lead to an increased adverse impact of the current climate and the expected future climate, on the measure itself or on people, nature or assets?	NO	<p>This measure will fund education or research initiatives, including equipment, research or innovation infrastructures, or direct activities (such as support to new start-ups or involvement of communities and local institutions). The research and direct activities will not have a direct environmental impact. However, a sustainability assessment of the activities will be required. The call for projects to be financed as innovation ecosystems, as well as the selection procedure will require a DNSH evaluation, as well as a possible Strategic Environmental Assessment (SEA) in case the project will be expected to produce a consistent impact on the territory. In case research infrastructure will be created, the same assessment requested for the initiative 1.8 on research and innovation infrastructure will be applied, including:</p> <ul style="list-style-type: none"> - the international benchmarking of energy costs and CO2 footprint for the proposed new (or existing) infrastructure: for large accelerator based RI's a reference will be the CERN environmental report based on an ambitious plan to reduce by 28% its CO2 footprint by 2024 (adopting their best practices would ensure a reduced impact on the environment); for data infrastructures best practices suggested by scientific literature (e.g. Nature 561, pp. 163-166 (2018)) will be used as a reference - cost analysis, needed to assess the long-term sustainability of the infrastructure, extended to considering the whole life cycle of the infrastructure, i.e.: i) operating and access costs by users (transport vs. remote access), ii) energy cost of the solutions adopted for the management of data, archives (memories) and calculations necessary for the infrastructure scientific and technological users, ii) forecast of the dismantling costs at the end of life of the research infrastructure for the restoration of the territory to its initial conditions, impact of the dismantling costs on the multi-year economic plan <p>The installation of the research infrastructures generally will not include the construction of new buildings. However, whether construction activities will be required, the design criteria will include low energy consumption of the buildings and low environmental footprint of the construction operations.</p> <p>The research activities will not have a direct environmental impact. However, a sustainability assessment of the direct research activities will be required.</p>

<p>3. The sustainable use and protection of water and marine resources</p>	<p>D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.</p>		<p>Is the measure expected to be detrimental: (i) to the good status or the good ecological potential of bodies of water, including surface water and groundwater; or (ii) to the good environmental status of marine waters?</p>	<p>NO</p>	<p>This measure will fund education or research initiatives, including equipment, research or innovation infrastructures, or direct activities (such as support to new start-ups or involvement of communities and local institutions). The research and direct activities will not have a direct environmental impact. However, a sustainability assessment of the activities will be required. The call for projects to be financed as innovation ecosystems, as well as the selection procedure will require a DNSH evaluation, as well as a possible Strategic Environmental Assessment (SEA) in case the project will be expected to produce a consistent impact on the territory. In case research infrastructure will be created, the same assessment requested for the initiative 1.8 on research and innovation infrastructure will be applied, including:</p> <ul style="list-style-type: none"> - the international benchmarking of energy costs and CO2 footprint for the proposed new (or existing) infrastructure: for large accelerator based RI's a reference will be the CERN environmental report based on an ambitious plan to reduce by 28% its CO2 footprint by 2024 (adopting their best practices would ensure a reduced impact on the environment); for data infrastructures best practices suggested by scientific literature (e.g. Nature 561, pp. 163-166 (2018)) will be used as a reference - cost analysis, needed to assess the long-term sustainability of the infrastructure, extended to considering the whole life cycle of the infrastructure, i.e.: i) operating and access costs by users (transport vs. remote access), ii) energy cost of the solutions adopted for the management of data, archives (memories) and calculations necessary for the infrastructure scientific and technological users, ii) forecast of the dismantling costs at the end of life of the research infrastructure for the restoration of the territory to its initial conditions, impact of the dismantling costs on the multi-year economic plan <p>The installation of the research infrastructures generally will not include the construction of new buildings. However, whether construction activities will be required, the design criteria will include low energy consumption of the buildings and low environmental footprint of the construction operations.</p> <p>The research activities will not have a direct environmental impact. However, a sustainability assessment of the direct research activities will be required.</p>
<p>4. The circular economy, including waste prevention and recycling</p>	<p>D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.</p>		<p>Is the measure expected to: (i) lead to a significant increase in the generation, incineration or disposal of waste, with the exception of the incineration of non-recyclable hazardous waste; or (ii) lead to significant inefficiencies in the direct or indirect use of any natural resource at any stage of its life cycle which are not minimised by adequate measures; or (iii) cause significant and long-term harm to the environment in respect to the circular economy (art. 27 of the Taxonomy)?</p>	<p>NO</p>	<p>This measure will fund education or research initiatives, including equipment, research or innovation infrastructures, or direct activities (such as support to new start-ups or involvement of communities and local institutions). The research and direct activities will not have a direct environmental impact. However, a sustainability assessment of the activities will be required. The call for projects to be financed as innovation ecosystems, as well as the selection procedure will require a DNSH evaluation, as well as a possible Strategic Environmental Assessment (SEA) in case the project will be expected to produce a consistent impact on the territory. In case research infrastructure will be created, the same assessment requested for the initiative 1.8 on research and innovation infrastructure will be applied, including:</p> <ul style="list-style-type: none"> - the international benchmarking of energy costs and CO2 footprint for the proposed new (or existing) infrastructure: for large accelerator based RI's a reference will be the CERN environmental report based on an ambitious plan to reduce by 28% its CO2 footprint by 2024 (adopting their best practices would ensure a reduced impact on the environment); for data infrastructures best practices suggested by scientific literature (e.g. Nature 561, pp. 163-166 (2018)) will be used as a reference - cost analysis, needed to assess the long-term sustainability of the infrastructure, extended to considering the whole life cycle of the infrastructure, i.e.: i) operating and access costs by users (transport vs. remote access), ii) energy cost of the solutions adopted for the management of data, archives (memories) and calculations necessary for the infrastructure scientific and technological users, ii) forecast of the dismantling costs at the end of life of the research infrastructure for the restoration of the territory to its initial conditions, impact of the dismantling costs on the multi-year economic plan <p>The installation of the research infrastructures generally will not include the construction of new buildings. However, whether construction activities will be required, the design criteria will include low energy consumption of the buildings and low environmental footprint of the construction operations.</p> <p>The research activities will not have a direct environmental impact. However, a sustainability assessment of the direct research activities will be required.</p>

<p>5. Pollution prevention and control to air, water or land</p>	<p>D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.</p>		<p>Is the measure expected to lead to a significant increase in the emissions of pollutants into air, water or land??</p> <p>NO</p>	<p>This measure will fund education or research initiatives, including equipment, research or innovation infrastructures, or direct activities (such as support to new start-ups or involvement of communities and local institutions). The research and direct activities will not have a direct environmental impact. However, a sustainability assessment of the activities will be required. The call for projects to be financed as innovation ecosystems, as well as the selection procedure will require a DNSH evaluation, as well as a possible Strategic Environmental Assessment (SEA) in case the project will be expected to produce a consistent impact on the territory. In case research infrastructure will be created, the same assessment requested for the initiative 1.8 on research and innovation infrastructure will be applied, including:</p> <ul style="list-style-type: none"> - the international benchmarking of energy costs and CO2 footprint for the proposed new (or existing) infrastructure: for large accelerator based RI's a reference will be the CERN environmental report based on an ambitious plan to reduce by 28% its CO2 footprint by 2024 (adopting their best practices would ensure a reduced impact on the environment); for data infrastructures best practices suggested by scientific literature (e.g. Nature 561, pp. 163-166 (2018)) will be used as a reference - cost analysis, needed to assess the long-term sustainability of the infrastructure, extended to considering the whole life cycle of the infrastructure, i.e.: i) operating and access costs by users (transport vs. remote access), ii) energy cost of the solutions adopted for the management of data, archives (memories) and calculations necessary for the infrastructure scientific and technological users, ii) forecast of the dismantling costs at the end of life of the research infrastructure for the restoration of the territory to its initial conditions, impact of the dismantling costs on the multi-year economic plan <p>The installation of the research infrastructures generally will not include the construction of new buildings. However, whether construction activities will be required, the design criteria will include low energy consumption of the buildings and low environmental footprint of the construction operations.</p> <p>The research activities will not have a direct environmental impact. However, a sustainability assessment of the direct research activities will be required.</p>
<p>6. The protection and restoration of biodiversity and ecosystems</p>	<p>D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.</p>		<p>Is the measure expected to be: (i) significantly detrimental to the good condition and resilience of ecosystems; or (ii) detrimental to the conservation status of habitats and species, including those of Union interest?</p> <p>NO</p>	<p>This measure will fund education or research initiatives, including equipment, research or innovation infrastructures, or direct activities (such as support to new start-ups or involvement of communities and local institutions). The research and direct activities will not have a direct environmental impact. However, a sustainability assessment of the activities will be required. The call for projects to be financed as innovation ecosystems, as well as the selection procedure will require a DNSH evaluation, as well as a possible Strategic Environmental Assessment (SEA) in case the project will be expected to produce a consistent impact on the territory. In case research infrastructure will be created, the same assessment requested for the initiative 1.8 on research and innovation infrastructure will be applied, including:</p> <ul style="list-style-type: none"> - the international benchmarking of energy costs and CO2 footprint for the proposed new (or existing) infrastructure: for large accelerator based RI's a reference will be the CERN environmental report based on an ambitious plan to reduce by 28% its CO2 footprint by 2024 (adopting their best practices would ensure a reduced impact on the environment); for data infrastructures best practices suggested by scientific literature (e.g. Nature 561, pp. 163-166 (2018)) will be used as a reference - cost analysis, needed to assess the long-term sustainability of the infrastructure, extended to considering the whole life cycle of the infrastructure, i.e.: i) operating and access costs by users (transport vs. remote access), ii) energy cost of the solutions adopted for the management of data, archives (memories) and calculations necessary for the infrastructure scientific and technological users, ii) forecast of the dismantling costs at the end of life of the research infrastructure for the restoration of the territory to its initial conditions, impact of the dismantling costs on the multi-year economic plan <p>The installation of the research infrastructures generally will not include the construction of new buildings. However, whether construction activities will be required, the design criteria will include low energy consumption of the buildings and low environmental footprint of the construction operations.</p> <p>The research activities will not have a direct environmental impact. However, a sustainability assessment of the direct research activities will be required.</p>

Mission	4 - Education and research
Cluster	2 - From research to business
Related Measure (Reform or Investment)	2.1 IPCEI
Responsibility for reporting and implementation	Ministry of economic development
Date	5/17/2021

Environmental objectives	Step 1		Step 2		
	Does the measure have no or an insignificant foreseeable impact on this objective or contribute to support this objective?	Justification if A, B or C has been selected	Questions	Yes/No	Substantive justification if NO has been selected
1. Climate change mitigation	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	IPCEIs aim to promote innovation up to the first industrial deployment and they require the approval of the European Commission under state aid law and in compliance with the Communication from the European Commission " Criteria for the analysis of the compatibility with the internal market of State aid to promote the execution of important projects of common European interest " (2014/C 188/02) which ratifies: a) Introduction, point 6: "Rules on public financing of IPCEIs are already laid down in the R&D&I Framework (OJ C 323, 30.12.2006) and in the Guidelines on State aid for environmental protection (OJ C 82, 1.4.2008) which give guidance on the application of Article 107(3)(b) of the Treaty on the Functioning of the European Union". b) Eligibility criteria, 3.2 Common European Interest, point 19: "The project must respect the principle of the phasing out of environmental harmful subsidies". - IPCEIs are mainly RDI projects and they are oriented towards development and transfer of knowledge (intangible assets), whose admissible costs are for the most part made up of staff costs, so they do not have direct foreseeable environmental effects. The candidate projects will be assessed through DNSH Criteria	Is the measure expected to lead to significant GHG emissions?		
2. Climate change adaptation	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	IPCEIs aim to promote innovation up to the first industrial deployment and they require the approval of the European Commission under state aid law and in compliance with the Communication from the European Commission " Criteria for the analysis of the compatibility with the internal market of State aid to promote the execution of important projects of common European interest " (2014/C 188/02) which ratifies: a) Introduction, point 6: "Rules on public financing of IPCEIs are already laid down in the R&D&I Framework (OJ C 323, 30.12.2006) and in the Guidelines on State aid for environmental protection (OJ C 82, 1.4.2008) which give guidance on the application of Article 107(3)(b) of the Treaty on the Functioning of the European Union". b) Eligibility criteria, 3.2 Common European Interest, point 19: "The project must respect the principle of the phasing out of environmental harmful subsidies". - IPCEIs are mainly RDI projects and they are oriented towards development and transfer of knowledge (intangible assets), whose admissible costs are for the most part made up of staff costs, so they do not have direct foreseeable environmental effects. The candidate projects will be assessed through DNSH Criteria	Is the measure expected to lead to an increased adverse impact of the current climate and the expected future climate, on the measure itself or on people, nature or assets?		
3. The sustainable use and protection of water and marine resources	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure is compliant with DNSH principle for the relevant objective. Reasons for this are the following: - IPCEIs aim to promote innovation up to the first industrial deployment and they require the approval of the European Commission under state aid law and in compliance with the Communication from the European Commission " Criteria for the analysis of the compatibility with the internal market of State aid to promote the execution of important projects of common European interest " (2014/C 188/02) which ratifies: a) Introduction, point 6: "Rules on public financing of IPCEIs are already laid down in the R&D&I Framework (OJ C 323, 30.12.2006) and in the Guidelines on State aid for environmental protection (OJ C 82, 1.4.2008) which give guidance on the application of Article 107(3)(b) of the Treaty on the Functioning of the European Union". b) Eligibility criteria, 3.2 Common European Interest, point 19: "The project must respect the principle of the phasing out of environmental harmful subsidies". - IPCEIs are mainly RDI projects and they are oriented towards development and transfer of knowledge (intangible assets), whose admissible costs are for the most part made up of staff costs, so they do not have direct foreseeable environmental effects. The candidate projects will be assessed through DNSH Criteria	Is the measure expected to be detrimental: (i) to the good status or the good ecological potential of bodies of water, including surface water and groundwater; or (ii) to the good environmental status of marine waters?		
4. The circular economy, including waste prevention and recycling	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure is compliant with DNSH principle for the relevant objective. Reasons for this are the following: - IPCEIs aim to promote innovation up to the first industrial deployment and they require the approval of the European Commission under state aid law and in compliance with the Communication from the European Commission " Criteria for the analysis of the compatibility with the internal market of State aid to promote the execution of important projects of common European interest " (2014/C 188/02) which ratifies: a) Introduction, point 6: "Rules on public financing of IPCEIs are already laid down in the R&D&I Framework (OJ C 323, 30.12.2006) and in the Guidelines on State aid for environmental protection (OJ C 82, 1.4.2008) which give guidance on the application of Article 107(3)(b) of the Treaty on the Functioning of the European Union". b) Eligibility criteria, 3.2 Common European Interest, point 19: "The project must respect the principle of the phasing out of environmental harmful subsidies". - IPCEIs are mainly RDI projects and they are oriented towards development and transfer of knowledge (intangible assets), whose admissible costs are for the most part made up of staff costs, so they do not have direct foreseeable environmental effects. The IPCEI sector selected will be assessed through DNSH Criteria	Is the measure expected to: (i) lead to a significant increase in the generation, incineration or disposal of waste, with the exception of the incineration of non-recyclable hazardous waste; or (ii) lead to significant inefficiencies in the direct or indirect use of any natural resource at any stage of its life cycle which are not minimised by adequate measures; or (iii) cause significant and long-term harm to the environment in respect to the circular economy (art. 27 of the Taxonomy)?		
5. Pollution prevention and control to air, water or land	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure is compliant with DNSH principle for the relevant objective. Reasons for this are the following: - IPCEIs aim to promote innovation up to the first industrial deployment and they require the approval of the European Commission under state aid law and in compliance with the Communication from the European Commission " Criteria for the analysis of the compatibility with the internal market of State aid to promote the execution of important projects of common European interest " (2014/C 188/02) which ratifies: a) Introduction, point 6: "Rules on public financing of IPCEIs are already laid down in the R&D&I Framework (OJ C 323, 30.12.2006) and in the Guidelines on State aid for environmental protection (OJ C 82, 1.4.2008) which give guidance on the application of Article 107(3)(b) of the Treaty on the Functioning of the European Union". b) Eligibility criteria, 3.2 Common European Interest, point 19: "The project must respect the principle of the phasing out of environmental harmful subsidies". - IPCEIs are mainly RDI projects and they are oriented towards development and transfer of knowledge (intangible assets), whose admissible costs are for the most part made up of staff costs, so they do not have direct foreseeable environmental effects. The candidate projects will be assessed through DNSH Criteria	Is the measure expected to lead to a significant increase in the emissions of pollutants into air, water or land??		
6. The protection and restoration of biodiversity and ecosystems	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure is compliant with DNSH principle for the relevant objective. Reasons for this are the following: - IPCEIs aim to promote innovation up to the first industrial deployment and they require the approval of the European Commission under state aid law and in compliance with the Communication from the European Commission " Criteria for the analysis of the compatibility with the internal market of State aid to promote the execution of important projects of common European interest " (2014/C 188/02) which ratifies: a) Introduction, point 6: "Rules on public financing of IPCEIs are already laid down in the R&D&I Framework (OJ C 323, 30.12.2006) and in the Guidelines on State aid for environmental protection (OJ C 82, 1.4.2008) which give guidance on the application of Article 107(3)(b) of the Treaty on the Functioning of the European Union". b) Eligibility criteria, 3.2 Common European Interest, point 19: "The project must respect the principle of the phasing out of environmental harmful subsidies". - IPCEIs are mainly RDI projects and they are oriented towards development and transfer of knowledge (intangible assets), whose admissible costs are for the most part made up of staff costs, so they do not have direct foreseeable environmental effects. The candidate projects will be assessed through DNSH Criteria	Is the measure expected to be: (i) significantly detrimental to the good condition and resilience of ecosystems; or (ii) detrimental to the conservation status of habitats and species, including those of Union interest?		

Mission	4 - Education and research
Cluster	2 - From research to business
Related Measure (Reform or Investment)	2.2 Partnership Horizon Europe
Responsibility for reporting and implementation	Ministry of economic development
Date	17/05/2021

Environmental objectives	Step 1		Step 2		
	Does the measure have no or an insignificant foreseeable impact on this objective or contribute to support this objective?	Justification if A, B or C has been selected	Questions	Yes/No	Substantive justification if NO has been selected
1. Climate change mitigation	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure has no or an insignificant foreseeable impact on this component for the following reasons. First of all, as an intervention that aims to allow Italian enterprises to be an active part in the so-called European partnerships that the European Commission will launch as part of the Horizon Europe Strategic Plan, the measure incorporates the inspiring principles of the Plan whose are based on "sustainability", specially through the key strategic orientations as restoring Europe's ecosystems and biodiversity, and managing sustainably natural resources and making Europe the first digitally enabled circular, climate-neutral and sustainable economy. The measure aims at financing research and innovation investments, whose related activities, operationally translating into carrying out intangible activities (acquisition and / or transfer of knowledge) and with admissible costs made up of staff costs for the most part, don't present direct foreseeable effects on environmental objectives. Finally, in any case, enterprises that can be financed are selected taking into account their capability to be environmentally sustainable in line with Regulation (EU) 2020/852 of the European Parliament and of the Council on the establishment of a framework to facilitate sustainable investment and amending Regulation (EU) 2019/2088. Where financial support will be given, it will be required that DNSH guidance will be applied to avoid that RRF funds are used to finance environmentally harmful researches. With particular reference to this criteria, the exclusion list will include activities related to fossil fuels (including downstream use), except for natural gas based heat/power compliant with the conditions set out in the annex III of the DNSH guidance.	Is the measure expected to lead to significant GHG emissions?		
2. Climate change adaptation	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure has no or an insignificant foreseeable impact on this component for the following reasons. First of all, as an intervention that aims to allow Italian enterprises to be an active part in the so-called European partnerships that the European Commission will launch as part of the Horizon Europe Strategic Plan, the measure incorporates the inspiring principles of the Plan whose are based on "sustainability", specially through the key strategic orientations as restoring Europe's ecosystems and biodiversity, and managing sustainably natural resources and making Europe the first digitally enabled circular, climate-neutral and sustainable economy. The measure aims at financing research and innovation investments, whose related activities, operationally translating into carrying out intangible activities (acquisition and / or transfer of knowledge) and with admissible costs made up of staff costs for the most part, don't present direct foreseeable effects on environmental objectives. Finally, in any case, enterprises that can be financed are selected taking into account their capability to be environmentally sustainable in line with Regulation (EU) 2020/852 of the European Parliament and of the Council on the establishment of a framework to facilitate sustainable investment and amending Regulation (EU) 2019/2088.	Is the measure expected to lead to an increased adverse impact of the current climate and the expected future climate, on the measure itself or on people, nature or assets?		
3. The sustainable use and protection of water and marine resources	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure has no or an insignificant foreseeable impact on this component for the following reasons. First of all, as an intervention that aims to allow Italian enterprises to be an active part in the so-called European partnerships that the European Commission will launch as part of the Horizon Europe Strategic Plan, the measure incorporates the inspiring principles of the Plan whose are based on "sustainability", specially through the key strategic orientations as restoring Europe's ecosystems and biodiversity, and managing sustainably natural resources and making Europe the first digitally enabled circular, climate-neutral and sustainable economy. The measure aims at financing research and innovation investments, whose related activities, operationally translating into carrying out intangible activities (acquisition and / or transfer of knowledge) and with admissible costs made up of staff costs for the most part, don't present direct foreseeable effects on environmental objectives. Finally, in any case, enterprises that can be financed are selected taking into account their capability to be environmentally sustainable in line with Regulation (EU) 2020/852 of the European Parliament and of the Council on the establishment of a framework to facilitate sustainable investment and amending Regulation (EU) 2019/2088. The operators will ensure the compliance of the activities with EU Water Framework and plans on the use and conservation of water resources will be developed will relevant stakeholders and will be adopted and respected.	Is the measure expected to be detrimental: (i) to the good status or the good ecological potential of bodies of water, including surface water and groundwater; or (ii) to the good environmental status of marine waters?		
4. The circular economy, including waste prevention and recycling	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure has no or an insignificant foreseeable impact on this component for the following reasons. First of all, as an intervention that aims to allow Italian enterprises to be an active part in the so-called European partnerships that the European Commission will launch as part of the Horizon Europe Strategic Plan, the measure incorporates the inspiring principles of the Plan whose are based on "sustainability", specially through the key strategic orientations as restoring Europe's ecosystems and biodiversity, and managing sustainably natural resources and making Europe the first digitally enabled circular, climate-neutral and sustainable economy. The measure aims at financing research and innovation investments, whose related activities, operationally translating into carrying out intangible activities (acquisition and / or transfer of knowledge) and with admissible costs made up of staff costs for the most part, don't present direct foreseeable effects on environmental objectives. Finally, in any case, enterprises that can be financed are selected taking into account their capability to be environmentally sustainable in line with Regulation (EU) 2020/852 of the European Parliament and of the Council on the establishment of a framework to facilitate sustainable investment and amending Regulation (EU) 2019/2088. With particular reference to this criteria, the exclusion list will be comprehensive of - Investments in facilities for the disposal of waste in landfill, in mechanical biological treatment (MBT) plants, and incinerators for the treatment of waste.	Is the measure expected to: (i) lead to a significant increase in the generation, incineration or disposal of waste, with the exception of the incineration of non-recyclable hazardous waste; or (ii) lead to significant inefficiencies in the direct or indirect use of any natural resource at any stage of its life cycle which are not minimised by adequate measures; or (iii) cause significant and long-term harm to the environment in respect to the circular economy (art. 27 of the Taxonomy)?		
5. Pollution prevention and control to air, water or land	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure has no or an insignificant foreseeable impact on this component for the following reasons. First of all, as an intervention that aims to allow Italian enterprises to be an active part in the so-called European partnerships that the European Commission will launch as part of the Horizon Europe Strategic Plan, the measure incorporates the inspiring principles of the Plan whose are based on "sustainability", specially through the key strategic orientations as restoring Europe's ecosystems and biodiversity, and managing sustainably natural resources and making Europe the first digitally enabled circular, climate-neutral and sustainable economy. The measure aims at financing research and innovation investments, whose related activities, operationally translating into carrying out intangible activities (acquisition and / or transfer of knowledge) and with admissible costs made up of staff costs for the most part, don't present direct foreseeable effects on environmental objectives. Finally, in any case, enterprises that can be financed are selected taking into account their capability to be environmentally sustainable in line with Regulation (EU) 2020/852 of the European Parliament and of the Council on the establishment of a framework to facilitate sustainable investment and amending Regulation (EU) 2019/2088.	Is the measure expected to lead to a significant increase in the emissions of pollutants into air, water or land??		

<p>6. The protection and restoration of biodiversity and ecosystems</p>	<p>A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective</p>	<p>The measure has no or an insignificant foreseeable impact on this component for the following reasons. First of all, as an intervention that aims to allow Italian enterprises to be an active part in the so-called European partnerships that the European Commission will launch as part of the Horizon Europe Strategic Plan, the measure incorporates the inspiring principles of the Plan whose are based on "sustainability", specially through the key strategic orientations as restoring Europe's ecosystems and biodiversity, and managing sustainably natural resources and making Europe the first digitally enabled circular, climate-neutral and sustainable economy. The measure aims at financing research and innovation investments, whose related activities, operationally translating into carrying out intangible activities (acquisition and / or transfer of knowledge) and with admissible costs made up of staff costs for the most part, don't present direct foreseeable effects on environmental objectives. Finally, in any case, enterprises that can be financed are selected taking into account their capability to be environmentally sustainable in line with Regulation (EU) 2020/852 of the European Parliament and of the Council on the establishment of a framework to facilitate sustainable investment and amending Regulation (EU) 2019/2088. For sites/operations located in or near to biodiversity-sensitive areas (including the Natura 2000 network of protected areas as well as other protected areas), ensure that an appropriate assessment has been conducted in compliance with the provisions of the EU Biodiversity Strategy (COM (2011) 244), the Birds (2009/147/EC) and Habitats (92/43/EEC) Directives</p>	<p>Is the measure expected to be: (i) significantly detrimental to the good condition and resilience of ecosystems; or (ii) detrimental to the conservation status of habitats and species, including those of Union interest?</p>
---	--	---	--

Mission	4
Cluster	2
Project/Riform	2.3 Strengthening and sectorial/ territorial extension of technology transfer centres by industry segments – Investment
Reference person	MiSE-DGPIIPMI- DIV IV e DIV VI - Maria Benedetta Francesconi e Marco Calabrò
Date	5/17/2021

Environmental objectives	Step 1		Step 2		
	Does the measure have no or an insignificant foreseeable impact on this objective or contribute to support this objective?	Justification if A, B or C has been selected	Questions	Yes/No	Substantive justification if NO has been selected
1. Climate change mitigation	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to lead to significant GHG emissions?	NO	The measure concerns the provision of services for technological transfer for digitalisation. There is no harm on climate change since energy-intensive activities such as data center, big data analytics and quantum computing are not envisaged. The following regulation will be taken into consideration for the procurement of IT devices: - REGULATION (EU) No 617/2013 on ecodesign requirements for computers and computer servers, Regulation (EU) 2019/2021 on ecodesign requirements for electronic displays - Regulation (EU) 2019/424 on ecodesign requirements for servers and data storage products. - updated EU green public procurement criteria for computers, monitors, tablets and smartphones SWD(2021) 57 final or EU green public procurement criteria for data centres, server rooms and cloud services SWD(2020) 55 final could be also included.
2. Climate change adaptation	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to lead to an increased adverse impact of the current climate and the expected future climate, on the measure itself or on people, nature or assets?	NO	From the analysis of the climate-related risks that could affect the measure, the effects that may affect both the current and future climate were assessed and no influence was highlighted referred to sea level rising, drought and air temperature. The following regulation will be taken into consideration for the procurement of IT devices: - REGULATION (EU) No 617/2013 on ecodesign requirements for computers and computer servers, Regulation (EU) 2019/2021 on ecodesign requirements for electronic displays - Regulation (EU) 2019/424 on ecodesign requirements for servers and data storage products. - updated EU green public procurement criteria for computers, monitors, tablets and smartphones SWD(2021) 57 final or EU green public procurement criteria for data centres, server rooms and cloud services SWD(2020) 55 final could be also included.
3. The sustainable use and protection of water and marine resources	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	In carrying out the interventions included in the measure, no risks of environmental degradation connected to the protection of water quality and water stress have been identified, since the installation of hydraulic devices or appliances that use water is not envisaged.	Is the measure expected to be detrimental: (i) to the good status or the good ecological potential of bodies of water, including surface water and groundwater; or (ii) to the good environmental status of marine waters?		

4. The circular economy, including waste prevention and recycling	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to: (i) lead to a significant increase in the generation, incineration or disposal of waste, with the exception of the incineration of non-recyclable hazardous waste; or (ii) lead to significant inefficiencies in the direct or indirect use of any natural resource at any stage of its life cycle which are not minimised by adequate measures; or (iii) cause significant and long-term harm to the environment in respect to the circular economy (art. 27 of the Taxonomy)?	NO	The equipment used should meet the requirements of the EU Ecodesign Directive for servers and data storage products. -When electrical and electronic equipment reaches its end of service, the waste electrical and electronic equipment is collected and managed by an authorized operator and treated according to the waste hierarchy. The equipment used will comply with the requirements in the Ecodesign Directive (Directive 2009/125/EC). - Electrical equipment purchased will not contain the restricted substances listed in Annex II to Directive 2011/65/EU in any concentration values by weight in homogeneous materials exceeding the maximum values listed in that Directive (Rohs). - The procurement procedures will include the management of the assets at the end of their lifecycle, to minimise waste and favour the re-use and re-cycle of materials. at the end of the lifecycle, the disposal of the electronic equipment purchased for this investment will be performed at the end of its life according to the current legislation, which imposes the re-use, recovery or recycling operations, or proper treatment, as most appropriate (Annex VII to Directive 2012/19/EU (WEEE) on waste electrical and electronic equipment).
5. Pollution prevention and control to air, water or land	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measures supports innovative projects development but it is not envisaged the financing of the implementation of the projects.	Is the measure expected to lead to a significant increase in the emissions of pollutants into air, water or land??		
6. The protection and restoration of biodiversity and ecosystems	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The expected impact of the activity supported by the measure with respect to this environmental objective is negligible as it does not affect the parameters that characterize biodiversity and ecosystems, also in consideration of the direct and indirect effects over the entire life cycle.	Is the measure expected to be: (i) significantly detrimental to the good condition and resilience of ecosystems; or (ii) detrimental to the conservation status of habitats and species, including those of Union interest?		

Mission	4
Cluster	2
Related Measure (Reform or Investment)	3.1 Fund for the construction of an integrated system of research and innovation infrastructure
Responsibility for reporting and implementation	Albachiara Boffelli
Date	17/5/2021

Environmental objectives	Step 1		Step 2		
	Does the measure have no or an insignificant foreseeable impact on this objective or contribute to support this objective?	Justification if A, B or C has been selected	Questions	Yes/No	Substantive justification if NO has been selected
1. Climate change mitigation	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to lead to significant GHG emissions?	NO	<p>Research and innovation infrastructures must in themselves be demonstrators of sustainable resources (plants, laboratories, computing centers and archives), dedicated to advanced research and innovation for the study of new and further green solutions and for circular economy. The call criteria will include:</p> <ul style="list-style-type: none"> - the international benchmarking of energy costs and CO2 footprint for the proposed new (or existing) infrastructure: for large accelerator based RI's a reference will be the CERN environmental report based on an ambitious plan to reduce by 28% its CO2 footprint by 2024 (adopting their best practices would ensure a reduced impact on the environment); for data infrastructures best practices suggested by scientific literature (e.g. Nature 561, pp. 163-166 (2018)) will be used as a reference - cost analysis, needed to assess the long-term sustainability of the infrastructure, extended to considering the whole life cycle of the infrastructure, i.e.: i) operating and access costs by users (transport vs. remote access), ii) energy cost of the solutions adopted for the management of data, archives (memories) and calculations necessary for the infrastructure scientific and technological users, ii) forecast of the dismantling costs at the end of life of the research infrastructure for the restoration of the territory to its initial conditions, impact of the dismantling costs on the multi-year economic plan. Where financial support will be given, it will be required that DNSH guidance will be applied to avoid that RRF funds are used to finance environmentally harmful researches. <p>With particular reference to this criterion, the exclusion list will include activities related to fossil fuels (including downstream use), except for natural gas based heat/power compliant with the conditions set out in the annex III of the DNSH guidance. With particular reference to this criterion, the exclusion list will be comprehensive of investments in facilities for the disposal of waste in landfill, in mechanical biological treatment (MBT) plants, and incinerators for the treatment of waste. Furthermore, all investments will be made in accordance with the DNSH principle, ensuring that no activity that is not sustainable, either now or in the long run, will be supported.</p>
2. Climate change adaptation	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to lead to an increased adverse impact of the current climate and the expected future climate, on the measure itself or on people, nature or assets?	NO	
3. The sustainable use and protection of water and marine resources	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to be detrimental: (i) to the good status or the good ecological potential of bodies of water, including surface water and groundwater; or (ii) to the good environmental status of marine waters?	NO	
4. The circular economy, including waste prevention and recycling	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to: (i) lead to a significant increase in the generation, incineration or disposal of waste, with the exception of the incineration of non-recyclable hazardous waste; or (ii) lead to significant inefficiencies in the direct or indirect use of any natural resource at any stage of its life cycle which are not minimised by adequate measures; or (iii) cause significant and long-term harm to the environment in respect to the circular economy (art. 27 of the Taxonomy)?	NO	
5. Pollution prevention and control to air, water or land	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to lead to a significant increase in the emissions of pollutants into air, water or land??	NO	
6. The protection and restoration of biodiversity and ecosystems	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to be: (i) significantly detrimental to the good condition and resilience of ecosystems; or (ii) detrimental to the conservation status of habitats and species, including those of Union interest?	NO	

Mission	4 - Education and Research
Cluster	2 - From research to business
Related Measure (Reform or Investment)	3.2 Financing start-ups
Responsibility for reporting and implementation	Ministry of economic development
Date	5/17/2021

Environmental objectives	Step 1		Step 2		
	Does the measure have no or an insignificant foreseeable impact on this objective or contribute to support this objective?	Justification if A, B or C has been selected	Questions	Yes/No	Substantive justification if NO has been selected
1. Climate change mitigation	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure is compliant with DNSH principle for the relevant objective, for the following reasons. The RRF resources are bound to strengthen an already existing national measure that, through direct and indirect investments, aims at accelerating the growth of national innovation system, by supporting start-ups with high growth potential, scale-ups and innovative SMEs whose investments are supposed to be based on the best and eco-friendly available technologies in order to be supported by the fund. In fact, enterprises to be supported by the fund are selected taking into account their capability to be environmentally sustainable in line with Regulation (EU) 2020/852 of the European Parliament and of the Council on the establishment of a framework to facilitate sustainable investment and amending Regulation (EU) 2019/2088. Furthermore, this is an existing measure. thus an ex post demonstration that selected projects complied with DNSH will be performed and for future funding activities, it will be required that DNSH guidance will be applied to avoid that RRF funds are used to finance environmentally harmful activities. With particular reference to this criteria, the exclusion list will include activities related to fossil fuels (including downstream use), except for natural gas based heat/power compliant with the conditions set out in the annex III of the DNSH guidance.	Is the measure expected to lead to significant GHG emissions?		
2. Climate change adaptation	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure is compliant with DNSH principle for the relevant objective, for the following reasons. The RRF resources are bound to strengthen an already existing national measure that, through direct and indirect investments, aims at accelerating the growth of national innovation system, by supporting start-ups with high growth potential, scale-ups and innovative SMEs whose investments are supposed to be based on the best and eco-friendly available technologies in order to be supported by the fund. In fact, enterprises to be supported by the fund are selected taking into account their capability to be environmentally sustainable in line with Regulation (EU) 2020/852 of the European Parliament and of the Council on the establishment of a framework to facilitate sustainable investment and amending Regulation (EU) 2019/2088.	Is the measure expected to lead to an increased adverse impact of the current climate and the expected future climate, on the measure itself or on people, nature or assets?		
3. The sustainable use and protection of water and marine resources	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure is compliant with DNSH principle for the relevant objective, for the following reasons. The RRF resources are bound to strengthen an already existing national measure that, through direct and indirect investments, aims at accelerating the growth of national innovation system, by supporting start-ups with high growth potential, scale-ups and innovative SMEs whose investments are supposed to be based on the best and eco-friendly available technologies in order to be supported by the fund. In fact, enterprises to be supported by the fund are selected taking into account their capability to be environmentally sustainable in line with Regulation (EU) 2020/852 of the European Parliament and of the Council on the establishment of a framework to facilitate sustainable investment and amending Regulation (EU) 2019/2088.	Is the measure expected to be detrimental: (i) to the good status or the good ecological potential of bodies of water, including surface water and groundwater; or (ii) to the good environmental status of marine waters?		
4. The circular economy, including waste prevention and recycling	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure is compliant with DNSH principle for the relevant objective, for the following reasons. The RRF resources are bound to strengthen an already existing national measure that, through direct and indirect investments, aims at accelerating the growth of national innovation system, by supporting start-ups with high growth potential, scale-ups and innovative SMEs whose investments are supposed to be based on the best and eco-friendly available technologies in order to be supported by the fund. In fact, enterprises to be supported by the fund are selected taking into account their capability to be environmentally sustainable in line with Regulation (EU) 2020/852 of the European Parliament and of the Council on the establishment of a framework to facilitate sustainable investment and amending Regulation (EU) 2019/2088. With particular reference to this criteria, the exclusion list will be comprehensive of - Investments in facilities for the disposal of waste in landfill, in mechanical biological treatment (MBT) plants, and incinerators for the treatment of waste.	Is the measure expected to: (i) lead to a significant increase in the generation, incineration or disposal of waste, with the exception of the incineration of non-recyclable hazardous waste; or (ii) lead to significant inefficiencies in the direct or indirect use of any natural resource at any stage of its life cycle which are not minimised by adequate measures; or (iii) cause significant and long-term harm to the environment in respect to the circular economy (art. 27 of the Taxonomy)?		
5. Pollution prevention and control to air, water or land	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure is compliant with DNSH principle for the relevant objective, for the following reasons. The RRF resources are bound to strengthen an already existing national measure that, through direct and indirect investments, aims at accelerating the growth of national innovation system, by supporting start-ups with high growth potential, scale-ups and innovative SMEs whose investments are supposed to be based on the best and eco-friendly available technologies in order to be supported by the fund. In fact, enterprises to be supported by the fund are selected taking into account their capability to be environmentally sustainable in line with Regulation (EU) 2020/852 of the European Parliament and of the Council on the establishment of a framework to facilitate sustainable investment and amending Regulation (EU) 2019/2088.	Is the measure expected to lead to a significant increase in the emissions of pollutants into air, water or land??		
6. The protection and restoration of biodiversity and ecosystems	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure is compliant with DNSH principle for the relevant objective, for the following reasons. The RRF resources are bound to strengthen an already existing national measure that, through direct and indirect investments, aims at accelerating the growth of national innovation system, by supporting start-ups with high growth potential, scale-ups and innovative SMEs whose investments are supposed to be based on the best and eco-friendly available technologies in order to be supported by the fund. In fact, enterprises to be supported by the fund are selected taking into account their capability to be environmentally sustainable in line with Regulation (EU) 2020/852 of the European Parliament and of the Council on the establishment of a framework to facilitate sustainable investment and amending Regulation (EU) 2019/2088.	Is the measure expected to be: (i) significantly detrimental to the good condition and resilience of ecosystems; or (ii) detrimental to the conservation status of habitats and species, including those of Union interest?		

Mission	4
Cluster	2
Related Measure (Reform or Investment)	3.3 Introduction of innovative doctorates that respond to the needs of innovation and promote hiring of researchers by companies
Responsibility for reporting and implementation	Albachiara Boffelli
Date	3/31/2021

	Step 1		Step 2		
	Does the measure have no or an insignificant foreseeable impact on this objective or contribute to support this objective?	Justification if A, B or C has been selected	Questions	Yes/No	Substantive justification if NO has been selected
Environmental objectives					
1. Climate change mitigation	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The investment will contribute to the intervention field 016 "Skills development for smart specialisation, industrial transition, entrepreneurship, and adaptability of enterprises to change". Being this mostly an initiative aimed at creating new high-skilled workers, as well as supporting their transition towards the industrial field, the measure has not any foreseeable impact on this environmental objective	Is the measure expected to lead to significant GHG emissions?		
2. Climate change adaptation	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The investment will contribute to the intervention field 016 "Skills development for smart specialisation, industrial transition, entrepreneurship, and adaptability of enterprises to change". Being this mostly an initiative aimed at creating new high-skilled workers, as well as supporting their transition towards the industrial field, the measure has not any foreseeable impact on this environmental objective	Is the measure expected to lead to an increased adverse impact of the current climate and the expected future climate, on the measure itself or on people, nature or assets?		
3. The sustainable use and protection of water and marine resources	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The investment will contribute to the intervention field 016 "Skills development for smart specialisation, industrial transition, entrepreneurship, and adaptability of enterprises to change". Being this mostly an initiative aimed at creating new high-skilled workers, as well as supporting their transition towards the industrial field, the measure has not any foreseeable impact on this environmental objective	Is the measure expected to be detrimental: (i) to the good status or the good ecological potential of bodies of water, including surface water and groundwater; or (ii) to the good environmental status of marine waters?		
4. The circular economy, including waste prevention and recycling	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The investment will contribute to the intervention field 016 "Skills development for smart specialisation, industrial transition, entrepreneurship, and adaptability of enterprises to change". Being this mostly an initiative aimed at creating new high-skilled workers, as well as supporting their transition towards the industrial field, the measure has not any foreseeable impact on this environmental objective	Is the measure expected to: (i) lead to a significant increase in the generation, incineration or disposal of waste, with the exception of the incineration of non-recyclable hazardous waste; or (ii) lead to significant inefficiencies in the direct or indirect use of any natural resource at any stage of its life cycle which are not minimised by adequate measures; or (iii) cause significant and long-term harm to the environment in respect to the circular economy (art. 27 of the Taxonomy)?		
5. Pollution prevention and control to air, water or land	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The investment will contribute to the intervention field 016 "Skills development for smart specialisation, industrial transition, entrepreneurship, and adaptability of enterprises to change". Being this mostly an initiative aimed at creating new high-skilled workers, as well as supporting their transition towards the industrial field, the measure has not any foreseeable impact on this environmental objective	Is the measure expected to lead to a significant increase in the emissions of pollutants into air, water or land??		
6. The protection and restoration of biodiversity and ecosystems	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The investment will contribute to the intervention field 016 "Skills development for smart specialisation, industrial transition, entrepreneurship, and adaptability of enterprises to change". Being this mostly an initiative aimed at creating new high-skilled workers, as well as supporting their transition towards the industrial field, the measure has not any foreseeable impact on this environmental objective	Is the measure expected to be: (i) significantly detrimental to the good condition and resilience of ecosystems; or (ii) detrimental to the conservation status of habitats and species, including those of Union interest?		

Mission	5
Cluster	2
Related Measure (Reform or Investment)	Ref. 2.1 Overcoming illegal settlements to fight labour exploitation in agriculture
Responsibility for reporting and implementation	
Date	

Environmental objectives	Step 1		Step 2		
	Does the measure have no or an insignificant foreseeable impact on this objective or contribute to support this objective?	Justification if A, B or C has been selected	Questions	Yes/No	Substantive justification if NO has been selected
1. Climate change mitigation	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to lead to significant GHG emissions?		The measure is not expected to result in significant greenhouse gas emissions as: - the building is not intended for the extraction, storage, transport or production of fossil fuels; - the program of interventions relates to the construction of new buildings with high energy efficiency characterized by a primary energy demand that is at least 20% lower than the requirements of the NZEB buildings and it is therefore compatible with the achievement of the objective of reducing greenhouse gas emissions and of climate neutrality. In this sense, it will contribute to the achievement of the national target of annual increase in energy efficiency established under the Energy Efficiency Directive (2012/27 / EU) and it will allow the respect of the agreements stated at national level within the Paris Agreement on climate
2. Climate change adaptation	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to lead to an increased adverse impact of the current climate and the expected future climate, on the measure itself or on people, nature or assets?		In case of investments over 10 million, a specific vulnerability and climate risk assessment, related to flooding, snow, arising sea level, rainfalls, etc. will be performed in order to identify, to select and to implement the relevant adaptation measures, accordingly to the Eu Framework
3. The sustainable use and protection of water and marine resources	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to be detrimental: (i) to the good status or the good ecological potential of bodies of water, including surface water and groundwater; or (ii) to the good environmental status of marine waters?		The measure provides for compliance with the eco-compatible standards for building designing, including the environmental issues related to the use, the management and disposal of water in buildings through monitoring the efficiency of water flows and promoting the reduction of water consumption and the reuse of rainwater. The systems and components related to the water consumption (mixers, taps, shower systems, toilets and cisterns, washing equipment, etc.) must meet the requirements for limiting water consumption and must be in the top two classes of the EU Water Label
4. The circular economy, including waste prevention and recycling	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to: (i) lead to a significant increase in the generation, incineration or disposal of waste, with the exception of the incineration of non-recyclable hazardous waste; or (ii) lead to significant inefficiencies in the direct or indirect use of any natural resource at any stage of its life cycle which are not minimised by adequate measures; or (iii) cause significant and long-term harm to the environment in respect to the circular economy (art. 27 of the Taxonomy)?	NO	The applicable part of the EU environmental legislation (in particular environmental assessments) has been complied with and relevant permits/authorisations have been granted. a)Cam: Ministerial Decree 11th October 2017 environmental minimum criteria for projecting services and works assignment of new construction, renovation and maintenance of public buildings/ local and regional guide lines. b)Reward system for products from reused materials and suitable for recovery and recycling. c) The non-hazardous construction and demolition waste (excluding naturally occurring material defined as 170904 "rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione diversi da quelli di cui alle voci 170901, 170902 e 170903" in the EU waste list) generated on the construction site must be prepared for re-use or sent for recycling or other material recovery.
5. Pollution prevention and control to air, water or land	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to lead to a significant increase in the emissions of pollutants into air, water or land??		The measure complies with existing national and regional pollution reduction plans. Furthermore, it is expected that the measure won't lead to a significant increase in emissions of pollutants to air, water or soil because: - the operators entrusted with the construction of the building will be required to use components and building materials that do not contain asbestos or substances of very high concern included in the list of substances subject to authorization in Annex XIV of Regulation (EC) no. 1907/2006; - the ground area of the new building is located within an area already built and therefore, presumably, free of potentially contaminating substances; - measures will be taken to reduce noise emissions and emissions of dust and pollutants during construction works. It is also guaranteed that: - the components and construction materials do not contain asbestos or substances of very high concern as identified on the basis of the authorization list of the European REACH regulation; - there will be taken in place, as far as possible, actions aimed at using of materials and products characterized by a low environmental impact evaluated in terms of analysis of the whole life cycle (LCA) as certified by declarations made by credible and recognized independent bodies (EU Ecolabel or other type I environmental labels, EPD or other type III environmental labels)".
6. The protection and restoration of biodiversity and ecosystems	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The expected impact of the activity supported by the measure with respect to this environmental objective is negligible as it does not affect the parameters that characterize biodiversity and ecosystems, also in consideration of the direct and indirect effects over the entire life cycle.	Is the measure expected to be: (i) significantly detrimental to the good condition and resilience of ecosystems; or (ii) detrimental to the conservation status of habitats and species, including those of Union interest?		

Mission	5
Cluster	2
Related Measure (Reform or Investment)	Investments in projects of urban regeneration, aimed at reducing situations of marginalization and social degradation
Responsibility for reporting and implementation	
Date	5/17/2021

Environmental objectives	Step 1		Step 2		
	Does the measure have no or an insignificant foreseeable impact on this objective or contribute to support this objective?	Justification if A, B or C has been selected	Questions	Yes/No	Substantive justification if NO has been selected
1. Climate change mitigation	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to lead to significant GHG emissions?	NO	The measure is not expected to produce any harmful effect on the environmental objective of climate change mitigations. The building is not dedicated to extraction, storage, transport or manufacture of fossil fuels (see the Annexes of the draft Delegated Act of Regulation 2020/852). No gas boilers will be included. In addition, national energy legislation defines a specific framework to ensure the energy efficiency of buildings (DLgs n. 192/2005, n. 28/2011, n. 102/2014). Furthermore, the various interventions will be financed in accordance with the "do no significant harm" principle, therefore verifying for each specific line of intervention the respect of the environmental criteria.
2. Climate change adaptation	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to lead to an increased adverse impact of the current climate and the expected future climate, on the measure itself or on people, nature or assets?	NO	The measure is not expected to produce any harmful impact connected to the objective. Indeed, the legislative decree no. 2006/152 "Environmental norms", in the second part, introduces EIAs and SEAs which address the possible impact of the measures on environment and climate change. National measures to implement the European Guidelines on how to address explicitly climate change adaptation as part of the EIAs and SEAs are being finalised and will soon be nationwide applied. At the same time, several regional and local authorities have anticipated the national requirement and already implemented the EU Guidelines in their territories. Furthermore, the various interventions will be financed in accordance with the "do no significant harm" principle, therefore verifying for each specific line of intervention the respect of the environmental criteria.
3. The sustainable use and protection of water and marine resources	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to be detrimental: (i) to the good status or the good ecological potential of bodies of water, including surface water and groundwater; or (ii) to the good environmental status of marine waters?	NO	The measure has no detrimental impact on water sustainability and protection. The intervention will not affect the coastal and marine environment and does not significantly impact (i) affected water bodies (in accordance with the requirements in Directive 2000/60/EC Water Framework Directive) or (ii) protected habitats and species directly dependent on water. The interventions financed do not pose any particular risk to river basins and the preservation of water quality, as construction activities are carried out on already built-up urban areas and recovery activities are carried out taking into account national regulatory constraints on environmental compensation. In addition, there is a regional and local water management plan managed and monitored by the municipalities' water concessionaires to ensure that no harmful activity is performed on water resources and basins. Legislative decree no. 2006/152 "Environmental norms", third part, defines a set of rules to protect the water resources. These specifically focus on a) preventing and reducing pollution and implement sanitation of water bodies; b) improving the state of the waters and protecting waters intended for particular uses; c) pursuing sustainable and durable uses of water resources, with priority for drinking water; d) keeping the natural capacity for self-purification of water bodies, including the ability to support large and well-diversified animal and plant communities. These norms must be complied with by all existing and new buildings, with particular reference to sewage systems and wastewater treatment. Specific law enforcement authorities are envisaged to ensure it. All new relevant water appliances must be in the top two classes of the EU Water Label for water consumption.
4. The circular economy, including waste prevention and recycling	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to: (i) lead to a significant increase in the generation, incineration or disposal of waste, with the exception of the incineration of non-recyclable hazardous waste; or (ii) lead to significant inefficiencies in the direct or indirect use of any natural resource at any stage of its life cycle which are not minimised by adequate measures; or (iii) cause significant and long-term harm to the environment in respect to the circular economy (art. 27 of the Taxonomy)?	NO	According to art. 181 of d.lgs. 2006/152 at least 70% of non-hazardous construction and demolition waste is prepared for re-use, recycling and other material recovery in accordance with the waste hierarchy EU Construction and Demolition Waste Management Protocol. The competence is shared between Ministries, Regions and ATOs or Municipalities. In Italy, the management of waste has been carefully implemented, reaching already in 2018 the goal of 74% of construction and demolition waste being prepared for re-use, recycling and recovery of material as specified in the legislation. (source: ISPRA - the national authority on environmental studies - 2020 report on special waste) The best available techniques are employed in order to limit waste generation related to construction and demolition, using selective demolition to enable removal and safe handling of hazardous substances and facilitate re-use and high-quality recycling by selective removal of materials. Resource efficiency, adaptability and flexibility in building design and construction is also guaranteed by law (D.lgs. n. 81/2008, L. 152/2006, L. 257/1992). Furthermore, the various interventions will be financed in accordance with the "do no significant harm" principle, therefore verifying for each specific line of intervention the respect of the environmental criteria.
5. Pollution prevention and control to air, water or land	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to lead to a significant increase in the emissions of pollutants into air, water or land??	NO	The approval of the EIA as defined in Legislative Decree 2006/152 is subject to the presentation of the project which must contain the information required by Annex IV to Regulation 2011/92 / EU, including any emissions of pollutants and the measures envisaged to reduce or compensate them. Further specifications of these measures are included in guidelines issued by ARPAs as a reference while drafting either the projects to be submitted for approval, or the tender specifications. Building components and materials used in the renovations do not contain asbestos nor substances of very high concern as identified on the basis of the list of substances subject to authorisation set out in Annex XIV to Regulation (EC) No 1907/2006; Components and materials that may come into contact with occupiers emit less than 0,06 mg of formaldehyde per m ³ of material or component and less than 0,001 mg of categories 1A and 1B carcinogenic volatile organic compounds per m ³ (with reference, if applicable, to standards such as CEN/TS 16516 and ISO 16000-3) Measures will be taken to reduce noise, dust and pollutant emissions during construction or maintenance works. No gas boilers will be included. Furthermore, the various interventions will be financed in accordance with the "do no significant harm" principle, therefore verifying for each specific line of intervention the respect of the environmental criteria.
6. The protection and restoration of biodiversity and ecosystems	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	There are no interventions within protected areas and/or that impact biodiversity; construction activities are carried out on already built-up urban areas and recovery activities are carried out taking into account national regulatory constraints on environmental compensation and furthermore no impact is considered for these activities (draft delegated taxonomy act Annex 1 -Paragraph 7.2 - where NA is reported for Objective 6). Further, the legislative decree no. 2006/152 "Environmental norms", second part, introduces requirements for the drafting of EIAs and SEAs, where the latter has the purpose of ensuring that anthropogenic activity is compatible with the conditions for sustainable development, and therefore with respect of the regenerative capacity of ecosystems and resources, of safeguarding biodiversity and an equitable distribution of advantages connected with economic activity.	Is the measure expected to be: (i) significantly detrimental to the good condition and resilience of ecosystems; or (ii) detrimental to the conservation status of habitats and species, including those of Union interest?		

Mission	5
Cluster	2
Related Measure (Reform or Investment)	Urban Integrated Plans
Responsibility for reporting and implementation	
Date	5/17/2021

Environmental objectives	Step 1		Step 2		
	Does the measure have no or an insignificant foreseeable impact on this objective or contribute to support this objective?	Justification if A, B or C has been selected	Questions	Yes/No	Substantive justification if NO has been selected
1. Climate change mitigation	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to lead to significant GHG emissions?	NO	The measure is not expected to produce any harmful effect on the environmental objective of climate change mitigations. The building is not dedicated to extraction, storage, transport or manufacture of fossil fuels (see the Annexes of the draft Delegated Act of Regulation 2020/852). No gas boilers will be included. In addition, national energy legislation defines a specific framework to ensure the energy efficiency of buildings (DLgs n. 192/2005, n. 28/2011, n. 102/2014). Furthermore, the guidelines for the selection of the projects to be supported by the measure will include precise indications to ensure that no harmful effect is caused in respect to climate change mitigation.
2. Climate change adaptation	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to lead to an increased adverse impact of the current climate and the expected future climate, on the measure itself or on people, nature or assets?	NO	The measure is not expected to produce any harmful impact connected to the objective. Indeed, the legislative decree no. 2006/152 "Environmental norms", in the second part, introduces EIAs and SEAs which address the possible impact of the measures on environment and climate change. National measures to implement the European Guidelines on how to address explicitly climate change adaptation as part of the EIAs and SEAs are being finalised and will soon be nationwide applied. At the same time, several regional and local authorities have anticipated the national requirement and already implemented the EU Guidelines in their territories. Furthermore, the guidelines for the selection of the projects to be supported by the measure will include precise indications on long-term analyses of the risks related to climate change and the related measures to adapt and combat these risks that are foreseen.
3. The sustainable use and protection of water and marine resources	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to be detrimental: (i) to the good status or the good ecological potential of bodies of water, including surface water and groundwater; or (ii) to the good environmental status of marine waters?	NO	The measure has no detrimental impact on water sustainability and protection. The intervention will not affect the coastal and marine environment and does not significantly impact (i) affected water bodies (in accordance with the requirements in Directive 2000/60/EC Water Framework Directive) or (ii) protected habitats and species directly dependent on water. The interventions financed do not pose any particular risk to river basins and the preservation of water quality, as construction activities are carried out on already built-up urban areas and recovery activities are carried out taking into account national regulatory constraints on environmental compensation. In addition, there is a regional and local water management plan managed and monitored by the municipalities' water concessionaires to ensure that no harmful activity is performed on water resources and basins. Legislative decree no. 2006/152 "Environmental norms", third part, defines a set of rules to protect the water resources. These specifically focus on a) preventing and reducing pollution and implement sanitation of water bodies; b) improving the state of the waters and protecting waters intended for particular uses; c) pursuing sustainable and durable uses of water resources, with priority for drinking water; d) keeping the natural capacity for self-purification of water bodies, including the ability to support large and well-diversified animal and plant communities. These norms must be complied with by all existing and new buildings, with particular reference to sewage systems and wastewater treatment. Specific law enforcement authorities are envisaged to ensure it. All new relevant water appliances must be in the top two classes of the EU Water Label for water consumption.
4. The circular economy, including waste prevention and recycling	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to: (i) lead to a significant increase in the generation, incineration or disposal of waste, with the exception of the incineration of non-recyclable hazardous waste; or (ii) lead to significant inefficiencies in the direct or indirect use of any natural resource at any stage of its life cycle which are not minimised by adequate measures; or (iii) cause significant and long-term harm to the environment in respect to the circular economy (art. 27 of the Taxonomy)?	NO	According to art. 181 of d.lgs. 2006/152 at least 70% of non-hazardous construction and demolition waste is prepared for re-use, recycling and other material recovery in accordance with the waste hierarchy EU Construction and Demolition Waste Management Protocol. The competence is shared between Ministries, Regions and ATOs or Municipalities. In Italy, the management of waste has been carefully implemented, reaching already in 2018 the goal of 74% of construction and demolition waste being prepared for re-use, recycling and recovery of material as specified in the legislation. (source: ISPRA - the national authority on environmental studies - 2020 report on special waste) The best available techniques are employed in order to limit waste generation related to construction and demolition, using selective demolition to enable removal and safe handling of hazardous substances and facilitate re-use and high-quality recycling by selective removal of materials. Resource efficiency, adaptability and flexibility in building design and construction is also guaranteed by law (D.lgs. n. 81/2008, L. 152/2006, L. 257/1992).
5. Pollution prevention and control to air, water or land	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to lead to a significant increase in the emissions of pollutants into air, water or land??	NO	The approval of the EIA as defined in Legislative Decree 2006/152 is subject to the presentation of the project which must contain the information required by Annex IV to Regulation 2011/92 / EU, including any emissions of pollutants and the measures envisaged to reduce or compensate them. Further specifications of these measures are included in guidelines issued by ARPAs as a reference while drafting either the projects to be submitted for approval, or the tender specifications. Building components and materials used in the renovations do not contain asbestos nor substances of very high concern as identified on the basis of the list of substances subject to authorisation set out in Annex XIV to Regulation (EC) No 1907/2006; Components and materials that may come into contact with occupiers emit less than 0,06 mg of formaldehyde per m ³ of material or component and less than 0,001 mg of categories 1A and 1B carcinogenic volatile organic compounds per m ³ (with reference, if applicable, to standards such as CEN/TS 16516 and ISO 16000-3) Measures will be taken to reduce noise, dust and pollutant emissions during construction or maintenance works. No gas boilers will be included.
6. The protection and restoration of biodiversity and ecosystems	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	There are no interventions within protected areas and/or that impact biodiversity; construction activities are carried out on already built-up urban areas and recovery activities are carried out taking into account national regulatory constraints on environmental compensation and furthermore no impact is considered for these activities (draft delegated taxonomy act Annex 1 -Paragraph 7.2 - where NA is reported for Objective 6). Further, the legislative decree no. 2006/152 "Environmental norms", second part, introduces requirements for the drafting of EIAs and SEAs, where the latter has the purpose of ensuring that anthropogenic activity is compatible with the conditions for sustainable development, and therefore with respect of the regenerative capacity of ecosystems and resources, of safeguarding biodiversity and an equitable distribution of advantages connected with economic activity.	Is the measure expected to be: (i) significantly detrimental to the good condition and resilience of ecosystems; or (ii) detrimental to the conservation status of habitats and species, including those of Union interest?		

Mission	5
Cluster	2
Related Measure (Reform or Investment)	PINQuA - Innovation Programme for Housing Quality
Responsibility for reporting and implementation	Barbara CASAGRANDE
Date	10.04.2021

Environmental objectives	Step 1		Step 2		
	Does the measure have no or an insignificant foreseeable impact on this objective or contribute to support this objective?	Justification if A, B or C has been selected	Questions	Yes/No	Substantive justification if NO has been selected
1. Climate change mitigation	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to lead to significant GHG emissions?	NO	The measure is not expected to lead to significant GHG emissions because: - The buildings are not dedicated to extraction, storage, transport or manufacture of fossil fuels. - The renovation programme has the potential to reduce energy use, increase energy efficiency, leading to a substantial improvement in energy performance of the buildings concerned, and reduce GHG emissions. Therefore, it will contribute to the national target of energy efficiency increase per year, set out according to the Energy Efficiency Directive (2012/27/EU) and the contributions to the Paris Climate Agreement established at the national level. - The renovation programme will, amongst others, include the replacement of coal/oil-based heating systems with gas condensing boilers - The investments in gas condensing boilers are a part of a wider energy efficiency building renovation programme, in line with long-term renovation strategies under the Energy Performance of Buildings Directive, and leading to a substantial improvement in energy performance.
2. Climate change adaptation	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to lead to an increased adverse impact of the current climate and the expected future climate, on the measure itself or NO on people, nature or assets?	NO	The mechanism of selection of projects within the Program expressly provides for a series of screening criteria on issues related to adaptation to climate change. Compliance with these criteria is an essential condition for the eligibility of the project within the program. In addition, the activities related to the renovation of buildings will allow the current regulations, ensuring, other things being equal, an improvement in terms of resilience of the buildings to extreme climate. In case of investments over 10 million, a specific vulnerability and climate risk assessment, related to flooding, snow, arising sea level, rainfalls, etc. will be performed in order to identify, to select and to implement the relevant adaptation measures, accordingly to the Eu Framework Therefore, there are no risks of negative climate impacts on other people, nature and resources, nor obstacles to adaptation measures elsewhere.
3. The sustainable use and protection of water and marine resources	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to be detrimental: (i) to the good status or the good ecological potential of bodies of water, including surface water and groundwater; or (ii) to the good environmental status of marine waters?		The Programme primarily involves activities to rehabilitate existing buildings. The foreseeable impact of these activities on the use or additional exploitation of water resources is therefore negligible. In addition, there are no risks of environmental degradation related to the protection of water quality and water stress.
4. The circular economy, including waste prevention and recycling	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to: (i) lead to a significant increase in the generation, incineration or disposal of waste, with the exception of the incineration of non-recyclable hazardous waste; or (ii) lead to significant inefficiencies in the direct or indirect use of any natural resource at any stage of its life cycle which are not minimised by adequate measures; or (iii) cause significant and long-term harm to the environment in respect to the circular economy (art. 27 of the Taxonomy)?		The interventions foreseen by the measure fall within the interventions foreseen by art. 13 of the Taxonomy Regulation, in particular in the letter: b) increase the durability, reparability, possibility of improvement or reusability of products, in particular in design and manufacturing activities; g) prevent or reduce the production of waste, including the production of waste resulting from the extraction of minerals and the construction and demolition of buildings. In fact, the project selection mechanism within the Program expressly provides for a series of screening criteria on issues related to the circular economy and the reuse of second raw material, particularly in renovation activities. In the project selection mechanism, criteria linked to compliance with the Minimum Environmental Criteria (CAM) on recovered and recycled material as well as on the prevention of the consumption of non-renewable resources are expressly provided for. In particular, selection and evaluation criteria are adopted based, by way of example, on the volume of material recycled or reused and on the volume of material coming from limited distance procurement (< 50 km).
5. Pollution prevention and control to air, water or land	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to lead to a significant increase in the emissions of pollutants into air, water or land??	NO	The measure complies with existing national and regional pollution reduction plans. Furthermore, it is not expected to lead to a significant increase in the emissions of pollutants into air, water or land because: - The replacement of oil-based heating systems in particular will lead to significant reductions of emissions to air and a subsequent improvement in air quality standard, as well as in public health. - The operators carrying out the renovation will be required to ensure that construction components and materials used in the building renovation do not contain asbestos nor substances of very high concern included in the list of substances subject to authorisation set out in Annex XIV to Regulation (EC) No 1907/2006. - Measures will be taken in order to reduce noise, dust and pollutants emissions during the renovation works
6. The protection and restoration of biodiversity and ecosystems	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The foreseeable impact of the activity supported by the measure on this environmental objective is insignificant, given both the direct and primary indirect effects across the life cycle. The building renovation program does not concern buildings located in or near biodiversity sensitive areas (including the Natura 2000 network of protected areas, UNESCO World Heritage Sites and major biodiversity areas, as well as other protected areas). The programme intervenes in established urban contexts and does not affect buildings located in or near biodiversity sensitive areas.	Is the measure expected to be: (i) significantly detrimental to the good condition and resilience of ecosystems; or (ii) detrimental to the conservation status of habitats and species, including those of Union interest?		

Mission	6 - Health
Cluster	1 - Proximity networks, facilities and telemedicine for territorial healthcare assistance
Related Measure (Reform or Investment)	1.3. Strengthening of Intermediate healthcare and its facilities (Community hospital)
Responsibility for reporting and implementation	Eng. Rita Romitelli
Date	5/17/2021

Environmental objectives	Step 1		Step 2		
	Does the measure have no or an insignificant foreseeable impact on this objective or contribute to support this objective?	Justification if A, B or C has been selected	Questions	Yes/No	Substantive justification if NO has been selected
1. Climate change mitigation	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to lead to significant GHG emissions?	NO	The measure also relates to construction of new buildings and to intervention fields as indicated in the Annex 6 of the EU Regulation on the RRF 025ter (with a climatic coefficient of 40%) and 092 (with a climatic coefficient of 0%). New building must comply with all applicable national / regional regulations on energy performance and GHG emissions and with a primary energy requirement at least 20% lower than the requirement for nearly zero energy buildings (NZEB - national directives). In this sense, it will contribute to the achievement of the national target of annual increase in energy efficiency established under the Energy Efficiency Directive (2012/27 / EU) and it will allow the respect of the agreements stated at national level within the Paris Agreement on climate.
2. Climate change adaptation	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to lead to an increased adverse impact of the current climate and the expected future climate, on the measure itself or on people, nature or assets?	NO	The measure consists of the implementation of Community Hospitals, which do not significantly affect the mechanisms that lead to climate change. The use of GPP will make it possible to reduce the environmental impact of new construction, restructuring and maintenance of buildings, considered from a life-cycle perspective. Interventions will be carried out providing among the minimum or rewarding criteria of choice of the economic operator the adoption of ISO 14001 Management Systems or Eco-Management and Audit Scheme (EMAS). In addition, a specific vulnerability and climate risk assessment, related to flooding, snow, arising sea level, rainfalls, etc. will be performed in order to identify, to select and to implement the relevant adaptation measures, accordingly to the EU.
3. The sustainable use and protection of water and marine resources	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The use of GPP will reduce the environmental impacts of new construction, renovation and maintenance of buildings, considered from a life cycle perspective. The projects of the interventions of new construction and renovation will provide for the collection of rainwater for irrigation and / or sanitary sewage, implemented with systems made according to UNI/TS 11445 "Systems for the collection and use of rainwater for uses other than human consumption - Design, installation and maintenance" and UNI EN 805 "Water supply - Requirements for systems and components outside of buildings" or equivalent standards. All relevant water appliances (shower solutions, mixer showers, shower outlets, taps, WC suites, WC bowls and flushing cisterns, urinal bowls and flushing cisterns, bathtubs) will be in the top 2 classes for water consumption of the EU Water Label.	Is the measure expected to be detrimental: (i) to the good status or the good ecological potential of bodies of water, including surface water and groundwater; or (ii) to the good environmental status of marine waters?		
4. The circular economy, including waste prevention and recycling	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to: (i) lead to a significant increase in the generation, incineration or disposal of waste, with the exception of the incineration of non-recyclable hazardous waste; or (ii) lead to significant inefficiencies in the direct or indirect use of any natural resource at any stage of its life cycle which are not minimised by adequate measures; or (iii) cause significant and long-term harm to the environment in respect to the circular economy (art. 27 of the Taxonomy)?	NO	The measure meets green public procurement (GPP). The measure requires economic operators renovating buildings to ensure that at least 70 percent (by weight) of the construction and non-hazardous construction and demolition waste (excluding material in the natural state from ID 17 05 04 of the European list of wastes established by Decision 2000/532/EC) generated during operations is prepared for reuse, recycling and other material recovery in accordance with the waste hierarchy and the EU Protocol for Construction and Demolition Waste Management. Appropriate areas will be provided to be designated for separate collection of waste generated by construction sites.
5. Pollution prevention and control to air, water or land	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to lead to a significant increase in the emissions of pollutants into air, water or land??	NO	The measure is not expected to result in a significant increase in emissions of pollutants to air, water, or soil because operators performing structural safety improvements to hospital facilities will only use: - building materials that do not contain Volatile Organic Compounds (VOC); - substances that are not of high concern as identified based on the REACH "Authorization List." - measures to reduce noise emissions during construction; - measures to reduce emissions of dust and pollutants during construction.
6. The protection and restoration of biodiversity and ecosystems	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The activity supported by the measure has an insignificant foreseeable impact on this environmental objective, taking into account both the direct and indirect primary effects across the life cycle. The program involves existing buildings for which the location in biodiversity-sensitive areas (including the Natura 2000 network) has been assessed.	Is the measure expected to be: (i) significantly detrimental to the good condition and resilience of ecosystems; or (ii) detrimental to the conservation status of habitats and species, including those of Union interest?		

Mission	6 - Health
Cluster	2 - Innovation, research and digitization of health care
Related Measure (Reform or Investment)	1.2. Towards a new safe and sustainable hospital
Responsibility for reporting and implementation	Eng. Rita Romitelli
Date	3/26/2021

Environmental objectives	Step 1		Step 2		
	Does the measure have no or an insignificant foreseeable impact on this objective or contribute to support this objective?	Justification if A, B or C has been selected	Questions	Yes/No	Substantive justification if NO has been selected
1. Climate change mitigation	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to lead to significant GHG emissions?	NO	The measures adopted to upgrade the structural improvement in hospital safety and security do not significantly increase GHG emissions, as the interventions will ensure the highest energy efficiency. The new buildings will be nearly zero energy (NZEB).
2. Climate change adaptation	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure consists of structural improvements in the safety of hospital facilities, which do not significantly affect the mechanisms that lead to climate change. The use of GPP will make it possible to reduce the environmental impact of new construction, restructuring and maintenance of buildings, considered from a life-cycle perspective. Interventions will be carried out providing among the minimum or rewarding criteria for the choice of the economic operator the adoption of ISO 14001 Management Systems or Eco-Management and Audit Scheme (EMAS).	Is the measure expected to lead to an increased adverse impact of the current climate and the expected future climate, on the measure itself or on people, nature or assets?		
3. The sustainable use and protection of water and marine resources	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on this environmental objective, taking into account both the direct and indirect primary effects across the life cycle. The program affects existing buildings for which the location in biodiversity sensitive areas (including Natura 2000 network) has been assessed.	No environmental degradation risks related to water quality preservation and water stress were detected.	Is the measure expected to be detrimental: (i) to the good status or the good ecological potential of bodies of water, including surface water and groundwater; or (ii) to the good environmental status of marine waters?		
4. The circular economy, including waste prevention and recycling	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to: (i) lead to a significant increase in the generation, incineration or disposal of waste, with the exception of the incineration of non-recyclable hazardous waste; or (ii) lead to significant inefficiencies in the direct or indirect use of any natural resource at any stage of its life cycle which are not minimised by adequate measures; or (iii) cause significant and long-term harm to the environment in respect to the circular economy (art. 27 of the Taxonomy)?	NO	The measure meets green public procurement (GPP). The measure requires economic operators renovating buildings to ensure that at least 70 percent (by weight) of the construction and non-hazardous construction and demolition waste (excluding material in the natural state from ID 17 05 04 of the European list of wastes established by Decision 2000/532/EC) generated during operations is prepared for reuse, recycling and other material recovery in accordance with the waste hierarchy and the EU Protocol for Construction and Demolition Waste Management. Appropriate areas will be provided to be designated for separate collection of waste generated by construction sites.
5. Pollution prevention and control to air, water or land	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to lead to a significant increase in the emissions of pollutants into air, water or land??	NO	The measure is not expected to result in a significant increase in emissions of pollutants to air, water, or soil because operators performing structural safety improvements to hospital facilities will only use: - building materials that do not contain Volatile Organic Compounds (VOC); - substances that are not of high concern as identified based on the REACH "Authorization List." - measures to reduce noise emissions during construction; - measures to reduce emissions of dust and pollutants during construction.
6. The protection and restoration of biodiversity and ecosystems	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on this environmental objective, taking into account both the direct and indirect primary effects across the life cycle. The program affects existing buildings for which the location in biodiversity sensitive areas (including Natura 2000 network) has been assessed.	The activity supported by the measure has an insignificant foreseeable impact on this environmental objective, taking into account both the direct and indirect primary effects across the life cycle. The program affects existing buildings for which the location in biodiversity sensitive areas (including Natura 2000 network) has been assessed.	Is the measure expected to be: (i) significantly detrimental to the good condition and resilience of ecosystems; or (ii) detrimental to the conservation status of habitats and species, including those of Union interest?		

Mission	2
Cluster	3 - Energy efficiency and building requalification
Related Measure (Reform or Investment)	1.1 Construction of new schools through building replacement - School building replacement and energy upgrading plan
Responsibility for reporting and implementation	Ministry of Education
Date	24/03/2021

Environmental objectives	Step 1		Step 2		
	Does the measure have no or an insignificant foreseeable impact on this objective or contribute to support this objective?	Justification if A, B or C has been selected	Questions	Yes/No	Substantive justification if NO has been selected
1. Climate change mitigation	The measure 'contributes substantially' to an environmental objective, pursuant to the Taxonomy Regulation, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective.	The measure is assignable to intervention field 026 in the Annex of the RRF regulation, with a climate change coefficient of 40%. Therefore the activities fall in the article 10 of the EU Taxonomy Regulation. The renovation programme has the potential to reduce energy consumption and significantly increase energy efficiency. It is estimated that the building renovations undertaken will result in a reduction in energy consumption (toe) of at least 20%, from 40,029.06 toe/year to 32,023.25 toe/year with a saving of 8,005.81 toe/year, with an increase in upgraded volume of approximately 8.5 mln m3 by 2026. The energy savings achieved will reduce annual greenhouse gas emissions by 21,349.22 tCO2. The measure is not expected to result in significant greenhouse gas emissions because: - school buildings are not used for the extraction, storage, transport or production of fossil fuels. - the intervention programme will involve compliance with the minimum environmental requirements defined for the various phases of the process of awarding design and works services for the new construction, renovation and maintenance of public buildings, including schools (CAM for buildings approved by Ministerial Decree 11 October 2017).	Is the measure expected to lead to significant GHG emissions?		
2. Climate change adaptation	The measure 'contributes substantially' to an environmental objective, pursuant to the Taxonomy Regulation, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective.	The measure considers the exposure of school buildings to the risk of negative effects due to climate change. In particular, for buildings located in areas of high hydrogeological risk, only new construction with relocation will be eligible, and for major renovations carried out in areas of high seismic risk, seismic upgrading/adaptation will be required. Measures to adapt buildings to climate change also include measures such as the installation of sunshades, which protect buildings from overheating during heat waves and have a direct impact on the building's energy consumption by reducing the need for active cooling. In addition, for new buildings or buildings undergoing major renovation, measures will be taken to improve accessibility for people with reduced mobility. There is therefore no evidence of significant negative effects related to the direct and primary indirect effects of the measure over its life cycle in relation to this environmental objective.	Is the measure expected to lead to an increased adverse impact of the current climate and the expected future climate, on the measure itself or on people, nature or assets?		
3. The sustainable use and protection of water and marine resources	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The investment does not affect water bodies or protected habitats and species	Is the measure expected to be detrimental: (i) to the good status or the good ecological potential of bodies of water, including surface water and groundwater; or (ii) to the good environmental status of marine waters?		
4. The circular economy, including waste prevention and recycling	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to: (i) lead to a significant increase in the generation, incineration or disposal of waste, with the exception of the incineration of non-recyclable hazardous waste; or (ii) lead to significant inefficiencies in the direct or indirect use of any natural resource at any stage of its life cycle which are not minimised by adequate measures; or (iii) cause significant and long-term harm to the environment in respect to the circular economy (art. 27 of the Taxonomy)?	NO	The measure meets the criteria of green public procurement in compliance with current national directives (CAM-Minimum Environmental Criteria for the building sector - Ministerial Decree 11.10.2017) and respects the principles of the sustainability of the products and of the waste hierarchy, with priority on the waste prevention and on a management focused on the preparation the reuse and recycle of materials ". It would also be preferable for the measure to cover the costs of sustainable management of waste generated by construction and demolition Furthermore, in the taxonomy regulation, reference is made to the following criteria in order not to cause significant damage "At least 80% (by weight) of the non-hazardous construction and demolition waste (excluding naturally occurring material defined in category 17 05 04 in the EU waste list) generated on the construction site must be prepared for re-use or sent for recycling or other material recovery, including backfilling operations that use waste to substitute other materials. " Elements of the measure contained, for the selection of economic operators, the use of rewarding criteria aimed at improving the environmental performance levels of the project and tested on ISO 14001 certification and / or EMAS registration of operators. Furthermore, through specific clauses in the tenders and contracts, it will be required to the economic operators who renovate buildings to ensure that a significant proportion of non-hazardous construction and demolition waste (excluding the material in its natural state referred to the item 17 05 04 of the European List of Wastes established by Decision 2000/532 / EC) produced on the construction site will be prepared for reuse, recycling and other types of material recovery, including backfilling operations that use waste to replace other materials, in accordance with the waste hierarchy and the EU protocol for the management of construction and demolition waste.
5. Pollution prevention and control to air, water or land	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to lead to a significant increase in the emissions of pollutants into air, water or land??	NO	The measure complies with existing national and regional pollution reduction plans. Furthermore, it is expected that the measure won't lead to a significant increase in emissions of pollutants to air, water or soil because: - the operators entrusted with the renovation of the building will be required to use components and building materials that do not contain asbestos or substances of very high concern included in the list of substances subject to authorization in Annex XIV of Regulation (EC) no. 1907/2006; - measures will be taken to reduce noise emissions and emissions of dust and pollutants during construction works. It is also guaranteed that: - the components and construction materials do not contain asbestos or substances of very high concern as identified on the basis of the authorization list of the European REACH regulation; -there will be taken in place, as far as possible, actions aimed at using of materials and products characterized by a low environmental impact evaluated in terms of analysis of the whole life cycle (LCA) as certified by declarations made by credible and recognized independent bodies (EU Ecolabel or other type I environmental labels, EPD or other type III environmental labels)."
6. The protection and restoration of biodiversity and ecosystems	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The planned interventions do not affect or are located in or near biosensitive areas (including the Natura 2000 network of protected areas, UNESCO World Heritage Sites and major biodiversity areas), as well as other protected areas.	Is the measure expected to be: (i) significantly detrimental to the good condition and resilience of ecosystems; or (ii) detrimental to the conservation status of habitats and species, including those of Union interest?		

Mission	2
Cluster	3 - Energy efficiency and building requalification
Related Measure (Reform or Investment)	Efficiency of judicial sites
Responsibility for reporting and implementation	Ministry of Justice
Date	23.03.2021

Environmental objectives	Step 1		Step 2		
	Does the measure have no or an insignificant foreseeable impact on this objective or contribute to support this objective?	Justification if A, B or C has been selected	Questions	Yes/No	Substantive Justification if NO has been selected
1. Climate change mitigation	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to lead to significant GHG emissions?	NO	The measure is linked to the intervention field 026 of the Annex to the RRF Regulation with a climate change coefficient of 40%. The measure is not expected to lead to significant GHG emissions because: - The buildings are not dedicated to extraction, storage, transport or manufacture of fossil fuels. - The renovation programme has the potential to reduce energy use, increase energy efficiency, leading to a substantial improvement in energy performance of the buildings concerned, and reduce GHG emissions. Therefore, it will contribute to the national target of energy efficiency increase per year, set out according to the Energy Efficiency Directive (2012/27/EU) and the contributions to the Paris Climate Agreement established at the national level. - The renovation programme will, amongst others, include the replacement of coal/oil-based heating systems with gas condensing boilers - The investments in gas condensing boilers are a part of a wider energy efficiency building renovation programme, in line with long-term renovation strategies under the Energy Performance of Buildings Directive, and leading to a substantial improvement in energy performance.
2. Climate change adaptation	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to lead to an increased adverse impact of the current climate and the expected future climate, on the measure itself or on people, nature or assets?	NO	By including specific provisions in the calls for tenders and the contracts, the measure will require economic operators to ensure that the technical building systems in the renovated buildings are based on state-of-the-art technology, as well as optimised to provide thermal comfort to the occupants even in those extreme temperatures. There is thus no evidence of significant negative direct and primary indirect effects of the measure across its life-cycle on this environmental objective.
3. The sustainable use and protection of water and marine resources	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The foreseeable impact of the activity supported by the measure on this environmental objective is insignificant, given both the direct and primary indirect effects across the life cycle. No environmental degradation risks related to preserving water quality and water stress are identified, as no water fittings or water-using appliances are being installed.	Is the measure expected to be detrimental: (i) to the good status or the good ecological potential of bodies of water, including surface water and groundwater; or (ii) to the good environmental status of marine waters?		
4. The circular economy, including waste prevention and recycling	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to: (i) lead to a significant increase in the generation, incineration or disposal of waste, with the exception of the incineration of non-recyclable hazardous waste; or (ii) lead to significant inefficiencies in the direct or indirect use of any natural resource at any stage of its life cycle which are not minimised by adequate measures; or (iii) cause significant and long-term harm to the environment in respect to the circular economy (art. 27 of the Taxonomy)?	NO	The measure will, amongst others, cover the costs related to waste disposal, which shall thus be reported by the economic operators carrying out the building renovation. Furthermore, by including specific provisions in the calls for tenders and the contracts, the measure will require the economic operators to ensure that a significant share of the non-hazardous construction and demolition waste (excluding naturally occurring material referred to in category 17 05 04 in the European List of Waste established by Decision 2000/532/EC) generated on the construction site will be prepared for re-use, recycling and other material recovery, including backfilling operations using waste to substitute other materials, in accordance with the waste hierarchy and the EU Construction and Demolition Waste Management Protocol.
5. Pollution prevention and control to air, water or land	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to lead to a significant increase in the emissions of pollutants into air, water or land??	NO	The measure complies with existing national and regional pollution reduction plans. Furthermore, it is not expected to lead to a significant increase in the emissions of pollutants into air, water or land because: - The replacement of oil-based heating systems in particular will lead to significant reductions of emissions to air and a subsequent improvement in air quality standard, as well as in public health. - The operators carrying out the renovation will be required to ensure that construction components and materials used in the building renovation do not contain asbestos nor substances of very high concern included in the list of substances subject to authorisation set out in Annex XIV to Regulation (EC) No 1907/2006. - Measures will be taken in order to reduce noise, dust and pollutants emissions during the renovation works
6. The protection and restoration of biodiversity and ecosystems	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The foreseeable impact of the activity supported by the measure on this environmental objective is insignificant, given both the direct and primary indirect effects across the life cycle. The building renovation program does not concern buildings located in or near biodiversity sensitive areas (including the Natura 2000 network of protected areas, UNESCO World Heritage Sites and major biodiversity areas, as well as other protected areas).	Is the measure expected to be: (i) significantly detrimental to the good condition and resilience of ecosystems; or (ii) detrimental to the conservation status of habitats and species, including those of Union interest?		

Mission	2
Cluster	3 - Energy efficiency and building requalification
Related Measure (Reform or Investment)	Superbonus 110
Responsibility for reporting and implementation	MISE
Date	17/05/2021

Environmental objectives	Step 1		Step 2		
	Does the measure have no or an insignificant foreseeable impact on this objective or contribute to support this objective?	Justification if A, B or C has been selected	Questions	Yes/No	Substantive justification if NO has been selected
1. Climate change mitigation	B. The measure is tracked as supporting a climate change or environmental objective with a coefficient of 100%, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure is eligible for intervention field 025bis in the Annex VI of the RRF Regulation with a climate change coefficient of 100%. The measure is not expected to lead to significant GHG emissions because: - The building is not dedicated to extraction, storage, transport or manufacture of fossil fuels. - The Superbonus has the potential to reduce energy use, increase energy efficiency, leading to a substantial improvement in energy performance of the buildings concerned, and significantly reduce GHG emissions (see specifications of the measure on page X of the RRF and specifications in the next point below). As such, it will contribute to the national target of energy efficiency increase per year, set out according to the National energy and climate plan (NECP), Energy Efficiency Directive (2012/27/EU) and the Nationally Determined Contributions to the Paris Climate Agreement. - This measure will lead to a significant reduction in GHG emissions, i.e. an estimated 0,57 Mton of CO2 emissions per year, which corresponds to 52% of national CO2 emissions from the residential sector. - The Superbonus will lead also to significant reduction of energy consumption in the residential sector: it is estimated that the savings will reach 0,15 Mtep/year, which is the 45% of the target in the residential sector. - The measure also makes it possible to incentivize gas boilers, however very strict efficiency requirements are defined for these appliances. Furthermore, the measure encourages such plants only if they replace less efficient plants. The effect is therefore an important reduction in energy consumption and consequently in CO2 emissions. The measure did not support the installation of water fittings or water-using appliances.	Is the measure expected to lead to significant GHG emissions?		
2. Climate change adaptation	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to lead to an increased adverse impact of the current climate and the expected future climate, on the measure itself or on people, nature or assets?	NO	The measure requires the economic operators to ensure that the technical building systems in the renovated buildings are energy efficient and optimised to provide thermal comfort to the occupants even in those extreme temperatures. There is thus no evidence of significant negative direct and primary indirect effects of the measure across its life-cycle on this environmental objective.
3. The sustainable use and protection of water and marine resources	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The activity that is supported by the measure has an insignificant foreseeable impact on this environmental objective, taking into account both the direct and primary indirect effects across the life cycle. No environmental degradation risks related to preserving water quality and water stress are identified. The measure did not support the installation of water fittings or water-using appliances.	Is the measure expected to be detrimental: (i) to the good status or the good ecological potential of bodies of water, including surface water and groundwater; or (ii) to the good environmental status of marine waters?		
4. The circular economy, including waste prevention and recycling	D. No, the measure requires a substantive DNSH assessment.		Is the measure expected to: (i) lead to a significant increase in the generation, incineration or disposal of waste, with the exception of the incineration of non-recyclable hazardous waste; or (ii) lead to significant inefficiencies in the direct or indirect use of any natural resource at any stage of its life cycle which are not minimised by adequate measures; or (iii) cause significant and long-term harm to the environment in respect to the circular economy (art. 27 of the Taxonomy)?	NO	The measure covers the costs for the correct disposal of waste materials generated on the construction site and promotes the renovation of existing buildings, limiting the land use. The non-hazardous construction and demolition waste (excluding naturally occurring material defined as 170904 "rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione diversi da quelli di cui alle voci 170901, 170902 e 170903" in the EU waste list) generated on the construction site must be prepared for re-use or sent for recycling or other material recovery.
5. Pollution prevention and control to air, water or land	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The measure is not expected to lead to a significant increase in the emissions of pollutants into air, water or land because: - The replacement of oil-based and wood based heating systems in particular will lead to significant reductions of emissions to air and a subsequent improvement in public health, in an area where the EU air quality standards set by Directive 2008/50/EU are exceeded or likely to be exceeded. - As already mentioned, the measure provides for the encouragement of gas boilers. But very strict efficiency requirements are defined for them. Furthermore, the measure encourages such plants only if they replace less efficient plants. Therefore the effect is an important reduction of energy consumption and therefore of emissions.	Is the measure expected to lead to a significant increase in the emissions of pollutants into air, water or land??		
6. The protection and restoration of biodiversity and ecosystems	A. The measure has no or an insignificant foreseeable impact on the environmental objective related to the direct and primary indirect effects of the measure across its life cycle, given its nature, and as such is considered compliant with DNSH for the relevant objective	The activity that is supported by the measure has an insignificant foreseeable impact on this environmental objective, taking into account both the direct and primary indirect effects across the life cycle.	Is the measure expected to be: (i) significantly detrimental to the good condition and resilience of ecosystems; or (ii) detrimental to the conservation status of habitats and species, including those of Union interest?		

Valutazione di conformità al principio di non arrecare danno
significativo all'ambiente (DNSH) del
Piano Triennale di Attuazione del PER 2022-2024
della Regione Emilia-Romagna
Allegato C - Rapporto tra i potenziali effetti ambientali del piano e
i criteri ambientali del principio DNSH

Giugno 2022



PTA 2022-2024		VALUTAZIONE EFFETTI AMBIENTALI		CRITERI AMBIENTALI DNSH					
Assi	Azioni	Questione ambientale	Effetti ambientali potenzialmente negativi	mitigazione dei cambiamenti climatici	adattamento ai cambiamenti climatici	uso sostenibile e protezione delle risorse idriche e marine	transizione verso l'economia circolare, con riferimento anche a riduzione e riciclo dei rifiuti	prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua o del suolo	protezione e ripristino della biodiversità e della salute degli ecosistemi
1. Ricerca, innovazione e formazione	Sostegno ai laboratori di ricerca della Rete Alta Tecnologia	Consumo di risorse (energetiche e/o materie prime) Consumo di suolo Emissioni gas climalteranti Qualità dell'aria	La realizzazione di progetti innovativi e attrattivi potrebbe comportare maggiore utilizzo di risorse (energetiche e/o materie prime) in sostituzione di prodotti/sostanze e processi impattanti, oltre ad un potenziale consumo di suolo. Potenziale aumento delle emissioni di gas serra e inquinanti dell'aria in funzione del tipo di progetto realizzato.	I maggiori consumi energetici e/o di materie prime derivanti dall'attività saranno ampiamente mitigati dalla riduzione complessiva dei combustibili fossili e dall'attrazione soprattutto di imprese a supporto dell'economia circolare che consentiranno la riduzione dei rifiuti derivante dall'attuazione del Piano	Il potenziale effetto negativo non è correlato con questo criterio ambientale	Il potenziale effetto negativo non è particolarmente correlato con questo criterio ambientale anche se sarà necessario in fase localizzativa ridurre le interferenze nelle aree sensibili, in modo da non peggiorare lo stato chimico ed ecologico delle acque superficiali e sotterranee oltre a quello delle acque marine	Il potenziale effetto negativo non è correlato con questo criterio ambientale	L'utilizzo di nuove tecnologie rispetto alla situazione preesistente consentirà di ridurre le emissioni di sostanze inquinanti nell'aria, nell'acqua e nel suolo	Il potenziale effetto negativo in generale non è correlato con questo criterio ambientale, ma occorrerà per i nuovi impianti prevedere criteri localizzativi tali da non nuocere allo stato di conservazione di habitat e specie di interesse conservazionistico
	Sostegno ai progetti di ricerca innovativi promossi dalle imprese								
	Sostegno ad azioni di attrazione di nuove attività nell'ambito energia e clima								
	Sviluppo dell'offerta di istruzione e formazione in ambito energetico								
	Sostegno a iniziative e progetti sperimentali con gli Istituti scolastici	/	/	Non presuppone effetti potenziali negativi	Non presuppone effetti potenziali negativi	Non presuppone effetti potenziali negativi	Non presuppone effetti potenziali negativi	Non presuppone effetti potenziali negativi	Non presuppone effetti potenziali negativi
	Sostegno alla creazione di alte competenze con le Università (dottorati)								
2. Infrastrutture, reti e aree produttive	Sviluppo delle smart grid	Consumo di risorse (energetiche e/o materie prime) Consumo di suolo Qualità dell'aria Emissioni rumorose Polveri Campi elettromagnetici Risorse idriche Biodiversità ed ecosistemi	Lo sviluppo di smart grid e di comunità energetiche potrebbe determinare la realizzazione o l'adeguamento delle reti esistenti, che possono diventare smart se opportunamente integrate con tecnologie abilitanti per supportare attività di monitoraggio e di gestione dell'energia tramite soluzioni ICT. Tale scenario potrebbe prospettare effetti ambientali potenzialmente negativi derivanti dalla realizzazione di nuove opere in termini di occupazione di suolo e, in fase di cantierizzazione, emissioni rumorose e di polveri, consumi energetici, idrici e di materie prime, potenziali interferenze con le risorse idriche/ecosistemi. L'adeguamento delle reti esistenti, inoltre, dovrà essere valutato in termini di campi elettromagnetici indotti per assicurare, sia in fase di cantiere che in quella di esercizio, la tutela della salute umana e degli ecosistemi. A breve termine, in attesa della messa a regime delle smart grid, si potrebbe verificare un potenziale aumento delle emissioni ambientali dovute al regime non stazionario di impianti termoelettrici, per assicurare la copertura di potenza elettrica da impianti FER non programmabili (eolico, fotovoltaico).	Il potenziale effetto negativo non è correlato con questo criterio ambientale	Il potenziale effetto negativo non è correlato con questo criterio ambientale	Il potenziale effetto negativo non è correlato con questo criterio ambientale	Il potenziale effetto negativo non è correlato con questo criterio ambientale	Il potenziale effetto negativo non è correlato con questo criterio ambientale se non in una fase iniziale quando l'utilizzo del sistema energetico non è ancora a regime	Il potenziale effetto negativo in generale non è correlato con questo criterio ambientale, ma occorrerà per i nuovi impianti prevedere criteri localizzativi tali da non nuocere allo stato di conservazione di habitat e specie di interesse conservazionistico
	Sviluppo delle comunità energetiche e dell'autoconsumo								
	Sostegno alla qualificazione energetica e ambientale delle aree produttive								
	Sostegno a progetti pilota per lo sviluppo di impianti da fonti rinnovabili per la produzione sia elettrica che termica								
	Aggiornamento della regolamentazione per la localizzazione degli impianti a fonti rinnovabili per la produzione di energia elettrica	/	/	Non presuppone effetti potenziali negativi	Non presuppone effetti potenziali negativi	Non presuppone effetti potenziali negativi	Non presuppone effetti potenziali negativi	Non presuppone effetti potenziali negativi	Non presuppone effetti potenziali negativi

PTA 2022-2024		VALUTAZIONE EFFETTI AMBIENTALI			CRITERI AMBIENTALI DNSH				
3. Transizione energetica delle imprese	Sostegno a progetti di efficientamento energetico delle imprese, anche attraverso la costituzione di reti energetiche locali, comunità energetiche e lo sviluppo dell'Energy Management	Consumo di risorse (materie prime) Consumo di suolo Qualità dell'aria Emissioni rumorose Risorse idriche Rifiuti Biodiversità ed ecosistemi	Gli interventi di efficientamento energetico potrebbero determinare effetti ambientali potenzialmente negativi, in funzione anche della tipologia di intervento e di impiantistica installata, in particolare in termini di: consumo di suolo, disturbo agli ecosistemi, interferenze con le risorse idriche, consumo di materie prime, rumore. L'utilizzo di fonti rinnovabili potrebbe comportare la creazione e la dislocazione di sistemi di accumulo per l'energia (batterie, idrogeno, pompaggi), oggetto di manutenzione periodica con potenziale aumento dei rifiuti prodotti. A breve termine, inoltre, in attesa della messa a regime di reti energetiche locali, si potrebbe verificare un potenziale aumento delle emissioni ambientali dovute al regime non stazionario di impianti termoelettrici, per assicurare la copertura di potenza elettrica da impianti FER non programmabili (eolico, fotovoltaico).	Il potenziale effetto negativo non è correlato con questo criterio ambientale	Il potenziale effetto negativo non è correlato in generale con questo criterio ambientale fatta	Il potenziale effetto negativo non è particolarmente correlato con questo criterio ambientale anche se sarà necessario in fase localizzativa ridurre le interferenze nelle aree sensibili, in modo da non peggiorare lo stato chimico ed ecologico delle acque superficiali e sotterranee oltre a quello delle acque marine	Il potenziale effetto negativo non è particolarmente correlato con questo criterio ambientale anche se sarà necessario porre attenzione sul tema del fine vita degli impianti	Il potenziale effetto negativo non è correlato con questo criterio ambientale	Il potenziale effetto negativo in generale non è correlato con questo criterio ambientale, ma occorrerà per i nuovi impianti prevedere criteri localizzativi tali da non nuocere allo stato di conservazione di habitat e specie di interesse conservazionistico
	Sostegno a progetti per lo sviluppo di impianti da fonti rinnovabili per la produzione sia elettrica che termica	Consumo di risorse (energetiche e/o materie prime) Consumo di suolo Qualità dell'aria Emissioni rumorose Polveri Risorse idriche Rifiuti Biodiversità ed ecosistemi	L'utilizzo di fonti rinnovabili potrebbe determinare la creazione e la dislocazione di sistemi di accumulo per l'energia (batterie, idrogeno, pompaggi), oggetto di manutenzione periodica con potenziale aumento dei rifiuti prodotti, di cui occorrerà assicurare la gestione del fine vita, unitamente ai componenti dell'impianto. L'elettrificazione dei consumi termici potrebbe, inoltre, determinare un potenziale aumento delle emissioni ambientali dovute al regime non stazionario di impianti termoelettrici, per assicurare la copertura di potenza elettrica da impianti FER non programmabili (eolico, fotovoltaico). Lo sviluppo di progetti per l'idrogeno verde potrebbe causare ingenti quantitativi di risorse (acqua di processo, energia da fonti rinnovabili). Il ricorso, infine, a fonti rinnovabili con l'utilizzo di biomasse, andrà valutato nel rispetto della normativa e pianificazione di settore vigente per la tutela della qualità dell'aria, preferendo l'approvvigionamento di materiali certificati e a filiera corta.	Il potenziale effetto negativo non è correlato con questo criterio ambientale	Il potenziale effetto negativo non è correlato in generale con questo criterio ambientale	Il potenziale effetto negativo non è particolarmente correlato con questo criterio ambientale anche se sarà necessario in fase localizzativa ridurre le interferenze nelle aree sensibili, in modo da non peggiorare lo stato chimico ed ecologico delle acque superficiali e sotterranee oltre a quello delle acque marine	Il potenziale effetto negativo non è particolarmente correlato con questo criterio ambientale anche se sarà necessario porre attenzione sul tema del fine vita degli impianti	Il potenziale effetto negativo non è correlato con questo criterio ambientale	Il potenziale effetto negativo in generale non è correlato con questo criterio ambientale, ma occorrerà per i nuovi impianti prevedere criteri localizzativi tali da non nuocere allo stato di conservazione di habitat e specie di interesse conservazionistico
	Sostegno a progetti di filiera della green e circular economy	Consumo di risorse (energetiche e/o materie prime) Consumo di suolo	La conversione dei processi produttivi potrebbe comportare maggiore utilizzo di risorse (energetiche e/o di materie prime) in sostituzione di prodotti/sostanze e processi impattanti, oltre ad un potenziale consumo di suolo e disturbo degli ecosistemi. Potenziale aumento delle emissioni di gas serra e inquinanti dell'aria in funzione del tipo di progetto realizzato	correlato in generale con questo criterio ambientale fatta eccezione per l'uso di biomasse che costituiranno comunque una parte estremamente residuale delle azioni finanziate da questo Asse e saranno inoltre strettamente regolamentate dalle	Il potenziale effetto negativo non è correlato in generale con questo criterio ambientale	negativo correlato a questo criterio ambientale e sarà necessario in fase localizzativa o di riqualificazione dei processi produttivi ridurre le interferenze nelle aree sensibili, in modo da non peggiorare lo stato chimico ed ecologico delle acque superficiali e sotterranee oltre a quello	Il potenziale effetto negativo non è particolarmente correlato con questo criterio ambientale anche se sarà necessario porre attenzione sul tema del fine vita degli impianti e in generale al tema di gestione dei rifiuti	L'utilizzo di nuove tecnologie consentirà di ridurre le emissioni di sostanze inquinanti nell'aria, nell'acqua e nel suolo	Il potenziale effetto negativo in generale non è correlato con questo criterio ambientale, ma occorrerà per i nuovi impianti prevedere criteri localizzativi tali da non nuocere allo stato di conservazione di habitat e specie di interesse conservazionistico
	Sviluppo della finanza agevolata e della garanzia per la green e circular economy	Emissioni gas climalteranti Qualità dell'aria Risorse idriche Biodiversità ed ecosistemi							
	Sostegno allo sviluppo di nuove imprese green	Consumo di risorse (energetiche e/o materie prime) Consumo di suolo Emissioni gas climalteranti Qualità dell'aria Risorse idriche Rifiuti Biodiversità ed ecosistemi	L'avvio di nuove attività, seppure green, potrebbe determinare maggiori pressioni ambientali (es. consumo di suolo, interferenza con risorse idriche, emissioni di gas climalteranti e inquinanti dell'aria) in funzione della localizzazione delle stesse, oltre che in esercizio in termini di consumi energetici, idrici, utilizzo di materie prime, produzione di rifiuti.	I maggiori consumi energetici e/o di materie prime derivanti dalla nuove imprese green saranno ampiamente mitigati dalla riduzione complessiva dei combustibili fossili e dall'attrazione soprattutto di imprese a supporto dell'economia circolare che consentiranno la riduzione dei rifiuti derivante dall'attuazione del Piano	Il potenziale effetto negativo non è correlato in generale con questo criterio ambientale	Vi può essere un potenziale effetto negativo correlato a questo criterio ambientale e sarà necessario in fase localizzativa o di riqualificazione dei processi produttivi ridurre le interferenze nelle aree sensibili, in modo da non peggiorare lo stato chimico ed ecologico delle acque superficiali e sotterranee oltre a quello delle acque marine	Il potenziale effetto negativo non è particolarmente correlato con questo criterio ambientale anche se sarà necessario porre attenzione sul tema del fine vita degli impianti e in generale al tema di gestione dei rifiuti	L'utilizzo di nuove tecnologie consentirà di ridurre le emissioni di sostanze inquinanti nell'aria, nell'acqua e nel suolo	Il potenziale effetto negativo in generale non è correlato con questo criterio ambientale, ma occorrerà per i nuovi impianti prevedere criteri localizzativi tali da non nuocere allo stato di conservazione di habitat e specie di interesse conservazionistico
	Sostegno alla produzione di agro-energie								
	Sostegno a progetti di qualificazione energetica e assorbimento di CO2 nelle imprese agricole	Qualità dell'aria Risorse idriche	La compatibilità degli impianti a biomassa andrà valutata, caso per caso, in relazione alla normativa e pianificazione vigente in tema qualità dell'aria e risorse idriche.	Il potenziale effetto negativo non è correlato con questo criterio ambientale	Il potenziale effetto negativo non è correlato in generale con questo criterio ambientale	Il potenziale effetto negativo non è correlato in generale con questo criterio ambientale	Il potenziale effetto negativo non è correlato con questo criterio ambientale	Il potenziale effetto negativo non è correlato con questo criterio ambientale	Il potenziale effetto negativo non è correlato con questo criterio ambientale
Azioni formative in materia di green e circular economy	/	/	Non presuppone effetti potenziali negativi	Non presuppone effetti potenziali negativi	Non presuppone effetti potenziali negativi	Non presuppone effetti potenziali negativi	Non presuppone effetti potenziali negativi	Non presuppone effetti potenziali negativi	
ificazione del patrimonio privato	Efficientamento energetico dell'edilizia residenziale privata	Consumo di risorse (energetiche e/o materie prime) Qualità dell'aria Emissioni rumorose Polveri Rifiuti	Gli interventi di riqualificazione energetica degli edifici potranno determinare, in fase di cantiere, effetti negativi correlati principalmente al consumo di materie prime e di energia, emissione di rumore e polvere, produzione di rifiuti. L'utilizzo di impianti alimentati a fonte rinnovabile comporterà l'installazione di sistemi di accumulo, di cui occorrerà assicurare la gestione del fine vita, unitamente ai componenti dell'impianto. Tali effetti potranno, tuttavia, essere minimizzati in caso di adozione di protocolli di sostenibilità ambientali, certificazioni ambientali e di prodotto ed in generale di sistemi di monitoraggio ambientali. Complessivamente, inoltre, l'elettrificazione dei consumi termici potrebbe, a breve termine, in attesa della messa a regime di reti energetiche locali, determinare un potenziale aumento delle emissioni ambientali dovute al regime non stazionario degli impianti termoelettrici, per assicurare la copertura di potenza elettrica da impianti FER non programmabili (eolico, fotovoltaico). Il ricorso, infine, a impianti alimentati a fonti rinnovabili con l'utilizzo di biomasse, andrà valutato nel rispetto della normativa e pianificazione di settore vigente per la tutela della qualità dell'aria, preferendo l'approvvigionamento di materiali certificati e a filiera corta.	Il potenziale effetto negativo non è correlato in generale con questo criterio ambientale	Il potenziale effetto negativo non è correlato in generale con questo criterio ambientale	Il potenziale effetto negativo non è correlato in generale con questo criterio ambientale	Il potenziale effetto negativo non è particolarmente correlato con questo criterio ambientale anche se sarà necessario porre attenzione sul tema del fine vita degli impianti e in generale al tema di gestione dei rifiuti	Il potenziale effetto negativo non è correlato con questo criterio ambientale	Il potenziale effetto negativo non è correlato in generale con questo criterio ambientale

PTA 2022-2024		VALUTAZIONE EFFETTI AMBIENTALI		CRITERI AMBIENTALI DNSH					
4. Riquali	Semplificazione amministrativa per la qualificazione energetica dell'edilizia privata	/	/	Non presuppone effetti potenziali negativi	Non presuppone effetti potenziali negativi	Non presuppone effetti potenziali negativi	Non presuppone effetti potenziali negativi	Non presuppone effetti potenziali negativi	Non presuppone effetti potenziali negativi
	Sviluppo delle procedure di certificazione energetica degli edifici e catasto impianti								
5. Rigenerazione urbana e riqualificazione del patrimonio pubblico	Efficientamento energetico dell'edilizia residenziale pubblica	Consumo di risorse (energetiche e/o materie prime) Qualità dell'aria Emissioni rumorose Polveri Risorse idriche Rifiuti	Gli interventi di riqualificazione energetica degli edifici potranno determinare, in fase di cantiere, effetti negativi correlati principalmente al consumo di materie prime, energia, di suolo, emissione di rumore e polvere, produzione di rifiuti. L'utilizzo di impianti alimentati a fonte rinnovabile comporterà l'installazione di sistemi di accumulo, di cui occorrerà assicurare la gestione del fine vita, unitamente ai componenti dell'impianto. Tali effetti potranno, tuttavia, essere minimizzati in caso di adozione di protocolli di sostenibilità ambientali, certificazioni ambientali e di prodotto ed in generale di sistemi di monitoraggio ambientali. Complessivamente, inoltre, l'elettificazione dei consumi termici potrebbe, a breve termine, in attesa della messa a regime di reti energetiche locali, determinare un potenziale aumento delle emissioni ambientali dovute al regime non stazionario di impianti termoelettrici, per assicurare la copertura di potenza elettrica da impianti FER non programmabili (eolico, fotovoltaico). L'installazione di impianti a fonti rinnovabili (solare termico, fotovoltaico) potrà, poi, contribuire al consumo di suolo se a terra. Il ricorso, infine, a impianti alimentati a fonti rinnovabili con l'utilizzo di biomasse, andrà valutato nel rispetto della normativa e pianificazione di settore vigente per la tutela della qualità dell'aria, preferendo l'approvvigionamento di materiali certificati e a filiera corta.	Il potenziale effetto negativo non è correlato in generale con questo criterio ambientale	Il potenziale effetto negativo non è correlato in generale con questo criterio ambientale	Il potenziale effetto negativo non è correlato in generale con questo criterio ambientale	Il potenziale effetto negativo non è particolarmente correlato con questo criterio ambientale anche se sarà necessario porre attenzione sul tema del fine vita degli impianti e in generale al tema di gestione dei rifiuti	Il potenziale effetto negativo non è correlato con questo criterio ambientale	Il potenziale effetto negativo non è correlato in generale con questo criterio ambientale
	Efficientamento energetico degli edifici pubblici								
	Riqualificazione energetica urbana e territoriale	Qualità dell'aria Emissioni rumorose Polveri Risorse idriche Rifiuti Biodiversità ed ecosistemi	Gli interventi di rigenerazione urbana potranno determinare, in fase di cantiere, effetti negativi correlati principalmente al consumo di materie prime e risorse, emissione di rumore e polvere, produzione di rifiuti e materiale da scavo, con eventuali criticità sul traffico locale e possibile interferenza con elementi di interesse paesaggistico, naturalistico, suolo e/o sottosuolo, risorse idriche. L'effetto sul consumo di suolo dovrà essere, invece, valutato in relazione agli strumenti di pianificazione e regolamenti vigenti in materia urbanistica, favorendo l'utilizzo di aree dismesse. Complessivamente gli effetti ambientali derivanti dalla realizzazione di interventi di riqualificazione energetica e rigenerazione urbana potranno essere minimizzati in caso di adozione di protocolli di sostenibilità ambientali, certificazioni ambientali e di prodotto ed in generale di sistemi di monitoraggio ambientali.	Il potenziale effetto negativo non è correlato con questo criterio ambientale	Il potenziale effetto negativo non è correlato in generale con questo criterio ambientale	Il potenziale effetto negativo non è particolarmente correlato con questo criterio ambientale anche se sarà necessario in fase localizzativa ridurre le interferenze nelle aree sensibili, in modo da non peggiorare lo stato chimico ed ecologico delle acque superficiali e sotterranee	Il potenziale effetto negativo non è particolarmente correlato con questo criterio ambientale anche se sarà necessario porre attenzione sul tema del fine vita degli impianti e in generale al tema di gestione dei rifiuti	Il potenziale effetto negativo non è correlato con questo criterio ambientale	Il potenziale effetto negativo in generale non è correlato con questo criterio ambientale, ma occorrerà procedere nell'attuazione di quest'azione con modalità tali da non nuocere allo stato di conservazione di habitat e specie di interesse conservazionistico
Sviluppare le infrastrutture verdi	/	/	Non presuppone effetti potenziali negativi	Non presuppone effetti potenziali negativi	Non presuppone effetti potenziali negativi	Non presuppone effetti potenziali negativi	Non presuppone effetti potenziali negativi	Non presuppone effetti potenziali negativi	
Sostegno a misure volte a promuovere la qualità dell'abitare (Programma Nazionale PinQua)	Consumo di risorse (materie prime) Qualità dell'aria Emissioni rumorose Polveri Rifiuti	Gli interventi di riqualificazione energetica degli edifici potranno determinare, in fase di cantiere, effetti negativi correlati principalmente al consumo di materie prime, energia, di suolo, emissione di rumore e polvere, produzione di rifiuti. L'utilizzo di impianti alimentati a fonte rinnovabile comporterà l'installazione di sistemi di accumulo, di cui occorrerà assicurare la gestione del fine vita, unitamente ai componenti dell'impianto. Tali effetti potranno, tuttavia, essere minimizzati in caso di adozione di protocolli di sostenibilità ambientali, certificazioni ambientali e di prodotto ed in generale di sistemi di monitoraggio ambientali. Complessivamente, inoltre, l'elettificazione dei consumi termici potrebbe, a breve termine, in attesa della messa a regime di reti energetiche locali, determinare un potenziale aumento delle emissioni ambientali dovute al regime non stazionario di impianti termoelettrici, per assicurare la copertura di potenza elettrica da impianti FER non programmabili (eolico, fotovoltaico). L'installazione di impianti a fonti rinnovabili (solare termico, fotovoltaico) potrà, poi, contribuire al consumo di suolo se a terra. Il ricorso, infine, a impianti alimentati a fonti rinnovabili con l'utilizzo di biomasse, andrà valutato nel rispetto della normativa e pianificazione di settore vigente per la tutela della qualità dell'aria, preferendo l'approvvigionamento di materiali certificati e a filiera corta.	Il potenziale effetto negativo non è correlato con questo criterio ambientale	Il potenziale effetto negativo non è correlato con questo criterio ambientale	Il potenziale effetto negativo non è correlato con questo criterio ambientale	Il potenziale effetto negativo non è particolarmente correlato con questo criterio ambientale anche se sarà necessario porre attenzione sul tema del fine vita degli impianti e in generale al tema di gestione dei rifiuti	Il potenziale effetto negativo non è correlato con questo criterio ambientale	Il potenziale effetto negativo non è correlato con questo criterio ambientale	
Sostegno alle misure finalizzate alla diffusione di veicoli a ridotte emissioni	Consumo di risorse (energetiche) Emissioni di gas climalteranti Qualità dell'aria Rifiuti	Il ricorso a veicoli ibridi di grosse dimensioni e lo stile di guida potrebbero determinare, soprattutto in area urbana, elevati consumi di combustibili fossili con effetti negativi in termini di emissioni di gas serra e qualità dell'aria. Per quanto riguarda la diffusione di veicoli elettrici si fa presente che la stessa potrebbe determinare un aumento di richiesta di posti auto privati per l'installazione di punti di ricarica con effetti negativi su consumo di suolo. Inoltre, l'attuale processo di produzione delle batterie dei veicoli elettrici è fortemente energivoro e richiede un elevato consumo dei materiali legato alla produzione delle celle. Altro effetto negativo della filiera è costituito dalla loro gestione del fine vita che ad oggi non ne favorisce il riciclo.	Il potenziale effetto negativo non è correlato in generale con questo criterio ambientale fatta eccezione per il potenziale aumento delle cilindrate dei veicoli ibridi maggiormente acquistati. Nel complesso il beneficio di tale azione andrà valutato anche in relazione all'aumento di veicoli completamente elettrici	Il potenziale effetto negativo non è correlato in generale con questo criterio ambientale	Il potenziale effetto negativo non è correlato con questo criterio ambientale	Il potenziale effetto negativo non è particolarmente correlato con questo criterio ambientale anche se sarà necessario porre attenzione sul tema del fine vita dei veicoli	L'utilizzo di nuove tecnologie rispetto alla situazione preesistente consentirà di ridurre le emissioni di sostanze inquinanti nell'aria e nel suolo	Il potenziale effetto negativo non è correlato con questo criterio ambientale	

PTA 2022-2024		VALUTAZIONE EFFETTI AMBIENTALI			CRITERI AMBIENTALI DNSH				
6. Mobilità intelligente e sostenibile	Finanziamento del trasporto pubblico locale (gomma) e regionale (ferro)	Rifiuti	Il proseguo del processo di rinnovo dei mezzi pubblici (su gomma e rotaia) comporterà la necessità di gestire la dismissione degli stessi con produzione di rifiuti, da gestire preferibilmente presso impianti di recupero, ai sensi della Parte IV del D.Lgs. 152/2006 e delle procedure del gestore del servizio.	Il potenziale effetto negativo non è correlato con questo criterio ambientale	Il potenziale effetto negativo non è correlato con questo criterio ambientale	Il potenziale effetto negativo non è correlato con questo criterio ambientale	"Il potenziale effetto negativo non è particolarmente correlato con questo criterio ambientale anche se sarà necessario porre attenzione sul tema del fine vita dei veicoli e in generale sulla gestione dei rifiuti	L'utilizzo di nuove tecnologie rispetto alla situazione preesistente consentirà di ridurre le emissioni di sostanze inquinanti nell'aria e nel suolo	Il potenziale effetto negativo non è correlato con questo criterio ambientale
	Rinnovo della flotta autobus								
	Rinnovo della flotta treni								
	Sviluppo del trasporto pubblico locale: integrazioni tariffarie								
Promozione dell'infrastrutturazione per la mobilità ciclopedonale	Consumo di risorse (energetiche e/o materie prime) Consumo di suolo Qualità dell'aria Emissioni rumorose Polveri Rifiuti Biodiversità ed ecosistemi	L'utilizzo delle bici, quale modalità di spostamento principale, può causare un aumento di incidenti stradali se la viabilità ciclistica non risulta correttamente regolamentata sul territorio con adeguata cartellonistica e infrastrutture dedicate. La costruzione di infrastrutture ciclabili può, poi, porre in essere effetti ambientali con problematiche relative a consumo di suolo, eventuale interferenza con risorse idriche ed elementi naturalistici/di interesse, ed in fase di cantiere relativamente a produzione di rifiuti e materiali da scavo, consumo di energia, emissione di rumore, polvere, traffico locale. Tali effetti, da valutare puntualmente in fase progettuale, possono essere mitigati con il ricorso a materiali ecocompatibili per le pavimentazioni, favorendo, ove possibile, l'adozione di misure di mitigazione/adattamento al clima (es. drenaggi/fitodepurazione per le acque di scolo, integrazione di aree verdi).	Il potenziale effetto negativo non è correlato con questo criterio ambientale	Il potenziale effetto negativo non è correlato in generale con questo criterio ambientale	Il potenziale effetto negativo non è correlato con questo criterio ambientale	Il potenziale effetto negativo non è correlato con questo criterio ambientale se non eventualmente nella fase di cantiere	Il potenziale effetto negativo non è correlato con questo criterio ambientale se non eventualmente nella fase di cantiere	Il potenziale effetto negativo è parzialmente correlato con questo criterio ambientale, ma occorrerà procedere nell'attuazione di quest'azione con modalità tali da non nuocere allo stato di conservazione di habitat e specie di interesse conservazionistico	
Elettrificazione della rete ferroviaria	Consumo di risorse (energetiche e/o materie prime) Consumo di suolo Qualità dell'aria Emissioni rumorose Polveri Risorse idriche Rifiuti Campi elettromagnetici Biodiversità ed ecosistemi	Il Piano in esame, in coerenza con le strategie dei piani di sviluppo della rete ferroviaria e con gli indirizzi regionali per il settore della mobilità, incentiva l'elettrificazione come processo per la riduzione dei consumi di combustibili fossili. Ciò comporterà, tuttavia, l'adeguamento delle reti, con la realizzazione di strutture dedicate ed accessorie per assicurare la produzione e distribuzione di corrente elettrica a servizio dei treni, con potenziali impatti sul territorio in termini di: consumo di suolo, produzione rifiuti e gestione di materiale da scavo, eventuali interferenze con le risorse idriche e/o elementi di interesse naturale/paesaggistico, consumo di risorse, emissione di polveri e rumore, campi elettromagnetici. Si fa presente, tuttavia, che la valutazione delle ricadute ambientali è effettuata per ciascun intervento nell'ambito delle specifiche procedure di impatto ambientale, definendo monitoraggi ex ante, in itinere ed ex post per verificare l'effettiva interferenza con le componenti ambientali.	Il potenziale effetto negativo non è correlato con questo criterio ambientale	Il potenziale effetto negativo non è correlato in generale con questo criterio ambientale	Il potenziale effetto negativo non è particolarmente correlato con questo criterio ambientale anche se sarà necessario in fase localizzativa di eventuali opere ridurre le interferenze nelle aree sensibili, in modo da non peggiorare lo stato chimico ed ecologico delle acque superficiali e sotterranee	Il potenziale effetto negativo non è particolarmente correlato con questo criterio ambientale anche se sarà necessario porre attenzione sul tema del fine vita degli impianti e in generale al tema di gestione dei rifiuti	L'utilizzo di nuove tecnologie rispetto alla situazione preesistente consentirà di ridurre le emissioni di sostanze inquinanti nell'aria e nel suolo	Il potenziale effetto negativo non è particolarmente correlato con questo criterio ambientale, ma in ogni caso andranno attuate modalità tali da non nuocere allo stato di conservazione di habitat e specie di interesse conservazionistico	
Potenziamento e miglioramento sicurezza delle ferrovie regionali									
Interventi per accessibilità al sistema ferroviario (riconoscibilità)									
Promozione dell'infomobilità									
Sostegno alle misure finalizzate all'incremento del									
7. Azioni di sistema e rapporti con gli Enti locali	Sostegno alla preparazione, attuazione e monitoraggio dei PAES/PAESC	/	/	Non presuppone effetti potenziali negativi	Non presuppone effetti potenziali negativi	Non presuppone effetti potenziali negativi	Non presuppone effetti potenziali negativi	Non presuppone effetti potenziali negativi	Non presuppone effetti potenziali negativi
	Sostegno allo sviluppo degli Sportelli Energia e Clima	/	/	Non presuppone effetti potenziali negativi	Non presuppone effetti potenziali negativi	Non presuppone effetti potenziali negativi	Non presuppone effetti potenziali negativi	Non presuppone effetti potenziali negativi	Non presuppone effetti potenziali negativi
	Sostegno allo sviluppo delle Agenzie per l'Energia e il Clima a livello territoriale	/	/	Non presuppone effetti potenziali negativi	Non presuppone effetti potenziali negativi	Non presuppone effetti potenziali negativi	Non presuppone effetti potenziali negativi	Non presuppone effetti potenziali negativi	Non presuppone effetti potenziali negativi
8. Azioni trasversali e di sistema (regolamentazione, assistenza tecnica, osservatori e comunicazione)	Aggiornamento della L. R. n. 26/2004	/	/	Non presuppone effetti potenziali negativi	Non presuppone effetti potenziali negativi	Non presuppone effetti potenziali negativi	Non presuppone effetti potenziali negativi	Non presuppone effetti potenziali negativi	Non presuppone effetti potenziali negativi
	Sviluppo di protocolli, intese, convenzioni con soggetti terzi	/	/	Non presuppone effetti potenziali negativi	Non presuppone effetti potenziali negativi	Non presuppone effetti potenziali negativi	Non presuppone effetti potenziali negativi	Non presuppone effetti potenziali negativi	Non presuppone effetti potenziali negativi
	Partecipazione e sostegno a reti e network regionali, nazionali ed europei	/	/	Non presuppone effetti potenziali negativi	Non presuppone effetti potenziali negativi	Non presuppone effetti potenziali negativi	Non presuppone effetti potenziali negativi	Non presuppone effetti potenziali negativi	Non presuppone effetti potenziali negativi
	Attività di semplificazione e coordinamento per la regolamentazione del settore	/	/	Non presuppone effetti potenziali negativi	Non presuppone effetti potenziali negativi	Non presuppone effetti potenziali negativi	Non presuppone effetti potenziali negativi	Non presuppone effetti potenziali negativi	Non presuppone effetti potenziali negativi
	Gestione del Piano Energetico Regionale e del relativo Piano Triennale di Attuazione	/	/	Non presuppone effetti potenziali negativi	Non presuppone effetti potenziali negativi	Non presuppone effetti potenziali negativi	Non presuppone effetti potenziali negativi	Non presuppone effetti potenziali negativi	Non presuppone effetti potenziali negativi
	Sviluppo dell'Osservatorio regionale dell'energia	/	/	Non presuppone effetti potenziali negativi	Non presuppone effetti potenziali negativi	Non presuppone effetti potenziali negativi	Non presuppone effetti potenziali negativi	Non presuppone effetti potenziali negativi	Non presuppone effetti potenziali negativi
Monitoraggio e valutazione degli interventi	/	/	Non presuppone effetti potenziali negativi	Non presuppone effetti potenziali negativi	Non presuppone effetti potenziali negativi	Non presuppone effetti potenziali negativi	Non presuppone effetti potenziali negativi	Non presuppone effetti potenziali negativi	
Informazione, assistenza tecnica, formazione e orientamento	/	/	Non presuppone effetti potenziali negativi	Non presuppone effetti potenziali negativi	Non presuppone effetti potenziali negativi	Non presuppone effetti potenziali negativi	Non presuppone effetti potenziali negativi	Non presuppone effetti potenziali negativi	

**Rapporto ambientale del
Piano Triennale di Attuazione del PER 2022-2024
della Regione Emilia-Romagna
ALLEGATO 7- FONTI INDICATORI UTILIZZATI NEL PTA**

Giugno 2022



Allegato 7 - Fonti indicatori utilizzati nel PTA

FONTI MONITORAGGIO							
Assi PTA 2022-2024	Azioni	Obiettivi sostenibilità	Indicatori di contesto	Indicatori di efficacia-impatto (Agenda2030 + eventuali altri legati agli effetti; in altro colore)	Fonte	R/C	Note
1. Ricerca, innovazione e formazione	Sostegno ai laboratori di ricerca della Rete Alta Tecnologia Sostegno ai progetti di ricerca innovativi promossi dalle imprese Sostegno ad azioni di attrazione di nuove attività nell'ambito energia e clima Sviluppo dell'offerta di istruzione e formazione in ambito energetico Sostegno a iniziative e progetti sperimentali con gli Istituti scolastici Sostegno alla creazione di alte competenze con le Università (dottorati)	Goal 8 Incentivare una crescita economica, duratura, inclusiva e sostenibile, un'occupazione piena e produttiva ed un lavoro dignitoso per tutti Goal 13 Adottare misure urgenti per combattere il cambiamento climatico e le sue conseguenze					
Assi PTA 2022-2024	Azioni	Obiettivi sostenibilità	Indicatori di contesto	Indicatori di efficacia-impatto (Agenda2030 + eventuali altri legati agli effetti; in altro colore)	Fonte	R/C	Note
2. Infrastrutture, reti e aree produttive	Sviluppo delle smart grid Sviluppo delle comunità energetiche e dell'autoconsumo Sostegno alla qualificazione energetica e ambientale delle aree produttive Sostegno a progetti pilota per lo sviluppo di impianti da fonti rinnovabili per la produzione sia elettrica che termica Aggiornamento della regolamentazione per la localizzazione degli impianti a fonti rinnovabili per la produzione di energia elettrica	Goal 7 Assicurare a tutti l'accesso a sistemi di energia economici, affidabili, sostenibili e moderni Goal 9 Costruire una infrastruttura resiliente e promuovere l'innovazione e una industrializzazione equa, responsabile e sostenibile Goal 11 Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, resilienti e sostenibili Goal 6 Acqua pulita e servizi igienico-sanitari - Garantire a tutti la disponibilità e la gestione sostenibile dell'acqua e delle strutture igienico-sanitarie Goal 15 Vita sulla Terra - Proteggere, ripristinare e favorire un uso sostenibile dell'ecosistema terrestre, gestire sostenibilmente le foreste, contrastare la desertificazione, arrestare e far retrocedere il degrado del terreno, e fermare la perdita di diversità biologica	7.2.1 Energia da fonti rinnovabili - Quota di energia elettrica da fonti rinnovabili sul consumo interno lordo di energia elettrica	Numero imprese in possesso di SGA/EMAS	Arpae	R/C	ARPAE
			7.2 Energia da fonti rinnovabili - Quota di energia elettrica da fonti rinnovabili sul consumo interno lordo di energia elettrica	Produzione di energia totale Produzione energia rinnovabili installata 7.3 Capacità netta di generazione di energia rinnovabile installata Quota riduzione consumi energetici Quota di consumi finali lordi coperta da FER	ARPAE TERNA GSE	R	TERNA-Statistiche regionali 2020
			7.3 Intensità energetica del settore Industria	Quota di consumi finali lordi coperta da FER	GSE	R	GSE-Monitoraggio burden sharing
			9.4 Intensità di emissione di CO2 del valore aggiunto	Variazione delle emissioni di gas serra (CO2eq t/anno)	ARPAE ISTAT	R	ARPAE
			11.6 Qualità dell'aria urbana (PM10, PM2.2, ossidi di azoto) Bilancio Idro-Climatico (BIC) Percentuale di corpi idrici che hanno raggiunto l'obiettivo di qualità ecologica sul totale dei corpi idrici delle acque superficiali (fiumi e laghi) 15.3.1 Frammentazione del territorio naturale e agricolo	Variazione delle emissioni inquinanti (PM10, NO2) (t/anno) Variazione dei consumi idrici 15.3.1 Impermeabilizzazione del suolo da copertura artificiale	ARPAE ISPRA ISTAT	R/C	ARPAE
Assi PTA 2022-2024	Azioni	Obiettivi sostenibilità	Indicatori di contesto	Indicatori di efficacia-impatto	Fonte	R/C	Note
3. Transizione energetica delle imprese	Sostegno a progetti di efficientamento energetico delle imprese, anche attraverso la costituzione di reti energetiche locali, comunità energetiche e lo sviluppo dell'Energy Management Sostegno a progetti per lo sviluppo di impianti da fonti rinnovabili per la produzione sia elettrica che termica Sostegno a progetti di filiera della green e circular economy Sviluppo della finanza agevolata e della garanzia per la green e circular economy Sostegno allo sviluppo di nuove imprese green Sostegno alla produzione di agro-energie Sostegno a progetti di qualificazione energetica e assorbimento di CO2 nelle imprese agricole Azioni formative in materia di green e circular economy	Goal 7 Assicurare a tutti l'accesso a sistemi di energia economici, affidabili, sostenibili e moderni Goal 12 Garantire modelli sostenibili di produzione e di consumo Goal 13 Adottare misure urgenti per combattere il cambiamento climatico e le sue conseguenze		Numero imprese in possesso di SGA/EMAS	Arpae	R	ARPAE
				Produzione di energia totale Produzione energia rinnovabili installata 7.3 Capacità netta di generazione di energia rinnovabile installata Quota riduzione consumi energetici	Arpae	R	TERNA-Statistiche regionali 2020
			12.a Capacità netta di generazione di energia rinnovabile installata	Variazione dei consumi idrici 15.3.1 Impermeabilizzazione del suolo da copertura artificiale	ARPAE TERNA GSE ISTAT	R	ARPAE
			12.5 Percentuale di riciclaggio, raccolta	Variazione delle emissioni di gas serra (CO2eq t/anno) Variazione delle emissioni inquinanti (PM10, NO2) (t/anno)	ARPAE ISPRA	R R/C	ARPAE ARPAE
			13.2 Gas serra				
	Goal 15 Proteggere, ripristinare e favorire un uso sostenibile dell'ecosistema terrestre, gestire sostenibilmente le foreste, contrastare la desertificazione, arrestare e far retrocedere il degrado del terreno, e fermare la perdita di diversità biologica Goal 2 Porre fine alla fame, raggiungere la sicurezza alimentare, migliorare la nutrizione e promuovere un'agricoltura sostenibile	2.4 Quota di superficie agricola utilizzata (SAU) investita da coltivazioni biologiche, prodotti fitosanitari distribuiti in agricoltura, emissioni di NH3 del settore agricolo Bilancio Idro-Climatico (BIC) Percentuale di corpi idrici che hanno raggiunto l'obiettivo di qualità ecologica sul totale dei corpi idrici delle acque superficiali (fiumi e laghi) 15.3 Frammentazione del territorio naturale e agricolo		2.4 Quota di superficie agricola utilizzata (SAU) investita da coltivazioni biologiche, prodotti fitosanitari distribuiti in agricoltura, emissioni di NH3 del settore agricolo	ARPAE Regione ISTAT	R	RER

Assi PTA 2022-2024	Azioni	Obiettivi sostenibilità	Indicatori di contesto	Indicatori di efficacia-impatto	Fonte	R/C	Note
4. Riqualificazione del patrimonio privato	Efficientamento energetico dell'edilizia residenziale private Semplificazione amministrativa per la qualificazione energetica dell'edilizia private Sviluppo delle procedure di certificazione energetica degli edifici e catasto impianti	Goal 7 Assicurare a tutti l'accesso a sistemi di energia economici, affidabili, sostenibili e moderni Goal 11 Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, resilienti e sostenibili Goal 13 Adottare misure urgenti per combattere il cambiamento climatico e le sue conseguenze	7.1 Persone che non possono permettersi di riscaldare adeguatamente la casa 7.2 Quota di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di energia, Consumi di energia da fonti rinnovabili escluso settore trasporti (in percentuale del consumo finale lordo di energia), Consumi di energia da fonti rinnovabili nel settore termico (in percentuale del consumo finale lordo di energia)	Produzione di energia totale Produzione energia rinnovabili Quota riduzione consumi energetici Quota di consumi finali lordi coperta da FER Quota impianti registrati nel catasto impianti	ISTAT ARPAE	R	GSE - Monitoraggio burden sharing
			11.6 Qualità dell'aria urbana (PM10, PM2.2, ossidi di azoto) 13.2 Gas serra totali secondo i conti nazionali delle emissioni atmosferiche	Variazione delle emissioni di gas serra (CO2eq t/anno) Variazione delle emissioni inquinanti (PM10, NO2) (t/anno)	ARPAE ISPRA	R/C	ARPAE
5. Rigenerazione urbana e riqualificazione del patrimonio pubblico	Efficientamento energetico dell'edilizia residenziale pubblica Efficientamento energetico degli edifici pubblici Riqualificazione energetica urbana e territoriale Sviluppare le infrastrutture verdi Sostegno a misure volte a promuovere la qualità dell'abitare (Programma Nazionale PinQua)	Goal 7 Assicurare a tutti l'accesso a sistemi di energia economici, affidabili, sostenibili e moderni Goal 11 Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, resilienti e sostenibili Goal 13 Adottare misure urgenti per combattere il cambiamento climatico e le sue conseguenze Goal 15 Proteggere, ripristinare e favorire un uso sostenibile dell'ecosistema terrestre, gestire sostenibilmente le foreste, contrastare la desertificazione, arrestare e far retrocedere il degrado del terreno, e fermare la perdita di diversità biologica	7.2 Quota di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di energia, Consumi di energia da fonti rinnovabili escluso settore trasporti (in percentuale del consumo finale lordo di energia), Consumi di energia da fonti rinnovabili nel settore termico (in percentuale del consumo finale lordo di energia),	Interventi di recupero/riqualificazione del patrimonio in stato di abbandono o sottoutilizzo e loro superficie per tipologia (architetture e/o contesti limitrofi) (N, mq) Quota riduzione consumi energetici Quota di consumi finali lordi coperta da FER	ARPAE TERNA GSE	R	GSE-Monitoraggio burden sharing
			11.6 Qualità dell'aria urbana (PM10, PM2.2, ossidi di azoto) 11.7 Incidenza delle aree di verde urbano sulla superficie urbanizzata delle città 13.2 Gas serra totali secondo i conti nazionali delle emissioni atmosferiche	Variazione delle emissioni di gas serra (CO2eq t/anno) Variazione delle emissioni inquinanti (PM10, NO2) (t/anno)	ARPAE Comuni ISPRA	R/C	ARPAE
			15.3 Impermeabilizzazione del suolo da copertura artificiale	15.3.1 Impermeabilizzazione del suolo da copertura artificiale	Regione		RER
6. Mobilità intelligente e sostenibile	Sostegno alle misure finalizzate alla diffusione di veicoli a ridotte emissioni Finanziamento del trasporto pubblico locale (gomma) e regionale (ferro) Rinnovo della flotta autobus Rinnovo della flotta treni Sviluppo del trasporto pubblico locale: integrazioni tariffarie Promozione dell'infrastrutturazione per la mobilità ciclopedonale Elettrificazione della rete ferroviaria Potenziamento e miglioramento sicurezza delle ferrovie regionali Interventi per accessibilità al sistema ferroviario (riconoscibilità) Promozione dell'infomobilità Sostegno alle misure finalizzate all'incremento del trasporto su ferro di merci e persone	Goal 9 Costruire una infrastruttura resiliente e promuovere l'innovazione e una industrializzazione equa, responsabile e sostenibile. Goal 11 Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, resilienti e sostenibili Goal 13 Adottare misure urgenti per combattere il cambiamento climatico e le sue conseguenze Goal 15 Proteggere, ripristinare e favorire un uso sostenibile dell'ecosistema terrestre, gestire sostenibilmente le foreste, contrastare la desertificazione, arrestare e far retrocedere il degrado del terreno, e fermare la perdita di diversità biologica	9.1 Volumi trasportati di passeggeri, per modalità di trasporto, Chilometri di rete ferroviaria per 10.000 abitanti, Reti ferroviarie elettrificate sul totale della reti ferroviarie Auto per mille abitanti residenti	Variazione lunghezza piste ciclabili, delle aree ztl e aree pedonali. Variazione Num. corse programmate, Num. corse effettuate, Passeggeri, Persone che si spostano abitualmente per raggiungere il luogo di lavoro solo con mezzi privati, Studenti che si spostano abitualmente per raggiungere il luogo di studio solo con mezzi pubblici	Regione ISTAT Regione ARPAE	R	RER
			11.2 Persone che si spostano abitualmente per raggiungere il luogo di lavoro solo con mezzi privati	Variazione delle emissioni di gas serra (CO2eq t/anno) Variazione delle emissioni inquinanti (PM10, NO2) (t/anno)	ARPAE ISPRA	R	ARPAE
			11.6 Qualità dell'aria urbana (PM10, PM2.2, ossidi di azoto) 13.2 Gas serra totali secondo i conti nazionali delle emissioni atmosferiche	15.3.1 Impermeabilizzazione del suolo da copertura artificiale	Regione	R	
			11.3 Impermeabilizzazione e consumo di suolo pro capite 15.3 Impermeabilizzazione del suolo da copertura artificiale				
7. Azioni di sistema e rapporti con gli Enti locali	Sostegno alla preparazione, attuazione e monitoraggio dei PAES/PAESC Sostegno allo sviluppo degli Sportelli Energia e Clima Sostegno allo sviluppo degli Sportelli Energia e Clima Sostegno alle Agenzie per l'Energia e il Clima a livello territoriale	Goal 7 Assicurare a tutti l'accesso a sistemi di energia economici, affidabili, sostenibili e moderni Goal 11 Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, resilienti e sostenibili Goal 13 Adottare misure urgenti per combattere il cambiamento climatico e le sue conseguenze	7.2 Quota di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di energia, Consumi di energia da fonti rinnovabili escluso settore trasporti (in percentuale del consumo finale lordo di energia), Consumi di energia da fonti rinnovabili nel settore termico (in percentuale del consumo finale lordo di energia),	Variazione delle emissioni di gas serra (CO2eq t/anno) Variazione delle emissioni inquinanti (PM10, NO2) (t/anno) Quota riduzione consumi energetici Quota di consumi finali lordi coperta da FER	ISTAT Regione ARPAE	R/C	ARPAE
			11.6 Qualità dell'aria urbana (PM10, PM2.2, ossidi di azoto) 11.7 Incidenza delle aree di verde urbano sulla superficie urbanizzata delle città	Quota riduzione consumi energetici Quota di consumi finali lordi coperta da FER	ARPAE Regione	R	GSE-Monitoraggio Burden sharing
			13.2 Gas serra totali secondo i conti nazionali delle emissioni atmosferiche		ARPAE ISPRA	R	GSE-Monitoraggio Burden sharing

Assi PTA 2022-2024	Azioni	Obiettivi sostenibilità	Indicatori di contesto	Indicatori di efficacia-impatto	Fonte	R/C	Note
8. Azioni trasversali e di sistema (regolamentazione, assistenza tecnica, osservatori e comunicazione)							
FONTI PTA							
		Obiettivi sostenibilità	Indicatori di contesto	Indicatori di efficacia-impatto	Fonte	R/C	Note
		Goal 7 Assicurare a tutti l'accesso a sistemi di energia economici, affidabili, sostenibili e moderni Goal 11 Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, resilienti e sostenibili Goal 13 Adottare misure urgenti per combattere il cambiamento climatico e le sue conseguenze	Consumi finali rinnovabili e non rinnovabili in Emilia-Romagna		Arpae	R	<u>BER-ER</u>
			Peso del consumo di fonti rinnovabili sui rispettivi consumi finali in Emilia-Romagna		Arpae	R	<u>BER-ER</u>
			Obiettivi sulle fonti rinnovabili in Emilia-Romagna		Arpae	R	<u>GSE-Monitoraggio Burden sharing</u>
			Obiettivi sui gas serra in Emilia-Romagna		Arpae	R	<u>ARPAE</u>
			CO2 da combustione		Arpae	R	<u>ARPAE</u>
			CO2 da processi industriali		Arpae	R	<u>ARPAE</u>
			CO2 da altre sorgenti (rifiuti e agricoltura)		Arpae	R	<u>ARPAE</u>
			Metano (CH4)1		Arpae	R	<u>ARPAE</u>
			Protossido di azoto (N2O)3		Arpae	R	<u>ARPAE</u>
			Totale (escl. Assorbimenti/LULUCF2)		Arpae	R	<u>ARPAE</u>
			Assorbimenti/LULUCF		Arpae	R	<u>ARPAE</u>
			Totale (incl. Assorbimenti/LULUCF)		Arpae	R	<u>ARPAE</u>
			Consumi elettrici lordi1		Arpae	R	<u>BER-ER</u>
			Consumi termici		Arpae	R	<u>BER-ER</u>
			Consumi per trasporti1		Arpae	R	<u>BER-ER</u>
			Consumo finale lordo2		Arpae	R	<u>BER-ER</u>
			FER elettriche		Arpae	R	<u>BER-ER</u>
			FER termiche		Arpae	R	<u>BER-ER</u>
			FER nei trasporti		Arpae	R	<u>BER-ER</u>
			FER totali		Arpae	R	<u>BER-ER</u>
			% FER sui consumi elettrici		Arpae	R	<u>BER-ER</u>
			% FER sui consumi termici		Arpae	R	<u>BER-ER</u>
			% FER nei trasporti		Arpae	R	<u>BER-ER</u>
			% FER sui consumi finali totali		Arpae	R	<u>BER-ER</u>
Note: 1 Include anche il consumo elettrico nel settore dei trasporti; 2 Il consumo elettrico nel settore dei trasporti è conteggiato una sola volta; il totale include anche la voce "Altri settori non specificati".							
Note: 3 si considera un GWP del CH4 = 28 e GWP del N2O = 265; 2 Land use, land-use change, and forestry (macrosettore 11 nell'inventario nazionale GHG)							

Sintesi Non Tecnica del Rapporto ambientale
Piano Triennale di Attuazione del PER 2022-2024
della Regione Emilia-Romagna

Giugno 2022



INDICE

1.	PREMESSA	4
2.	DIAGNOSI DEL CONTESTO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE E TERRITORIALE	5
2.1.	Approccio metodologico per la descrizione del contesto territoriale ed ambientale	5
2.2.	Cambiamenti climatici e strategie di adattamento del territorio	6
	Sintesi Indicatori.....	8
	Sintesi SWOT	9
2.3.	Qualità dell'aria	11
	Sintesi indicatori.....	12
	Sintesi SWOT	13
2.4.	Vulnerabilità e resilienza del territorio	16
	Sintesi indicatori.....	18
	Sintesi SWOT	24
2.5.	Qualità ed utilizzo delle risorse idriche	28
	Sintesi indicatori.....	29
	Sintesi SWOT.....	31
2.6.	Green Economy ed Economia Circolare	34
2.7.	Energia	35
	Sintesi Indicatori.....	35
	Sintesi SWOT	36
2.8.	Rifiuti	39
	Sintesi indicatori.....	39
	Sintesi SWOT	40
2.9.	Economia circolare	41
	Sintesi indicatori.....	43
	Sintesi SWOT	44
2.10.	Sistemi insediativi, tessuto sociale ed economico.....	46
	Sintesi indicatori.....	46
	Sintesi SWOT	47
2.11.	Mobilità	50
	Sintesi indicatori.....	51
	Sintesi SWOT	52
3.	STRATEGIE ED OBIETTIVI DI PIANO: ASSI, AZIONI E RISORSE DEL PTA 2022-2024	54

4.	ANALISI DI COERENZA INTERNA ED ESTERNA DEL PIANO	55
4.1.	Coerenza ambientale interna	55
4.2.	Coerenza ambientale esterna	56
5.	VALUTAZIONE DEGLI SCENARI DI PIANO.....	59
6.	VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI AMBIENTALI DEL PTA 2022-2024	60
6.1.	Relazione sulle emissioni per gli inquinanti PM10 ed NOx del PTA PER 22-24	91
7.	INDICAZIONI SUL MONITORAGGIO AMBIENTALE.....	92
7.2.	Proposta di monitoraggio del Piano PTA PER 2022-2024	92

1. PREMESSA

Il presente documento costituisce **Sintesi Non Tecnica** del Rapporto Ambientale di VAS del Piano Energetico Regionale (PTA 2022-2024), elaborato sulla base del "APPROVAZIONE DEL DOCUMENTO PRELIMINARE STRATEGICO DEL PIANO TRIENNALE DI ATTUAZIONE DEL PIANO ENERGETICO 2022 - 2024" PER L'AVVIO DELLA FASE PRELIMINARE DI VAS", approvato con D.G.R. n. 611/2022.

La trasmissione di tale elaborato ai soggetti competenti in materia ambientale, ai sensi dell'art. 13 del D.Lgs. 152/2006, consente l'avvio della procedura di VAS, con una prima fase di consultazione (scoping).

Lo scoping è funzionale a definire la portata ed il livello di dettaglio delle informazioni da includere nel Rapporto Ambientale, affinché siano individuati e valutati adeguatamente gli impatti significativi sull'ambiente, che è prevedibile deriveranno dall'attuazione del piano.

La fase di partecipazione e consultazione consentirà a tutti di esprimersi secondo gli interessi sia pubblici che privati coinvolti, al fine di procedere ad un'integrazione focalizzata sugli aspetti ambientali anche in relazione alle peculiarità e necessità territoriali e di settore.

Sulla base delle indicazioni della normativa vigente, del Rapporto Preliminare e dei contributi pervenuti durante la fase di scoping, il Rapporto Ambientale illustra i seguenti aspetti:

- riferimenti normativi in materia di VAS;
- elementi qualificanti del percorso di VAS: partecipazione, consultazioni, autorità e soggetti coinvolti;
- inquadramento degli strumenti di programmazione ed indirizzo vigenti;
- analisi di contesto territoriale ed ambientale;
- strategie ed obiettivi di piano;
- analisi di coerenza ambientale interna ed esterna;
- criteri di valutazione degli scenari di piano e delle alternative previste;
- valutazione degli effetti ambientali;
- monitoraggio ambientale, compreso gli esiti del piano precedente.

La presente procedura di VAS include, infine, ai sensi dell'art. 10, comma 3 del D.Lgs. 152/2006 e dell'art. 5 del D.P.R. 357/1997, pertanto, al presente è allegato lo "Studio di incidenza Preliminare" al fine di impostare la valutazione degli effetti del piano in esame sui siti della rete Natura 2000, tenuto conto degli obiettivi di conservazione e delle peculiarità dei medesimi.

2. DIAGNOSI DEL CONTESTO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE E TERRITORIALE

2.1 Approccio metodologico per la descrizione del contesto territoriale ed ambientale

In linea con l'impostazione metodologica della presente valutazione ambientale strategica l'analisi di contesto si propone come **una diagnosi integrata del contesto territoriale ed ambientale regionale**.

L'obiettivo è quello di offrire nuovi punti di vista utili per la valutazione della sostenibilità di un sistema complesso, **non una mera sommatoria di valutazioni di singoli ambiti tematici**, con un'osservazione da nuovi punti di vista che potrà fornire informazioni aggiuntive, derivanti, dall'analisi di contesti socio-economici e ambientali integrati, dallo studio, misurazione e verifica del disaccoppiamento tra consumo delle risorse ambientali o produzione di inquinamento e crescita economica ed infine dalla valutazione anche economica delle risorse ambientali.

La diagnosi è sviluppata sulla base dei sistemi tematici individuati (cambiamenti climatici e strategie di adattamento del territorio; green economy ed economia circolare; sistema insediativo, sociale ed economico della regione; mobilità) descritti nel "Quadro conoscitivo" (Allegato 1) nell'ambito dei quali si ritrovano i tematismi specifici di carattere ambientale, sociale ed economico.

Questi sono analizzati con il supporto di **indicatori di contesto**, individuati sulla base di quelli di sviluppo sostenibile così come riconosciuti da Istat nella declinazione dell'Agenda 2030, nonché di indicatori di maggior dettaglio, propri degli strumenti specifici di settore.

In base all'analisi di dettaglio sono stati individuati per ciascun indicatore sia valori di riferimento (soglie di attenzione o di allarme o benchmark, per il confronto con analoghe realtà territoriali) sia traguardi (i valori-obiettivo specifici che ci si propone di raggiungere).

Il sistema di indicatori individuati potranno essere aggiornati in fase di monitoraggio, al fine di costituire il nucleo degli indicatori essenziali per il controllo degli effetti ambientali attesi. La base di conoscenza dovrà essere, infatti, sviluppata progressivamente durante lo sviluppo del Piano e permetterà di controllare i mutamenti conseguenti alla realizzazione delle misure.

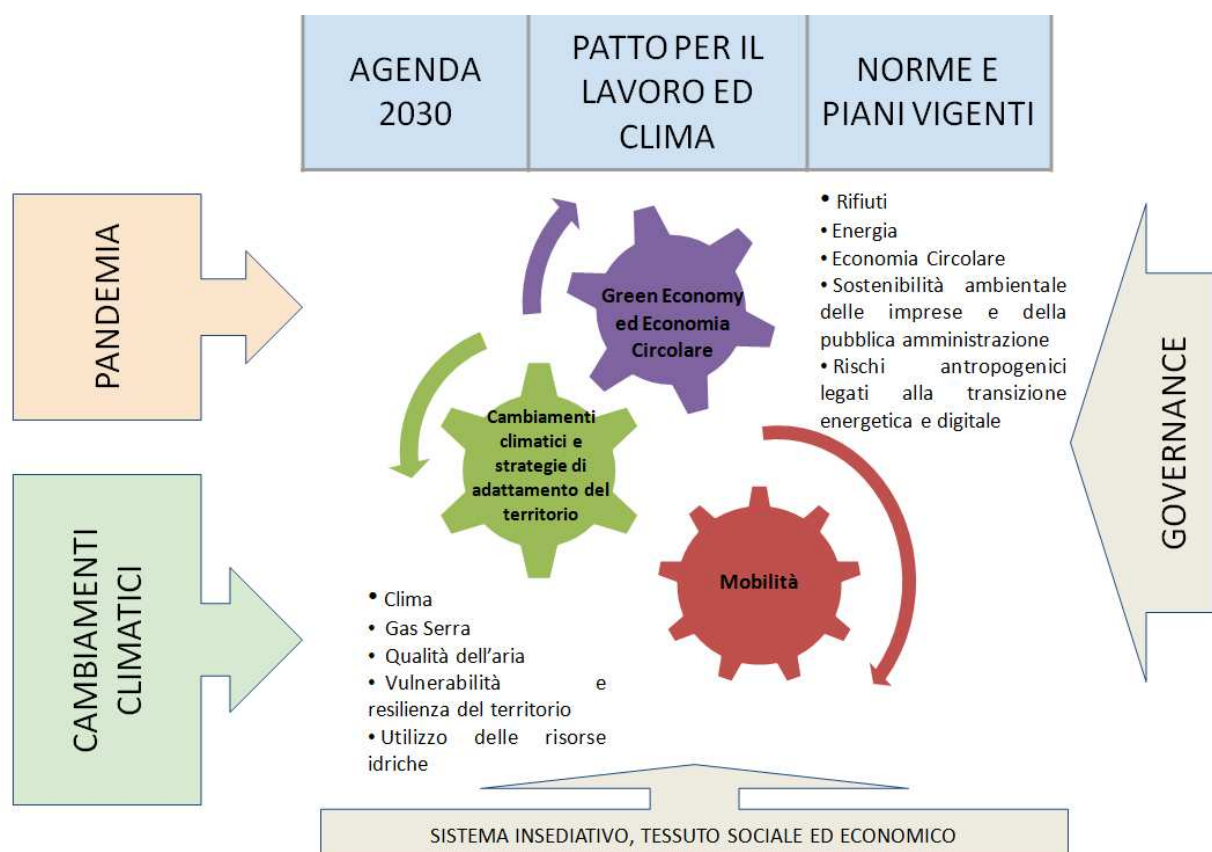
In questa fase, per ciascun tematismo è stata elaborata un'analisi sintetica delle principali criticità e potenzialità (*SWOT ambientale: Strengths, Weaknesses, Opportunities e Threats*) con lo scopo di identificare l'esistenza e la natura dei punti di forza e di debolezza o la presenza di opportunità e di minacce di natura ambientale. Questo tipo di analisi è particolarmente adatta a definire alcuni aspetti strategici del PTA PER 2019-2021, dei suoi rapporti con gli altri piani e gli altri soggetti che operano nel suo ambito di influenza. Particolare attenzione è stata posta nella rilevazione delle problematiche ecologiche relative ad aree di particolare rilevanza ambientale, quali la Rete Natura 2000 e le zone naturali, designate ai sensi delle Direttive 79/409/CEE e 92/43/CEE.

L'approccio di lettura del documento è rappresentato schematicamente nella figura seguente in termini di: sistemi tematici, forze esterne agenti (crisi globali) e strumenti normativi e di

indirizzo.

Figura 1> Approccio metodologico per la VAS

Si allega, inoltre, la “Matrice Quadro Conoscitivo diagnostico dell’ambiente e del territorio” (Allegato 2) di cui si riportano nel presente documento estratti del quadro degli indicatori utilizzati, elaborati per ciascuna componente. Tale documento è proposto quale *guida sintetica alla lettura dei contenuti tematici*, nonché degli elementi guida di connessione degli obiettivi



dell’Agenda 2030, che, come sopra scritto, costituiranno il principale filo conduttore del documento. Nello stesso allegato si ritrovano, inoltre, i riferimenti ipertestuali delle fonti utilizzate per tutti gli indicatori al fine di agevolare la consultazione, nonché gli approfondimenti del caso.

A tal proposito, si osserva, che nella costruzione dell’analisi diagnostica del contesto regionale si è tenuto conto del principio di non duplicazione delle valutazioni, sancito dal Testo unico ambientale. Per l’approfondimento delle tematiche settoriali si rimanda, quindi, anche alla lettura dei documenti conoscitivi sviluppati nell’ambito delle VAS dei piani sovraordinati e di pari grado.

2.2 Cambiamenti climatici e strategie di adattamento del territorio

Il tema dei cambiamenti climatici rappresenta una delle principali sfide comunitarie al centro delle politiche dell’ultimo decennio e, pertanto, ritenuto come uno dei principali sistemi

tematici per elaborazione del presente documento, alla luce anche della Strategia Regionale per la mitigazione e l'adattamento della Regione Emilia-Romagna.

In particolare si vuole evidenziare come i progetti che saranno finanziati dal PTA dovranno tenere in considerazione sin dalle fasi progettuali la possibilità di eventi estremi, con adeguato dimensionamento delle opere e infrastrutture facendo riferimento:

- agli scenari climatici al 2050 per ciascun comune del territorio (per aree omogenee) con indicatori di vulnerabilità (temperature min e max, giorni pioggia, ondate di calore, notti tropicali, etc.)

(<https://ambiente.regione.emilia-romagna.it/it/notizie/attualita/2020/aprile/forum-cambiamenti-climatici-i-materiali-del-webinar-sugli-scenari-climatici-regionali-per-aree-omogenee>);

- alle Schede di Proiezione Climatica 2021-2050 disponibili e scaricabili al sito

(<https://ambiente.regione.emilia-romagna.it/it/cambiamenti-climatici/gli-strumenti/forum-regionale-cambiamenti-climatici/scenari-climatici-regionali-per-aree-omogenee-1/schede>).

Sintesi Indicatori

Nella tabella seguente si riportano gli indicatori descrittivi e un'indicazione sintetica della condizione attuale per la componente sistemica in esame, espressa tramite la valutazione qualitativa indicata attraverso il colore dell'ultima colonna.

Per ciascun indicatore è fornita la fonte utilizzata.

Tabella 1> Sintesi indicatori

5P Agenda 2030	Rif. Obiettivo SDG	Tematismo	INDICATORI	FONTE	CONDIZIONE ATTUALE
Planet	Goal 13: Adottare misure urgenti per combattere il cambiamento climatico e le sue conseguenze	Clima	Anomalie del valore medio regionale e globale (aree continentali) della temperatura media	ossevatorio clima ARPAE E.R.	
			Valore medio regionale della temperatura massima	ossevatorio clima ARPAE E.R.	
			valore medio regionale della temperatura minima	ossevatorio clima ARPAE E.R.	
			numero medio regionale di giorni caldi	ossevatorio clima ARPAE E.R.	
			numero medio regionale di notti tropicali	ossevatorio clima ARPAE E.R.	
			numero medio regionale di giorni di gelo	ossevatorio clima ARPAE E.R.	
			precipitazioni cumulate stagionali	ossevatorio clima ARPAE E.R.	
			numero stagionale di giorni piovosi	ossevatorio clima ARPAE E.R.	
			numero massimo di giorni consecutivi senza precipitazioni	ossevatorio clima ARPAE E.R.	
valore medio regionale del bilancio idroclimatico annuo (BIC)	ossevatorio clima ARPAE E.R.				

LEGENDA CONDIZIONE ATTUALE	
	positiva
	neutra
	presenza di potenziali criticità (livello medio)
	presenza di potenziali criticità (livello alto)

Sintesi SWOT

Nella tabella seguente si riporta la SWOT elaborata per la componente Clima. La swot è stata pensata in riferimento sia al contesto territoriale sia ai contenuti degli Assi del Piano a cui sono associabili “effetti diretti” su questo tema:

Asse 1: Ricerca, innovazione e formazione

- Sostegno ai laboratori di ricerca della Rete Alta Tecnologia
- Sostegno ai progetti di ricerca innovativi promossi dalle imprese
- Sviluppo dell’offerta di istruzione e formazione in ambito energetico
- Sostegno ad azioni di attrazione di nuove attività nell’ambito energia e clima

Asse 2: Infrastrutture, reti e aree produttive

- Sviluppo delle comunità energetiche e dell’autoconsumo
- Sostegno alla qualificazione energetica e ambientale delle aree produttive
- Sostegno a progetti pilota per lo sviluppo di impianti da fonti rinnovabili per la produzione sia elettrica che termica

Asse 3: Transizione energetica delle imprese

- Sostegno a progetti di efficientamento energetico delle imprese, anche attraverso la costituzione di reti energetiche locali, comunità energetiche e lo sviluppo dell’Energy Management
- Sostegno a progetti per lo sviluppo di impianti da fonti rinnovabili per la produzione sia elettrica che termica
- Sostegno a progetti di filiera della green e circular economy
- Sostegno allo sviluppo di nuove imprese green
- Sostegno alla produzione di agro-energie
- Sostegno a progetti di qualificazione energetica e assorbimento di CO2 nelle imprese agricole

Asse 4: Riqualficazione del patrimonio privato

- Efficientamento energetico dell’edilizia residenziale privata Sostegno a progetti di filiera della green e circular economy

Asse 5: Rigenerazione urbana e riqualficazione del patrimonio pubblico

- Efficientamento energetico dell’edilizia residenziale pubblica
- Efficientamento energetico degli edifici pubblici
- Riqualficazione energetica urbana e territoriale
- Sviluppare le infrastrutture verdi

Asse 6: Mobilità intelligente e sostenibile

- Sostegno alle misure finalizzate alla diffusione di veicoli a ridotte emissioni, in particolare ibridi e veicoli elettrici con relative strutture di ricarica
- Rinnovo del trasporto pubblico locale (gomma) e regionale (ferro) e miglioramento della attrattività del sistema
- Promozione dell’infrastrutturazione per la mobilità ciclopedonale

- Sviluppo del trasporto pubblico locale: integrazioni tariffarie
- Miglioramento sicurezza stradale e logistica delle merci urbane

Asse 7: Azioni di sistema e rapporti con gli Enti locali

- Sostegno alla preparazione, attuazione e monitoraggio dei PAES/PAESC e diffusione di parchi urbani.

Tabella 2> Sintesi SWOT per la componente "Clima"

PUNTI DI FORZA
Buona conoscenza del clima e della sua variabilità implica la possibilità programmare attività mirate a ridurre gli impatti su popolazione territorio ed economia.
Produzione di scenari di cambiamento climatico su scala locale al fine di valutarne gli impatti indotti sui sistemi naturali e antropici.
Efficace sistema previsionale a breve termine, connesso ad un sistema di allerta e di monitoraggio per gli eventi meteorologici intensi.
Servizi previsionali a breve e lungo termine in supporto di particolari settori (agricoltura, trasporti, energia, salute).
Attivazione di diversi strumenti di mitigazione e adattamento (es. PAESC).
PUNTI DI DEBOLEZZA
Dinamiche correlate ai cambiamenti climatici già attive da decenni sul territorio regionali e conseguenze già visibili sui sistemi socio economici ed ambientali.
Disomogeneità spaziale e non sempre adeguata densità della rete di monitoraggio climatico al fine di descrivere in modo accurato la variabilità climatica locale.
Incertezza e complessità nella valutazione degli impatti e nell'attribuzione delle loro cause.
Rischio connesso all'incertezza associata a scenari locali di cambiamenti climatici di eventi estremi.
RISCHI
Incertezza sulla tipologia di possibili scenari globali di cambiamenti climatici.
Danni economici alle infrastrutture ed alle attività economiche, rischio per l'uomo in caso di eventi meteoclimatici estremi non previsti.
Possibilità che il cambiamento climatico possa indurre nuovi rischi per la salute umana e per l'ambiente dovuti ad agenti non autoctoni.
Aumento del numero e dell'intensità delle ondate di calore.
Possibile peggioramento del microclima locale a seguito di eventuale riduzione delle superfici permeabili
OPPORTUNITÀ

Efficientamento energetico di patrimonio pubblico e privato

Realizzazione di sistemi di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici (infrastrutture verdi e blu) con capacità di assorbimento dei gas climalteranti

Rinnovo parco mezzi pubblici e privati con mezzi a minori emissioni di gas climalteranti

Sostegno all'agro-fotovoltaico

Sviluppo di comunità energetiche e per l'autoconsumo

Fondi per la ricerca, la pianificazione le infrastrutture, finalizzati ad attività di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici.

2.3 Qualità dell'aria

Le caratteristiche topografiche della Pianura Padana influenzano fortemente la meteorologia locale, determinando il clima tipico della regione caratterizzato da venti deboli nei mesi invernali, con velocità medie tra le più basse rispetto al resto del continente europeo.

Altri elementi che influiscono sulle concentrazioni degli inquinanti sono:

- l'altezza dello strato di rimescolamento corrisponde all'altezza fino alla quale gli inquinanti emessi a terra si rimescolano, definendo così il volume di diluizione degli inquinanti);
- la presenza di inversioni termiche il passaggio di perturbazioni atmosferiche;
- la pioggia, l'umidità relativa, l'irraggiamento solare.

Il rimescolamento e la diluizione degli inquinanti sono in massima parte dovuti alla turbolenza atmosferica, generata sia dal riscaldamento diurno della superficie terrestre (componente termica) sia dall'attrito esercitato dalla superficie sul vento a larga scala (componente meccanica). Nella Pianura Padana, a causa della debolezza dei venti, il contributo più importante è dato dalla componente termica innescata essenzialmente dall'irraggiamento solare estivo.

In inverno, inoltre, si riscontrano frequenti condizioni di inversione termica in prossimità del suolo, soprattutto di notte, che determinano un unico strato di inquinamento diffuso e uniforme nella parte più bassa dell'atmosfera. In queste condizioni, che a volte possono persistere per tutto il giorno, la dispersione degli inquinanti è fortemente ostacolata, con gli inquinanti primari che tendono ad accumularsi progressivamente in prossimità del suolo, raggiungendo alte concentrazioni e favorendo la formazione di ulteriore inquinamento di tipo secondario. Durante questi episodi, l'inquinamento non è più limitato alle aree urbane e industriali, ma si registrano concentrazioni elevate ed omogenee in tutto il bacino, anche nelle zone rurali, lontano dalle fonti di emissione. Questo spiega perché nella Pianura Padana le concentrazioni della maggior parte degli inquinanti mostrano un marcato ciclo stagionale, con valori invernali di molto superiori a quelli estivi.

Sintesi indicatori

Nella tabella seguente si riportano gli indicatori descrittivi e un'indicazione sintetica della condizione attuale per la componente sistemica in esame, espressa tramite la valutazione qualitativa indicata attraverso il colore dell'ultima colonna.

Per ciascun indicatore è fornita la fonte utilizzata.

Tabella 3> Sintesi Indicatori per le componenti Emissioni Climalteranti (Gas serra) e Qualità dell'aria

5P Agenda 2030	Rif. Obiettivo SDG	Tematismo	INDICATORI	FONTE	CONDIZIONE ATTUALE		
P L A N E T	Goal 13: Lotta contro il cambiamento climatico Adottare misure urgenti per combattere il cambiamento climatico e le sue conseguenze Goal 11: Città e comunità sostenibili Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili	Gas serra	CO ₂ stoccata nei suoli.	SGSS			
			Valutazioni in base al tipo di suolo e all'uso del suolo				
			Emissioni di gas serra totali, per gas serra e per macrosettore	CTR Aria			
				Qualità dell'aria	Concentrazione media annuale PM ₁₀	CTR Aria	
			Superamenti del valore limite giornaliero del PM ₁₀		CTR Aria		
			Concentrazione media annuale PM _{2,5}		CTR Aria		
			Concentrazione media annuale di biossido di azoto		CTR Aria		
			Percentuale di giorni favorevoli alla formazione di ozono troposferico		CTR Aria		
			Percentuale di giorni favorevoli all'accumulo di PM ₁₀		CTR Aria		
			superamenti del massimo giornaliero della media mobile su 8 ore dell'ozono				
	numero di superamenti della soglia di informazione (media oraria superiore a 180 µg/m ³) dell'ozono	CTR Aria					
	numero di superamenti dell'AOT40 per la protezione della vegetazione risulta ampiamente al di sopra del valore di riferimento (6.000 µg/m ³ x h) dell'ozono						

LEGENDA CONDIZIONE ATTUALE	
	positiva
	neutra
	presenza di potenziali criticità (livello medio)
	presenza di potenziali criticità (livello alto)

Sintesi SWOT

Nella tabella seguente si riportano i fattori individuati per le componenti Emissioni climalteranti e Qualità dell'aria. La swot è stata pensata in riferimento sia al contesto territoriale sia ai contenuti degli Assi del Piano a cui sono associabili "effetti diretti" su questo tema:

Asse 1: Ricerca, innovazione e formazione

- Sostegno ai progetti di ricerca innovativi promossi dalle imprese
- Sostegno ad azioni di attrazione di nuove attività nell'ambito energia e clima

Asse 2: Infrastrutture, reti e aree produttive

- Sviluppo delle comunità energetiche e dell'autoconsumo
- Sostegno alla qualificazione energetica e ambientale delle aree produttive
- Sostegno a progetti pilota per lo sviluppo di impianti da fonti rinnovabili per la produzione sia elettrica che termica

Asse 3: Transizione energetica delle imprese

- Sostegno a progetti di efficientamento energetico delle imprese, anche attraverso la costituzione di reti energetiche locali, comunità energetiche e lo sviluppo dell'Energy Management
- Sostegno a progetti per lo sviluppo di impianti da fonti rinnovabili per la produzione sia elettrica che termica
- Sostegno a progetti di filiera della green e circular economy
- Sostegno alla produzione di agro-voltaico, biogas e biometano, biomassa
- Sostegno a progetti di qualificazione energetica e assorbimento di CO2 nelle imprese agricole
- Sostegno a progetti di filiera della green e circular economy

Asse 4: Riqualificazione del patrimonio privato

- Riqualificazione energetica e risanamento dell'edilizia residenziale privata

Asse 5: Rigenerazione urbana e riqualificazione del patrimonio pubblico

- Efficientamento energetico dell'edilizia residenziale pubblica
- Efficientamento energetico degli edifici pubblici
- Riqualificazione energetica urbana e territoriale
- Sviluppare le infrastrutture verdi

Asse 6: Mobilità intelligente e sostenibile

- Sostegno alle misure finalizzate alla diffusione di veicoli a ridotte emissioni, in particolare ibridi e veicoli elettrici con relative strutture di ricarica
- Rinnovo del trasporto pubblico locale (gomma) e regionale (ferro) e miglioramento della attrattività del sistema

- Promozione dell'infrastrutturazione per la mobilità ciclopedonale
- Sviluppo del trasporto pubblico locale: integrazioni tariffarie
- Miglioramento sicurezza stradale e logistica delle merci urbane

Asse 7: Azioni di sistema e rapporti con gli Enti locali

- Sostegno alla preparazione, attuazione e monitoraggio dei PAES/PAESC e diffusione di parchi urbani
-

Tabella 4> Sintesi SWOT elaborata per le componenti Emissioni Climalteranti e Qualità dell'aria

PUNTI DI FORZA

Inquinanti primari come il monossido di carbonio e il biossido di zolfo non costituiscono più, rispetto al passato, una problematica, in quanto i livelli di concentrazione in aria si mantengono al di sotto dei valori limite.

I metalli pesanti, gli idrocarburi policiclici aromatici ed il benzene sono monitorati, ma non presentano criticità.

É migliorato l'andamento delle concentrazioni medie annuali di PM₁₀: dal 2013 non viene registrato più alcun superamento di tale limite.

Il valore limite della concentrazione media annuale per il PM_{2.5} (25 µg/m³) è stato superato solo sporadicamente in alcune stazioni di fondo rurale in alcuni anni meteorologicamente favorevoli all'accumulo di polveri.

Il valore medio annuale per il biossido di azoto ha visto un progressivo miglioramento. Il numero di stazioni con valori superiori al limite si è ridotto nel trascorrere degli anni ed in particolare a partire dal 2011 in tutte le stazioni di fondo i valori sono risultati inferiori al limite.

Consapevolezza e condivisione delle politiche globali di riduzione dei gas climalteranti e delle azioni necessarie con i cittadini.

Partecipazione attiva della popolazione alle iniziative volontarie di carattere ambientale.

Conoscenza scientifica, sociale ed economica delle problematiche indotte dai cambiamenti climatici.

Promozione di azioni di mobilità sostenibile di persone e merci

PUNTI DI DEBOLEZZA

Condizioni morfologiche e climatiche regionali favorevoli all'accumulo degli inquinanti e formazione di Ozono.

Infrazione attiva imposta dalla Corte UE all'Italia per violazione della Direttiva sulla qualità dell'aria. In Emilia-Romagna si osservano superamenti sistematici e continuativi del superamento del limite giornaliero del PM₁₀ dal 2008 al 2017.

Il valore limite annuale di PM2.5 è stato superato sporadicamente.

I superamenti degli standard di qualità dell'aria per l'Ozono interessano pressoché l'intero territorio regionale, con fluttuazioni dovute alla variabilità meteorologica della stagione estiva.

Per l'NO2 le criticità sono per lo più di natura locale, concentrate in prossimità dei grandi centri urbani e delle principali fonti di emissione di ossidi di azoto (traffico). l'NO2 costituisce un importante precursore per la formazione di particolato secondario.

Per conseguire una riduzione significativa delle polveri (polveri primarie e dei precursori di PM10 secondario) sia necessaria l'applicazione di misure drastiche sulla riduzione delle emissioni in tutti i settori (agricoltura, trasporti, energia e biomasse). Non tutte le azioni sono efficaci sia in termini di riduzione di emissioni di gas climalteranti che di qualità dell'aria (es. biomasse, metano).

Il sistema socio economico regionale è molto energivoro ed allo stato attuale basato sull'utilizzo di fonti fossili per la produzione di energia (l'energia viene prodotta per il 70% con fonti fossili).

Allo stato attuale è in fase di implementazione una rete di monitoraggio specifica per il suolo a scala regionale.

RISCHI

Impatto sulla salute umana dell'inquinamento atmosferico e del disagio bioclimatico, indotto da gas serra e da ozono

Effetti (sinergici e divergenti) dell'interazione esistente tra concentrazione degli inquinanti in atmosfera e cambiamenti climatici

Aumento del numero e dell'intensità delle ondate di calore.

Potenziali effetti negativi sulla qualità dell'aria a seguito della promozione di veicoli ibridi a consumo di combustibili fossili.

OPPORTUNITÀ

Il processo di efficientamento energetico indirizzato ad una elettrificazione dei principali consumi dovrebbe portare ad una riduzione delle emissioni correlate alla combustione fossile finalizzata alla produzione di energia.

Riduzione degli spostamenti casa-lavoro a seguito dell'incremento della modalità di Lavoro agile.

Esperienze di progettazione europea e di coordinamento tra le regioni del Bacino Padano per il miglioramento della qualità dell'aria.

Incentivi attivi per la riqualificazione energetica degli edifici.

Realizzazione di sistemi di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici (infrastrutture verdi e blu) con capacità di assorbimento degli inquinanti per la qualità dell'aria e dei gas climalteranti

Modelli innovativi per la produzione, la distribuzione e il consumo di energia proveniente da fonti rinnovabili (Comunità energetiche) e di mobilità sostenibile.

Implementazione rete di teleriscaldamento con immissione di biometano in sostituzione di combustibili fossili contribuisce alla riduzione dei gas serra.

Crescita significativa di impianti di produzione di biometano (se sostituiscono impianti a biogas che vengono contestualmente dismessi).

Incentivi attivi per la riqualificazione degli impianti a biomassa per riscaldamento domestico.

Strumenti di programmazione e di azione tematici declinati dal livello comunitario (Agenda 2030) fino al livello locale per la riduzione della CO2 (es. Patto per il Clima e il Lavoro, PAESC).

Infrazione attiva imposta dalla Corte UE all'Italia per violazione della Direttiva sulla qualità dell'aria.

2.4 Vulnerabilità e resilienza del territorio

Nella presente sezione sono descritte le principali dinamiche attive sul territorio, che possono costituire rischio per il territorio, di interesse per la programmazione in esame:

- dissesto idrogeologico;
- erosione del suolo;
- erosione costiera e ingressione salina;
- uso e consumo del suolo;
- perdita di biodiversità e modifica degli ecosistemi;
- minore disponibilità e alterazione della qualità idrica.

Alcune di queste, potenzialmente favorite dai cambiamenti climatici, contribuiscono ad incrementare i fattori di rischio naturale e antropogenico del territorio, ossia il rischio correlato alla presenza di aziende a Rischio Incidente Rilevante (RIR), dette anche "aziende Seveso" e siti contaminati.

Il grado di vulnerabilità e la risposta del territorio, tuttavia, non dipendono solo da caratteristiche naturali e antropiche del territorio, ma sono influenzati anche dalle interrelazioni tra i settori fisico biologici e socio-economici, nonché dalla possibilità tecnica, economica, sociale di intervenire con misure di adattamento.

Si sottolinea, inoltre, che, in tale contesto, il suolo assume una particolare funzione ecosistemica in termini di:

- supporto alla vita, ospitando piante, animali e attività umane (e con il ciclo degli elementi della fertilità);
- approvvigionamento, producendo biomassa e materie prime;
- regolazione dei cicli idrologico e bio-geochimico, e con la relativa capacità depurativa;

- valori culturali, in quanto archivio storico-archeologico e parte fondamentale del paesaggio.

Sintesi indicatori

Nella tabella seguente si riportano gli indicatori descrittivi e un'indicazione sintetica della condizione attuale per la componente sistemica in esame, espressa tramite la valutazione qualitativa indicata attraverso il colore dell'ultima colonna.

Per ciascun indicatore è fornita la fonte utilizzata.

Tabella 5>Sintesi indicatori per la componente sistemica Vulnerabilità e resilienza del territorio

5P Agenda 2030	Rif. Obiettivo SDG	Tematismo	INDICATORI	FONTE	CONDIZIONE ATTUALE
P L A N E T	Goal 11: Città e comunità sostenibili Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili Goal 13: Adottare misure urgenti per combattere il cambiamento climatico e le sue conseguenze	Dissesto idrogeologico	Popolazione esposta al rischio di alluvioni e frane (ISPRA)	<u>ISTAT</u>	
		erosione	Erosione di suolo	<u>ARPAE E.R. DIREZIONE TECNICA</u>	Il 50% della regione quindi praticamente l'intera fascia collinare appartiene alla classe di erosione moderata o alta
		erosione costiera ed ingressione marina	Erosione costiera (ASE e ASPE)	<u>ARPAE E.R. SIMC</u>	

LEGENDA CONDIZIONE ATTUALE	
	positiva
	neutra
	presenza di potenziali criticità (livello medio)
	presenza di potenziali criticità (livello alto)

5P Agenda 2030	Rif. Obiettivo SDG	Tematismo	INDICATORI	FONTE	CONDIZIONE ATTUALE
P L A N E T	Goal 15: Vita sulla Terra Proteggere, ripristinare e favorire un uso sostenibile dell'ecosistema terrestre, gestire sostenibilmente le foreste, contrastare la desertificazione, arrestare e far retrocedere il degrado del terreno, e fermare la perdita di diversità biologica	Paesaggio Uso e consumo di suolo	Impermeabilizzazione e consumo di suolo pro capite (Ispra, 2018, mq/ab)	ISTAT	
			Frammentazione del territorio naturale e agricolo (Ispra, 2018, %)	ISTAT	
			Impermeabilizzazione del suolo da copertura artificiale (Ispra, 2018, %)	ISTAT	
			incidenza percentuale verde urbano sulla superficie comunale (Istat, 2019, %)	ISTAT	
			Monitoraggio semestrale delle aree trasformate dei Piani Urbanistici comunali vigenti ai sensi della LR 24/2017 (Art.5, comma 6)	RER Servizio pianificazione territoriale e urbanistica dei trasporti e del paesaggio	Al monitoraggio del primo semestre 2020 hanno risposto 318 comuni su 328, di cui 309 per dichiarare l'esito negativo. Sono 11 gli interventi che comportano consumo di suolo per un totale di 53 ettari. Al monitoraggio del secondo semestre 2020 hanno risposto 325 comuni su 328, di cui 310 per dichiarare l'esito negativo. Sono 17 gli interventi che comportano consumo di suolo per un totale di circa 28 ettari per un totale 81 ettari a fronte dei 241 ettari del 2019.

LEGENDA CONDIZIONE ATTUALE	
	positiva
	neutra
	presenza di potenziali criticità (livello medio)
	presenza di potenziali criticità (livello alto)

5P Agenda 2030	Rif. Obiettivo SDG	Tematismo	INDICATORI	FONTE	CONDIZIONE ATTUALE
P L A N E T	Goal 15: Vita sulla Terra Proteggere, ripristinare e favorire un uso sostenibile dell'ecosistema terrestre, gestire sostenibilmente le foreste, contrastare la desertificazione, arrestare e far retrocedere il degrado del terreno, e fermare la perdita di diversità biologica	Indice di qualità dei suoli/servizi ecosistemici	Servizio ecosistemico di regolazione del ciclo del carbonio : "Sequestro di carbonio attuale". Indice di quantità del servizio erogato (01) dai suoli a scala regionale per la parte di pianura	SGSS	Prevalenza della classe "media" alla scala regionale per la porzione di pianura
			Servizio ecosistemico di regolazione dell'acqua/ controllo ruscellamento alluvioni: WAR infiltrazione di acqua nel suolo. Indice di quantità del servizio erogato (01) dai suoli a scala regionale per la parte di pianura	SGSS	La capacità di infiltrazione è prevalentemente media nell'area di pianura. L'impermeabilizzazione è un fattore limitante per questo servizio ecosistemico
			Carta del servizio ecosistemico di habitat del suolo: biodiversità (BIO). Indice di quantità del servizio erogato (01) dai suoli a scala regionale per la parte di pianura	SGSS	Prevalenza di aree con bassa e media fornitura di questo servizio ecosistemico
			Servizio ecosistemico di approvvigionamento del suolo: produzione di biomassa (PRO). Indice di quantità del servizio erogato (01) dai suoli a scala regionale per la parte di pianura	SGSS	Prevalenza di aree con elevata e media fornitura di questo servizio
			Servizio ecosistemico di regolazione dell'acqua/ riserva idrica potenziale WAS. Indice di quantità del servizio erogato (01) dai suoli a scala regionale per la parte di pianura	SGSS	La capacità di stoccare acqua è prevalentemente media e alta nel territorio di pianura. Il grado di impermeabilizzazione è un fattore limitante per questo servizio ecosistemico
			Servizi ecosistemico di regolazione del ciclo dell'acqua/rilascio e ritenzione dei nutrienti e degli inquinanti/ BUF. Indice di quantità del servizio erogato (01) dai suoli a scala regionale per la parte di pianura. capacità depurativa dei suoli (potenziale)	SGSS	Ampie porzioni del territorio di pianura sono contenute nelle classi medie e alte. La fascia costiera , la piana a meandri e una parte del margine risultano essere aree fragili da questo punto di vista.

	Indice di qualità dei suoli/servizi ecosistemici	Carta dell'Indice di qualità dei servizi ecosistemici. La carta dell'indice di qualità sintetico in 5 classi dei 4 SE più consolidati (PRO, WAR, CST, BUF) considerati nel loro complesso individuando così le macroaree con i suoli che offrono una molteplicità di servizi ecosistemici .	SGSS	<p>i suoli della pianura emilianoromagnola sono fertili e svolgono importanti funzioni di regolazione delle acque meteoriche e di attenuazione dei potenziali contaminanti e dei nutrienti.</p> <p>Tuttavia le pressioni a cui sono sottoposti (agricoltura intensiva, uso di ammendanti di varia natura, impermeabilizzazione) influiscono negativamente su alcune delle loro funzioni limitandole con conseguente diminuzione dei servizi ecosistemici forniti</p>
--	--	---	------	--

LEGENDA CONDIZIONE ATTUALE	
	positiva
	neutra
	presenza di potenziali criticità (livello medio)
	presenza di potenziali criticità (livello alto)

SP Agenda 2030	Rif. Obiettivo SDG	Tematismo	INDICATORI	FONTE	CONDIZIONE ATTUALE
Planet	"Goal 15: Proteggere, ripristinare e favorire un uso sostenibile dell'ecosistema terrestre, gestire sostenibilmente le foreste, contrastare la desertificazione, arrestare e far retrocedere il degrado del terreno, e fermare la perdita di diversità biologica"	biodiversità e reti ecologiche	Aree forestali in rapporto alla superficie regionale	RER, in via di elaborazione	
			Aree protette in rapporto alla superficie regionale	RER, in via di elaborazione	
			Zone Ramsar in rapporto alla superficie regionale	RER, in via di elaborazione	
			Siti Natura 2000 in rapporto alla superficie regionale	RER, in via di elaborazione	
			Numero di specie alloctone vegetali presenti in Regione	RER, in via di elaborazione	
			Numero di specie alloctone animali presenti in Regione	RER, in via di elaborazione	

LEGENDA CONDIZIONE ATTUALE	
	positiva
	neutra
	presenza di potenziali criticità (livello medio)
	presenza di potenziali criticità (livello alto)

Sintesi Non Tecnica del Rapporto ambientale del Piano Triennale di Attuazione del PER 2022-2024

5P Agenda 2030	Rif. Obiettivo SDG	Tematismo	INDICATORI	FONTE	CONDIZIONE ATTUALE	
Planet	"Goal 15: Proteggere, ripristinare e favorire un uso sostenibile dell'ecosistema terrestre, gestire sostenibilmente le foreste, contrastare la desertificazione, arrestare e far retrocedere il degrado del terreno, e fermare la perdita di diversità biologica"	rischio sismico	Numero comuni in zona sismica medio alta	RER -Servizio Geologico		
			Numero dei siti contaminati	ARPAE E.R. - DIREZIONE TECNICA		
rischio antropogenico		Numero siti censiti per presenza di amianto	ARPAE E.R. - DIREZIONE TECNICA			
		Percentuale di persone che vivono in abitazioni con rumore dai vicini o dalla strada (Istat, 2018, %)	ISTAT			
		Distribuzione regionale degli stabilimenti RIR nelle zone sismiche numero di RIR	ARPAE E.R. - DT - AREA PREVENZIONE AMBIENTALE METROPOLITANA			
		Carte del contenuto naturale dei metalli pesanti. Distribuzione areale della concentrazione di metalli nel subsoil (circa 1 m) dei suoli agricoli	SGSS	Non si può esprimere uno stato perché si tratta di una qualità intrinseca del suolo. Nei suoli regionali contenuti di fondo NATURALE superiori alle CSC si verificano localmente per Cr e Ni e sono legate alla presenza di ofioliti nel materiale parentale dei suoli		
		Carte del contenuto naturale-antropico dei metalli pesanti. Distribuzione areale della concentrazione di metalli nel primo orizzonte (topsoil) dei suoli agricoli	SGSS	I valori sono prevalentemente al di sotto delle CSC per le aree agricole e solo il rame al momento rappresenta una criticità in quanto fortemente arricchito in superficie rispetto al contenuto di fondo naturale		
		Report sul contenuto biodisponibile dei metalli nei suoli. Valutazioni sul grado di biodisponibilità dei metalli nei diversi tipi di suoli della pianura emiliano-romagnola	SGSS	Alcuni metalli in determinate condizioni risultano mobili verso le piante nella maggioranza dei casi con valori al di sotto dei livelli soglia di attenzione delle normative europee che hanno dei riferimenti per questo parametro. Il rame si conferma come il parametro più critico a causa della sua elevata mobilità sia verso le piante che verso le acque, le aree con i suoli acidi sono particolarmente vulnerabili per questo aspetto		
		People				

LEGENDA CONDIZIONE ATTUALE	
	positiva
	neutra
	presenza di potenziali criticità (livello medio)
	presenza di potenziali criticità (livello alto)

Sintesi SWOT

Nella tabella seguente si riporta la SWOT elaborata per la componente sistemica “Vulnerabilità e resilienza del territorio”. La swot è stata pensata in riferimento sia al contesto territoriale sia ai contenuti degli Assi del Piano a cui sono associabili “effetti diretti” su questo tema:

Asse 1: Ricerca, innovazione e formazione

- Sostegno ai progetti di ricerca innovativi promossi dalle imprese
- Sostegno ad azioni di attrazione di nuove attività nell’ambito energia e clima

Asse 2: Infrastrutture, reti e aree produttive

- Sviluppo delle smart grid
- Sviluppo delle comunità energetiche e dell’autoconsumo
- Sostegno alla qualificazione energetica e ambientale delle aree produttive
- Sostegno a progetti pilota per lo sviluppo di impianti da fonti rinnovabili per la produzione sia elettrica che termica
- Aggiornamento della regolamentazione per la localizzazione degli impianti a fonti rinnovabili per la produzione di energia elettrica

Asse 3: Transizione energetica delle imprese

- Sostegno a progetti di efficientamento energetico delle imprese, anche attraverso la costituzione di reti energetiche locali, comunità energetiche e lo sviluppo dell’Energy Management
- Sostegno a progetti per lo sviluppo di impianti da fonti rinnovabili per la produzione sia elettrica che termica
- Sostegno a progetti di filiera della green e circular economy
- Sostegno alla produzione di agro-voltaico, biogas e biometano, biomassa
- Sostegno a progetti di qualificazione energetica e assorbimento di CO2 nelle imprese agricole
- Sostegno a progetti di filiera della green e circular economy

Asse 4: Riqualificazione del patrimonio privato

- Riqualificazione energetica e risanamento dell’edilizia residenziale privata

Asse 5: Rigenerazione urbana e riqualificazione del patrimonio pubblico

- Efficientamento energetico dell’edilizia residenziale pubblica
- Efficientamento energetico degli edifici pubblici
- Riqualificazione energetica urbana e territoriale
- Sviluppare le infrastrutture verdi

Asse 6: Mobilità intelligente e sostenibile

- Promozione dell’infrastrutturazione per la mobilità ciclopedonale
- Miglioramento sicurezza stradale e logistica delle merci urbane
- Interventi per accessibilità al sistema ferroviario (riconoscibilità)

Asse 7: Azioni di sistema e rapporti con gli Enti locali

- Sostegno alla preparazione, attuazione e monitoraggio dei PAES/PAESC e diffusione di parchi urbani

Tabella 6> Sintesi SWOT per la componente sistemica “Vulnerabilità e resilienza del territorio”

PUNTI DI FORZA
<p>Disponibilità di conoscenze territoriali nelle banche dati geo-tematiche regionali.</p> <p>Modello organizzativo per la prevenzione e gestione del rischio idrogeologico con sistema di condivisione in tempo reale dei dati (portale Web Allerte).</p> <p>Presenza significativa di valori paesaggistici, testimoniali, economici, ambientali differenziati e di valore.</p> <p>Presenza di numerosi habitat che ospitano specie rare di flora e fauna ed elevata diversità biologica.</p> <p>Presenza di aree protette (parchi, siti Natura 2000), di pregio e di interesse ambientale.</p> <p>Monitoraggio attraverso metodi avanzati delle dinamiche di trasformazione d'uso dei suoli e sistemi di monitoraggio integrati per diverse componenti (campi elettromagnetici, ionizzanti, rischi d'incidente).</p> <p>Politiche e strategie locali attive per: limitazione del consumo e impermeabilizzazione del suolo; salvaguardia delle aree perifluviali e riqualificazione fluviale, rigenerazione dei territori urbanizzati e miglioramento della qualità urbana ed edilizia.</p> <p>Interventi realizzati per la protezione della costa e la riduzione dell'erosione costiera.</p> <p>Programmi per la difesa e gestione e del rischio idraulico.</p> <p>Programmi per la produttività e la sostenibilità dell'agricoltura.</p> <p>L'Anagrafe Regionale dei Siti Contaminati e la conoscenza dei contenuti di fondo di alcuni micro inquinanti nel suolo, consentono di valutare la pressione antropica su questa matrice ambientale e di mettere in atto opportune misure di contenimento.</p> <p>L'Anagrafe regionale dei Siti Contaminati, istituita dalla Regione con D.G.R. n. 1106 in data 11 luglio 2016, è il principale strumento conoscitivo per la raccolta ed elaborazione dei dati dei siti inquinati.</p> <p>Arpae nel 2020 ha pubblicato la Linea Guida 44/DT per definire una metodologia che consenta di individuare le migliori tecniche disponibili di bonifica e messa in sicurezza dei siti contaminati.</p> <p>Agevolazioni per installazione di impianti fotovoltaici a seguito di rimozione dell'amianto (DL n.120/2020).</p> <p>Incentivazione della produzione di elettricità da fonti rinnovabili mediante l'installazione di impianti fotovoltaici sulle superfici rese disponibili nelle discariche esaurite insistenti sul territorio regionale.</p>
PUNTI DI DEBOLEZZA
<p>Elevata frammentazione ed artificializzazione del suolo con un'elevata percentuale del suolo impermeabilizzato.</p> <p>Procedura d'infrazione EU n. 2018/2249 sull'applicazione della Direttiva Nitrati.</p> <p>Subsidenza significativa in aree interessate da estrazioni di fluidi sotterranei (criticità per sinergie di impatto lungo costa ed in alcuni settori della pianura tra i più popolati).</p> <p>Difficile rigenerazione dei sistemi naturali dovuta alla mancanza di spazio per la libera evoluzione</p> <p>Necessità di implementazione della mappatura degli effetti degli eventi meteo da intense precipitazioni, su</p>

versanti e corsi d'acqua.

Lunghi tempi di realizzazione per gli interventi strutturali di riduzione di rischio idraulico e necessità di garantire la continuità dei finanziamenti.

Pianificazione per gli stabilimenti a rischio d'incidente rilevante non esaustiva (solo in 65% degli stabilimenti a rischio d'incidente rilevante, i piani di emergenza esterni sono approvati).

Inadeguatezza del monitoraggio per la valutazione degli effetti dei cambiamenti climatici sugli ecosistemi terrestri e sulla biodiversità.

Presenza di siti orfani.

Allo stato attuale è in fase di implementazione una rete di monitoraggio specifica per il suolo a scala regionale.

RISCHI

Esondazioni, allagamenti, frane, stato di stress delle reti idrauliche ed in particolare del reticolo idrografico minore, per effetto di piogge intense e flash floods; sicurezza e impatti sanitari legati all'isola di calore urbana e alle onde di calore, con particolare riferimento nelle aree urbanizzate.

Dissesto idrogeologico con fenomeni erosivi o di sovralluvionamento in aumento per i fiumi con particolare riferimento al sistema collinare e montano.

Subsidenza indotta dallo squilibrio tra prelievi e naturale tasso di ricarica delle falde, anche a causa del condizionamento del cambiamento climatico sul regime delle precipitazioni.

Sprawl urbano, consumo di suolo, espansione del territorio impermeabilizzato, perdita di servizi ecosistemici e impatti sul sistema agricolo e naturale.

Dinamiche attive sul sistema costiero (es. innalzamento del livello marino, erosione delle spiagge e arretramento della linea di costa e fenomeni di ingressione salina) con impatti sui sistemi insediativi e sociali, oltre che sulle componenti ambientali.

Aumento del grado di salinità nelle falde superficiali con alterazione delle condizioni ambientali per gli habitat dulciacquicoli, delle aree boscate costiere.

Frammentazione territoriale degli ecosistemi naturali e variazioni di habitat (scomparsa di specie legate soprattutto alle zone umide e introduzione di specie esotiche ed alloctone).

Eliminazione di elementi naturali e seminaturali delle campagne.

Fenomeni attivi di subsidenza naturale a cui si somma un abbassamento del suolo di origine antropica, legato principalmente a eccessivi emungimenti di acque sotterranee e, in misura minore e arealmente più limitata, all'estrazione di gas da formazioni geologiche profonde.

Presenza di sistemi di captazione idrica e/o metano dal sottosuolo, sistemi di drenaggio sotterraneo.

Presenza di attività estrattive, siti contaminati, aziende RIR.

Presenza zone Vulnerabili ai Nitrati di origine Agricola (ZVN).

OPPORTUNITÀ

Presenza di suoli particolarmente fertili ad uso agricolo/forestale, da sfruttare anche come sistema di mitigazione per i cambiamenti climatici.

Produzione di energia con agro-voltaico che conserva la funzionalità del suolo.

Conservare o ripristinare gli elementi naturali e seminaturali e gli habitat tipici di piccole aree marginali.

Accordi di programma per lo sviluppo di attività agro-silvo-pastorali sostenibili e sostegno alla formazione professionale (PEI Partenariato Europeo per l'Innovazione e per la produttività e la sostenibilità dell'agricoltura PSR).

Implementare le connessioni ecologiche a supporto della fornitura dei servizi ecosistemici da parte del territorio e valorizzazione economica delle aree. La stima dei servizi ecosistemici forniti consente una valutazione olistica dello stato del territorio e una valorizzazione delle sue risorse.

Tecniche di ingegneria naturalistica per il consolidamento idrogeologico e la riqualificazione fluviale.

Best practices per dotazioni territoriali ed ecologico ambientali per interventi di rigenerazione urbana, con particolare riferimento alle soluzioni progettuali di infrastrutture verdi e blu.

Miglioramento delle condizioni di vivibilità, benessere e qualità ambientale ed ecologica degli insediamenti urbani.

Miglioramento dei sistemi di previsione, allertamento e monitoraggio dei fenomeni, informazione alla popolazione e diffusione della cultura del rischio.

Implementazione di strumenti per incentivare la gestione sostenibile delle foreste (es. certificazione di Gestione Sostenibile delle Foreste e Piantagioni - GFS, crediti ambientali collegati, green marketing; accordi/contratti per Pagamento dei Servizi Ecosistemici - Pes - su impronta idrica dei boschi e prelievi idraulici, fissazione carbonio, protezione biodiversità, difesa del suolo, attività turistico - ricreative, mercato volontario dei crediti di carbonio).

Strumenti di regolamentazione per la gestione sostenibile delle pratiche agricole ai fini della riduzione delle emissioni di CO₂, conservazione degli habitat, fossi e delle rive, limitazione dell'uso di pesticidi chimici per la lotta agli infestanti.

Riqualificazione energetica di aree degradate/dismesse, rigenerazione urbana.

2.5 Qualità ed utilizzo delle risorse idriche

La risorsa idrica assume un ruolo fondamentale, sia per il soddisfacimento dei fabbisogni idrici, che per il mantenimento degli ecosistemi e degli ambienti acquatici. La sua disponibilità e distribuzione nel tempo rientra, infatti, tra le principali sfide comunitarie, riconosciute anche nell'ambito dell'Agenda ONU 2030 con la definizione del Goal 6, che mira a conseguire, entro il 2030, l'accesso universale ed equo all'acqua potabile sicura e alla portata di tutti.

In tal senso, come di seguito descritto, i cambiamenti climatici influenzano fortemente il ciclo dell'acqua nell'ambito del territorio regionale, alterando gli equilibri del corpo recettore sia da un punto di vista qualitativo che quantitativo.

Sintesi indicatori

Nella tabella seguente si riportano gli indicatori descrittivi e un'indicazione sintetica della condizione attuale per la componente sistemica in esame, espressa tramite la valutazione qualitativa indicata attraverso il colore dell'ultima colonna.

Per ciascun indicatore è fornita la fonte utilizzata.

Tabella 7> Sintesi indicatori componente risorse idriche

5P Agenda 2030	Rif. Obiettivo SDG	Tematismo	INDICATORI	FONTE	CONDIZIONE ATTUALE
People	Goal 6:Garantire a tutti la disponibilità e la gestione sostenibile dell'acqua e delle strutture igienico sanitarie	Utilizzo delle risorse idriche: Qualità ambientale delle risorse idriche	Percentuale di corpi idrici che hanno raggiunto l'obiettivo di qualità ecologica sul totale dei corpi idrici delle acque superficiali (fiumi e laghi) (Ispra, Qualità elevata e buona, %)	ISTAT	
			Stato ecologico dei corsi d'acqua	ARPAE E.R. - DIREZIONE TECNICA	
			Stato chimico dei corsi d'acqua	ARPAE E.R. - DIREZIONE TECNICA	
			Stato ecologico invasi	ARPAE E.R. - DIREZIONE TECNICA	
			Stato chimico invasi	ARPAE E.R. - DIREZIONE TECNICA	
			Stato chimico delle acque sotterranee	ARPAE E.R. - DIREZIONE TECNICA	
			Stato quantitativo delle acque sotterranee	ARPAE E.R. - DIREZIONE TECNICA	
			Stato ecologico delle acque di transizione	ARPAE E.R. - STRUTTURA OCEANOGRAFICA DAPHNE	
			Stato chimico delle acque di transizione	ARPAE E.R. - STRUTTURA OCEANOGRAFICA DAPHNE	
			Stato ecologico delle acque marino costiere	ARPAE E.R. - STRUTTURA OCEANOGRAFICA DAPHNE	

P E O P L E	Goal 6: Acqua pulita e servizi igienicosanitari Garantire a tutti la disponibilità e la gestione sostenibile dell'acqua e delle strutture igienicosanitarie Goal 15: Vita sulla Terra - Proteggere, ripristinare e favorire un uso sostenibile dell'ecosistema terrestre, gestire sostenibilmente le foreste, contrastare la desertificazione, arrestare e far retrocedere il degrado del terreno, e fermare la perdita di diversità biologica	Utilizzo delle risorse idriche: Fabbisogno e consumo idrico	Bilancio IdroClimatico (BIC)	ossevatorio clima ARPAE E.R.	
			Portata fiumi	ARPAE E.R. SIMC	
			Acqua erogata pro capite (Istat, 2015, litri/abitante/giorno)	ISTAT	
			Perdite totali rete acquedotto	RER	
			Copertura del sistema fognario–depurativo (Percentuali di AE serviti e depurati/ reti non depurate)	<u>ARPAE E.R. DIREZIONE TECNICA</u>	
			Consistenza reti fognatura (lunghezza rete)	RER	
	rapporto tra l'estensione degli acquiferi e l'area dei comuni classificati come montani.		<u>ARPAE E.R. - DIREZIONE TECNICA</u>	analizzando la cartografia regionale, emerge che i corpi idrici sotterranei sono presenti in oltre l'80% della superficie in 27 Comuni montani rispetto i 119 complessivi, mentre solo in 5 Comuni montani la percentuale è inferiore al 20%, evidenziando come anche in montagna è molto diffusa la presenza di acque sotterranee.	

LEGENDA CONDIZIONE ATTUALE	
	positiva
	neutra
	presenza di potenziali criticità (livello medio)
	presenza di potenziali criticità (livello alto)

Sintesi SWOT

Nella tabella seguente si riporta la SWOT elaborata per la componente “Risorse idriche”. La swot è stata pensata in riferimento sia al contesto territoriale sia ai contenuti degli Assi del Piano a cui sono associabili “effetti diretti” su questo tema:

Asse 1: Ricerca, innovazione e formazione (in particolare sele azioni sono riferite all’ idrogeno verde e a “Blue growth”)

- Sostegno ai laboratori di ricerca della Rete Alta Tecnologia
- Sostegno ai progetti di ricerca innovativi promossi dalle imprese
- Sostegno ad azioni di attrazione di nuove attività nell’ambito energia e clima
- Sostegno alla creazione di alte competenze con le Università (dottorati)

Asse 2: Infrastrutture, reti e aree produttive

- Sviluppo delle comunità energetiche e dell’autoconsumo (se con impianti idroelettrici)
- Aggiornamento della regolamentazione per la localizzazione degli impianti a fonti rinnovabili per la produzione di energia elettrica (in riferimento agli impianti idroelettrici e all’off-shore)

Asse 3: Transizione energetica delle imprese

- Sostegno a progetti di filiera della green e circular economy
- Sostegno allo sviluppo di nuove imprese green
- Sostegno a progetti di qualificazione energetica e assorbimento di CO2 nelle imprese agricole

Asse 4: Riqualficazione del patrimonio privato

- Riqualficazione energetica e risanamento dell’edilizia residenziale privata

Asse 5: Rigenerazione urbana e riqualficazione del patrimonio pubblico

- Efficientamento energetico dell’edilizia residenziale pubblica
- Efficientamento energetico degli edifici pubblici
- Riqualficazione energetica urbana e territoriale
- Sostegno a misure volte a promuovere la qualità dell’abitare (Programma Nazionale PinQua)
- Sviluppare le infrastrutture verdi

Asse 7: Azioni di sistema e rapporti con gli Enti locali

- Sostegno alla preparazione, attuazione e monitoraggio dei PAES/PAESC e diffusione di parchi urbani (per quanto riguarda le azioni di adattamento)

Tabella 8> Sintesi SWOT per la componente “Risorse idriche”

PUNTI DI FORZA

Elevata disponibilità idrica a valle della via Emilia grazie alle acque del Fiume Po e alle infrastrutture idriche presenti.

Consumo pro capite per usi civili inferiore al consumo medio nazionale.

Buona efficienza della rete acquedottistica nelle aree di pianura anche grazie all’alto livello di investimenti effettuati nell’ambito del Servizio Idrico Integrato.

Programmazione degli interventi per depuratori a servizio degli agglomerati < 2000 AE.

Avvio programmazione degli interventi per gli scaricatori di piena ad alta priorità.

Conformità degli agglomerati e del loro sistema fognario depurativo alla Direttiva EU 91/271/CEE.

Le osservazioni mosse dalla Unione Europea sono attualmente gestite al fine di sanare le criticità ambientali rilevate negli EU Pilot.

Bilanci periodici dei prelievi e delle criticità delle fonti superficiali e sotterranee sulla base di stime e misurazioni dei reali volumi di prelievo e consumo dei diversi settori.

Politiche attive per risparmio idrico in ambito civile e industriale (finanziamenti per progetti).

Elevata percentuale di corpi idrici in stato chimico buono.

Disponibilità di acque naturali di pregio nel settore montano.

PUNTI DI DEBOLEZZA

Incidenza sulla naturale disponibilità di risorse idriche (superficiali e sotterranee) delle variazioni nel regime di piogge e precipitazioni nevose.

Scarsa consapevolezza della natura ormai non più emergenziale delle siccità, divenute alla caratteristica climatica per la loro ricorrenza; necessità di implementare monitoraggi ed indicatori per l'attivazione di misure nelle fasi precoci del fenomeno.

Per le aree irrigue alimentate da aste appenniniche limitata disponibilità di risorse idriche, accentuata dai vincoli connessi al rispetto dei deflussi ecologici.

Presenza di un elevato numero di derivazioni sulle aste appenniniche a regime torrentizio a servizio dei vari settori di utilizzo.

Problematiche locali di scarsità dei deflussi, connesse ad usi idroelettrici di diverse derivazioni appenniniche (alterazioni dei regimi, hydropeaking e termopeaking) con potenziali perdite di microhabitat fluviali.

Scarichi di reti bianche e scaricatori di piena delle reti miste con un numero limitato di vasche di prima pioggia attive.

Limitata conoscenza della consistenza degli sversamenti degli scaricatori di piena durante gli eventi meteorici intensi che deve necessariamente essere studiata a scala locale.

Efficienza dei depuratori a servizio degli agglomerati < 2000 AE.

Incremento delle superfici impermeabilizzate.

Rilevante alterazione antropica del reticolo idrografico con canalizzazione e riduzione delle superfici dell'alveo e delle fasce fluviali nei tratti collinari/di conoide con conseguente alterazione dei deflussi idraulici oltreché degli habitat acquatici e della qualità ecologica.

Estrema complessità dei fenomeni e processi biologici e difficoltà di monitoraggio.

Limitata attuazione delle azioni previste dalla pianificazione di sviluppo rurale con particolare riferimento all'estensivizzazione agricola e alla conversione a colture non irrigue.

Agricoltura intensiva su tutta la pianura regionale, che complessivamente induce rilevanti apporti di nutrienti, soprattutto sul reticolo artificiale.

RISCHI

Deficit idrico e difficoltà di mantenimento del deflusso ecologico (DMV).

Abbassamento dei livelli di falda nei tratti pedecollinari e di pianura.

Riduzione del numero di sorgenti resilienti alle siccità ricorrenti.

Necessità di interventi per adattare le opere di captazione agli effetti di cui sopra.

Riduzione delle portate estive per effetto dei cambiamenti climatici e conseguente peggioramento della qualità ambientale.

Per i torrenti con limitato bacino montano (e quindi assenza di portate estive) impatto rilevante degli scarichi.

Eutrofizzazione indotta e fertilizzanti.

Contaminazione da fitofarmaci e da inquinanti emergenti.

Impatto sulla biodiversità.

Per le acque di transizione: forte subsidenza di origine antropica, che determina, principalmente, la perdita di porzioni di territorio; regressione costiera generata da fenomeni erosivi; scarsa manutenzione idraulica, con conseguenti problemi di ridotta circolazione delle acque; progressivo aumento dell'ingressione salina in falda e nella rete idrica superficiale.

Possibile consumo della risorsa nell'ambito del processo produttivo dell'idrogeno verde

Possibile interferenza con la risorsa idrica marina e con la costa per quanto riguarda l'installazione e il funzionamento degli impianti di produzione di energia off-shore (interferenza con il moto ondoso, possibile inquinamento per rotture di parti di impianto)

OPPORTUNITÀ

Potenziamento delle azioni per creazione di fasce di mobilità fluviale ed inversione dei processi di canalizzazione e di irrigidimento degli alvei.

Maggiore attenzione alle sostanze pericolose impiegate nei processi produttivi con scarichi insistenti in fognatura/corpi idrici superficiali con obiettivo di riduzione o eliminazione per quanto riguarda l'immissione di sostanze prioritarie.

Riconversione di aree agricole ad aree di interesse naturalistico.

Azioni per attenuare il carico di inquinanti e favorire la laminazione delle acque derivanti da eventi meteorici intensi nelle aree urbane (vasche di laminazione e prima pioggia).

Avvio di accordi di programma per un maggiore e controllato riutilizzo di acque reflue per uso irriguo e/o ambientale.

Potenziamento rete ecologica a supporto delle fasce tampone per ridurre l'impatto di nutrienti e fitofarmaci.

Rigenerazione e riqualificazione urbana e nuovi insediamenti che prevedano alte percentuali di suolo permeabile (De-sealing, combinazione di tecniche Sustainable Drainage Systems- Nature based solutions per dispersione acque meteoriche non inquinate, realizzazione di parchi urbani).

Applicazione della strategia Plastic Free per ridurre l'inquinamento derivante da rifiuti plastici dispersi

Riduzione della pressione sulla risorsa idrica attraverso le azioni di riqualificazione del patrimonio edilizio pubblico e privato e della riqualificazione urbana

2.6 Green Economy ed Economia Circolare

La transizione verso modelli sostenibili di produzione e consumo è un processo richiesto dagli strumenti di indirizzo e azione comunitari, in particolare dall'Agenda 2030 e dal Piano d'azione europeo per l'economia circolare, e che coinvolge tutti gli stakeholders (es. operatori economici, consumatori, cittadini, organizzazioni della società civile) nell'ottica di condividere politiche condivise su tutte le filiere.

In tale processo, tutti gli stakeholders avranno nei prossimi anni un ruolo chiave, in particolare:

- la ricerca dovrà progettare prodotti in vista del futuro riutilizzo dei materiali o soluzioni per conservare il valore delle risorse, migliorando: durabilità, riparabilità e riusabilità, nonché riducendo il loro impatto;
- le imprese dovranno sviluppare modelli di business che generino ricavi dalla valorizzazione dei rifiuti, dalla loro dematerializzazione e dalla fornitura di servizi, più che di prodotti (modelli PaaS – Product as a Service basati sul noleggio, affitto o condivisione dei prodotti);
- i consumatori dovranno scegliere prodotti che favoriscano la chiusura del ciclo, utilizzarli in modo efficiente e smaltirli in modo adeguato così da innescare un continuo miglioramento aziende-consumatori e viceversa;
- le istituzioni pubbliche e finanziarie dovranno facilitare il processo di transizione con regole chiare, agevolazioni, incentivi e un adeguato accesso al credito, promuovendo soluzioni più ambientalmente compatibili.

Il processo di transizione ecologica si propone non solo come necessario da un punto di vista ambientale, ma anche come opportunità di sviluppo economico, su cui puntare, stante anche gli effetti indotti dalla pandemia.

Questo percorso di sviluppo, avente quali principali driver le componenti rifiuti ed energia, coinvolge i privati, ma anche la Pubblica Amministrazione, che è chiamata in concreto a promuovere la transizione verso un'economia circolare mediante il sistema degli acquisti verdi, nonché mediante piani di azione locali, con particolare riferimento alla lotta contro i cambiamenti climatici.

2.7 Energia

Sintesi Indicatori

Nella tabella seguente si riportano gli indicatori descrittivi e un'indicazione sintetica della condizione attuale per la componente sistemica in esame, espressa tramite la valutazione qualitativa indicata attraverso il colore dell'ultima colonna.

Per ciascun indicatore è fornita la fonte utilizzata.

Tabella 9> Sintesi indicatori per componente energia

5P Agenda 2030	Rif. Obiettivo SDG	Tematismo	INDICATORI	FONTE	CONDIZIONE ATTUALE
P E O P L E / P R O F I T	Goal 12: Consumo e produzione responsabili Garantire modelli sostenibili di produzione e di consumo	Energia	Produzione di energia totale	<u>ARPAE E.R. DIREZIONE</u>	
			Produzione energia rinnovabili	<u>TECNICA</u>	
			Quota di consumi finali lordi coperta da FER	<u>ARPAE E.R. DIREZIONE</u>	
			Intensità energetica (CFL/PIL)	<u>TECNICA</u>	
			Consumi per settore	<u>ARPAE E.R. DIREZIONE</u>	
				<u>TECNICA</u>	

LEGENDA CONDIZIONE ATTUALE	
	positiva
	neutra
	presenza di potenziali criticità (livello medio)
	presenza di potenziali criticità (livello alto)

Sintesi SWOT

Nella tabella seguente si riporta la SWOT per la componente “Energia”. La swot è stata pensata in riferimento sia al contesto territoriale sia ai contenuti degli Assi del Piano a cui sono associabili “effetti diretti” su questo tema:

Asse 1: Ricerca, innovazione e formazione

- Sostegno ai laboratori di ricerca della Rete Alta Tecnologia
- Sostegno ai progetti di ricerca innovativi promossi dalle imprese
- Sostegno ad azioni di attrazione di nuove attività nell’ambito energia e clima

Asse 2: Infrastrutture, reti e aree produttive

- Sviluppo delle smart grid
- Sviluppo delle comunità energetiche e dell’autoconsumo
- Sostegno alla qualificazione energetica e ambientale delle aree produttive
- Sostegno a progetti pilota per lo sviluppo di impianti da fonti rinnovabili per la produzione sia elettrica che termica

Asse 3: Transizione energetica delle imprese

- Sostegno a progetti di efficientamento energetico delle imprese, anche attraverso la costituzione di reti energetiche locali, comunità energetiche e lo sviluppo dell’Energy Management
- Sostegno a progetti per lo sviluppo di impianti da fonti rinnovabili per la produzione sia elettrica che termica
- Sostegno a progetti di filiera della green e circular economy
- Sostegno allo sviluppo di nuove imprese green
- Sostegno alla produzione di agro-energie
- Sostegno a progetti di qualificazione energetica e assorbimento di CO2 nelle imprese agricole

Asse 4: Riqualificazione del patrimonio privato

- Efficientamento energetico dell’edilizia residenziale privata
- Sviluppo delle procedure di certificazione energetica degli edifici e catasto impianti

Asse 5: Rigenerazione urbana e riqualificazione del patrimonio pubblico

- Efficientamento energetico dell’edilizia residenziale pubblica
- Efficientamento energetico degli edifici pubblici
- Riqualificazione energetica urbana e territoriale

Asse 6: Mobilità intelligente e sostenibile

- Sostegno alle misure finalizzate alla diffusione di veicoli a ridotte emissioni, in particolare ibridi e veicoli elettrici con relative strutture di ricarica
- Rinnovo del trasporto pubblico locale (gomma) e regionale (ferro) e miglioramento della attrattività del sistema
- Elettificazione della rete ferroviaria

Asse 7: Azioni di sistema e rapporti con gli Enti locali

- Sostegno alla preparazione, attuazione e monitoraggio dei PAES/PAESC e diffusione di parchi urbani

Tabella 10> Sintesi SWOT per componente “Energia”

PUNTI DI FORZA
Superamento degli obiettivi fissati per la Regione Emilia-Romagna dal decreto “Burden sharing” per le fonti rinnovabili
La Regione ha definito obiettivi più ambiziosi nelle politiche energetiche con l’approvazione del documento strategico “Patto per il Lavoro e il Clima” e con il supporto delle politiche attive degli enti locali per ridurre i consumi energetici (es. PAESC).
Bassa intensità energetica del settore industriale.
Efficienza dei settori più energivori e degli impianti di trasformazione energetica superiore alla media nazionale.
Incentivazione della produzione di elettricità da fonti rinnovabili mediante l’installazione di impianti fotovoltaici sulle superfici rese disponibili nelle discariche esaurite.
Diffusione di impianti di produzione di biometano.
Recupero energetico da impianti di termovalorizzazione.
PUNTI DI DEBOLEZZA
Il terziario presenta una tendenza alla crescita dei consumi elettrici molto accentuata.
Largo utilizzo delle fonti energetiche di origine fossile.
RISCHI
Condizionamenti geopolitici dovuti alla dipendenza energetica regionale dall’estero.
Gli sfidanti obiettivi di penetrazione delle rinnovabili elettriche non programmabili non saranno privi di impatti sulle attività di gestione della rete elettrica nazionale. Secondo il gestore nazionale della rete elettrica (TERNA), nel delicato compito di bilanciare in ogni istante produzione e domanda di energia elettrica, garantendo ai consumatori una fornitura di energia sicura, costante ed affidabile, vi saranno una serie di sfide da affrontare affinché il processo di transizione energetica si possa svolgere in maniera decisa ed efficace, mantenendo gli attuali elevati livelli di qualità del servizio ed evitando al contempo un aumento eccessivo dei costi per la collettività (Fonte: Terna, 2019, Contesto ed evoluzione del sistema elettrico).
Rischi antropogenici conseguenti alla transizione energetica (CEM)
Rischio derivante dalla limitata flessibilità delle FER nel rendere disponibile l’energia al momento della richiesta.
Possibile aumento di rifiuti correlati agli interventi di efficientamento e al fine vita degli impianti di FER
Creazione e la dislocazione di sistemi di accumulo (batterie, idrogeno, pompaggi) con potenziale aumento dei rifiuti dovuti alle manutenzioni, nonché alla gestione del fine vita di tutte le componenti degli impianti .
Emissioni ambientali dovute al regime non stazionario di impianti termoelettrici, per assicurare la copertura di potenza elettrica da impianti FER non programmabili (eolico, fotovoltaico) .

OPPORTUNITÀ

Rinnovabili come driver per una maggiore indipendenza energetica e un sempre minor ricorso alle fonti fossili, responsabile delle emissioni climalteranti ed inquinanti, nei settori della produzione di energia e nei trasporti.

Incentivi e agevolazioni per la riqualificazione energetica degli edifici esistenti con riduzione dei consumi nel settore del riscaldamento e del raffrescamento.

Implementazione rete di teleriscaldamento con immissione di biometano in sostituzione di combustibili fossili.

Crescita significativa di impianti di produzione di biometano (da biomasse agricole o dalla Frazione Organica dei rifiuti) e dell'agro-voltaico.

Possibilità di riduzione della domanda energetica per il raffrescamento grazie ad interventi di infrastrutture verdi e parchi nelle aree urbane

2.8 Rifiuti

Sintesi indicatori

Nella tabella seguente si riportano gli indicatori descrittivi e un'indicazione sintetica della condizione attuale per la componente sistemica in esame, espressa tramite la valutazione qualitativa indicata attraverso il colore dell'ultima colonna.

Tabella 11> Sintesi indicatori per la componente Rifiuti

5P Agenda 2030	Rif. Obiettivo SDG	Tematismo	INDICATORI	FONTE	CONDIZIONE ATTUALE
Profit	Goal 12: Consumo e produzione responsabili - Garantire modelli sostenibili di produzione e di consumo	Rifiuti	Percentuale di riciclaggio	ARPAE E.R. - DIREZIONE TECNICA	positiva
			Produzione procapite rifiuti indifferenziati	ARPAE E.R. - DIREZIONE TECNICA	positiva
			Conferimento RU in discarica	ARPAE E.R. - DIREZIONE TECNICA	positiva
			Produzione totale di rifiuti speciali	ARPAE E.R. - DIREZIONE TECNICA	presenza di potenziali criticità (livello medio)
			Autosufficienza smaltimento RU	ARPAE E.R. - DIREZIONE TECNICA	positiva
			Numero comuni tariffa puntuale	ReR	presenza di potenziali criticità (livello medio)
			Autosufficienza smaltimento RS	ARPAE E.R. - DIREZIONE TECNICA	presenza di potenziali criticità (livello alto)

LEGENDA CONDIZIONE ATTUALE	
	positiva
	neutra
	presenza di potenziali criticità (livello medio)
	presenza di potenziali criticità (livello alto)

Si sottolinea che la raccolta ed il riciclaggio dei rifiuti costituiscono punti chiave anche per il raggiungimento degli obiettivi dell'Agenda 2030, con particolare riferimento al Goal 11 "Città e comunità sostenibili" e Goal 12 "Consumo e produzione responsabili". Nell'ambito di questi ultimi si individuano i seguenti indicatori: SDG 11.6.1 - Percentuale di rifiuti solidi urbani raccolti e gestiti in strutture controllate sul totale dei rifiuti urbani prodotti dalle città e SDG 12.5.1 - Tasso di riciclaggio nazionale, tonnellate di materiale riciclato.

Sintesi SWOT

Nella tabella seguente si riporta la SWOT elaborata per la componente “Rifiuti”. La swot è stata pensata in riferimento sia al contesto territoriale sia ai contenuti degli Assi del Piano a cui sono associabili “effetti diretti” su questo tema:

Asse 1: Ricerca, innovazione e formazione

- Sostegno ai progetti di ricerca innovativi promossi dalle imprese

Asse 2: Infrastrutture, reti e aree produttive

- Sviluppo delle comunità energetiche e dell’autoconsumo
- Sostegno alla qualificazione energetica e ambientale delle aree produttive
- Sostegno a progetti pilota per lo sviluppo di impianti da fonti rinnovabili per la produzione sia elettrica che termica

Asse 3: Transizione energetica delle imprese

- Sostegno a progetti per lo sviluppo di impianti da fonti rinnovabili per la produzione sia elettrica che termica
- Sostegno a progetti di filiera della green e circular economy
- Sostegno allo sviluppo di nuove imprese green
- Sostegno alla produzione di agro-energie

Asse 4: Riqualificazione del patrimonio privato

- Efficientamento energetico dell’edilizia residenziale privata

Asse 5: Rigenerazione urbana e riqualificazione del patrimonio pubblico

- Efficientamento energetico dell’edilizia residenziale pubblica
- Efficientamento energetico degli edifici pubblici
- Riqualificazione energetica urbana e territoriale

Asse 6: Mobilità intelligente e sostenibile

- Sostegno alle misure finalizzate alla diffusione di veicoli a ridotte emissioni, in particolare ibridi e veicoli elettrici con relative strutture di ricarica
- Rinnovo del trasporto pubblico locale (gomma) e regionale (ferro) e miglioramento della attrattività del sistema

Tabella 12> Sintesi SWOT per la componente “Rifiuti”

PUNTI DI FORZA

Autosufficienza regionale nello smaltimento di rifiuti urbani.

Obiettivo comunitario di smaltimento di rifiuti urbani in discarica (previsto al 2035) già raggiunto dal 2018.

Elevata performance di Raccolta differenziata (71% al 2019), alta percentuale tasso di riciclaggio (63 %). Costante e netta riduzione di rifiuti urbani indifferenziati.

Impiantistica integrata per trattamento rifiuti urbani.

Buone pratiche in materia di sottoprodotti (approvazione del primo elenco regionale in Italia).

Semplificazioni degli adempimenti tecnici gestionali previsti dal D.Lgs. 116/2020 per i rifiuti da costruzione e demolizione (art. 185 bis comma 1 lettera c) e art. 193 comma 19 del D.Lgs.152/2006).

PUNTI DI DEBOLEZZA

Non ancora raggiunta l'autosufficienza per quanto riguarda lo smaltimento dei rifiuti speciali prodotti in Emilia-Romagna.

Difficoltà di incidere nella produzione dei rifiuti urbani.

Obiettivo di piano relativo al rifiuto urbano non inviato a riciclaggio pro-capite non pienamente raggiunto.

Complessità e rigidità della normativa sui rifiuti e difficoltà, ad esempio, nell'applicazione dei criteri EOW (End of Waste).

Raccolta differenziata nei comuni nell'area omogenea di "montagna".

La pandemia ha favorito l'aumento del ricorso ad articoli monouso e all'incremento dei rifiuti derivanti dalla diffusione dell'e-commerce, con incremento della produzione degli imballaggi.

Basso tasso di riciclo della plastica, inviata per circa il 70% ad impianti di recupero fuori regione.

RISCHI

Export rifiuti speciali con conseguente svantaggio competitivo per le imprese regionali.

Nuova metodologia definita a livello comunitario per il calcolo della quota di riciclo ai fini del rispetto dei nuovi obiettivi comunitari di riciclo.

Nuova classificazione dei rifiuti urbani introdotta dal D.Lgs. 116/2020 ai sensi dell'art.183 comma 1 lett. b-ter) del D.Lgs. 152/2006.

Potenziale aumento dei rifiuti legati al fine vita degli impianti FER, dei veicoli ibridi/elettrici

Potenziale aumento dei rifiuti correlati agli interventi di riqualificazione energetica se non correttamente gestiti

OPPORTUNITÀ

Strategie di prevenzione dei rifiuti (piano PlasticFreER, riduzione sprechi alimentari).

Coordinamento permanente sottoprodotti per l'individuazione, da parte delle imprese, dei sottoprodotti di cui all'articolo 184 bis del D.Lgs. 152/2006.

Individuazione di una procedura meno rigida per l'applicazione della disciplina che regola l'EOW (End of Waste).

Sistemi volontari di rendicontazione dei rifiuti prodotti dalle attività produttive per le quali la norma vigente prevede esenzione dall'obbligo di dichiarazione annuale MUD.

Progetti pilota nel settore della Green Economy

2.9 Economia circolare

L'economia circolare si fonda sulla necessità di passare ad un nuovo modello economico, dove gli scarti di una produzione possano diventare risorse, anziché rifiuti, per lo stesso o per altri cicli produttivi: così il valore dei beni, delle risorse e dei materiali può essere utilizzato il più a lungo possibile.

Fondamentale per il successo è la rilettura di tutti i modelli di produzione e consumo in una logica di circolarità, l'assunzione di paradigmi che devono divenire patrimonio di nuova cultura.

La Commissione Europea definisce l'economia circolare come "un'economia in cui il valore dei prodotti, dei materiali e delle risorse viene mantenuto il più a lungo possibile e la produzione di rifiuti viene ridotta al minimo"

L'obiettivo finale a cui tendere è quindi la transizione verso un modello di sviluppo centrato sul riconoscimento del grande valore delle materie prime, che devono essere risparmiate, sull'importanza del recupero dei rifiuti e della conservazione del capitale naturale.

Sintesi indicatori

Nella tabella seguente si riportano gli indicatori descrittivi e un'indicazione sintetica della condizione attuale per la componente sistemica in esame, espressa tramite la valutazione qualitativa indicata attraverso il colore dell'ultima colonna.

Per ciascun indicatore è fornita la fonte utilizzata.

Tabella 13> Sintesi Indicatori per Green Economy

5P Agenda 2030	Rif. Obiettivo SDG	Tematismo	INDICATORI	FONTE	Riferimento	CONDIZIONE ATTUALE
P E O P L E	Goal 12: Consumo e produzione responsabili Garantire modelli sostenibili di produzione e di consumo	Economia circolare	Consumo di materiale interno, consumo di materiale interno pro capite e consumo di materiali interno per unità di Pil	Istat	SDG 12.2.2 Agenda 2030	
		Sostenibilità ambientale delle imprese	Occupati in green job,	ENEA	ENEA RAEE 2020	
			Numero imprese in possesso di SGA/EMAS	Ispra/RER	SDG 12.6.1 Agenda 2030	
	Goal 11: Città e comunità sostenibili Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili	Sostenibilità ambientale della pubblica amministrazione	Istituzioni pubbliche che acquistano beni e/o servizi adottando criteri ambientali minimi (CAM), in almeno una procedura di acquisto (Acquisti verdi o Green Public Procurement) (%)	Istat	SDG 12.7.1 Agenda 2030	
			numero di patto dei sindaci	RER	Arter	
		Rischi antropogenici legati alla transizione energetica e digitale	Consistenza elettrodotti (ELF) (Percentuale di controlli di rumore con superamento dei limiti, per tipologia di sorgente disturbante)	Arpae	Arpae annuario dati ambientali	
			Densità impianti e siti per radiotelecomunicazione e potenza complessiva	ARPAE E.R. DIREZIONE TECNICA	Arpae annuario dati ambientali	
			Superamenti dei valori per campi elettromagnetici generati da impianti per radiotelecomunicazione e azioni di risanamento	ARPAE E.R. DIREZIONE TECNICA	Arpae annuario dati ambientali	per reti elettromagnetiche a bassa frequenza (ELF) livello medio
			Famiglie con connessione a banda larga fissa e/o mobile (Istat, 2019, %)	ISTAT	9.c.1 Agenda 2030 (ISTAT)	
			Imprese con almeno 10 addetti con connessione a banda larga fissa o mobile (%) (Istat, 2019, %)			
Imprese con almeno 10 addetti che hanno un sito Web/home page o almeno una pagina su Internet (%) (Istat, 2019, %)						
Concentrazione media di radon indoor	ARPAE E.R. DIREZIONE TECNICA	Arpae annuario dati ambientali				

LEGENDA CONDIZIONE ATTUALE	
	positiva
	neutra
	presenza di potenziali criticità (livello medio)
	presenza di potenziali criticità (livello alto)

Sintesi SWOT

Nella tabella seguente si riportano i fattori caratterizzanti per il sistema “Green Economy”. La swot è stata pensata in riferimento sia al contesto territoriale sia ai contenuti degli Assi del Piano a cui sono associabili “effetti diretti” su questo tema:

Asse 1: Ricerca, innovazione e formazione

- Sostegno ai laboratori di ricerca della Rete Alta Tecnologia
- Sostegno ai progetti di ricerca innovativi promossi dalle imprese
- Sostegno ad azioni di attrazione di nuove attività nell’ambito energia e clima

Asse 2: Infrastrutture, reti e aree produttive

- Sviluppo delle smart grid
- Sviluppo delle comunità energetiche e dell’autoconsumo
- Sostegno a progetti pilota per lo sviluppo di impianti da fonti rinnovabili per la produzione sia elettrica che termica

Asse 3: Transizione energetica delle imprese

- Sostegno a progetti di efficientamento energetico delle imprese, anche attraverso la costituzione di reti energetiche locali, comunità energetiche e lo sviluppo dell’Energy Management
- Sostegno a progetti per lo sviluppo di impianti da fonti rinnovabili per la produzione sia elettrica che termica
- Sostegno a progetti di filiera della green e circular economy
- Sostegno allo sviluppo di nuove imprese green
- Sviluppo della finanza agevolata e della garanzia per la green e circular economy
- Sostegno alla produzione di agro-energie

Asse 6: Mobilità intelligente e sostenibile

- Sostegno alle misure finalizzate alla diffusione di veicoli a ridotte emissioni, in particolare veicoli elettrici con relative strutture di ricarica
- Rinnovo del trasporto pubblico locale (gomma) e regionale (ferro) e miglioramento della attrattività del sistema
- Elettrificazione della rete ferroviaria

Tabella 14> Sintesi SWOT per la componente Green Economy

PUNTI DI FORZA

Normativa regionale di indirizzo in tema di economia circolare.

Miglioramento delle prestazioni ambientali e della comunicazione interna ed esterna sia nel pubblico che nel privato.

Green jobs.

Semplificazioni amministrative e tributarie per le aziende green.

Leadership nazionale nelle certificazioni di processo e di prodotto: l’Emilia-Romagna risulta seconda in Italia per organizzazioni EMAS registrate e terza per ISO 14001; è inoltre prima in Italia

per prodotti con marchio Ecolabel ed EPD.

PUNTI DI DEBOLEZZA

Costi di adeguamento processi/prodotti.

Costi aggiuntivi in ricerca e sviluppo.

Conflitto con altre priorità di investimento.

Difficoltà di trovare un mercato sensibile ai temi della sostenibilità ambientale.

Scarsa presenza competenze tecniche interne alla Pubblica Amministrazione dedicate al tema acquisti verdi (necessità di formazione e creazione di modello organizzativo adeguato).

Risorse economiche limitate della Pubblica Amministrazione.

RISCHI

Green washing.

Rischi antropogenici legati alla transizione energetica e digitale.

Possibile trasferimento delle pressioni da una componente ambientale ad un'altra nei processi industriali che attuano il riciclo/recupero della materia

OPPORTUNITÀ

Possibilità di partecipare a bandi e finanziamenti.

Stimolo all'innovazione e competitività tra le imprese, incentivate da Green Economy.

Diffusione di modelli di consumo e acquisti sostenibili.

Aumento consapevolezza dei cittadini sui temi della sostenibilità ambientale.

Digitalizzazione.

Diffusione di best practice in materia di economia circolare nel settore agricolo, nel settore dei rifiuti e nel settore energetico incluso l'ambito dei trasporti.

2.10 Sistemi insediativi, tessuto sociale ed economico

Sintesi indicatori

Nella tabella seguente si riportano gli indicatori descrittivi e un'indicazione sintetica della condizione attuale per la componente sistemica in esame, espressa tramite la valutazione qualitativa indicata attraverso il colore dell'ultima colonna.

Per ciascun indicatore è fornita la fonte utilizzata.

Tabella 15> Sintesi Indicatori Sistemi insediativi, tessuto economico e sociale

5P Agenda 2030	Rif. Obiettivo SDG	Tematismo	INDICATORI	FONTE	CONDIZIONE ATTUALE
P E O P L E	Goal 8: Lavoro dignitoso e crescita economica Incentivare una crescita economica duratura, inclusiva e sostenibile, un'occupazione piena e produttiva ed un lavoro dignitoso per tutti	Sistemi insediativi, tessuto sociale ed economico	Tasso di disoccupazione (Istat, %) Tasso di mancata partecipazione al lavoro (Istat, %) Tasso di occupazione (1564 anni) (Istat, %) Tasso di occupazione (2064 anni) (Istat, %) Percentuale occupati sul totale popolazione (Istat, %) Part time involontario (Istat, %) Occupati in lavori a termine da almeno 5 anni (Istat %)	Istat	
			Densità di popolazione residente (ab./kmq) % imprese attive PIL	Istat, Arter	

LEGENDA CONDIZIONE ATTUALE	
	positiva
	neutra
	presenza di potenziali criticità (livello medio)
	presenza di potenziali criticità (livello alto)

Sintesi SWOT

Nella tabella seguente si riporta la SWOT elaborata per il sistema “Sistemi insediativi, tessuto economico e sociale”. La swot è stata pensata in riferimento sia al contesto territoriale sia ai contenuti degli Assi del Piano a cui sono associabili “effetti diretti” su questo tema:

Asse 1: Ricerca, innovazione e formazione

- Sostegno ai laboratori di ricerca della Rete Alta Tecnologia
- Sostegno ai progetti di ricerca innovativi promossi dalle imprese
- Sviluppo dell’offerta di istruzione e formazione in ambito energetico
- Sostegno ad azioni di attrazione di nuove attività nell’ambito energia e clima
- Sostegno a iniziative e progetti sperimentali con gli Istituti scolastici
- Sostegno alla creazione di alte competenze con le Università (dottorati)

Asse 2: Infrastrutture, reti e aree produttive

- Sviluppo delle smart grid
- Sviluppo delle comunità energetiche e dell’autoconsumo
- Sostegno alla qualificazione energetica e ambientale delle aree produttive
- Sostegno a progetti pilota per lo sviluppo di impianti da fonti rinnovabili per la produzione sia elettrica che termica
- Aggiornamento della regolamentazione per la localizzazione degli impianti a fonti rinnovabili per la produzione di energia elettrica

Asse 3: Transizione energetica delle imprese

- Sostegno a progetti di efficientamento energetico delle imprese, anche attraverso la costituzione di reti energetiche locali, comunità energetiche e lo sviluppo dell’Energy Management
- Sostegno a progetti per lo sviluppo di impianti da fonti rinnovabili per la produzione sia elettrica che termica
- Sostegno a progetti di filiera della green e circular economy
- Sostegno allo sviluppo di nuove imprese green
- Sviluppo della finanza agevolata e della garanzia per la green e circular economy
- Sostegno alla produzione di agro-energie
- Sostegno a progetti di qualificazione energetica e assorbimento di CO2 nelle imprese agricole
- Azioni formative in materia di green e circular economy

Asse 4: Riqualificazione del patrimonio privato

- Efficientamento energetico dell’edilizia residenziale privata
- Semplificazione amministrativa per la qualificazione energetica dell’edilizia privata

Asse 5: Rigenerazione urbana e riqualificazione del patrimonio pubblico

- Efficientamento energetico dell’edilizia residenziale pubblica
- Efficientamento energetico degli edifici pubblici
- Riqualificazione energetica urbana e territoriale
- Sostegno a misure volte a promuovere la qualità dell’abitare (Programma Nazionale PinQua)

- Sviluppare le infrastrutture verdi

Asse 6: Mobilità intelligente e sostenibile

- Sostegno alle misure finalizzate alla diffusione di veicoli a ridotte emissioni
- Finanziamento del trasporto pubblico locale (gomma) e regionale (ferro)
- Promozione dell'infrastrutturazione per la mobilità ciclopedonale
- Sviluppo del trasporto pubblico locale: integrazioni tariffarie
- Rinnovo della flotta autobus
- Rinnovo della flotta treni
- Elettrificazione della rete ferroviaria
- Sostegno alle misure finalizzate all'incremento del trasporto su ferro di merci e persone
- Potenziamento e miglioramento sicurezza delle ferrovie regionali
- Interventi per accessibilità al sistema ferroviario (riconoscibilità)
- Promozione dell'infomobilità

Asse 7: Azioni di sistema e rapporti con gli Enti locali

- Sostegno alla preparazione, attuazione e monitoraggio dei PAES/PAESC
- Sostegno allo sviluppo degli Sportelli Energia e Clima
- Sostegno allo sviluppo delle Agenzie per l'Energia e il Clima a livello territoriale

Tabella 16> Sintesi SWOT "Sistemi insediativi, tessuto economico e sociale"

PUNTI DI FORZA

Alto tasso di occupazione.

Elementi propulsivi del sistema produttivo regionale: turismo, qualità della vita e welfare, patrimonio agroalimentare e logistica.

Alto grado di specializzazione del Sistema Sanitario Regionale.

Presenza di filiere agricole specializzate localizzate sul territorio.

Prevalenza significativa di piccole e microimprese (con un numero inferiore a 10 addetti).

Valorizzazione dei prodotti locali mediante controlli di qualità.

Il settore con maggior numero di occupati è il Manifatturiero, seguito dal Commercio.

Collocazione strategica del territorio regionale che facilita gli scambi.

Rinnovo dei mezzi di trasporto (TPL e materiale rotabile) avviato da tempo.

TPL diffuso sul territorio

PUNTI DI DEBOLEZZA

Le due recessioni del 2012 e del 2014 hanno rallentato il percorso di ripresa economica post crisi 2009.

La popolazione in età attiva mostra al 1 Gennaio 2020 un crescente grado di invecchiamento interno rispetto all'ultimo decennio.

Sprawl urbano e alto livello di impermeabilizzazione e artificializzazione del suolo

Rete ecologica incompleta sul territorio regionale

RISCHI

La marcata terziarizzazione dell'economia regionale potrebbe porre la necessità di maggiore controllo delle pressioni ambientali esercitate da questo settore (p.e consumi elettrici e produzione di rifiuti speciali).

La progressiva crescita di settori del terziario legati all'e-commerce e rivolti alla logistica pone problematiche di consumo di suolo e aumento dei livelli di traffico pesante a ridosso delle aree urbane e di aumento dei rifiuti.

OPPORTUNITÀ

I nuovi fondi per l'efficientamento energetico e riqualificazione edilizia potrebbero contribuire alla spinta green del settore delle costruzioni, che ha sperimentato una incessante contrazione del numero degli addetti dopo la crisi globale del 2008.

Razionalizzazione, integrazione ed efficientamento dei servizi sanitari, socio-sanitari e tecnico-amministrativi del Servizio Sanitario Regionale, la cui necessità di proseguimento è stata confermata dall'emergenza pandemica.

Favorire sistemi di condivisione dell'energia per il bilanciamento della rete in relazione allo sviluppo di FER non programmabili

Miglioramento della qualità ambientale diffusa con riduzione delle emissioni che hanno effetti sulla salute umana

Attuazione di azioni volte a ridurre le emissioni di gas climalteranti con l'effetto di mitigare i cambiamenti climatici e ridurre il loro impatto sulla salute e sul benessere umano e degli ecosistemi

Miglioramento della funzionalità ecologica del territorio grazie alla realizzazione di infrastrutture verdi e alla dotazione delle aree urbane di parchi.

2.11 Mobilità

Il settore della mobilità rappresenta uno dei principali sistemi in evoluzione nel processo di transizione verso la mobilità sostenibile, che, nei principi di economia circolare è orientata alla fornitura di servizi anziché di prodotti (modelli PaaS – Product as a Service), nonché a tecnologie di progettazione e costruzione di veicoli a basse emissioni.

Sintesi indicatori

Nella tabella seguente si riportano gli indicatori descrittivi e un'indicazione sintetica della condizione attuale per la componente sistemica in esame, espressa tramite la valutazione qualitativa indicata attraverso il colore dell'ultima colonna.

Per ciascun indicatore è fornita la fonte utilizzata.

Tabella 17> Sintesi Indicatori "Mobilità"

SP Agenda 2030	Rif. Obiettivo SDG	Tematismo	INDICATORI	FONTE	CONDIZIONE ATTUALE
P E O P L E	Goal 9: Imprese, innovazione e infrastrutture Costruire una infrastruttura resiliente e promuovere l'innovazione ed una industrializzazione equa, responsabile e sostenibile	Mobilità	Piste ciclabili	RER	positiva
			ztl e aree pedonali	RER	potenzialmente critica (livello medio)
			Num. corse programmate	RER	potenzialmente critica (livello medio)
			Num. corse effettuate	RER	
			Passaggeri	RER	positiva
			Persone che si spostano abitualmente per raggiungere il luogo di lavoro solo con mezzi privati	ISTAT	potenzialmente critica (livello medio)
			Studenti che si spostano abitualmente per raggiungere il luogo di studio solo con mezzi pubblici (Istat, 2019, %)	ISTAT	

LEGENDA CONDIZIONE ATTUALE	
positiva	positiva
neutra	neutra
presenza di potenziali criticità (livello medio)	potenzialmente critica (livello medio)
presenza di potenziali criticità (livello alto)	potenzialmente critica (livello alto)

Sintesi SWOT

Nella tabella seguente si riporta la SWOT elaborata per il sistema “Mobilità”. La swot è stata pensata in riferimento sia al contesto territoriale sia ai contenuti degli Assi del Piano a cui sono associabili “effetti diretti” su questo tema:

Asse 1: Ricerca, innovazione e formazione

- Sostegno ad azioni di attrazione di nuove attività nell’ambito energia e clima

Asse 2: Infrastrutture, reti e aree produttive

- Sostegno a progetti pilota per lo sviluppo di impianti da fonti rinnovabili per la produzione sia elettrica che termica

Asse 4: Riqualificazione del patrimonio privato

- Efficientamento energetico dell’edilizia residenziale privata

Asse 5: Rigenerazione urbana e riqualificazione del patrimonio pubblico

- Efficientamento energetico dell’edilizia residenziale pubblica
- Efficientamento energetico degli edifici pubblici
- Riqualificazione energetica urbana e territoriale
- Sviluppare le infrastrutture verdi

Asse 6: Mobilità intelligente e sostenibile

- Sostegno alle misure finalizzate alla diffusione di veicoli a ridotte emissioni
- Finanziamento del trasporto pubblico locale (gomma) e regionale (ferro)
- Promozione dell’infrastrutturazione per la mobilità ciclopedonale
- Sviluppo del trasporto pubblico locale: integrazioni tariffarie
- Rinnovo della flotta autobus
- Rinnovo della flotta treni
- Elettificazione della rete ferroviaria
- Sostegno alle misure finalizzate all’incremento del trasporto su ferro di merci e persone
- Potenziamento e miglioramento sicurezza delle ferrovie regionali
- Interventi per accessibilità al sistema ferroviario (riconoscibilità)
- Promozione dell’infomobilità

Asse 7: Azioni di sistema e rapporti con gli Enti locali

- Sostegno alla preparazione, attuazione e monitoraggio dei PAES/PAESC
- Sostegno allo sviluppo degli Sportelli Energia e Clima

Tabella 18> Sintesi SWOT elaborata per il sistema Mobilità

PUNTI DI FORZA

Quota di spostamenti ciclabili superiore alla media nazionale già dal 2013 (9% contro 5%).

Articolata rete di strade, autostrade e ferrovie.

Rete di mobilità diffusa, con reti infrastrutturali e nodi intermodali, anche su ferro.

Buon grado infrastrutture viarie e ciclabili.

Diffusi sistemi di controllo del traffico stradale.

Pianificazione adottata anche a livello locale.

Posizione centrale e strategica per i collegamenti.

PUNTI DI DEBOLEZZA

Crescita della popolazione in aree extraurbane con minore offerta in termini di collegamenti infrastrutturali e servizi di trasporto pubblico. In particolare, difficoltà di stima dell'effettiva domanda effettiva di mobilità delle comunità di vallata di montagna.

Sovraccarico di domanda nelle zone più dense (dove ricade quel 6% della rete stradale regionale congestionata nelle ore di punta) e criticità nell'accesso alle aree urbane più importanti.

Difficoltà (soprattutto finanziarie) di adeguamento del traffico pubblico locale (TPL) su gomma a standard più elevati di qualità dell'offerta (capillarità dei servizi, rinnovo del parco circolante, comfort del viaggio, servizi integrativi al contorno ecc.).

Processo di frammentazione sia dei flussi veicolari privati, guidato dalle esigenze di accorciare i tempi di risposta della fornitura dei prodotti alle richieste della clientela lungo la filiera distributiva, sia dei poli logistici e intermodali, pubblici e privati, che hanno spesso sovraccaricato e consumato il territorio senza offrire risposte razionali in servizi logistici.

Sistema articolato nel settore della mobilità pubblica (TPL e SFM) in termini di competenze con difficoltà di programmazione.

RISCHI

Inquinamento atmosferico da traffico veicolare.

Sicurezza stradale.

Rischi antropogenici legati alla elettrificazione del territorio

Possibile aumento di consumo di suolo e del traffico per effetto dell'insediamento di nuove attività nel settore della green economy e delle agro-energie

OPPORTUNITÀ

Mobilità elettrica e incentivazione delle strutture di ricarica, elettrificazione della rete ferroviaria.

Limitazioni veicoli più inquinanti, accelerare il rinnovo del parco veicolare.

Sistemi di car-sharing e infomobilità

Cicloturismo.

Azioni per shift modale dal mezzo privato inquinante a mezzi a minore impatto (bici e TPL)

3. STRATEGIE ED OBIETTIVI DI PIANO: ASSI, AZIONI E RISORSE DEL PTA 2022-2024

Il PTA 2022-2024 è stato costruito attraverso un approccio integrato tra tutte le Direzioni e gli Assessorati della Regione per incidere sulle dinamiche di sviluppo del territorio regionale, sui livelli di efficienza energetica e sui cambiamenti nei modelli di approvvigionamento e consumo energetico.

Gli Assi, le Azioni e le Risorse finanziarie previste dal PTA 2022 - 2024 ampliano quanto già introdotto nei precedenti Piani Triennali di Attuazione del PER e allineano tali strumenti alle nuove indicazioni strategiche europee, nazionali e regionali.

Gli Assi e le Azioni sono il risultato del percorso di analisi e confronto che la Regione ha intrapreso per andare incontro alle istanze del mondo produttivo, economico, sociale ed ambientale e per lo sviluppo del sistema regionale dell'energia che giocherà nei prossimi anni un ruolo centrale nelle dinamiche di sviluppo del sistema produttivo e sulla qualità della vita dei cittadini, in relazione anche alle nuove opportunità FESR e FSE 2021-2027 e PNRR e REACT-EU.

L'obiettivo del PTA 2022-2024 è di porre in essere le azioni più appropriate per il territorio al fine di concorrere alla strategia energetica dell'UE al 2030 e al 2050, contribuendo positivamente allo sviluppo in Emilia-Romagna della transizione ecologica.

Tabella 19> Assi e risorse del PTA 2022-2024

Assi	Risorse pubbliche nel triennio 2022-2024 (mln. €)					
	PNRR	Ulteriori risorse statali	PR FESR	PR FSE	Ulteriori risorse regionali	Totale
1. Ricerca, innovazione e formazione	141	n.d.	64	58	12	275
2. Infrastrutture, reti e aree produttive	423	n.d.	137	n.d.	5	721
3. Transizione energetica delle imprese	121	n.d.		n.d.	35	
4. Riqualificazione del patrimonio privato	907	n.d.	n.d.	n.d.	3	910
5. Rigenerazione urbana e riqualificazione del patrimonio pubblico	366	297	50	n.d.	n.d.	713
6. Mobilità intelligente e sostenibile	138	1.439	24	n.d.	362	1.962
7. Azioni di sistema e rapporti con gli Enti locali	n.d.	n.d.	26	n.d.	3	29
8. Azioni trasversali e di sistema (regolamentazione, assistenza tecnica, osservatori e comunicazione)	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	3	3
TOTALE	2.096	2.226	301	58	423	4.613

4. ANALISI DI COERENZA INTERNA ED ESTERNA DEL PIANO

4.1 Coerenza ambientale interna

L'analisi di coerenza interna è finalizzata a verificare l'esistenza di eventuali fattori di contrasto tra gli obiettivi specifici del Piano. Tale verifica è stata effettuata utilizzando la tabella riportata in Allegato 3, che confronta tra loro le azioni degli assi del PTA, sulla base dei macro obiettivi del Piano Energetico Regionale associati.

Nello specifico, le azioni dell'Asse 1 promuovono attività di ricerca e innovazione destinate ad imprese innovative della Regione, ai laboratori della Rete Regionale dell'Alta Tecnologia, su tematiche strategiche in linea con gli ambiti della S3, che include ambiti tematici cross settoriali, coerenti con le attuali sfide economiche, ambientali e sociali del sistema regionale, nonché con gli assi del PTA e Programmazione PR- FESR 2021-2027.

In particolare, il primo ambito tematico "Energia pulita, sicura e accessibile" della strategia S3 pone un forte accento all'accelerazione dell'innovazione dei tradizionali paradigmi energetici. In questa direzione sono orientati anche ambiti tematici di diretta rilevanza quali "Città e comunità del futuro" per gli aspetti che riguardano la rigenerazione energetica delle città con il coinvolgimento dei cittadini, "Mobilità sostenibile e innovativa" per la sostenibilità dei mezzi e dei trasporti, "Innovazione nei materiali" per lo sviluppo di materiali per l'accumulo e la conversione dell'energia, e "Blue growth" per lo sviluppo delle rinnovabili marine. Infine lo sviluppo della digitalizzazione e l'uso dei Big Data in ambito energetico è considerato necessario e abilitante per la trasformazione del sistema energetico regionale. Anche le aree produttive ad alto potenziale di sviluppo individuate nella nuova S3 includono il tema energetico, in particolare quella legata alla "Progettazione, realizzazione e gestione di infrastrutture critiche" tra le quali ricadono anche quelle energetiche.

L'Asse 1 sostiene, inoltre, attività formative nel settore energia, iniziative sperimentali con gli istituti scolastici e la creazione di alte competenze nelle Università sul tema infrastrutture di ricerca e nuovi dottorati green. Tali figure, così formate nel settore energetico e in generale della green economy, potranno soddisfare la crescente domanda di competenze del settore.

La formazione nel settore ambientale favorirà una maggiore sensibilizzazione al tema della mobilità intelligente e sostenibile, promuovendo l'utilizzo di veicoli a ridotte emissioni, del trasporto pubblico locale, della mobilità ciclabile, in sinergia con l'Asse 6.

L'Asse 2, invece, include misure atte a promuovere reti energetiche locali, anche mediante l'ausilio di tecnologie intelligenti, nonché di qualificazione energetica ed ambientale e di integrazione di fonti rinnovabili per la produzione di energia elettrica e termica.

Risparmio energetico, efficienza energetica e fonti rinnovabili per produzione di energia elettrica, termica o biocombustibili (biometano, idrogeno) sono, di fatto, concetti chiave per la transizione energetica delle imprese, la riqualificazione energetica del patrimonio privato e pubblico, la rigenerazione urbana, la mobilità.

L'Asse 3 definisce una serie di azioni che possano accompagnare le imprese in questo processo di transizione energetica: una "transizione giusta" che esige da un lato un sostegno rilevante agli investimenti delle imprese partendo dal sistema produttivo attuale e dalle sue principali filiere e, dall'altro, investimenti nella creazione di nuove imprese e lavori nel settore della green economy orientato verso processi e prodotti a minor impatto ambientale, anche in termini di perdita di suolo agricolo e di emissioni di gas serra, a ridotto consumo energetico e integrando energia da fonti rinnovabili. Tale processo, per raggiungere la neutralità carbonica, deve avvenire in maniera efficace e sinergica in tutti i settori: da quello produttivo, all'edilizia civile residenziale e terziaria, alla mobilità, promuovendo soluzioni di ottimizzazione dei processi che coniughino contemporaneamente usi energetici, produttivi o agricoli, mediante, ad esempio, le agro-energie, tutelando la salute umana e quella degli ecosistemi.

Gli Assi 4 e 5 sono dedicati rispettivamente alla riqualificazione del patrimonio edilizio privato e pubblico e alla rigenerazione urbana, promuovendo azioni di efficientamento energetico, di rigenerazione urbana, incluse le aree periferiche, con misure orientate al miglioramento del microclima locale, alla riduzione di gas serra e complessivamente finalizzate ad assicurare la qualità dell'abitare.

L'Asse 6 contiene misure per la mobilità intelligente e sostenibile, rafforzando l'intermodalità del sistema di trasporto; la qualità del servizio sarà assicurata anche da sistemi di infomobilità, oltre che da mezzi pubblici efficienti e a basse emissioni. L'implementazione delle misure dell'Asse 1 contribuirà, poi, alla sperimentazione di nuove soluzioni green per il settore dei trasporti di persone e di merci, nonché alla responsabilizzazione dei cittadini alle tematiche ambientali, incentivando l'utilizzo di modalità di spostamento condivise al fine di ridurre la pressione ambientale delle proprie abitudini.

Gli Assi 7 e 8, infine, comprendono azioni trasversali di coordinamento degli enti locali e di regolamentazione del settore energetico al fine di migliorare le politiche locali e gli strumenti attivi, rendendoli maggiormente efficaci, in sinergia alle azioni previste dagli Assi 2 e 4 che incentivano, rispettivamente, l'aggiornamento della regolamentazione vigente per la localizzazione di impianti a fonti rinnovabili e la semplificazione amministrativa degli adempimenti previsti per gli interventi di riqualificazione energetica dell'edilizia privata oltre allo sviluppo di strumenti informativi di relativi agli impianti termici (catasto impianti) e di procedure di certificazione energetica degli edifici.

Dal confronto tra le azioni dei singoli assi si desume una complessiva e, spesso, forte coerenza sia tra le azioni degli assi, che tra gli stessi e gli obiettivi del PER, che assumono una valenza maggiormente strategica nell'attuale contesto normativo e regolatorio. La lenta ma progressiva uscita dalla situazione emergenziale legata alla pandemia da COVID-19, accompagnata dalla straordinaria iniezione di risorse disponibili con il PNRR, rappresenta un'occasione unica per favorire un'accelerazione verso gli obiettivi del PER e verso i nuovi target europei, nazionali e regionali in materia energetica e climatica.

4.2 Coerenza ambientale esterna

L'analisi di coerenza esterna consente di confrontare le azioni di Piano, in attuazione degli obiettivi del Piano Energetico Regionale, con i principali strumenti di pianificazione e di indirizzo di livello europeo, nazionale e regionale, al fine di evidenziare eventuali sinergie o conflitti e indicare le modalità di gestione degli stessi.

Tale verifica è stata effettuata a partire dagli strumenti programmatici e di indirizzo esplicitando gli esiti nella tabella riportata in Allegato 4.

Il Piano di attuazione del PER si inquadra in un nuovo scenario di programmazione e pianificazione, definito in primo luogo dalle politiche di sviluppo sostenibile, declinate anche a livello regionale con la Strategia regionale SDG, approvata con D.G.R. n. 10840 del 8 Novembre 2021, e dai piani di ripresa economica post pandemia (Green Deal, PNRR, Patto per il Lavoro ed Il Clima). Tale scenario prospetta processi e percorsi di transizione ecologica e digitale, sia per il settore privato che per il pubblico, con obiettivi sempre più sfidanti in tema di energia e clima, rispetto al quadro delle politiche vigenti al momento dell'approvazione del PER, attuazione del Quadro UE per le politiche dell'energia ed il clima per il 2030.

Gli obiettivi in tema "energia e clima" sono ad oggi definiti, a livello nazionale, dal PNIEC, ma già superati dalla vigente Legge Europea per il Clima (REG 1119/2021/UE) e dal Pacchetto legislativo FIT FOR 55. Nelle more dell'aggiornamento del PNIEC, che sarà condizionato anche dall'approvazione definitiva del Fitfor55, il MITE ha adottato il Piano per la transizione ecologica (PTE), che fornisce un quadro delle politiche ambientali ed energetiche ai fini del raggiungimento degli obiettivi già delineati nel PNRR.

A livello regionale, inoltre, ulteriori obiettivi in materia energia e mobilità sostenibile sono presenti nel Patto per il lavoro e il Clima. Quest'ultimo mira a raggiungere la neutralità carbonica prima del 2050, a raggiungere il 100% di energie rinnovabili entro il 2035, la riduzione traffico motorizzato privato di almeno il 20% entro il 2025, incentivando mobilità pubblica, ciclabile ed elettrica (anche attraverso l'installazione di 2.500 punti di ricarica entro il 2025), coniugando produttività, equità e sostenibilità e generando nuovo lavoro di qualità.

In tale contesto, il PTA individua potenziali azioni in coerenza con il PNRR, focalizzandosi sugli ambiti tematici della S3 2021-2027, ritenuti strategici dalla Regione Emilia-Romagna per rispondere alle principali sfide economiche, sociali e territoriali, in accordo anche con gli obiettivi di policy EU della nuova politica di coesione, declinata a livello nazionale con specifica programmazione e a livello regionale con la Programmazione PR FESR 2021-2027.

Il PTA riporta i potenziali risultati attesi al 2024 a seguito dell'implementazione degli investimenti, in gran parte derivanti dalle risorse del PNRR e del PR FESR 2021-2027, esplicitati nella tabella 8 del Piano, in termini di consumo finale lordo, fonti rinnovabili totali, % FER sui consumi finali totali. Da tale valutazione e dagli scenari attesi al 2030, esplicitati nelle tabelle 4 e 5 del PTA, emerge che la potenziale coerenza con obiettivi EU, Patto per il lavoro ed il Clima e Strategia regionale per lo sviluppo sostenibile in tema di riduzione gas serra e fonti rinnovabili potrà essere confermata solo in caso di significativa accelerazione dei trend previsti dal PTA. Si segnala, inoltre, che tale sfida potrà essere stimolata anche dalle iniziative connesse alla missione europea "100 città intelligenti e a impatto climatico zero entro il 2030", cui parteciperanno Bologna e Parma.

A tal fine importanti driver, individuati dal livello comunitario e declinati a livello nazionale e regionale, sono: combustibili rinnovabili e combustibili a basse emissioni di carbonio, compreso idrogeno (in particolare idrogeno verde), metano, fonti rinnovabili offshore, mobilità sostenibile e intelligente, adattamento ai cambiamenti climatici, efficienza energetica degli edifici, maggiore elettrificazione diretta dei settori d'uso finale. A queste si aggiungono altre strategie in cui si integrano le politiche

energetiche con i settori di riferimento (Strategia industriale, Strategia per le PMI, Strategia “From Farm to Fork”).

Le strategie di Piano concorrono alla valorizzazione economica, sociale e territoriale della Regione, migliorando, in particolare, l’attrattività dei servizi, delle infrastrutture, della competitività del sistema produttivo e di ricerca. In tal senso, le azioni del PTA sono coerenti con i piani territoriali (PTR, PTPR, PTCP/PTAV, Piani comunali) in quanto stimolano i settori alla ricerca di soluzioni sostenibili per preservare l’uso del suolo, anche per fini agricoli e paesaggistico/culturali, e per il potenziamento dei servizi ecosistemici, in coerenza anche con la programmazione regionale di sviluppo rurale (ad oggi in fase di aggiornamento). A livello di area vasta, si segnala una potenziale coerenza tra gli obiettivi del PTA e quelli dei nuovi piani di area vasta in fase di elaborazione ai sensi della nuova legge urbanistica L.R. 24/2017 (es. PTAV di Ravenna e di Piacenza) i cui ambiti strategici sono costituiti, tra l’altro, dal potenziamento delle infrastrutture (opportunità anche per il PTA ai fini di riduzione dei consumi energetici), dalla riduzione delle emissioni di gas serra e di inquinanti per la qualità dell’aria oltre che dalla realizzazione di infrastrutture verdi.

L’azione del PTA di aggiornamento della localizzazione degli impianti a fonti rinnovabili per la produzione di energia elettrica incentiverà, poi, l’installazione di questi impianti, compresi quelli in ambito agricolo (agro-energie), in un’ottica di semplificazione e contemporanea tutela delle risorse.

Tale quadro di strumenti di pianificazione è integrato per il settore montano dal Programma Regionale della Montagna e per i siti Natura 2000 e le aree protette, dai piani e regolamenti specifici, sulla base di indirizzo della Strategia Europea per la Biodiversità.

Per la costa, invece, le azioni di Piano si sviluppano in coerenza con le indicazioni strategiche contenute nella Strategia europea “Blue Growth”, ambito strategico anche della S3, nonché nei documenti di indirizzo della Regione sulla Gestione Integrata della Zona Costiera e della Pianificazione dello Spazio Marittimo (documento: “Tra la Terra e il Mare: Analisi e proposte per la pianificazione dello spazio marittimo in Emilia-Romagna” 2018), sulla base anche del PiTESAI (Piano per la transizione energetica sostenibile delle aree idonee).

Per quanto attiene la Strategia regionale per la mitigazione e l’adattamento ai cambiamenti climatici e la Strategia regionale della costa (GIDAC), vi è forte coerenza con le azioni di piano che incentivano la riduzione del consumo energetico e l’ottimizzazione della gestione dei consumi (incluse le smart grid), la promozione di fonti rinnovabili, oltre che gli interventi di riqualificazione urbana, con particolare riferimento alle infrastrutture verdi che possono costituire azioni efficaci per l’adattamento e la lotta ai cambiamenti climatici. Le azioni di piano che incentivano la riqualificazione energetica ed ambientale dei contesti urbani e periferici risultano coerenti anche con il Programma regionale “Mettiamo radici per il futuro”, iniziativa che promuove la piantumazione di 4 milioni e mezzo di alberi entro il 2024 per “fare dell’Emilia-Romagna il corridoio verde” d’Italia.

Il PTA risulta, inoltre, coerente con le politiche in materia di economia circolare e rifiuti, in particolare, a livello comunitario, con il Piano d’azione europeo per l’economia circolare e con il Pacchetto di misure sull’economia circolare, strumenti declinati a livello nazionale nel Programma nazionale per la gestione dei rifiuti e a livello regionale con il Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti e Bonifiche delle aree inquinate (PRRB 2021-2027), entrambi in fase di approvazione. Il PTA, infatti, promuove azioni di

ottimizzazione dei processi nell'ottica di valorizzare i rifiuti, sia mediante recupero di materia che di energia, in luoghi prossimi a quelli di produzione, riducendo nel complesso gli scarti e stimolando la competitività nel settore della green economy, nonché l'utilizzo di materiali ecocompatibili negli interventi di riqualificazione energetica ed urbana, in sinergia con i criteri ambientali minimi (CAM) del settore edilizio che dovranno essere prossimamente aggiornati per adeguarli alle richieste europee.

Per quanto concerne il recupero di materia il PRRB promuove il recupero della frazione organica per la produzione di compost di qualità e/o per alimentazione di impianti a biogas/biometano in piena coerenza con il PTA.

Analogamente, anche rispetto al Piano Integrato per la Qualità dell'Aria (PAIR 2020 in fase di aggiornamento), le misure promosse dal PTA consentiranno, per la maggior parte, di assicurare una piena coerenza agli obiettivi e alle misure del PAIR, promuovendo interventi di efficienza energetica e/o riduzione dei consumi energetici in tutti i settori, in primis quello civile mediante: riqualificazione energetica degli edifici, integrazione di fonti rinnovabili, rigenerazione urbana, e/o con misure incentivanti la mobilità sostenibile, con conseguenti benefici per il clima, per le emissioni di gas serra e di inquinanti per la qualità dell'aria. Si fa presente, tuttavia, che alcune misure del PTA (ed in particolare gli interventi che possono prevedere l'utilizzo di biomasse in impianti di produzione di energia elettrica e/o termica) potrebbero presentare elementi di incoerenza con PAIR se in area di pianura già soggette a superamenti dei valori limite per la qualità dell'aria e oggetto della sentenza di condanna della Corte di Giustizia Europea (10/11/2020) per il superamento del PM10, come si evince dagli art. 25 e 26 NTA PAIR. Si ricorda però che ogni intervento dovrà essere valutato nell'ambito dell'autorizzazione ambientale o nella dichiarazione al SUAP in base alla dimensione dell'impianto e quindi sarà in questa fase che ne sarà garantita la coerenza con gli obiettivi del PAIR.

Per quanto riguarda il rapporto con il Piano di Tutela delle Acque, i Piani di gestione dei distretti idrografici/Piano Gestione Rischio Alluvioni, i Piani di Assetto Idrogeologico dei vari bacini idrografici (PAI), il PTA promuoverà l'installazione di impianti rinnovabili, inclusi quelli idroelettrici, nel rispetto della vincolistica esistente sul territorio e della nuova regolamentazione per la localizzazione degli impianti FER, che verrà aggiornata nell'ambito del piano stesso. La promozione di misure di adattamento al rischio climatico mediante i PAESC, risulta coerente con i Piani citati per quanto concerne rischio alluvioni/frane.

Infine, rispetto al Piano Regionale Integrato dei Trasporti (PRIT) e al documento ricognitivo e programmatico delle attività inerenti la mobilità sostenibile "Mobilità sostenibile - Programmazione 2022-2025 per la transizione ecologica", il PTA sostiene le stesse linee di azione dei citati documenti strategici regionali, con particolare riferimento al potenziamento del trasporto ferroviario, alla qualificazione del trasporto pubblico su gomma, al sostegno della mobilità elettrica e allo sviluppo della mobilità ciclo-pedonale, mostrando perfetta coerenza.

5. VALUTAZIONE DEGLI SCENARI DI PIANO

In considerazione della natura dei finanziamenti su cui si basa il PTA 2022-2024 per la realizzazione delle proprie azioni (PNRR e PR FESR) non è possibile ipotizzare diverse allocazioni

finanziarie da quelle contenute all'interno del documento del Piano attuativo poiché le risorse sono già destinate con criteri molto stringenti e dettagliati proprio nell'ambito dei due piani citati.

In generale, sarà l'attuazione del "monitoraggio ambientale del Piano" che assicurerà il controllo degli effetti ambientali negativi derivanti dalle azioni del Piano e la verifica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati, così da individuare tempestivamente gli impatti negativi imprevisi derivanti dall'attuazione del Piano e adottare le opportune misure correttive.

6. VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI AMBIENTALI DEL PTA 2022-2024

Il Rapporto contiene l'individuazione "dei possibili effetti ambientali significativi dell'attuazione del piano o programma". Sono state individuate inoltre le probabili relazioni "causa-effetto" tra le previsioni del PTA 2022-2024 e i temi di sostenibilità individuati nel Quadro conoscitivo del Rapporto ambientale.

Il PTA si articola in otto assi e la tabella seguente evidenzia sia effetti positivi sia effetti negativi oltre a collegare le azioni con gli obiettivi di sostenibilità di A2030 declinata anche al livello regionale

Assi PTA 2022-2024	Macro-area Strategica SRSvS
1. Ricerca, innovazione e formazione	<p>Goal 8: Incentivare una crescita economica, duratura, inclusiva e sostenibile, un'occupazione piena e produttiva ed un lavoro dignitoso per tutti</p> <p>Goal 13: Adottare misure urgenti per combattere il cambiamento climatico e le sue conseguenze</p>

Un tema fondamentale di ricerca dovrebbe concentrarsi sullo sviluppo di sistemi in grado di rendere resilienti i diversi settori economici regionali (residenziale, trasporti, industria e agricoltura)

Assi PTA 2022-2024	Macro-area Strategica SRSvS
2. Infrastrutture, reti e aree produttive	Goal 11: Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, resilienti e sostenibili

Assi PTA 2022-2024	Macro-area Strategica SRSvS

<p>3. Transizione energetica delle imprese</p>	<p>Goal 7: Assicurare a tutti l'accesso a sistemi di energia economici, affidabili, sostenibili e moderni</p> <p>Goal 12: Garantire modelli sostenibili di produzione e di consumo</p> <p>Goal 13: Adottare misure urgenti per combattere il cambiamento climatico e le sue conseguenze</p> <p>Goal 15: Proteggere, ripristinare e favorire un uso sostenibile dell'ecosistema terrestre, gestire sostenibilmente le foreste, contrastare la desertificazione, arrestare e far retrocedere il degrado del terreno, e fermare la perdita di diversità biologica</p>
---	--

Assi PTA 2022-2024	Macro-area Strategica SRSvS
<p>4. Riqualificazione del patrimonio privato</p>	<p>Goal 11: Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, resilienti e sostenibili</p>

Assi PTA 2022-2024	Macro-area Strategica SRSvS
<p>5. Rigenerazione urbana e riqualificazione del patrimonio pubblico</p>	<p>Goal 11: Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, resilienti e sostenibili</p> <p>Goal 15: Proteggere, ripristinare e favorire un uso sostenibile dell'ecosistema terrestre, gestire sostenibilmente le foreste, contrastare la desertificazione, arrestare e far retrocedere il degrado del terreno, e fermare la perdita di diversità biologica</p>

Assi PTA 2022-2024	Macro-area Strategica SRSvS
<p>6. Mobilità intelligente e sostenibile</p>	<p>Goal 9: Costruire una infrastruttura resiliente e promuovere l'innovazione e una industrializzazione equa, responsabile e sostenibile.</p> <p>Goal 13: Adottare misure urgenti per combattere il cambiamento climatico e le sue conseguenze</p>

Assi PTA 2022-2024	Macro-area Strategica SRSvS
<p>7. Azioni di sistema e rapporti con gli Enti locali</p>	<p>Goal 11: Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, resilienti e sostenibili</p> <p>Goal 9: Costruire una infrastruttura resiliente e promuovere l'innovazione e una industrializzazione equa, responsabile e sostenibile</p>

Assi PTA 2022-2024	Macro-area Strategica SRSvS
--------------------	-----------------------------

8. Azioni trasversali e di sistema (regolamentazione, assistenza tecnica, osservatori e comunicazione)	Goal 8: Incentivare una crescita economica, duratura, inclusiva e sostenibile, un'occupazione piena e produttiva ed un lavoro dignitoso per tutti Goal 13: Adottare misure urgenti per combattere il cambiamento climatico e le sue conseguenze
---	--

ASSI	AZIONI	EFFETTI POTENZIALMENTE POSITIVI	EFFETTI POTENZIALMENTE NEGATIVI	INDIRIZZI PER MONITORAGGIO
1. Ricerca, innovazione e formazione	Sostegno ai laboratori di ricerca della Rete Alta Tecnologia	I progetti che verranno realizzati dai laboratori di ricerca della Rete Alta Tecnologia e dalle imprese innovative della Regione, promuovendo investimenti in nuove attività, saranno coerenti con gli ambiti di sviluppo della Strategia S3, contribuendo alla transizione digitale ed energetica.		
	Sostegno ai progetti di ricerca innovativi promossi dalle imprese	In particolare, la sperimentazione di soluzioni innovative nei settori dell'energia (es. Blue Growth per lo sviluppo delle rinnovabili marine, idrogeno verde), della mobilità sostenibile e del clima darà nuovo impulso a soluzioni meno impattanti per la produzione, l'accumulo e la conversione dell'energia; per trasporti e servizi, con ricadute positive sulla competitività economica, sul benessere dei cittadini e sull'occupazione, nonché sulle componenti ambientali maggiormente interessate (energia, clima, mobilità, risorse idriche). La presenza di figure specializzate e	La realizzazione di progetti innovativi e attrattivi potrebbe comportare maggiore utilizzo di risorse (energetiche e/o materie prime) in sostituzione di prodotti/sostanze e processi impattanti, oltre ad un potenziale consumo di suolo. Potenziale aumento delle emissioni di gas serra e inquinanti dell'aria in funzione del tipo di progetto realizzato.	E' necessario monitorare i consumi idrici, energetici, di suolo e dell'uso di materie prime in relazione ai singoli progetti finanziati. E' necessario inoltre monitorare le emissioni di gas climalteranti e di inquinanti dell'aria per ogni progetto
	Sostegno ad azioni di attrazione di nuove attività nell'ambito energia e clima			

		<p>l'adozione di sistemi di gestione ambientale, inoltre, favorirà l'ottimizzazione ed il monitoraggio dei consumi e delle risorse, individuando eventuali interferenze negative sul contesto ambientale, soprattutto nella realizzazione e/o potenziamento di infrastrutture energetiche o digitali.</p>		
	<p>Sviluppo dell'offerta di istruzione e formazione in ambito energetico</p>	<p>Un ulteriore ambito strategico di intervento per favorire la transizione energetica riguarda il sistema della formazione e delle competenze.</p>		
	<p>Sostegno a iniziative e progetti sperimentali con gli Istituti scolastici</p>	<p>L'asse 1 del Piano incentiverà attività di istruzione e formazione nel settore ambientale, con particolare riferimento all'ambito energetico, coinvolgendo</p>		
	<p>Sostegno alla creazione di alte competenze con le Università (dottorati)</p>	<p>anche gli istituti scolastici e le Università, al fine di assicurare la crescente domanda di competenze green, in accordo anche con il protocollo sottoscritto con il Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali nel 2021. Da tali azioni sono attesi effetti positivi sulla competitività economica, sul benessere dei cittadini e sull'occupazione, favorendo il proseguo</p>		

		<p>del trend in crescita dei green jobs. La presenza di figure specializzate nel settore energetico esperte anche di sistemi di gestione ambientale favorirà l'ottimizzazione ed il monitoraggio dei consumi e delle risorse, individuando eventuali interferenze negative sul contesto ambientale, una volta inserite nel mondo del lavoro.</p>		
<p>2. Infrastrutture, reti e aree produttive</p>	<p>Sviluppo delle smart grid</p>	<p>Le azioni di sviluppo delle smart grid, delle reti di comunità energetiche e di autoconsumatori di energia rinnovabile favoriranno l'evoluzione dell'attuale rete elettrica tradizionale verso un sistema bidirezionale in termini di gestione dell'energia e delle informazioni di funzionamento dell'intera rete, contraddistinto da una maggiore centralità del ruolo dell'utente finale, che da "mero consumatore", potrà autoprodurre energia elettrica per i propri consumi, immettendo nella rete della comunità eventuali surplus. L'abbinamento a dispositivi "intelligenti" (ICT), altro punto saliente delle smart grid, inoltre, assicurerà il monitoraggio e</p>	<p>Lo sviluppo di smart grid e di comunità energetiche potrebbe determinare la realizzazione o l'adeguamento delle reti esistenti, che possono diventare smart se opportunamente integrate con tecnologie abilitanti per supportare attività di monitoraggio e di gestione dell'energia tramite soluzioni ICT. Tale scenario potrebbe prospettare effetti ambientali potenzialmente negativi derivanti dalla realizzazione di nuove opere in termini di occupazione di suolo e, in fase di cantierizzazione, emissioni rumorose e di polveri, consumi energetici, idrici e di materie prime, potenziali interferenze con le risorse idriche/ecosistemi.</p>	<p>In relazione ai singoli progetti finanziati, è necessario monitorare l'occupazione di suolo, emissioni rumorose e di polveri, consumi energetici, idrici e di materie prime, durante la realizzazione e/o il potenziamento di infrastrutture energetiche o digitali. E' necessario inoltre monitorare le emissioni di gas climalteranti e di inquinanti dell'aria per ogni progetto. Monitoraggio campi elettromagnetici per la salute umana e degli ecosistemi.</p>
	<p>Sviluppo delle comunità energetiche e dell'autoconsumo</p>			

		<p>la gestione efficiente della rete, prevenendo o minimizzando potenziali interruzioni di produzione dell'energia da fonti rinnovabili non programmabili (eolico, fotovoltaico).</p> <p>L'effetto finale atteso di tale processo sul sistema energetico regionale è positivo in virtù dell'integrazione di energia autoprodotta con fonti rinnovabili, dell'ottimizzazione della rete con riduzione delle perdite su tutta la filiera (dalla produzione alla distribuzione verso gli utenti finali), della regolarizzazione del trend della domanda nel corso della giornata con attenuazione dei relativi picchi e di una generale riduzione dei consumi energetici, grazie ad un miglior controllo complessivo di tutto il sistema energetico.</p> <p>Lo sviluppo di tali sistemi determinerà, quindi, una riduzione di emissioni di gas climalteranti con benefici per clima e qualità dell'aria, salute umana e degli ecosistemi, oltre che ricadute sociali ed economiche sul sistema territoriale ed insediativo, contrastando anche i fenomeni di povertà energetica.</p>	<p>L'adeguamento delle reti esistenti, inoltre, dovrà essere valutato in termini di campi elettromagnetici indotti per assicurare, sia in fase di cantiere che in quella di esercizio, la tutela della salute umana e degli ecosistemi.</p> <p>A breve termine, in attesa della messa a regime delle smart grid, si potrebbe verificare un potenziale aumento delle emissioni ambientali dovute al regime non stazionario di impianti termoelettrici, per assicurare la copertura di potenza elettrica da impianti FER non programmabili (eolico, fotovoltaico).</p>	
--	--	---	--	--

	<p>Sostegno alla qualificazione energetica e ambientale delle aree produttive</p>	<p>In ambito produttivo, gli effetti ambientali attesi derivanti da azioni di incentivazione di riqualificazione energetica sono correlati, in primo luogo, alla riduzione dei consumi energetici, per effetto, ad esempio, dell'elettrificazione dei consumi termici e/o l'integrazione di fonti rinnovabili per la produzione di energia elettrica e termica, con conseguenti benefici per clima, qualità dell'aria, gas serra, salute umana. In particolare, l'installazione di impianti fotovoltaico su tetti, coperture o aree dismesse assicurerà la tutela del suolo, minimizzando l'impatto sul contesto ambientale. L'ottimizzazione dei processi, poi, potrà determinare l'adozione di best practice con la riduzione dei consumi idrici ed energetici, di scarti prodotti, favorendo il recupero di materia e di risorse. La riqualificazione ambientale delle aree produttive, infine, potrà determinare l'inserimento nell'area di interesse di misure di mitigazione/adattamento per il rischio climatico (es. infrastrutture verdi).</p>	<p>Gli interventi di riqualificazione energetica ed ambientale in aree produttive potrebbero determinare effetti potenzialmente negativi sul contesto ambientale, in particolare in termini di: consumo di suolo, disturbo agli ecosistemi, interferenze con le risorse idriche. Sono, inoltre, attesi potenziali effetti del cantiere con emissioni di polvere, rumore, produzione di rifiuti, consumo di energia e materie prime. Il ricorso, infine, a impianti alimentati a fonti rinnovabili con l'utilizzo di biomasse, andrà valutato nel rispetto della normativa e pianificazione di settore vigente per la tutela della qualità dell'aria, preferendo l'approvvigionamento di materiali certificati e a filiera corta. Lo sviluppo di progetti per l'idrogeno verde potrebbe richiedere ingenti quantitativi di risorse (acqua di processo, energia da fonti rinnovabili).</p>	<p>In relazione ai singoli progetti finanziati è necessario monitorare l'occupazione di suolo, emissioni rumorose e di polveri, consumi energetici, idrici e di materie prime, oltre all'eventuale utilizzo di materiali in possesso di certificazioni ambientali. E' necessario inoltre monitorare le emissioni di gas climalteranti e di inquinanti dell'aria per ogni progetto.</p>
--	---	---	--	--

		<p>Lo sviluppo di progetti per l'idrogeno verde, inoltre, potrà costituire un'alternativa ai combustibili fossili per il settore mobilità (in particolare per il traffico pesante).</p>		
	<p>Sostegno a progetti pilota per lo sviluppo di impianti da fonti rinnovabili per la produzione sia elettrica che termica</p>	<p>I progetti innovativi di impianti da fonti rinnovabili per la produzione sia di energia elettrica che termica (es. reti teleriscaldamento, cogenerazione, utilizzo di pompe di calore) potranno contribuire al processo di transizione ecologica. Il principale effetto ambientale atteso è la riduzione complessiva dei consumi energetici per effetto della minimizzazione del ricorso ai combustibili fossili e degli sprechi di risorse (es. calore), con conseguenti benefici per il clima, gas serra, qualità dell'aria, salute umana.</p>	<p>L'utilizzo di fonti rinnovabili potrebbe determinare la creazione e la dislocazione di sistemi di accumulo per l'energia (batterie, idrogeno, pompaggi), oggetto di manutenzione periodica con potenziale aumento dei rifiuti prodotti a fine vita dell'impianto, oltre a potenziale consumo di suolo, disturbo agli ecosistemi, interferenze con le risorse idriche. L'elettrificazione dei consumi termici potrebbe, inoltre, a breve termine, causare un potenziale aumento delle emissioni ambientali dovute al regime non stazionario di impianti termoelettrici, per assicurare la copertura di potenza elettrica da impianti FER non programmabili (eolico, fotovoltaico). Il ricorso, infine, a impianti alimentati a fonti rinnovabili con caldaia a biomassa, andrà valutato nel rispetto della normativa e pianificazione di settore</p>	<p>In relazione ai singoli progetti finanziati è necessario monitorare consumo di suolo, disturbo agli ecosistemi, interferenze con le risorse idriche, i consumi elettrici ed idrici, dei rifiuti e dei materiali prodotti, dell'energia elettrica e termica prodotta, oltre all'eventuale utilizzo di materiali in possesso di certificazioni ambientali. E' necessario inoltre monitorare le emissioni di gas climalteranti e di inquinanti dell'aria per ogni progetto.</p>

			vigente per la tutela della qualità dell'aria, preferendo l'approvvigionamento di materiali certificati e a filiera corta.	
	<p>Aggiornamento della regolamentazione per la localizzazione degli impianti a fonti rinnovabili per la produzione di energia elettrica</p>	<p>L'effetto atteso delle azioni di regolamentazione per gli impianti rinnovabili è l'incentivazione degli stessi con benefici per il sistema energetico, oltre che per tutte le componenti ambientali (es. risorse idriche, qualità dell'aria, gas serra, biodiversità, suolo) in quanto verrà assicurata la tutela delle stesse in funzione delle caratteristiche territoriali specifiche. La semplificazione tecnico amministrativa potrà favorire la diffusione degli impianti FER, stimolando il mercato con effetti positivi sociali, ambientali e territoriali.</p>		
One energeti	Sostegno a progetti di efficientamento energetico	Il principale effetto atteso dalle azioni di efficientamento energetico dei processi	Gli interventi di efficientamento energetico potrebbero determinare effetti	In relazione ai singoli progetti finanziati è necessario monitorare il

<p>delle imprese, anche attraverso la costituzione di reti energetiche locali, comunità energetiche e lo sviluppo dell'Energy Management</p>	<p>industriali riguarda la riduzione dei consumi energetici. In particolare, in caso di elettrificazione con alimentazione a fonti rinnovabili, sono prevedibili effetti positivi sulle componenti clima, gas serra, qualità dell'aria e salute umana, correlati alla minimizzazione del ricorso a combustibili fossili.</p> <p>L'utilizzo di FER per la produzione di energia sarà maggiormente efficiente qualora l'impresa aderisca ad una rete energetica locale/comunità energetiche, attingendo dalla stessa, se necessario, e immettendo in rete eventuali eccessi di energia elettrica prodotta.</p> <p>La presenza di procedure aziendali di controllo delle risorse, inoltre, nonché di competenze specifiche in tema energia, assicurerà il monitoraggio dei consumi e della produzione di energia, individuando tempestivamente eventuali anomalie e incrementerà l'uso consapevole delle risorse.</p>	<p>ambientali potenzialmente negativi, in funzione anche della tipologia di intervento e di impiantistica installata, in particolare in termini di: consumo di suolo, disturbo agli ecosistemi, interferenze con le risorse idriche, consumo di materie prime, rumore.</p> <p>L'utilizzo di fonti rinnovabili potrebbe comportare la creazione e la dislocazione di sistemi di accumulo per l'energia (batterie, idrogeno, pompaggi), oggetto di manutenzione periodica con potenziale aumento dei rifiuti prodotti.</p> <p>A breve termine, inoltre, in attesa della messa a regime di reti energetiche locali, si potrebbe verificare un potenziale aumento delle emissioni ambientali dovute al regime non stazionario di impianti termoelettrici, per assicurare la copertura di potenza elettrica da impianti FER non programmabili (eolico, fotovoltaico).</p>	<p>consumo di suolo, disturbo agli ecosistemi, interferenze con le risorse idriche, consumo di materie prime e rifiuti, rumore. E' necessario inoltre monitorare le emissioni di gas climalteranti e di inquinanti dell'aria per ogni progetto.</p>
<p>Sostegno a progetti per lo sviluppo di impianti da fonti rinnovabili</p>	<p>La realizzazione di impianti da fonti rinnovabili per la produzione sia di</p>	<p>L'utilizzo di fonti rinnovabili potrebbe determinare la creazione e la</p>	<p>In relazione ai singoli progetti finanziati è necessario monitorare i</p>

	<p>rinnovabili per la produzione sia elettrica che termica</p>	<p>energia elettrica che termica (con soluzioni quali reti teleriscaldamento, cogenerazione, utilizzo di pompe di calore) potranno contribuire al processo di transizione ecologica. Il principale effetto ambientale atteso è la riduzione complessiva dei consumi energetici per effetto della minimizzazione del ricorso ai combustibili fossili e degli sprechi di risorse (es.calore), con conseguenti benefici per il clima, gas serra, qualità dell'aria e salute umana. Lo sviluppo di progetti per l'idrogeno verde, inoltre, potrà costituire un'alternativa ai combustibili fossili per il settore mobilità (in particolare per il traffico pesante).</p>	<p>dislocazione di sistemi di accumulo per l'energia (batterie, idrogeno, pompaggi), oggetto di manutenzione periodica con potenziale aumento dei rifiuti prodotti, di cui occorrerà assicurare la gestione del fine vita, unitamente ai componenti dell'impianto. L'elettrificazione dei consumi termici potrebbe, inoltre, determinare un potenziale aumento delle emissioni ambientali dovute al regime non stazionario di impianti termoelettrici, per assicurare la copertura di potenza elettrica da impianti FER non programmabili (eolico, fotovoltaico) . Lo sviluppo di progetti per l'idrogeno verde potrebbe causare ingenti quantitativi di risorse (acqua di processo, energia da fonti rinnovabili). Il ricorso, infine, a fonti rinnovabili con l'utilizzo di biomasse, andrà valutato nel rispetto della normativa e pianificazione di settore vigente per la tutela della qualità dell'aria, preferendo l'approvvigionamento di materiali certificati e a filiera corta.</p>	<p>consumi elettrici ed idrici, dei rifiuti e dei materiali prodotti, dell'energia elettrica e termica prodotto, oltre all'eventuale utilizzo di materiali in possesso di certificazioni ambientali. E' necessario inoltre monitorare le emissioni di gas climalteranti e di inquinanti dell'aria per ogni progetto.</p>
--	--	--	--	--

<p>Sostegno a progetti di filiera della green e circular economy</p>	<p>Sviluppo della finanza agevolata e della garanzia per la green e circular economy</p>	<p>L'effetto atteso dall'azione in esame è la riduzione complessiva dell'impatto ambientale dei processi produttivi, con particolare riferimento alla riduzione dei consumi energetici, idrici, della produzione dei rifiuti, dell'utilizzo di materie prime. Le imprese potranno avvalersi di prodotti e/o procedure certificate in termini ambientali e potranno dotarsi di sistemi di gestione ambientale per l'analisi ed il monitoraggio delle proprie performance ambientali, con effetti positivi anche in termini occupazionali. A livello di distretto/filiera potranno, inoltre, condividere infrastrutture e servizi, costituendo, ad esempio, reti energetiche locali con effetti positivi in termini territoriali e sociali.</p>	<p>La conversione dei processi produttivi potrebbe comportare maggiore utilizzo di risorse (energetiche e/o di materie prime) in sostituzione di prodotti/sostanze e processi impattanti, oltre ad un potenziale consumo di suolo e disturbo degli ecosistemi. Potenziale aumento delle emissioni di gas serra e inquinanti dell'aria in funzione del tipo di progetto realizzato</p>	<p>E' necessario monitorare i consumi idrici, energetici, di suolo e dell'uso di materie prime in relazione ai singoli progetti finanziati. E' necessario inoltre monitorare le emissioni di gas climalteranti e di inquinanti dell'aria per ogni progetto.</p>
<p>Sostegno allo sviluppo di nuove imprese green</p>	<p>Sostegno allo sviluppo di nuove imprese green</p>	<p>L'effetto atteso è l'aumento della competitività in favore di imprese green con benefici sociali e territoriali sul benessere dei cittadini e sull'occupazione, favorendo il trend in crescita dei green jobs. Le nuove imprese potranno avvalersi di</p>	<p>L'avvio di nuove attività, seppure green, potrebbe determinare maggiori pressioni ambientali (es. consumo di suolo, interferenza con risorse idriche, emissioni di gas climalteranti e inquinanti dell'aria) in funzione della localizzazione delle stesse, oltre che in esercizio in termini di</p>	<p>E' necessario monitorare i consumi idrici, energetici, di suolo e dell'uso di materie prime in relazione ai singoli progetti finanziati. E' necessario inoltre monitorare le emissioni di gas climalteranti e di inquinanti dell'aria per ogni</p>

		<p>prodotti e/o procedure certificate in termini ambientali e potranno dotarsi di sistemi di gestione ambientale per l'analisi ed il monitoraggio delle proprie performance ambientali, per minimizzare l'impatto ambientale indotto sul territorio (es. consumi energetici e idrici, utilizzo di materie prime, produzione rifiuti). La localizzazione delle nuove attività potrà, inoltre, avvenire recuperando aree produttive dismesse nel rispetto della normativa e della pianificazione vigente in tema di urbanistica ed ambiente.</p>	<p>consumi energetici, idrici, utilizzo di materie prime, produzione di rifiuti.</p>	<p>progetto.</p>
	<p>Sostegno alla produzione di agro-energie</p>	<p>L'effetto atteso è la valorizzazione anche ai fini energetici del territorio agricolo mediante agro-voltaico e/o bioenergie, con benefici ambientali per le componenti: energia, clima, gas serra;</p>		
	<p>Sostegno a progetti di qualificazione energetica e assorbimento di CO2 nelle imprese agricole</p>	<p>nonchè con risvolti sociali ed occupazionali sul sistema insediativo ed economico. In particolare, il ricorso all'agro-voltaico non comprometterà l'utilizzo del suolo agricolo e dei servizi ecosistemici e non</p>	<p>La compatibilità degli impianti a biomassa andrà valutata, caso per caso, in relazione alla normativa e pianificazione vigente in tema qualità dell'aria e risorse idriche.</p>	<p>E' necessario monitorare i consumi idrici, energetici, di suolo e dell'uso di materie prime in relazione ai singoli progetti finanziati. E' necessario inoltre monitorare le emissioni di gas climalteranti e di inquinanti dell'aria per ogni progetto.</p>

		<p>determinerà incremento delle pressioni ambientali (es. qualità dell'aria, risorse idriche, rifiuti). Gli impianti a biomassa, inoltre, favoriranno il recupero di materia, minimizzando la produzione dei rifiuti, se alimentati dalla frazione umida del rifiuto (FORSU) o da scarti agricoli. Il recupero energetico di questi impianti potrà, poi, essere ottimizzato in presenza di sistemi di up-grading del biometano, con effetti positivi in particolare sull'aria. L'utilizzo di tecniche agrarie per l'assorbimento di CO2 nei suoli potrà massimizzare gli effetti positivi su clima e gas serra, incrementando la capacità del suolo di immagazzinare carbonio organico.</p>		
	<p>Azioni formative in materia di green e circular economy</p>	<p>Le azioni formative in materia di green e circular economy assicureranno la crescente domanda di competenze green, in accordo anche con il protocollo sottoscritto con il Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali nel 2021. L'effetto atteso è l'aumento della competitività in favore di imprese green con benefici</p>		

		<p>sociali e territoriali, sul benessere dei cittadini e sull'occupazione, favorendo la crescita dei green jobs.</p>		
<p>4. Riqualificazione del patrimonio privato</p>	<p>Efficientamento energetico dell'edilizia residenziale privata</p>	<p>Il principale effetto atteso è la riduzione dei consumi energetici degli edifici (consumi edifici residenziali e terziari pari a circa il 28% del consumo totale a livello regionale, dati BER Arpae 2019), ottenuta principalmente con interventi sul sistema impiantistico di climatizzazione (dato medio di risparmio per zona climatica E: 15-20% per edifici unifamiliari e 20-25% per condomini in caso di sostituzione di caldaia tradizionale con una a Classe A; 25-30 %, ovvero 45-50% in caso di alimentazione con fonti rinnovabili di pompa di calore al posto di caldaia tradizionale, fonte: Arpae Scheda n.1 Efficienza Energetica) e/o con isolamento termico (dato medio di risparmio per zona climatica E:60-80% per edifici unifamiliari, 50-70% per condomini, fonte: Arpae Scheda n.1 Efficienza Energetica), con conseguenti benefici per le componenti: clima, gas</p>	<p>Gli interventi di riqualificazione energetica degli edifici potranno determinare, in fase di cantiere, effetti negativi correlati principalmente al consumo di materie prime e di energia, emissione di rumore e polvere, produzione di rifiuti. L'utilizzo di impianti alimentati a fonte rinnovabile comporterà l'installazione di sistemi di accumulo, di cui occorrerà assicurare la gestione del fine vita, unitamente ai componenti dell'impianto. Tali effetti potranno, tuttavia, essere minimizzati in caso di adozione di protocolli di sostenibilità ambientale, certificazioni ambientali e di prodotto ed in generale di sistemi di monitoraggio ambientale. Complessivamente, inoltre, l'elettrificazione dei consumi termici potrebbe, a breve termine, in attesa della messa a regime di reti energetiche locali, determinare un potenziale aumento delle</p>	<p>E' necessario monitorare per ciascun progetto finanziato, in fase di cantiere, il consumo di materie prime e di energia, dell'emissione di rumore e polvere, della produzione di rifiuti, oltre che all'eventuale utilizzo di protocolli di sostenibilità ambientale, certificazioni ambientali e di prodotto. E' necessario monitorare i consumi idrici, energetici, di suolo e dell'uso di materie prime in relazione ai singoli progetti finanziati. E' necessario inoltre monitorare le emissioni di gas climalteranti e di inquinanti dell'aria per ogni progetto.</p>

		<p>serra, qualità dell'aria, tutela della salute umana e degli ecosistemi (sia in termini di riduzione dell'inquinamento atmosferico, che di miglioramento delle condizioni microclimatiche all'interno degli edifici).</p> <p>In particolare, gli edifici soggetti a ristrutturazione rilevante, dovranno assicurare elevate prestazioni energetiche (Edifici NZEB) con largo utilizzo di fonti rinnovabili, tale da coprire almeno il 50% dei consumi termici totali per edifici privati ed il 60% per quelli pubblici, salvo deroghe previste dalla normativa e pianificazione di livello nazionale, regionale e comunale.</p> <p>Effetti positivi sull'aria potranno essere attesi dalle politiche attive, a livello nazionale e regionale, per la sostituzione delle caldaie a biomassa con generatori più performanti e meno emissivi, che consentiranno di ridurre anche l'uso delle materie prime (legno) a parità di energia prodotta.</p>	<p>emissioni ambientali dovute al regime non stazionario degli impianti termoelettrici, per assicurare la copertura di potenza elettrica da impianti FER non programmabili (eolico, fotovoltaico). Il ricorso, infine, a impianti alimentati a fonti rinnovabili con l'utilizzo di biomasse, andrà valutato nel rispetto della normativa e pianificazione di settore vigente per la tutela della qualità dell'aria, preferendo l'approvvigionamento di materiali certificati e a filiera corta.</p>	
--	--	---	---	--

		<p>L'implementazione di tali politiche, unitamente alla regolamentazione già attiva a livello locale per tali impianti, consentirà una riduzione degli impatti a livello locale.</p> <p>Complessivamente si ritiene che da tale azione possano scaturire ricadute positive anche in termini sociali, contrastando la povertà energetica, nonché occupazionali con stimolo alla competitività del mercato dell'edilizia se orientato a prodotti ecompatibili, apparecchiature ad elevata prestazione energetica, soluzioni di efficienza energetica.</p> <p>L'utilizzo di materiali isolanti con contenuto minimo di materia riciclata, caratteristica necessaria per l'accesso agli incentivi Superbonus 110%, minimizzerà, inoltre, la produzione dei rifiuti durante la realizzazione degli interventi.</p> <p>Altri interventi di riqualificazione energetica degli edifici potranno riguardare, infine, l'installazione di</p>		
--	--	--	--	--

		colonnine di ricarica, con effetti positivi anche sulla mobilità.		
	Semplificazione amministrativa per la qualificazione energetica dell'edilizia privata	L'applicazione di procedure tecnico amministrative semplificate per l'applicazione delle norme urbanistiche ed edilizie, a livello locale, consentirà di rendere maggiormente fruibile l'accesso alle politiche in materia di		
	Sviluppo delle procedure di certificazione energetica degli edifici e catasto impianti	riqualificazione energetica, rendendole più efficaci, con benefici sociali (lotta alla povertà energetica e sensibilizzazione dei cittadini) ed ambientali.		
5. Rigenerazione urbana e riqualificazione del patrimonio pubblico	Efficientamento energetico dell'edilizia residenziale pubblica	Il principale effetto atteso è la riduzione dei consumi energetici degli edifici (consumi edifici residenziali e terziari pari a circa il 28% del consumo totale a livello regionale, dati BER Arpae 2019), ottenuta principalmente con interventi sul sistema impiantistico di climatizzazione (dato medio di risparmio per zona climatica E: 15-20% per edifici unifamiliari e 20-25% per condomini in caso di sostituzione di caldaia tradizionale con una a Classe A; 25-30 %, ovvero 45-50% in caso di alimentazione con fonti rinnovabili di pompa di calore	Gli interventi di riqualificazione energetica degli edifici potranno determinare, in fase di cantiere, effetti negativi correlati principalmente al consumo di materie prime, energia, di suolo, emissione di rumore e polvere, produzione di rifiuti. L'utilizzo di impianti alimentati a fonte rinnovabile comporterà l'installazione di sistemi di accumulo, di cui occorrerà assicurare la gestione del fine vita, unitamente ai componenti dell'impianto. Tali effetti potranno, tuttavia, essere minimizzati in caso di adozione di protocolli di sostenibilità ambientali,	E' necessario monitorare per ciascun progetto finanziato, in fase di cantiere, il consumo di materie prime e di energia, di suolo, dell'emissione di rumore e polvere, della produzione di rifiuti, oltre all'eventuale utilizzo di: protocolli di sostenibilità ambientali, certificazioni ambientali e di prodotto ed in generale di sistemi di monitoraggio ambientali. E' necessario monitorare i consumi idrici, energetici, di suolo e dell'uso di materie prime in relazione ai singoli progetti finanziati. E'
	Efficientamento energetico degli edifici pubblici			

		<p>al posto di caldaia tradizionale, fonte: Arpae Scheda n.1 Efficienza Energetica) e/o con isolamento termico (dato medio di risparmio per zona climatica E:60-80% per edifici unifamiliari, 50-70% per condomini, fonte: Arpae Scheda n.1 Efficienza Energetica), con conseguenti benefici per le componenti: clima, gas serra, qualità dell'aria, tutela della salute umana e degli ecosistemi (sia in termini di riduzione dell'inquinamento atmosferico, che di miglioramento delle condizioni microclimatiche all'interno degli edifici).</p> <p>In particolare, gli edifici soggetti a ristrutturazione rilevante, dovranno assicurare elevate prestazioni energetiche (Edifici NZEB) con largo utilizzo di fonti rinnovabili, tale da coprire almeno il 50% dei consumi termici totali per edifici privati ed il 60% per quelli pubblici, salvo deroghe previste dalla normativa e pianificazione di livello nazionale, regionale e comunale.</p> <p>Ulteriori effetti positivi sull'aria potranno essere attesi dalle politiche attive, a</p>	<p>certificazioni ambientali e di prodotto ed in generale di sistemi di monitoraggio ambientali.</p> <p>Complessivamente, inoltre, l'elettrificazione dei consumi termici potrebbe, a breve termine, in attesa della messa a regime di reti energetiche locali, determinare un potenziale aumento delle emissioni ambientali dovute al regime non stazionario di impianti termoelettrici, per assicurare la copertura di potenza elettrica da impianti FER non programmabili (eolico, fotovoltaico). L'installazione di impianti a fonti rinnovabili (solare termico, fotovoltaico) potrà, poi, contribuire al consumo di suolo se a terra.</p> <p>Il ricorso, infine, a impianti alimentati a fonti rinnovabili con l'utilizzo di biomasse, andrà valutato nel rispetto della normativa e pianificazione di settore vigente per la tutela della qualità dell'aria, preferendo l'approvvigionamento di materiali certificati e a filiera corta.</p>	<p>necessario inoltre monitorare le emissioni di gas climalteranti e di inquinanti dell'aria per ogni progetto.</p>
--	--	--	---	---

		<p>livello nazionale e regionale, per la sostituzione delle caldaie a biomassa con generatori più performanti e meno emissivi, che consentiranno di ridurre anche l'uso delle materie prime (legno) a parità di energia prodotta. L'implementazione di tali politiche, unitamente alla regolamentazione già attiva a livello locale per tali impianti, consentirà una riduzione degli impatti a livello locale. Complessivamente si ritiene che da tale azione possano scaturire ricadute positive in termini sociali, contrastando la povertà energetica soprattutto nei contesti edilizia residenziale pubblica e migliorando la fruibilità per tutti con interventi di rimozione delle barriere architettoniche, nonché occupazionali con stimolo alla competitività del mercato dell'edilizia se orientato a prodotti ecompatibili, apparecchiature ad elevata prestazione energetica, soluzioni di efficienza energetica. L'utilizzo di materiali con contenuto minimo di materia riciclata e disassemblabili, caratteristiche</p>		
--	--	---	--	--

		<p>necessarie per l'accesso agli incentivi Superbonus 110%, minimizzerà, inoltre, la produzione dei rifiuti durante la realizzazione degli interventi, favorendo il riciclo. Altri interventi di riqualificazione energetica degli edifici potranno, poi, riguardare l'installazione di colonnine di ricarica con effetti positivi sulla mobilità. Nell'insieme gli interventi di riqualificazione energetica ed ambientale valorizzeranno anche il patrimonio artistico e culturale, presente in regione, migliorandone l'attrattività.</p>		
	<p>Riqualificazione energetica urbana e territoriale</p>	<p>Gli interventi di rigenerazione urbana, in coerenza con la normativa e pianificazione urbanistica, promuoveranno soluzioni progettuali tali da incrementare la qualità ambientale degli spazi pubblici, le dotazioni e i servizi pubblici, migliorando la qualità della vita e il benessere umano nelle aree urbane, tenendo conto anche delle criticità ambientali, sociali delle aree periferiche in accordo con il Programma Nazionale PINQUA e le politiche di sviluppo</p>	<p>Gli interventi di rigenerazione urbana potranno determinare, in fase di cantiere, effetti negativi correlati principalmente al consumo di materie prime e risorse, emissione di rumore e polvere, produzione di rifiuti e materiale da scavo, con eventuali criticità sul traffico locale e possibile interferenza con elementi di interesse paesaggistico, naturalistico, suolo e/o sottosuolo, risorse idriche. L'effetto sul consumo di suolo dovrà essere, invece, valutato in relazione agli</p>	<p>E' necessario monitorare per ciascun progetto finanziato in fase di cantiere il consumo di suolo, di materie prime e di risorse (idriche ed energetiche), l'emissione di rumore e polvere, la produzione di rifiuti, oltre che l'eventuale adozione di protocolli di sostenibilità ambientali, certificazioni ambientali e di prodotto. E' necessario, inoltre, monitorare post opera i consumi idrici, energetici, le emissioni di gas</p>
	<p>Sviluppare le infrastrutture verdi</p>			

		<p>sostenibile, in particolare: Agenda 2030, Green Deal, PNRR, Patto per il lavoro ed il Clima, Strategia Regionale Mitigazione e Adattamento ai Cambiamenti Climatici. A tal fine saranno incentivati, in particolare, interventi diffusi di mobilità ciclabile e pedonale, ed infrastrutture verdi. Le prime costituiranno servizi efficaci per la popolazione solo se accessibili, fruibili per tutti ed interconnesse con le altre modalità di trasporto e punti di interesse, le seconde svolgeranno un ruolo fondamentale come azioni di adattamento ai cambiamenti climatici: oltre a costituire un supporto per la mobilità ciclo-pedonale assolvono, contemporaneamente, più funzioni di natura energetica: riduzione gas serra, mitigazione microclimatica con riduzione dell'impatto sanitario delle ondate di calore, miglior gestione degli effetti delle alluvioni.</p> <p>Le soluzioni "Nature Based", quali ad esempio la forestazione urbana, la rigenerazione di aree degradate nell'ottica della de-</p>	<p>strumenti di pianificazione e regolamenti vigenti in materia urbanistica, favorendo l'utilizzo di aree dismesse. Complessivamente gli effetti ambientali derivanti dalla realizzazione di interventi di riqualificazione energetica e rigenerazione urbana potranno essere minimizzati in caso di adozione di protocolli di sostenibilità ambientali, certificazioni ambientali e di prodotto ed in generale di sistemi di monitoraggio ambientali.</p>	<p>climalteranti e di inquinanti dell'aria per ogni progetto.</p>
--	--	---	--	---

		<p>impermeabilizzazione, la progettazione degli spazi liberi che consideri la rinaturalizzazione di aree cittadine, possono migliorare la qualità climatica locale, oltre a ridurre l'impatto degli eventi meteorologici estremi. Il Piano stimolerà, inoltre, sia nel pubblico che nel privato, la realizzazione di soluzioni progettuali che coniughino caratteristiche tecniche (acustiche, strutturali, energetiche), estetiche ed architettoniche, tali da assicurare l'inserimento dell'edificio nel contesto urbano, anche in relazione alla presenza di elementi di interesse paesaggistico e naturalistico.</p> <p>Complessivamente, effetti positivi sono attesi in termini di: clima, emissioni di gas serra, qualità dell'aria, servizi ecosistemici, con particolare riferimento al contributo del servizio di regolazione del ciclo dell'acqua, suolo, mobilità, oltre che sul benessere umano e degli ecosistemi.</p> <p>Le azioni contribuiranno, infine, alla diffusione di stili di vita e comportamenti quotidiani, promuovendo un modello di</p>		
--	--	--	--	--

		<p>sviluppo sostenibile, in coerenza con le politiche attive SDG ed in particolare con i Goal dell'Agenda 2030 relativi alla lotta alla povertà (Goal 1), a garantire la disponibilità e la gestione sostenibile dell'acqua e delle strutture igienico-sanitarie (Goal 6), alla riduzione delle disuguaglianze (Goal 10) e alla promozione di città inclusive e sostenibili (Goal 11).</p>		
	<p>Sostegno a misure volte a promuovere la qualità dell'abitare (Programma Nazionale PinQua)</p>	<p>Miglioramento delle criticità ambientali, sociali delle aree periferiche in accordo con il Programma Nazionale PINQUA</p>	<p>Gli interventi di riqualificazione energetica degli edifici potranno determinare, in fase di cantiere, effetti negativi correlati principalmente al consumo di materie prime, energia, di suolo, emissione di rumore e polvere, produzione di rifiuti. L'utilizzo di impianti alimentati a fonte rinnovabile comporterà l'installazione di sistemi di accumulo, di cui occorrerà assicurare la gestione del fine vita, unitamente ai componenti dell'impianto. Tali effetti potranno, tuttavia, essere minimizzati in caso di adozione di protocolli di sostenibilità ambientali, certificazioni ambientali e di prodotto ed in generale di sistemi di monitoraggio</p>	<p>E' necessario monitorare per ciascun progetto finanziato, in fase di cantiere, il consumo di materie prime e di energia, di suolo, dell'emissione di rumore e polvere, della produzione di rifiuti, oltre all'eventuale utilizzo di: protocolli di sostenibilità ambientali, certificazioni ambientali e di prodotto ed in generale di sistemi di monitoraggio ambientali. E' necessario monitorare i consumi idrici, energetici, di suolo e dell'uso di materie prime in relazione ai singoli progetti finanziati. E' necessario inoltre monitorare le emissioni di gas climalteranti e di</p>

			<p>ambientali. Complessivamente, inoltre, l'elettrificazione dei consumi termici potrebbe, a breve termine, in attesa della messa a regime di reti energetiche locali, determinare un potenziale aumento delle emissioni ambientali dovute al regime non stazionario di impianti termoelettrici, per assicurare la copertura di potenza elettrica da impianti FER non programmabili (eolico, fotovoltaico). L'installazione di impianti a fonti rinnovabili (solare termico, fotovoltaico) potrà, poi, contribuire al consumo di suolo se a terra. Il ricorso, infine, a impianti alimentati a fonti rinnovabili con l'utilizzo di biomasse, andrà valutato nel rispetto della normativa e pianificazione di settore vigente per la tutela della qualità dell'aria, preferendo l'approvvigionamento di materiali certificati e a filiera corta.</p>	<p>inquinanti dell'aria per ogni progetto.</p>
<p>intelligente e</p>	<p>Sostegno alle misure finalizzate alla diffusione di veicoli a ridotte emissioni</p>	<p>L'incentivazione di mezzi a basso impatto ambientale, in particolare ibridi ed elettrici, potrebbe determinare una significativa riduzione di combustibili</p>	<p>Il ricorso a veicoli ibridi di grosse dimensioni e lo stile di guida potrebbero determinare, soprattutto in area urbana, elevati consumi di combustibili fossili con</p>	<p>E' necessario per ciascun progetto finanziato monitorare il consumo di combustibili fossili, quello di energia termica ed elettrica, del numero di</p>

	<p>fossili, in funzione della loro tipologia, con effetti diretti su clima, energia, gas serra, qualità dell'aria, mobilità, sistemi insediativi ed economici, costituendo il settore automotive in Emilia-Romagna un importante driver di sviluppo.</p>	<p>effetti negativi in termini di emissioni di gas serra e qualità dell'aria. Per quanto riguarda la diffusione di veicoli elettrici si fa presente che la stessa potrebbe determinare un aumento di richiesta di posti auto privati per l'installazione di punti di ricarica con effetti negativi su consumo di suolo. Inoltre, l'attuale processo di produzione delle batterie dei veicoli elettrici è fortemente energivoro e richiede un elevato consumo dei materiali legato alla produzione delle celle. Altro effetto negativo della filiera è costituito dalla loro gestione del fine vita che ad oggi non ne favorisce il riciclo.</p>	<p>punti di ricarica installati, delle batterie auto elettriche avviate a smaltimento, le emissioni di gas serra e di inquinanti per la qualità dell'aria.</p>
<p>Finanziamento del trasporto pubblico locale (gomma) e regionale (ferro)</p> <p>Rinnovo della flotta autobus</p> <p>Rinnovo della flotta treni</p> <p>Sviluppo del trasporto pubblico locale: integrazioni tariffarie</p>	<p>Il sostegno al trasporto pubblico locale e regionale, finalizzato principalmente al proseguo del rinnovo di autobus e treni con mezzi più efficienti e a ridotto (se non nullo) impatto ambientale e all'ottimizzazione del servizio integrato, comporterà effetti potenzialmente positivi in termini di riduzione delle pressioni ambientali sulle componenti: clima, gas serra, qualità dell'aria,</p>	<p>Il proseguo del processo di rinnovo dei mezzi pubblici (su gomma e rotaia) comporterà la necessità di gestire la dismissione degli stessi con produzione di rifiuti, da gestire preferibilmente presso impianti di recupero, ai sensi della Parte IV del D.Lgs. 152/2006 e delle procedure del gestore del servizio.</p>	<p>E' necessario monitorare per ciascun progetto finanziato la riduzione del consumo dei combustibili fossili dei mezzi finanziati, di energia termica ed elettrica, la produzione dei rifiuti, le emissioni di gas serra e di inquinanti per la qualità dell'aria.</p>

		<p>energia, mobilità, rumore; rafforzando l'offerta di mobilità pubblica per tutti i passeggeri (lavoratori, studenti, turisti etc.) con ricadute sociali, per la responsabilizzazione dei cittadini in favore di un modello di mobilità sostenibile coerente con il Goal 11 dell'Agenda 2030 relativo alla promozione di città inclusive e sostenibili, e territoriali, valorizzando i punti di interesse storico-artistici, naturalistici/paesaggistici, culturali presenti in Regione.</p>		
	<p>Promozione dell'infrastrutturazione per la mobilità ciclopedonale</p>	<p>La promozione delle infrastrutture ciclabili renderà maggiormente fruibile ed efficace l'utilizzo di tale modalità di spostamento, determinando una riduzione dei consumi di combustibili fossili con effetti positivi in primo luogo in termini di: clima, emissioni di gas serra, qualità dell'aria. A livello locale, poi, quest'azione, unitamente al sostegno alla mobilità di trasporto pubblico, potrebbe limitare le criticità di traffico veicolare, insistenti sulle aree urbane.</p>	<p>L'utilizzo delle bici, quale modalità di spostamento principale, può causare un aumento di incidenti stradali se la viabilità ciclistica non risulta correttamente regolamentata sul territorio con adeguata cartellonistica e infrastrutture dedicate. La costruzione di infrastrutture ciclabili può, poi, porre in essere effetti ambientali con problematiche relative a consumo di suolo, eventuale interferenza con risorse idriche ed elementi naturalistici/di interesse, ed in fase di cantiere relativamente a produzione di rifiuti e</p>	<p>E' necessario monitorare per ciascun progetto finanziato in fase di cantiere il consumo di materie prime e di energia, dell'emissione di rumore e polvere, della produzione di rifiuti, dell'utilizzo di eventuali certificazioni ambientali e di prodotto. E' necessario, inoltre, monitorare post opera la riduzione di emissioni di gas climalteranti e di inquinanti dell'aria per ogni progetto in funzione della riduzione del traffico veicolare conseguente.</p>

	Effetti positivi sono, poi, attesi anche in termini di responsabilizzazione dei cittadini verso un modello sostenibile di città, in coerenza in particolare con il Goal 11 dell'Agenda e territoriali, rafforzando l'offerta di cicloturismo.	materiali da scavo, consumo di energia, emissione di rumore, polvere, traffico locale. Tali effetti, da valutare puntualmente in fase progettuale, possono essere mitigati con il ricorso a materiali ecocompatibili per le pavimentazioni, favorendo, ove possibile, l'adozione di misure di mitigazione/adattamento al clima (es. drenaggi/fitodepurazione per le acque di scolo, integrazione di aree verdi).	
Elettrificazione della rete ferroviaria	Le azioni di Piano sul potenziamento della rete ferroviaria consentiranno di proseguire il processo di ammodernamento della rete con interventi specifici di potenziamento ed elettrificazione, migliorando dell'offerta per i passeggeri in termini di affidabilità e qualità del servizio, con l'ausilio anche di tecnologie intelligenti, con ricadute sociali e territoriali, nonchè con benefici in termini di clima, gas serra, qualità dell'aria, energia per effetto della riduzione complessiva di combustibili fossili.	Il Piano in esame, in coerenza con le strategie dei piani di sviluppo della rete ferroviaria e con gli indirizzi regionali per il settore della mobilità, incentiva l'elettrificazione come processo per la riduzione dei consumi di combustibili fossili. Ciò comporterà, tuttavia, l'adeguamento delle reti, con la realizzazione di strutture dedicate ed accessorie per assicurare la produzione e distruzione di corrente elettrica a servizio dei treni, con potenziali impatti sul territorio in termini di consumo di suolo, produzione rifiuti e gestione di materiale da scavo, eventuali	E' necessario monitorare per ciascun progetto finanziato in fase di cantiere: il consumo di suolo, la produzione rifiuti e gestione di materiale da scavo, eventuali interferenze con le risorse idriche e/o elementi di interesse naturale/paesaggistico, consumo di risorse idriche ed energetiche, emissione di polveri e rumore, campi elettromagnetici, emissioni gas serra e inquinanti per la qualità dell'aria. E' necessario, inoltre, monitorare post opera i consumi di combustibili fossili, di energia elettrica, le
Potenziamento e miglioramento sicurezza delle ferrovie regionali			
Interventi per accessibilità al sistema ferroviario (riconoscibilità)			
Promozione dell'infomobilità			
Sostegno alle misure finalizzate all'incremento del trasporto su ferro di merci e persone			

		<p>nazionali e regionali in tema di mobilità sostenibile, prevede azioni dedicate alla logistica, favorendo l'utilizzo, anche per tali flussi, di trasporto su ferro, preferibilmente con alimentazione elettrica. Ciò comporterà effetti positivi in termini di clima, gas serra, qualità dell'aria, mobilità, con riduzione delle criticità locali di traffico veicolare per effetto dell'ottimizzazione dei trasporti di merci e persone.</p>	<p>interferenze con le risorse idriche e/o elementi di interesse naturale/paesaggistico, consumo di risorse, emissione di polveri e rumore, campi elettromagnetici. Si fa presente, tuttavia, che la valutazione delle ricadute ambientali è effettuata per ciascun intervento nell'ambito delle specifiche procedure di impatto ambientale, definendo monitoraggi ex ante, in itinere ed ex post per verificare l'effettiva interferenza con le componenti ambientali.</p>	<p>emissioni di gas climalteranti e di inquinanti dell'aria per ogni progetto.</p>
7. Azioni di sistema e rapporti con gli Enti locali	Sostegno alla preparazione, attuazione e monitoraggio dei PAES/PAESC	<p>Tali azioni hanno l'obiettivo di rendere maggiormente efficaci le azioni degli altri assi, in particolare asse 4 e 5. Da tale azioni non si rilevano pertanto effetti diretti sulle componenti ambientali.</p>		/
	Sostegno allo sviluppo degli Sportelli Energia e Clima			
	Sostegno allo sviluppo delle Agenzie per l'Energia e il Clima a livello territoriale			
zione, assistenza	Aggiornamento della L.R. n. 26/2004	<p>L'asse 8 include azioni di sistema di regolamentazione, di coordinamento e promozione di iniziative funzionali alle</p>		/
	Sviluppo di protocolli, intese,			

	convenzioni con soggetti terzi	azioni degli altri assi.		
	Partecipazione e sostegno a reti e network regionali, nazionali ed europei	L'effetto di tali azioni è pertanto da ritenersi indiretto e già esplicitato in riferimento agli altri assi.		
	Attività di semplificazione e coordinamento per la regolamentazione del settore			
	Gestione del Piano Energetico Regionale e del relativo Piano Triennale di Attuazione			
	Sviluppo dell'Osservatorio regionale dell'energia			
	Monitoraggio e valutazione degli interventi			
	Informazione, assistenza tecnica, formazione e orientamento			

In generale, considerato il volume di finanziamenti messi in campo per promuovere lo sviluppo delle fonti rinnovabili, sembra molto sfidante il raggiungimento, nel triennio 2022-2024, degli obiettivi fissati dal PTA (+140% della produzione da FER rispetto al 2019). Sembrano invece più facilmente raggiungibili i risultati ed i benefici ambientali derivanti dai nuovi interventi di efficientamento energetico nell'edilizia residenziale e pubblica, nei settori produttivi e nella mobilità. Le misure sull'efficienza energetica si stima porterebbero infatti a minori consumi (-12% 2022 vs 2019) e conseguenti minori emissioni inquinanti e climalteranti.

Riassumendo, i maggiori investimenti sull'efficienza dei sistemi produttivi, sull'edilizia e sulla mobilità sostenibile (per i quali sono allocate risorse pubbliche, pari a 3156 Meuro) vanno nella direzione indicata dai vari strumenti di sostenibilità, *in primis* la Strategia regionale per lo sviluppo sostenibile (SRSvS) ed il Patto per il lavoro e il clima .

Nel complesso si può affermare che l'attuazione del PTA 22-24 non comporterà un peggioramento delle condizioni ambientali rispetto agli obiettivi e ai target della Strategia Regionale Agenda 2030 in quanto:

- il PTA fa proprie molte azioni di adattamento individuate nella Strategia regionale di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici,
- verranno adottate opportune misure di mitigazione e/o compensazione degli impatti nel corso della attuazione, soprattutto nell'ambito della valutazione dei singoli progetti proposti,
- l'attuazione del PTA 22-24 sarà monitorata anche dal punto di vista ambientale con cadenza adeguata al fine di individuare tempestivamente eventuali criticità .

6.1 Relazione sulle emissioni per gli inquinanti PM10 ed NOx del PTA PER 22-24

In riferimento alla indicazione contenuta nella Relazione Generale e nell'articolo 8 delle NTA del PAIR 2020 è stata predisposta la presente relazione ai fini della valutazione in termini di emissioni per gli inquinanti PM₁₀ e NO_x derivante dagli obiettivi e dalle misure del PTA PER 22-24 nel rispetto del principio di non aggravio delle emissioni in atmosfera.

Sulla base delle risorse pubbliche allocate nel triennio 2022-2024 dal PTA PER, come riportato di seguito, è stata effettuata una stima dei possibili risultati raggiungibili dal punto di vista energetico sia in termini di risparmio dei consumi che di penetrazione delle energie rinnovabili e la conseguente ricaduta in termini di emissioni di PM₁₀ e NO_x nell'atmosfera.

Considerando che allo stato attuale della programmazione del triennio 2022-2024 non è possibile prevedere puntualmente quante delle risorse stanziare riguarderanno interventi di efficientamento energetico o interventi a supporto di impianti alimentati da fonti rinnovabili, di seguito viene fornita una possibile quantificazione dei risultati raggiungibili nel 2024 sulla base della seguente impostazione metodologica:

in primo luogo sono stati correlati i risultati raggiunti nella precedente programmazione triennale alle risorse stanziare, riproporzionando i risultati della futura programmazione sulla base delle risorse che saranno disponibili massimizzando il supporto alle fonti rinnovabili (e solo secondariamente quello a favore degli interventi di efficientamento energetico);

parallelamente si è assunta una crescita degli investimenti privati destinati ad impianti a fonti rinnovabili (stimati in circa 2,8 miliardi di euro nel triennio 2022-2024, di cui 2 miliardi di euro destinati ad impianti per la produzione elettrica). Questo sia in virtù del nuovo contesto di politica energetica che si è venuto a definire a livello europeo sia sulla base del mutato contesto dei prezzi delle materie prime energetiche, che stanno rendendo le iniziative legate allo sviluppo delle rinnovabili economicamente vantaggiose .

Sulla base delle analisi condotte, emerge che al 2024 il livello di copertura dei consumi finali attraverso fonti rinnovabili potrebbe raggiungere un valore di circa il 22%; si stima un risparmio energetico complessivo pari a 1600 Ktep dato da un risparmio dei consumi termici pari a 800 Ktep e nei trasporti pari a 460 Ktep.

Sulla base di queste valutazioni si può stimare, attraverso gli ultimi fattori di emissione pubblicati da Ispra riferiti all'anno 2019, una riduzione del carico emissivo di NO_x pari a 5.735 t/anno (circa -9% delle emissioni totali) e del carico emissivo di PM₁₀ pari a 300 t/anno (circa -3% delle emissioni totali).

Si evidenzia come il PAIR 2020 abbia regolamentato l'uso della biomassa per riscaldamento domestico indicando le caratteristiche tecniche degli impianti che possono essere installati. Conseguentemente eventuali azioni del PTA che finanzino questo tipo di azioni non potranno finanziare impianti che non abbiano le caratteristiche di cui sopra. Inoltre sempre il PAIR 2020 con l'articolo 20 delle NTA ha disposto che gli impianti per la produzione di energia elettrica alimentati a biomasse debbano dimostrare un saldo emissivo zero (nell'ambito dell'autorizzazione ambientale o nella dichiarazione al SUAP in base alla dimensione dell'impianto).

Dall'applicazione di queste due norme del PAIR (biomasse domestica e per produzione di energia elettrica) ne deriva che le azioni del PTA in questi due settori non implicheranno l'incremento delle emissioni di PM₁₀ e NO_x a causa dell'uso delle bioenergie nei comuni a rischio di superamento (art. 20 NTA).

7. INDICAZIONI SUL MONITORAGGIO AMBIENTALE

7.1 Proposta di monitoraggio del Piano PTA PER 2022-2024

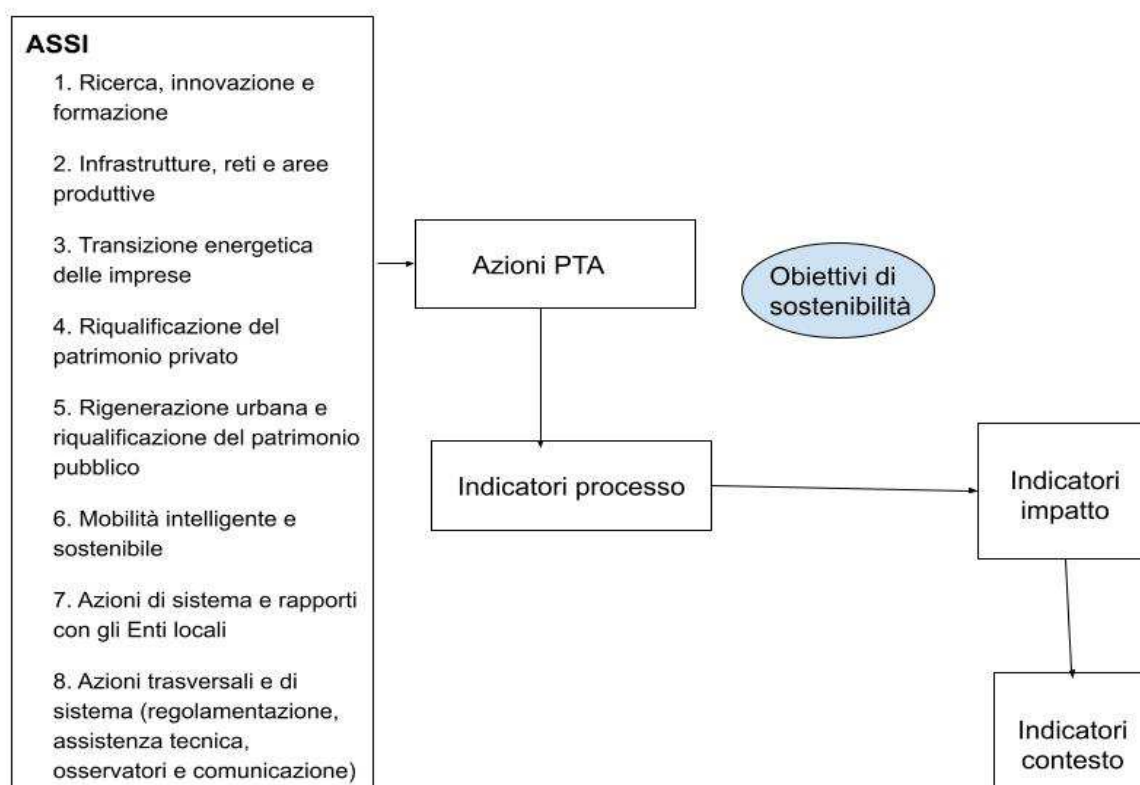
Per monitoraggio ambientale si intende l'insieme delle misure e dei controlli, effettuati periodicamente o in maniera continua, attraverso la rilevazione e misurazione nel tempo, di determinati parametri biologici, chimici e fisici che caratterizzano le componenti ambientali impattate, definite dall'analisi del quadro conoscitivo, dalla realizzazione e/o dall'esercizio delle opere al fine di valutare il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità fissati.

Sulla base delle indicazioni relative all'impostazione generale del sistema di monitoraggio riportate nel capitolo "Indicazioni sul monitoraggio ambientale" e degli effetti ambientali attesi

dall'attuazione delle azioni previste dal Piano descritti nel Quadro Conoscitivo si costruisce il piano di monitoraggio ambientale, ponendo particolare attenzione ai legami che sussistono fra gli obiettivi di sostenibilità, le azioni del Piano potenzialmente in grado di generare effetti sull'ambiente, nonché gli indicatori di processo/realizzazione, di impatto ambientale e di contesto attraverso i quali è possibile la stima e il monitoraggio degli effetti ambientali significativi.

Per quanto concerne gli effetti sui temi ambientali, le azioni possono generare un effetto diretto (ad esempio, la realizzazione di nuovi tratti di piste ciclabili ha un effetto diretto sull'impermeabilizzazione del suolo) oppure indiretto (ad esempio, la realizzazione di nuovi tratti di piste ciclabili ha un effetto indiretto sulla qualità dell'aria in quanto favorisce la mobilità ciclabile riducendo la mobilità privata). Pertanto l'effetto è stimabile in primo luogo rispetto agli obiettivi dei settori di intervento e, solo successivamente, una volta misurata l'efficacia dei progetti finanziati e realizzati rispetto agli obiettivi di settore, è possibile la stima degli effetti ambientali.

Figura 2> Percorso di correlazione tra gli assi del PTA e i temi ambientali



Nell'ambito dell'Asse 8 "Assistenza tecnica" sono previste azioni immateriali tra cui il **Tavolo per il monitoraggio delle azioni e dei risultati del Piano** che coinvolgerà i principali portatori di interesse quali, ad esempio, le associazioni di categoria, i Professionisti e gli Ordini

Professionali, le parti sociali e le associazioni ambientaliste. Tale Tavolo di monitoraggio avrà cadenza annuale e terrà conto dei risultati raggiunti dalle altre pianificazioni regionali che concorrono alla strategia energetica regionale.

Gli indicatori individuati sono correlati con gli obiettivi di sostenibilità e coerenti con l'Agenda 2030 e selezionati sulla base della disponibilità e della frequenza di aggiornamento dei dati. Al momento non sono stati considerati indicatori per gli Assi 1 e 8 in attesa di definire un maggior dettaglio delle azioni che potranno supportare.

Tabella 20>: Elenco indicatori di monitoraggio ambientale (Agenda 2030 + eventuali altri legati agli effetti)

Assi PTA	Azioni	Obiettivi sostenibilità	Indicatori di contesto	Indicatori di efficacia-impatto	Fonte
1. Ricerca, innovazione e formazione	<p>Sostegno ai laboratori di ricerca della Rete Alta Tecnologia</p> <p>Sostegno ai progetti di ricerca innovativi promossi dalle imprese</p> <p>Sostegno ad azioni di attrazione di nuove attività nell'ambito energia e clima</p> <p>Sviluppo dell'offerta di istruzione e formazione in ambito energetico</p> <p>Sostegno a iniziative e progetti sperimentali con gli Istituti scolastici</p> <p>Sostegno alla creazione di alte competenze con le Università (dottorati)</p>	<p>Goal 8: Incentivare una crescita economica, duratura, inclusiva e sostenibile, un'occupazione piena e produttiva ed un lavoro dignitoso per tutti</p> <p>Goal 13: Adottare misure urgenti per combattere il cambiamento climatico e le sue conseguenze</p>	<p>Occupati in green job</p> <p>Numero imprese in possesso di SGA/EMAS</p> <p>Numero borse di dottorato supportate</p>		<p>ENEA RAEE 2020</p> <p>SDG 12.6.1 - Agenda 2030</p>

Assi PTA	Azioni	Obiettivi sostenibilità	Indicatori di contesto	Indicatori di efficacia-impatto	Fonte
2. Infrastrutture, reti e aree produttive	<p>Sviluppo delle smart grid</p> <p>Sviluppo delle comunità energetiche e dell'autoconsumo</p> <p>Sostegno alla qualificazione energetica e ambientale delle aree produttive</p> <p>Sostegno a progetti pilota per lo sviluppo di impianti da fonti rinnovabili per la produzione sia elettrica che termica</p> <p>Aggiornamento della regolamentazione per la localizzazione degli impianti a fonti rinnovabili per la produzione di</p>	<p>Goal 7: Assicurare a tutti l'accesso a sistemi di energia economici, affidabili, sostenibili e moderni</p> <p>Goal 9 - Costruire una infrastruttura resiliente e promuovere l'innovazione e una industrializzazione equa, responsabile e sostenibile</p> <p>Goal 11: Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, resilienti e sostenibili</p> <p>Goal 6: Acqua pulita e servizi igienico-sanitari - Garantire a tutti la disponibilità e la gestione sostenibile dell'acqua e delle strutture igienico-sanitarie</p>	<p>7.2.1 Energia da fonti rinnovabili - Quota di energia elettrica da fonti rinnovabili sul consumo interno lordo di energia elettrica</p> <p>7.2 Energia da fonti rinnovabili - Quota di energia elettrica da fonti rinnovabili sul consumo interno lordo di energia elettrica</p> <p>7.3- Intensità energetica del settore Industria</p>	<p>Numero imprese in possesso di SGA/EMAS</p> <p>Produzione di energia totale Produzione energia rinnovabili</p> <p>7.3 Capacità netta di generazione di energia rinnovabile installata</p> <p>Quota riduzione consumi energetici</p> <p>Quota di consumi finali lordi coperta da FER</p>	<p>ARPAE</p> <p>TERNA</p> <p>GSE</p>
			9.4 Intensità di emissione di CO2 del valore aggiunto	Variazione delle emissioni di gas serra (CO2eq t/anno)	ARPAE ISTAT

	energia elettrica	Goal 15: Vita sulla Terra - Proteggere, ripristinare e favorire un uso sostenibile dell'ecosistema terrestre, gestire sostenibilmente le foreste, contrastare la desertificazione, arrestare e far retrocedere il degrado del terreno, e fermare la perdita di diversità biologica	11.6 Qualità dell'aria urbana (PM10, PM2.5, ossidi di azoto) Bilancio Idro-Climatico (BIC) Percentuale di corpi idrici che hanno raggiunto l'obiettivo di qualità ecologica sul totale dei corpi idrici delle acque superficiali (fiumi e laghi) 15.3.1 Frammentazione del territorio naturale e agricolo	Variazione delle emissioni inquinanti (PM10, NO2) (t/anno) Variazione dei consumi idrici 15.3.1 Impermeabilizzazione del suolo da copertura artificiale	ARPAE ISPRA ISTAT
--	-------------------	--	--	---	-------------------------

Sostegno a progetti di efficientamento energetico delle imprese, anche attraverso la costituzione di reti energetiche locali, comunità energetiche e lo sviluppo dell'Energy Management Sostegno a progetti per lo sviluppo di impianti da fonti rinnovabili per la produzione sia elettrica che termica Sostegno a progetti di filiera della green e circular economy Sviluppo della finanza agevolata e della garanzia per la green e circular economy Sostegno allo sviluppo di nuove imprese green Sostegno alla produzione di agro-energie Sostegno a progetti di qualificazione energetica e assorbimento di CO2 nelle imprese agricole Azioni formative in	Sostegno a progetti di efficientamento energetico delle imprese, anche attraverso la costituzione di reti energetiche locali, comunità energetiche e lo sviluppo dell'Energy Management Sostegno a progetti per lo sviluppo di impianti da fonti rinnovabili per la produzione sia elettrica che termica Sostegno a progetti di filiera della green e circular economy Sviluppo della finanza agevolata e della garanzia per la green e circular economy Sostegno allo sviluppo di nuove imprese green Sostegno alla produzione di agro-energie Sostegno a progetti di qualificazione energetica e assorbimento di CO2 nelle imprese agricole Azioni formative in	Goal 7: Assicurare a tutti l'accesso a sistemi di energia economici, affidabili, sostenibili e moderni Goal 12: Garantire modelli sostenibili di produzione e di consumo Goal 13 - Adottare misure urgenti per combattere il cambiamento climatico e le sue conseguenze	12.a Capacità netta di generazione di energia rinnovabile installata 12.5 Percentuale di riciclaggio, raccolta differenziata rifiuti urbani	Numero imprese in possesso di SGA/EMAS Produzione di energia totale Produzione energia rinnovabili 7.3 Capacità netta di generazione di energia rinnovabile installata Quota riduzione consumi energetici Quota di consumi finali lordi coperta da FER Variazione dei consumi idrici 15.3.1 Impermeabilizzazione del suolo da copertura artificiale	ARPAE TERNA GSE ISTAT 98 pagina 750 di 818
--	--	---	--	--	---

			13.2 Gas serra totali secondo i conti nazionali delle emissioni atmosferiche	<p>Variazione delle emissioni di gas serra (CO₂eq t/anno)</p> <p>Variazione delle emissioni inquinanti (PM₁₀, NO₂) (t/anno)</p>	<p>ARPAE</p> <p>ISPRA</p>
	<p>Goal 15: Proteggere, ripristinare e favorire un uso sostenibile dell'ecosistema terrestre, gestire sostenibilmente le foreste, contrastare la desertificazione, arrestare e far retrocedere il degrado del terreno, e fermare la perdita di diversità biologica</p> <p>Goal 2 - Porre fine alla fame, raggiungere la sicurezza alimentare, migliorare la nutrizione e promuovere un'agricoltura sostenibile</p>	<p>2.4 Quota di superficie agricola utilizzata (SAU) investita da coltivazioni biologiche, prodotti fitosanitari distribuiti in agricoltura, emissioni di NH₃ del settore agricolo</p> <p>Bilancio Idro-Climatico (BIC)</p> <p>Percentuale di corpi idrici che hanno raggiunto l'obiettivo di qualità ecologica sul totale dei corpi idrici delle acque superficiali (fiumi e laghi)</p> <p>15.3 Frammentazione del territorio naturale e agricolo</p>	<p>2.4 Quota di superficie agricola utilizzata (SAU) investita da coltivazioni biologiche, prodotti fitosanitari distribuiti in agricoltura, emissioni di NH₃ del settore agricolo</p>	<p>ARPAE</p> <p>Regione</p> <p>ISTAT</p>	

Assi PTA	Azioni	Obiettivi sostenibilità	Indicatori di contesto	Indicatori di efficacia-impatto	Fonte
4. Riqualficazione del patrimonio privato	<p>Efficientamento energetico dell'edilizia residenziale private</p> <p>Semplificazione amministrativa per la qualificazione energetica dell'edilizia private</p> <p>Sviluppo delle procedure di certificazione energetica degli edifici e catasto impianti</p>	<p>Goal 7 Assicurare a tutti l'accesso a sistemi di energia economici, affidabili, sostenibili e moderni</p> <p>Goal 11: Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, resilienti e sostenibili</p> <p>Goal 13 - Adottare misure urgenti per combattere il cambiamento climatico e le sue conseguenze</p>	<p>7.1 Persone che non possono permettersi di riscaldare adeguatamente la casa</p> <p>7.2 Quota di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di energia, Consumi di energia da fonti rinnovabili escluso settore trasporti (in percentuale del consumo finale lordo di energia), Consumi di energia da fonti rinnovabili nel settore termico (in percentuale del consumo finale lordo di energia)</p> <p>11.6 Qualità dell'aria urbana (PM10, PM2.2, ossidi di azoto)</p> <p>13.2 Gas serra totali secondo i conti nazionali delle emissioni atmosferiche</p>	<p>Produzione di energia totale</p> <p>Produzione energia rinnovabili</p> <p>Quota riduzione consumi energetici</p> <p>Quota di consumi finali lordi coperta da FER</p> <p>Quota impianti registrati nel catasto impianti</p> <p>Variazione delle emissioni di gas serra (CO2eq t/anno)</p> <p>Variazione delle emissioni inquinanti (PM10, NO2) (t/anno)</p>	<p>ISTAT</p> <p>ARPAE</p> <p>ISPRA</p>

Assi PTA	Azioni	Obiettivi sostenibilità	Indicatori di contesto	Indicatori di efficacia-impatto	Fonte
5. Rigenerazione urbana e riqualificazione del patrimonio pubblico	Efficientamento energetico dell'edilizia residenziale pubblica	Goal 7 Assicurare a tutti l'accesso a sistemi di energia economici, affidabili, sostenibili e moderni	7.2 Quota di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di energia, Consumi di energia da fonti rinnovabili escluso settore trasporti (in percentuale del consumo finale lordo di energia), Consumi di energia da fonti rinnovabili nel settore termico (in percentuale del consumo finale lordo di energia),	Interventi di recupero/riqualificazione del patrimonio in stato di abbandono o sottoutilizzo e loro superficie per tipologia (architetture e/o contesti limitrofi) (N, mq)	ARPAE TERNA GSE
	Efficientamento energetico degli edifici pubblici	Goal 11: Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, resilienti e sostenibili			
	Riqualificazione energetica urbana e territoriale	Goal 13 - Adottare misure urgenti per combattere il cambiamento climatico e le sue conseguenze		Quota riduzione consumi energetici	
	Sviluppare le infrastrutture verdi	Goal 15: Proteggere, ripristinare e favorire un uso sostenibile dell'ecosistema terrestre, gestire sostenibilmente le foreste, contrastare la desertificazione, arrestare e far retrocedere il degrado del terreno, e fermare la perdita di diversità biologica	11.6 Qualità dell'aria urbana (PM10, PM2.2, ossidi di azoto)	Quota di consumi finali lordi coperta da FER	
	Sostegno a misure volte a promuovere la qualità dell'abitare (Programma Nazionale PinQua)		11.7 Incidenza delle aree di verde urbano sulla superficie urbanizzata delle città	Variazione delle emissioni di gas serra (CO ₂ eq t/anno)	ARPAE
			13.2 Gas serra totali secondo i conti nazionali delle emissioni atmosferiche	Variazione delle emissioni inquinanti (PM10, NO ₂) (t/anno)	Comuni
			15.3 Impermeabilizzazione del suolo da copertura artificiale	15.3.1 Impermeabilizzazione del suolo da copertura artificiale	ISPRA Regione

Assi PTA	Azioni	Obiettivi sostenibilità	Indicatori di contesto	Indicatori di efficacia-impatto	Fonte
6. Mobilità intelligente e sostenibile	<p>Sostegno alle misure finalizzate alla diffusione di veicoli a ridotte emissioni</p> <p>Finanziamento del trasporto pubblico locale (gomma) e regionale (ferro)Rinnovo della flotta autobus</p> <p>Rinnovo della flotta treniSviluppo del trasporto pubblico locale: integrazioni tariffarie</p> <p>Promozione dell’infrastrutturazione per la</p>	<p>Goal 9: Costruire una infrastruttura resiliente e promuovere l'innovazione e una industrializzazione equa, responsabile e sostenibile.</p> <p>Goal 11 - Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, resilienti e sostenibili</p> <p>Goal 13 - Adottare misure urgenti per combattere il cambiamento climatico e le sue conseguenze</p> <p>Goal 15:</p>	<p>9.1 Volumi trasportati di passeggeri, per modalità di trasporto, Chilometri di rete ferroviaria per 10.000 abitanti, Reti ferroviarie elettrificate sul totale della reti ferroviarie</p> <p>Auto per mille abitanti residenti</p> <p>11.2 Persone che si spostano abitualmente per raggiungere il luogo di lavoro solo con mezzi privati</p>	<p>Variazione lunghezza piste ciclabili, delle aree ztl e aree pedonali.</p> <p>Variazione Num. corse programmate,</p> <p>Num. corse effettuate,</p> <p>Passeggeri,</p> <p>Persone che si spostano abitualmente per raggiungere il luogo di lavoro solo con mezzi privati, Studenti che si spostano abitualmente per raggiungere il luogo di studio solo con mezzi pubblici</p>	<p>Regione</p> <p>ISTAT</p> <p>Regione</p> <p>ARPAE</p>

<p>mobilità ciclopedonale</p> <p>Elettrificazione della rete ferroviaria</p> <p>Potenziamento e miglioramento sicurezza delle ferrovie regionali</p> <p>Interventi per accessibilità al sistema ferroviario (riconoscibilità)</p> <p>Promozione dell'infomobilità</p> <p>Sostegno alle misure finalizzate all'incremento del trasporto su ferro di merci e persone</p>	<p>Proteggere, ripristinare e favorire un uso sostenibile dell'ecosistema terrestre, gestire sostenibilmente le foreste, contrastare la desertificazione, arrestare e far retrocedere il degrado del terreno, e fermare la perdita di diversità biologica</p>	<p>11.6 Qualità dell'aria urbana (PM10, PM2.2, ossidi di azoto)</p> <p>13.2 Gas serra totali secondo i conti nazionali delle emissioni atmosferiche</p>	<p>Variazione delle emissioni di gas serra (CO2eq t/anno)</p> <p>Variazione delle emissioni inquinanti (PM10, NO2) (t/anno)</p>	<p>ARPAE</p> <p>ISPRA</p>
		<p>11.3 Impermeabilizzazione e consumo di suolo pro capite</p> <p>15.3 Impermeabilizzazione del suolo da copertura artificiale</p>	<p>15.3.1 Impermeabilizzazione del suolo da copertura artificiale</p>	<p>Regione</p>

Assi PTA 2022-2024	Azioni	Obiettivi sostenibilità	Indicatori di contesto	Indicatori di efficacia-impatto	Fonte
7. Azioni di sistema e rapporti con gli Enti locali	<p>Sostegno alla preparazione, attuazione e monitoraggio dei PAES/PAESC</p> <p>Sostegno allo sviluppo degli Sportelli Energia e Clima</p> <p>Sostegno allo sviluppo delle Agenzie per l'Energia e il Clima a livello territoriale</p>	<p>Goal 7 Assicurare a tutti l'accesso a sistemi di energia economici, affidabili, sostenibili e moderni</p>	<p>7.2 Quota di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di energia, Consumi di energia da fonti rinnovabili escluso settore trasporti (in percentuale del consumo finale lordo di energia), Consumi di energia da fonti rinnovabili nel settore termico (in percentuale del consumo finale lordo di energia),</p>	<p>Variazione delle emissioni di gas serra (CO₂eq t/anno)</p> <p>Variazione delle emissioni inquinanti (PM₁₀, NO₂) (t/anno)</p>	<p>ISTAT Regione</p> <p>ARPAE</p>
		<p>Goal 11: Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, resilienti e sostenibili</p>	<p>11.6 Qualità dell'aria urbana (PM₁₀, PM_{2.5}, ossidi di azoto)</p> <p>11.7 Incidenza delle aree di verde urbano sulla superficie urbanizzata delle città</p>	<p>Quota riduzione consumi energetici</p>	<p>ARPAE Regione</p>
		<p>Goal 13 - Adottare misure urgenti per combattere il cambiamento climatico e le sue conseguenze</p>	<p>13.2 Gas serra totali secondo i conti nazionali delle emissioni atmosferiche</p>	<p>Quota di consumi finali lordi coperta da FER</p>	<p>ARPAE ISPRA</p>

Assi PTA 2022- 2024	Azioni	Obiettivi sostenibilità	Indicatori di contesto	Indicatori di efficacia-impatto	Fonte
8. Azioni trasversali e di sistema (regolamentazione, assistenza tecnica, osservatori e comunicazione)	<p>Aggiornamento della L.R. n. 26/2004</p> <p>Sviluppo di protocolli, intese, convenzioni con soggetti terzi</p> <p>Partecipazione e sostegno a reti e network regionali, nazionali ed europei</p> <p>Attività di semplificazione e coordinamento per la regolamentazione del settore</p> <p>Gestione del Piano Energetico Regionale e del relativo Piano Triennale di Attuazione</p> <p>Sviluppo dell'Osservatorio regionale dell'energia</p> <p>Monitoraggio e valutazione degli interventi</p> <p>Informazione, assistenza tecnica, formazione e orientamento</p>	<p>Goal 7 Assicurare a tutti l'accesso a sistemi di energia economici, affidabili, sostenibili e moderni</p> <p>Goal 11: Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, resilienti e sostenibili</p> <p>Goal 13 - Adottare misure urgenti per combattere il cambiamento climatico e le sue conseguenze</p>		<p>Numero di protocolli, intese, convenzioni</p> <p>Numero di iniziative effettuate</p> <p>Numero di riunioni del gruppo di coordinamento del monitoraggio del PTA</p>	

**Studio di incidenza ambientale del
Piano Triennale di Attuazione del PER
2022-2024
della Regione Emilia-Romagna**

Giugno 2022





INDICE

Premessa	4
Inquadramento normativo relativo alla valutazione di incidenza	5
Dati generali del piano	8
Caratterizzazione della rete natura 2000 e dello stato attuale del territorio interessato	25
Caratterizzazione della naturalità del territorio	48
Caratterizzazione dello scenario futuro del territorio interessato	51
Indicatori per il monitoraggio degli effetti su biodiversità e funzionalità ecosistemica	58

PREMESSA

Il presente lavoro costituisce lo studio di incidenza relativa al Piano Triennale Attuativo del PER 2022 - 2024 (PTA 2022-2024) della regione Emilia-Romagna.

La redazione di uno Studio di incidenza fa riferimento alle indicazioni di cui alla pubblicazione della Gazzetta Ufficiale del 28.12.2019 che riporta le “Linee Guida nazionali per la Valutazione d'incidenza (VincA)” e all’Allegato B della D.G.R. n. 1191 del 30.07.2007. Secondo tale documento “La valutazione d'incidenza ha lo scopo di verificare la compatibilità ambientale d'ogni trasformazione del territorio attraverso l’analisi delle possibili conseguenze negative sugli habitat e sulle specie animali e vegetali d'interesse comunitario derivanti dalla realizzazione delle opere previste dai piani, dai progetti o dagli interventi.”

In base all’allegato B comma 2, “l’iter procedurale relativo alla valutazione di incidenza è di tipo progressivo e prevede 4 fasi o livelli, ma il procedimento può concludersi anche al compimento di una delle fasi intermedie, in quanto il passaggio da una fase a quella successiva non è obbligatorio, bensì consequenziale ai risultati ottenuti nella fase precedente”. I livelli della valutazione d’incidenza sono:

- Fase della pre-valutazione;
- Fase della valutazione d'incidenza;
- Fase della valutazione dell’incidenza di eventuali soluzioni alternative;
- Fase di individuazione delle misure di compensazione.

La fase di pre-valutazione non si applica ai piani e per essi la procedura di valutazione di incidenza ha inizio direttamente con la successiva Fase 2.

Poichè il PTA 2022 - 2024 non è un piano localizzativo di impianti/interventi lo Studio di incidenza, pur seguendo i criteri previsti dalla normativa di riferimento, si configura come una descrizione dello stato ante-operam, ovvero una caratterizzazione dello stato del territorio regionale e delle connessioni ecosistemiche (Reti ecologiche e Rete Natura 2000), finalizzata alla verifica della compatibilità delle scelte di piano con il sistema Natura 2000 ed eventuali indicazioni per ridurre le possibili criticità attraverso azioni di mitigazione e/o compensazione secondo criteri che saranno descritti nel seguito.

La base dati utilizzata sarà costituita dalle informazioni sulla Rete Natura 2000 disponibili, il Documento Strategico PTA 2022 - 2024, la Carta dell’uso del suolo della RER 2014 (edizione 2018), la Carta della Natura (ISPRA 2020).

INQUADRAMENTO NORMATIVO RELATIVO ALLA VALUTAZIONE DI INCIDENZA

1.1.1. Rete Natura 2000

La creazione della rete Natura 2000 è prevista dalla Direttiva europea n. 92/43/CEE del Consiglio del 21 maggio 1992 avente per oggetto la “Conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche”, comunemente denominata “Direttiva Habitat”. Natura 2000 è quindi un sistema coordinato e coerente (una «rete») di aree destinate alla conservazione della diversità biologica presente nel territorio dell’Unione stessa ed in particolare alla tutela di una serie di habitat e specie animali e vegetali indicati negli allegati I e II della Direttiva «Habitat».

L’obiettivo della Direttiva è però più vasto della sola creazione della rete, avendo come scopo dichiarato di contribuire a salvaguardare la biodiversità mediante attività di conservazione, non solo all’interno delle aree che costituiscono la rete Natura 2000, ma anche con misure di tutela diretta delle specie la cui conservazione è considerata un interesse comune di tutta l’Unione.

La Direttiva Habitat ha creato per la prima volta un quadro di riferimento per la conservazione della natura in tutti gli Stati dell’Unione. In realtà però non è la prima direttiva comunitaria che si occupa di questa materia. E’ del 1979, infatti, un’altra importante direttiva, che rimane in vigore e si integra all’interno delle previsioni della direttiva Habitat, la cosiddetta “direttiva Uccelli” concernente la conservazione degli uccelli selvatici (inizialmente la 79/409/CEE, oggi abrogata e sostituita integralmente dalla Direttiva 2009/147/CE). Anche questa prevede da una parte una serie di azioni per la conservazione di numerose specie di uccelli, indicate negli allegati della direttiva stessa, e dall’altra l’individuazione da parte degli Stati membri dell’Unione di aree da destinarsi alla loro conservazione, le Zone di Protezione Speciale (ZPS). Già a suo tempo dunque la direttiva Uccelli ha posto le basi per la creazione di una prima rete europea di aree protette, in quel caso specificamente destinata alla tutela delle specie minacciate di uccelli e dei loro habitat.

In considerazione dell’esistenza di questa rete e della relativa normativa la Direttiva Habitat non comprende nei suoi allegati gli uccelli ma rimanda alla direttiva omonima, stabilendo chiaramente però che le Zone di Protezione Speciale fanno anch’esse parte integrante della rete Natura 2000. Natura 2000 è composta perciò di due tipi di aree che possono avere diverse relazioni spaziali tra loro, dalla totale sovrapposizione alla completa separazione a seconda dei casi:

- le Zone di Protezione Speciale (ZPS) previste dalla direttiva Uccelli;
- le Zone Speciali di Conservazione (ZSC) previste dalla direttiva Habitat.

Queste ultime assumono tale denominazione solo al termine del processo di selezione e designazione. Fino ad allora vengono indicate come Siti di Importanza Comunitaria (SIC).

L'art. 6 della Direttiva "Habitat" 92/43/CEE stabilisce le disposizioni che disciplinano la conservazione dei siti Natura 2000.

In particolare, i paragrafi 3 e 4 definiscono una procedura progressiva, suddivisa cioè in più fasi successive, per la valutazione delle incidenze di qualsiasi piano e progetto non direttamente connesso o necessario alla gestione del sito, ma che possa avere incidenze significative su tale sito, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti, tenendo conto degli obiettivi di conservazione del sito medesimo (valutazione di incidenza).

La metodologia operativa della valutazione d'incidenza è dettagliatamente riportata nella guida metodologica *"Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites. Methodological guidance on the provisions of Article 6 (3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC"* redatto dalla Oxford Brookes University per conto della Commissione Europea-DG Ambiente. Tale documento dichiara che *"la probabilità di incidenze significative può derivare non soltanto da piani o progetti situati all'interno di un sito protetto, ma anche da piani o progetti situati al di fuori di un sito protetto. Ad esempio, una zona umida può essere danneggiata da un progetto di drenaggio situato ad una certa distanza dai confini della zona umida. [...] La procedura dell'articolo 6, paragrafi 3 e 4, è attivata non dalla certezza ma dalla probabilità di incidenze significative derivanti non solo da piani o progetti situati all'interno di un sito protetto, ma anche da quelli al di fuori di esso"* e prevede misure di compensazione.

1.1.2. La normativa nazionale

La Direttiva "Habitat" è stata recepita in Italia dal DPR 357/97, successivamente modificato dal D.M. 20.1.99 ("Modifiche degli elenchi delle specie e degli habitat (All. A e B DPR 357/97)") e dal DPR n. 120 del 12 marzo 2002 ("Regolamento recante modifiche ed integrazioni al DPR 357/97 del 8.9.97 concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche"). In ambito nazionale la valutazione d'incidenza viene disciplinata dall'art. 6 del DPR 12 marzo 2003 n. 120 ove si stabilisce che *"i proponenti di interventi non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti nel sito, ma che possono avere incidenze significative sul sito stesso, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi, presentano, ai fini della valutazione di incidenza, uno studio volto ad individuare e valutare, secondo gli indirizzi espressi nell'allegato G, i principali effetti che detti interventi possono avere sul proposto sito di importanza comunitaria, sul sito di importanza comunitaria o sulla zona speciale di conservazione, tenuto conto degli obiettivi di conservazione dei medesimi"*: ciò significa che se un intervento non ricade direttamente in un sito Natura 2000, si deve comunque tener conto dell'influenza che esso può avere sulle porzioni di territorio limitrofe, nelle quali può ricadere l'area di interesse.

Il 28 novembre 2019, inoltre, sono state varate le “Linee guida nazionali per la valutazione di incidenza (VIInCA) - Direttiva 92/43/CEE "HABITAT" articolo 6, paragrafi 3 e 4” con la sottoscrizione dell’Intesa tra il Governo, le regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano.

1.1.3. La normativa in Emilia-Romagna per la biodiversità e la valutazione di incidenza

La tutela della biodiversità e la procedura di valutazione di incidenza trovano riferimento nei seguenti atti normativi regionali:

- Legge Regionale 17 Febbraio 2005, N. 6 - Disciplina della Formazione e della Gestione del Sistema Regionale delle Aree Naturali Protette e dei Siti della Rete Natura 2000 (Testo coordinato con le successive modifiche);
- Legge Regionale n. 15/2006 - Disposizioni per la tutela della fauna minore in Emilia-Romagna. Oggetto di tutela sono tutte le specie di anfibi, rettili e chiroterteri ed altre specie faunistiche di cui agli Allegati II e IV della Direttiva 92/43/CEE.
- Legge Regionale n. 11/2012 – Norme per la tutela della fauna ittica e dell’ecosistema acquatico e per la disciplina della pesca, dell’acquacoltura e delle attività connesse nelle acque interne
- Legge Regionale 23 dicembre 2011, n. 24 - Riorganizzazione del Sistema Regionale delle Aree Protette e dei siti della rete Natura 2000.
- Legge regionale 30 luglio 2015, n. 13 - Riforma del sistema di governo regionale e locale e disposizioni su Città metropolitana di Bologna, Province, Comuni e loro Unioni (si veda Art.18 - Enti di gestione per i parchi e la biodiversità)
- Legge regionale n. 30 luglio 2019, n.13 (Disposizioni collegate al bilancio regionale) stabilisce la competenza sulla Valutazione di incidenza nell'area contigua di parchi regionali e interregionali (Art. 14)
- D.G.R. n. 1191 del 30.07.07 - "Approvazione Direttiva contenente i criteri di indirizzo per l'individuazione la conservazione la gestione ed il monitoraggio dei SIC e delle ZPS nonché le Linee Guida per l'effettuazione della Valutazione di Incidenza ai sensi dell'art. 2 comma 2 della L.R. n.7/04"
- D.G.R. n. 112/2017 – “Ripristino delle misure regolamentari inerenti il settore agricolo previste dalle misure specifiche di conservazione e dai piani di gestione dei Siti Natura 2000 dell'Emilia-Romagna e approvazione della relativa cartografia”
- D.G.R. n. 79/2018, Allegato D – “Elenco delle Tipologie di interventi e attività di modesta entità esenti dalla valutazione di incidenza”
- D.G.R. n. 1147 del 16 luglio 2018 – “Modifiche alle Misure Generali di Conservazione, alle Misure Specifiche di Conservazione e ai Piani di Gestione dei Siti Natura 2000, di cui alla DGR n. 79/2018 (Allegati A, B e C)”.

In particolare, la DGR 1191/2007 definisce:

-
- Iter procedurale e amministrativo della valutazione d'incidenza;
 - Ambito d'applicazione (per le autorità competenti occorre rifarsi alla L.R. 4/2021);
 - Livelli progressivi di approfondimento della valutazione di incidenza;
 - Contenuti tecnici dello studio di incidenza;
 - Criteri tecnico-scientifici per la redazione della valutazione d'incidenza e la definizione – quantificazione delle opere di mitigazione e compensazione.

DATI GENERALI DEL PIANO

Oggetto del presente studio è il Piano Triennale di Attuazione del PER 2022-2024 della Regione Emilia-Romagna.

1.1.4. Inquadramento territoriale regionale

Il Piano in esame riguarda tutto il territorio della regione Emilia-Romagna.

1.1.5. Soggetto proponente

Il soggetto proponente è la Regione Emilia-Romagna.

1.1.6. Inquadramento negli strumenti di programmazione e pianificazione vigenti

Gli strumenti di pianificazione territoriale e settoriale che interessano il Piano in esame sono:

- Piano Territoriale Regionale approvato dall'Assemblea legislativa con delibera n. 276 del 3 febbraio 2010 (PTR);
- Piano territoriale paesistico regionale (PTPR);
- Piano regionale per la qualità dell'aria 2021 e PAIR 2020 in fase di aggiornamento;
- Piano di Tutela delle Acque (PTA);
- Piano di gestione dei distretti idrografici;
- Piani di Assetto Idrogeologico dei vari bacini idrografici (PAI);
- Programma regionale per la montagna;
- Piani territoriali dei parchi;
- Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale (PTCP), Piani Territoriali di Area Vasta (PTAV) al momento in fase di pianificazione;
- Piano regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi ex. L.353/2000;
- Piano Energetico Regionale (PER);
- Piano regionale integrato dei trasporti (PRIT);
- Misure di Conservazione Generali e Specifiche per Sito Natura 2000 e Piani di Gestione dei Siti Natura 2000;
- Strategie e strumenti di gestione della costa in Emilia-Romagna.

1.1.7. Inquadramento e finalità del Piano

Il PTA 2022-2024 è stato costruito attraverso un approccio integrato tra tutte le Direzioni e gli Assessorati della Regione per incidere sulle dinamiche di sviluppo del territorio regionale, sui livelli di efficienza energetica e sui cambiamenti nei modelli di approvvigionamento e consumo energetico. Gli Assi, le Azioni e le Risorse finanziarie previste dal PTA 2022 - 2024 ampliano quanto già introdotto nei precedenti Piani Triennali di Attuazione del PER e allineano tali strumenti alle nuove indicazioni strategiche europee, nazionali e regionali. Gli Assi e le Azioni sono il risultato del percorso di analisi e confronto che la Regione ha intrapreso per andare incontro alle istanze del mondo produttivo, economico, sociale ed ambientale e per lo sviluppo del sistema regionale dell'energia che giocherà nei prossimi anni un ruolo centrale nelle dinamiche di sviluppo del sistema produttivo e sulla qualità della vita dei cittadini, in relazione anche alle nuove opportunità FESR e FSE 2021-2027 e PNRR e REACT-EU. L'obiettivo del PTA 2022-2024 è di porre in essere le azioni più appropriate per il territorio al fine di concorrere alla strategia energetica dell'UE al 2030 e al 2050, contribuendo positivamente allo sviluppo in Emilia-Romagna della transizione ecologica.

Tabella 1 - Assi e risorse del PTA 2022-2024

Assi	Azione (indicativa)	Risorse pubbliche nel triennio 2022-2024 (mln. €)				
		PNRR ¹	Ulteriori risorse statali	PR FESR	PR FSE	Ulteriori risorse regionali
1. Ricerca, innovazione e formazione	Sostegno ai laboratori di ricerca della Rete Alta Tecnologia	141	n.d.	64 ²	58 ³	12
	Sostegno ai progetti di ricerca innovativi promossi dalle imprese					
	Sviluppo dell'offerta di istruzione e formazione in ambito energetico					
	Sostegno ad azioni di attrazione di nuove attività nell'ambito energia e clima					
	Sostegno a iniziative e progetti sperimentali con gli Istituti scolastici					
	Sostegno alla creazione di alte competenze con le Università (dottorati)					
2. Infrastrutture, reti e aree produttive	Sviluppo delle smart grid	423	n.d.	137 ⁴	n.d.	5
	Sviluppo delle comunità energetiche e dell'autoconsumo					
	Sostegno alla qualificazione energetica e ambientale delle aree produttive					
	Sostegno a progetti pilota per lo sviluppo di impianti da fonti rinnovabili per la produzione sia elettrica che termica					
	Aggiornamento della regolamentazione per la localizzazione degli impianti a fonti rinnovabili per la produzione di energia elettrica					

¹ Per la stima delle risorse derivanti dal PNRR indicate in Tabella, si rimanda all'**Allegato I**, riportante la metodologia di stima adottata.

² Cfr. **OP1**, Obiettivo Specifico **1.1** del PR FESR.

³ Cfr. **Priorità 1**, Obiettivi Specifici **a)**, **c)** e **d)**, **Priorità 2**, Obiettivi Specifici **e)** e **g)** e **Priorità 4**, Obiettivo Specifico **a)** del PR FSE.

⁴ Cfr. **OP1**, Obiettivi Specifici **1.2** e **1.4** e **OP2**, Obiettivi Specifici **2.1**, **2.2** e **2.6** del PR FESR.

Assi	Azione (indicativa)	Risorse pubbliche nel triennio 2022-2024 (mln. €)				
		PNRR ¹	Ulteriori risorse statali	PR FESR	PR FSE	Ulteriori risorse regionali
3. Transizione energetica delle imprese	Sostegno a progetti di efficientamento energetico delle imprese, anche attraverso la costituzione di reti energetiche locali, comunità energetiche e lo sviluppo dell'Energy Management	121	n.d.		n.d.	n.d.
	Sostegno a progetti per lo sviluppo di impianti da fonti rinnovabili per la produzione sia elettrica che termica					n.d.
	Sostegno a progetti di filiera della green e circular economy					n.d.
	Sostegno allo sviluppo di nuove imprese green					n.d.
	Sviluppo della finanza agevolata e della garanzia per la green e circular economy					35
	Sostegno alla produzione di agro-energie					n.d.
	Sostegno a progetti di qualificazione energetica e assorbimento di CO ₂ nelle imprese agricole					n.d.
	Azioni formative in materia di green e circular economy					n.d.
4. Riqualificazione del patrimonio privato	Efficientamento energetico dell'edilizia residenziale privata	907	n.d.	n.d.		3
	Semplificazione amministrativa per la qualificazione energetica dell'edilizia privata					
	Sviluppo delle procedure di certificazione energetica degli edifici e catasto impianti					
5. Rigenerazione urbana e riqualificazione del patrimonio pubblico	Efficientamento energetico dell'edilizia residenziale pubblica	366	120	50 ⁵	n.d.	n.d.
	Efficientamento energetico degli edifici pubblici		47			
	Riqualificazione energetica urbana e territoriale		n.d.			
	Sostegno a misure volte a promuovere la qualità dell'abitare (Programma Nazionale PinQua)		120			
	Sviluppare le infrastrutture verdi		10			
6. Mobilità intelligente e sostenibile	Sostegno alle misure finalizzate alla diffusione di veicoli a ridotte emissioni	n.d.	n.d.	4	n.d.	n.d.
	Finanziamento del trasporto pubblico locale (gomma) e regionale (ferro)	n.d.	1.080,0	n.d.	n.d.	
	Promozione dell'infrastrutturazione per la mobilità ciclopedonale	42,9	40,8	8,2	n.d.	6
	Sviluppo del trasporto pubblico locale: integrazioni tariffarie	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	90
	Rinnovo della flotta autobus	15,2	111,6	n.d.	n.d.	
	Rinnovo della flotta treni	21,4	10,1	n.d.	n.d.	35
	Elettrificazione della rete ferroviaria	58,0	35,0	n.d.	n.d.	35
	Sostegno alle misure finalizzate all'incremento del trasporto su ferro di merci e persone	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	150
	Potenziamento e miglioramento sicurezza delle ferrovie regionali	n.d.	153,4	n.d.	n.d.	45,9
	Interventi per accessibilità al sistema ferroviario (riconoscibilità)	n.d.	8,3	n.d.	n.d.	n.d.
Promozione dell'infomobilità	n.d.	n.d.	11,4	n.d.	n.d.	
7. Azioni di sistema e rapporti con gli Enti locali	Sostegno alla preparazione, attuazione e monitoraggio dei PAES/PAESC	n.d.	n.d.	26 ⁶	n.d.	3
	Sostegno allo sviluppo degli Sportelli Energia e Clima					
	Sostegno allo sviluppo delle Agenzie per l'Energia e il Clima a livello territoriale					

⁵ Cfr. OP1, Obiettivo Specifico 1.2 e OP2, Obiettivi Specifici 2.1, 2.2 e 2.7 del PR FESR.

⁶ Cfr. OP1, Obiettivo Specifico 1.2 e OP2, Obiettivi Specifici 2.4 e 2.7 del PR FESR.

Assi	Azione (indicativa)	Risorse pubbliche nel triennio 2022-2024 (mln. €)				
		PNRR ¹	Ulteriori risorse statali	PR FESR	PR FSE	Ulteriori risorse regionali
8. Azioni trasversali e di sistema (regolamentazione, assistenza tecnica, osservatori e comunicazione)	Aggiornamento della L.R. n. 26/2004	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	3
	Sviluppo di protocolli, intese, convenzioni con soggetti terzi					
	Partecipazione e sostegno a reti e network regionali, nazionali ed europei					
	Attività di semplificazione e coordinamento per la regolamentazione del settore					
	Gestione del Piano Energetico Regionale e del relativo Piano Triennale di Attuazione					
	Sviluppo dell'Osservatorio regionale dell'energia					
	Monitoraggio e valutazione degli interventi					
	Informazione, assistenza tecnica, formazione e orientamento					
TOTALE		2.095	1.736	301	58	423

Asse 1 - Ricerca, innovazione e formazione

Nel PTA, in coerenza con la Strategia di Specializzazione Intelligente (S3) 2021-2027, l'Asse 1 sostiene lo sviluppo del sistema regionale della ricerca, innovazione e formazione per la transizione ecologica secondo il nuovo approccio strategico rappresentato dagli Ambiti Tematici prioritari.

L'approccio della Regione Emilia-Romagna alla S3 2021-2027 segue un criterio fortemente sistemico, che punta a combinare l'avanzamento tecnologico delle imprese, l'intensità e la qualità dei processi di innovazione, la trasformazione del sistema socioeconomico, il rafforzamento strutturale e l'aumento della competitività, con la risposta alle grandi sfide sociali e di trasformazione del nostro tempo. Gli Ambiti Tematici prioritari sono quindi aree caratterizzate da un forte grado di intersettorialità rispetto ai sistemi di specializzazione industriale i (Agroalimentare, Edilizia e Costruzioni, Meccatronica e Motoristica, Industrie della Salute e Benessere, Industrie Culturali e Creative, Industria del Turismo, Energia e Sviluppo Sostenibile, Innovazione nei Servizi). Si tratta di tematiche ritenute strategiche dalla Regione Emilia-Romagna per rispondere alle principali sfide economiche, sociali e territoriali, che riprendono quelle già identificate dagli obiettivi di policy della nuova politica di coesione e che sono state puntualmente declinate con gli attori dell'ecosistema regionale dell'innovazione.

La S3 identifica 15 Ambiti Tematici prioritari che a vario titolo impattano sugli obiettivi del PTA contribuendo congiuntamente alla transizione energetica (Figura 1).

In particolare il primo ambito tematico "Energia pulita, sicura e accessibile" pone un forte accento all'accelerazione dell'innovazione dei tradizionali paradigmi energetici verso nuove forme di produzione, trasporto e consumo finale, più sostenibili, sicure, integrate, decentrate e flessibili. In questa direzione sono orientati anche ambiti tematici di diretta

rilevanza quali “Città e comunità del futuro” per gli aspetti che riguardano la rigenerazione energetica delle città con il coinvolgimento dei cittadini, “Mobilità sostenibile e innovativa” per la sostenibilità dei mezzi e dei trasporti, “Innovazione nei materiali” per lo sviluppo materiali per l’accumulo e la conversione dell’energia, e “Blue growth” per lo sviluppo delle rinnovabili marine. Infine lo sviluppo della digitalizzazione e l’uso dei Big Data in ambito energetico è considerato necessario e abilitante per la trasformazione del sistema energetico regionale. Anche le aree produttive ad alto potenziale di sviluppo individuate nella nuova S3 includono il tema energetico, in particolare quella legata alla “Progettazione, realizzazione e gestione di infrastrutture critiche” tra le quali ricadono anche quelle energetiche.



Figura 1 - Ambiti tematici prioritari nella S3 2021-2027 come incrocio dei Sistemi di Specializzazione industriale e dei macro-obiettivi di policy europei (D.G.R. n. 680 del 10/05/2021)

Verso l’obiettivo dell’Asse 1 convergono numerose attività di ricerca e innovazione in corso nell’ambito dei Clust-ER che coinvolgono le imprese innovative della Regione e i laboratori della Rete Regionale dell’Alta Tecnologia, in particolare nei Clust-ER Greentech, Build, Mech e Innovate.

Saranno sostenuti quindi i progetti di innovazione strategica, progetti e dimostratori di dimensione interregionale, e progetti di ricerca collaborativa tra imprese e laboratori della Rete Alta Tecnologia, oppure promossi da laboratori di ricerca in grado di coinvolgere imprese interessate allo sfruttamento e industrializzazione dei risultati e delle competenze. Il supporto alla ricerca industriale dell’Asse 1 si realizzerà in connessione con la programmazione ed attuazione del PR FESR 2021-2027.

Un ulteriore ambito strategico di intervento per favorire la transizione energetica riguarda il sistema della formazione e delle competenze, che dovrà rapidamente

soddisfare una domanda crescente di competenze sull'energia e sui processi di transizione energetica che potrà contribuire allo sviluppo sostenibile del sistema regionale.

Nel prossimo triennio la Regione intende promuovere i percorsi ITS, i percorsi IFTS e l'Alta Formazione Universitaria (in particolare, dottorati di ricerca).

Per quanto concerne la formazione professionale, la Regione sosterrà iniziative volte all'upskilling dei lavoratori delle imprese e alla creazione di competenze green e digitali per accompagnare l'inserimento lavorativo delle persone.

Attraverso il rapporto continuativo con l'Agenzia per il Lavoro, i Clust-ER e ANPAL, verrà studiato e monitorato l'andamento dei fabbisogni di competenze e l'adeguatezza dell'offerta formativa al fine di ridurre il mismatch tra domanda e offerta di competenze in ambito green, come da protocollo sottoscritto con il Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali nel 2021.

Attraverso il Comitato Tecnico Scientifico e il Tavolo di Monitoraggio previsti dal Piano Attuativo verrà accompagnata e monitorata la partecipazione del sistema regionale alle diverse opportunità previste a livello nazionale e comunitario, al fine di allargare, anche attraverso l'azione dei Clust-ER, la partecipazione di diversi attori del territorio.

Asse 2 - Infrastrutture, reti ed aree produttive

Il sistema energetico dell'Emilia-Romagna oggi dipende prevalentemente dai combustibili fossili (per circa l'86% nel caso dei consumi energetici finali).

In base agli scenari del PER, nel 2030 si dovrebbe raggiungere una copertura con fonti rinnovabili del 27% dei consumi finali per contribuire al raggiungimento della riduzione del 40% di emissioni di CO2 rispetto ai livelli del 1990. E questo incremento riguarderà soprattutto il settore della produzione elettrica.

Gli stessi scenari europei prevedono infatti una diffusione su larga scala delle energie rinnovabili che porterà alla elettrificazione della nostra economia e a un elevato grado di decentramento: entro il 2050 si prevede che la quota di energia elettrica nella domanda di energia finale come minimo raddoppierà e la produzione di elettricità aumenterà in modo sostanziale per conseguire l'azzeramento delle emissioni nette di gas a effetto serra, fino a rappresentare due volte e mezzo i livelli attuali, in funzione delle opzioni scelte per la transizione energetica.

L'elettrificazione darà poi un ruolo di primo piano ai consumatori che autoproducono energia (prosumers) e alle comunità locali, incoraggiando la penetrazione delle rinnovabili nel settore residenziale.

Per passare a un sistema energetico ampiamente decentrato e basato sulle rinnovabili occorre renderlo più "intelligente" e flessibile, puntando sulla partecipazione dei

consumatori, su una maggiore interconnettività, su un migliore stoccaggio dell'energia su larga scala, sulla gestione della domanda e sulla digitalizzazione delle pratiche di gestione. Per contribuire ad accompagnare questa evoluzione verso un sistema energetico più elettrificato e decentrato, la Regione, con l'Asse 2 intende promuovere innanzitutto lo sviluppo delle smart grid, anche al fine di accogliere la crescente offerta di energia elettrica prodotta da impianti a fonti rinnovabili non programmabili, seguendo in particolare gli interventi oggi previsti all'interno del PNRR.

Nell'ambito della promozione degli impianti a fonti rinnovabili, rientrano anche le comunità energetiche, intese come comunità partecipate da cittadini, imprese ed istituzioni che vanno nella direzione del decentramento della produzione energetica e del ruolo sempre più attivo dei consumatori, siano essi individui o aziende (prosumer). Le comunità energetiche generano responsabilizzazione dei consumatori coinvolti e vantaggi non soltanto ambientali derivanti dalla produzione e consumo locale di energia, ma soprattutto vantaggi sociali legati da una parte alla riduzione dei costi energetici per le fasce più deboli e dall'altra alla creazione di comunità di soggetti in grado di promuovere e generare processi di aggregazione che permettano alle persone di prendere coscienza delle loro capacità di relazione e di creazione di bene comune. Con il D.Lgs. n. 199/2021 la Direttiva RED II è stata definitivamente recepita. La Regione intende pertanto agevolare e sostenere la costituzione di comunità energetiche rinnovabili, la cui energia prodotta potrà accedere alla tariffa incentivante individuata a livello nazionale.

Nell'ambito delle prospettive di sviluppo dell'elettrificazione e della transizione energetica, la Regione promuoverà iniziative, anche prototipali e di ricerca, legate allo sviluppo di impianti e infrastrutture per la produzione e l'utilizzo dell'idrogeno verde, in particolare in ambito industriale.

Inoltre, al fine di stimolare la qualificazione energetica ed ambientale delle aree produttive, potranno essere sostenuti progetti di sviluppo delle smart grid o di generazione di energia da fonti rinnovabili anche in tali aree, sia esistenti sia di nuova realizzazione. In tema di aree produttive, infatti, si ritiene di particolare rilevanza riprendere la regolamentazione di tali contesti, inclusi le aree produttive ecologicamente attrezzate, avendo come obiettivo la loro riqualificazione energetica anche attraverso la realizzazione di nuove soluzioni, progetti (anche pilota), e interventi innovativi e sperimentali.

Infine, rientra nell'Asse 2 l'aggiornamento della regolamentazione per la localizzazione degli impianti a fonti rinnovabili per la produzione di energia elettrica di cui alle D.A.L. n. 28/2010 e n.51/2011, particolarmente rilevante se si tiene conto del livello di sviluppo di tali impianti necessario per il raggiungimento degli obiettivi europei di medio-lungo periodo e di quelli recentemente proposti dalla Regione Emilia-Romagna. Riguardo all'aggiornamento delle linee guida per la localizzazione degli impianti a fonti rinnovabili per la produzione elettrica, inoltre, particolare attenzione sarà dedicata a disposizioni che

favoriscano le comunità energetiche rinnovabili, il regime dell'autoproduzione e lo sviluppo di impianti di piccola taglia.

Asse 3 - Transizione energetica delle imprese

L'Asse 3 definisce una serie di azioni che intendono accompagnare le imprese nel processo di transizione energetica: una transizione giusta che esige da un lato un sostegno rilevante agli investimenti delle imprese partendo dal sistema produttivo attuale e dalle sue principali filiere e, dall'altro, investimenti nella creazione di nuove imprese e nuovi lavori, accompagnando le imprese verso un sempre maggiore utilizzo delle energie rinnovabili e verso processi e prodotti a minor impatto ambientale e a ridotto consumo energetico.

In particolare, la Regione intende investire le proprie risorse:

per dare spazio e favorire progetti di filiera, di simbiosi industriale e di sviluppo di distretti di economia circolare al fine di agevolare la riconversione dei processi produttivi delle imprese del territorio in chiave sostenibile;

per sostenere le nuove imprese che intendono basare i propri modelli di business su un'economia green e circolare;

per supportare la transizione energetica delle imprese con particolare riferimento ai settori più coinvolti nel raggiungimento dei nuovi obiettivi di riduzione delle emissioni climalteranti.

Nel contesto regionale si è finora posta l'attenzione ad una lettura delle dinamiche di sviluppo delle filiere locali in chiave green attraverso il lavoro di analisi e censimento svolto dall'Osservatorio GreenER che ad oggi ha intercettato circa 6.000 imprese: si tratta di organizzazioni che fanno del "green" il loro *core business*, ovvero lavorano nei settori del ciclo rifiuti, ciclo idrico integrato, gestione del verde, bonifica dei siti ed energie rinnovabili ed efficienza energetica, a cui si aggiungono aziende che hanno un'attività non direttamente collegata all'ambiente ma che hanno innovato i loro processi o i loro prodotti, con prestazioni migliori della media del settore di appartenenza, agendo anche sugli aspetti di contenimento del consumo dell'energia di origine fossile e dell'efficienza energetica. L'obiettivo regionale è quello di trasformare il sistema produttivo regionale in un'economia verde, con sperimentazione di nuovi impianti, sviluppo delle Comunità Energetiche e degli impianti nelle aree industriali dismesse o in riqualificazione.

Diverse azioni e misure saranno messe a disposizione per supportare le imprese in questo percorso:

- azioni formative dedicate ai temi della green economy ed economia circolare per dare maggiore consapevolezza alle imprese ed accrescere le competenze necessarie dei propri lavoratori;

-
- azioni finalizzate ad agevolare la diffusione e la condivisione delle buone pratiche nonché la formazione di figure professionali specifiche capaci di operare all'interno di modelli di Resource Management;
 - definizione di strumenti di finanza agevolata e di garanzie per impianti green e per lo sviluppo di economia circolare;
 - azioni di sostegno sia di singole imprese sia di filiera tramite accordi con soggetti privati (attraverso protocolli, intese, convenzioni con soggetti terzi), sia di sviluppo di modelli di simbiosi industriale tra le imprese del territorio, che consentano, attraverso la condivisione di infrastrutture e servizi, una riduzione complessiva dell'impatto ambientale dei processi produttivi;
 - azioni di sostegno di progetti di efficientamento energetico delle imprese, anche attraverso la costituzione di reti energetiche locali, comunità energetiche e lo sviluppo dell'Energy Management;
 - azioni per la qualificazione energetica e ambientale delle aree produttive;
 - semplificazioni normative.

Per favorire l'elettrificazione dei consumi sarà inoltre sostenuta la creazione di Comunità di Energia Rinnovabile nei distretti produttivi aprendo tavoli di confronto con associazioni di categoria, distributori locali e Comuni interessati.

Analogamente, nell'ambito delle prospettive di sviluppo dell'elettrificazione e della transizione energetica, la Regione promuoverà iniziative, anche prototipali e di ricerca, legate allo sviluppo di impianti e infrastrutture per la produzione e l'utilizzo dell'idrogeno verde, in particolare in ambito industriale.

Nel processo di transizione ecologica, una categoria a parte è rappresentata dalle imprese del settore agricolo e agroalimentare che assumono un ruolo chiave sia nella produzione del biogas e biometano di origine agricola derivante prevalentemente dagli effluenti zootecnici, dagli scarti dell'agroindustria e dalle colture dedicate per la produzione di biomasse, che nella riduzione delle emissioni di CO₂ attraverso un'agricoltura avanzata che favorisca il ciclo del carbonio e l'assorbimento della CO₂ nel suolo.

L'Emilia-Romagna ha assunto in questi anni un ruolo guida a livello nazionale nella crescita e nello sviluppo per la produzione del biogas e del biometano. In particolare modo nel settore agricolo e agroindustriale, in linea con gli obiettivi europei, l'Amministrazione intende investire in azioni specifiche che riguardano:

- il sostegno alla produzione delle agroenergie e alla realizzazione di impianti FER
- lo sviluppo di progetti di riqualificazione energetica
- la promozione di tecniche per l'assorbimento di CO₂ nei suoli agricoli

Tali azioni saranno promosse e supportate anche dalla nuova Politica Agricola Comunitaria (fondi FEASR e FEAGA).

Il PNRR inoltre promuove lo sviluppo sostenibile e resiliente dei territori rurali e di montagna favorendo la nascita e la crescita di comunità locali (Green Communities) attraverso il supporto all'elaborazione di piani in grado di valorizzare la gestione del patrimonio agro-forestale, delle risorse idriche, la produzione di energia da fonti rinnovabili locali quali biomasse, biogas, eolico, cogenerazione e biometano.

A questi interventi si aggiunge la misura volta ad implementare sistemi ibridi agricoltura-produzione di energia che non compromettano l'utilizzo dei terreni dedicati all'agricoltura, ma che contribuiscano alla sostenibilità ambientale ed economica delle aziende coinvolte (Agro-voltaico).

Il piano riconosce che lo sviluppo del biometano ottenuto massimizzando il recupero energetico dei residui organici e sottoprodotti agricoli è strategico ed è un elemento rilevante per il raggiungimento dei target di decarbonizzazione europei; a tal fine sostiene la riconversione degli impianti biogas agricoli esistenti verso la produzione totale di biometano, la realizzazione di nuovi impianti per la produzione di biometano, compresa la creazione di poli consortili per il trattamento centralizzato di digestati ed effluenti.

Il Piano infine interviene anche sulla logistica dei settori agroalimentare, della pesca e acquacoltura, silvicoltura e florovivaismo con l'obiettivo di ridurre l'impatto ambientale del sistema dei trasporti, contribuendo a rendere la filiera agroalimentare più sostenibile.

Asse 4 - Riqualificazione del patrimonio privato

Le città sono il luogo in cui la sfida dello sviluppo sostenibile diventa più ardua ma indispensabile anche alla luce della recente crisi pandemica che ha accelerato alcuni trend già in atto sulla qualificazione energetica ed ambientale degli spazi urbani e degli edifici.

In particolare, le misure "restrittive" adottate per contrastare la diffusione del Covid-19 hanno comportato la nascita di nuovi bisogni anche e soprattutto all'interno delle abitazioni: dalla necessità di un maggiore comfort energetico ed ambientale, al bisogno di vivere in ambienti più sani, sicuri e intelligenti.

In questo contesto il tema della riqualificazione energetica del costruito rappresenta una sfida ma anche un'opportunità enorme per lo sviluppo sostenibile del sistema regionale. La Regione Emilia-Romagna ritiene prioritario perseguire i seguenti obiettivi:

rigenerazione dell'edificato esistente per minimizzare il consumo di suolo, favorendo interventi anche su micro aggregati di edifici contigui (micro-rigenerazione);

miglioramento continuo della qualità (energetica, strutturale, ambientale) del costruito;

superamento della riqualificazione energetica dell'edificio come modalità di intervento a sé stante tendendo ad una visione integrata rispetto ad altri aspetti: risposta sismica, gestione delle utenze e dei consumi, benessere abitativo, ecc., ovvero considerare l'edificio come "sistema".

Nel prossimo triennio la Regione intende favorire la riqualificazione del patrimonio privato con l'obiettivo di raggiungere un tasso di ristrutturazioni edilizie del 5% anno (attualmente il tasso è del 2%). Per raggiungere tale obiettivo è necessario ridurre gli ostacoli esistenti lungo la catena della ristrutturazione, dalla concezione del progetto al suo finanziamento fino al completamento dei lavori, con azioni politiche, strumenti di finanziamento e dispositivi di assistenza tecnica quali:

- la semplificazione e razionalizzazione delle procedure amministrative e burocratiche di propria competenza e degli enti locali;
- la digitalizzazione del sistema che coinvolga tutta la filiera dell'edilizia, in primis per velocizzare le richieste di accesso agli atti negli archivi della Pubblica Amministrazione fino ad arrivare alla gestione di tutta la pratica di intervento;
- il possibile finanziamento, per tramite dei Comuni, di attività di sostegno e facilitazione dei processi decisionali negli interventi che coinvolgono più proprietari di immobili (condomini, ambiti urbani di piccola e media dimensione).

A tale scopo si ritiene di strategica importanza lo strumento delle detrazioni fiscali messo in atto da molti anni e che con il c.d. Superbonus 110% di recente introduzione è in grado di dare impulso ad investimenti significativi del settore edilizio. Al fine di favorire l'“ondata di ristrutturazioni” sulla scorta delle recenti strategie europee, è necessario stabilizzare tali strumenti e supportare i cittadini, soprattutto quelli svantaggiati (o a rischio di povertà energetica), tecnici, amministratori e tutte le professionalità coinvolte per accedere e sfruttare in maniera efficace gli strumenti di detrazione fiscale previsti dalle normative nazionali a beneficio dei soggetti privati (Superbonus, Ecobonus, Bonus Facciate, ecc.).

Per rendere efficaci le azioni si promuoverà l'adeguamento tecnologico in tutte le fasi legate alla realizzazione dell'intervento: la progettazione, la gestione, la manutenzione e il monitoraggio dell'opera durante la vita utile; si avrà cura di promuovere sistemi interoperabili che rendano agevole la condivisione, l'elaborazione e l'uso delle informazioni acquisite.

Infine, non potendo prescindere dalla sensibilizzazione e responsabilizzazione dell'utente finale, che può portare ad una maggiore diffusione della pratica della rigenerazione edilizia, si rafforzeranno i sistemi informativi del settore energetico (SACE e CRITER), che già oggi consentono agli operatori e ai tecnici di avere informazioni utili e aggiornate sulle caratteristiche energetiche degli immobili regionali.

Asse 5 - Rigenerazione urbana e riqualificazione del patrimonio pubblico

L'efficienza energetica degli edifici rappresenta una delle leve più rilevanti ed efficienti per la riduzione delle emissioni della nostra Regione, in linea con il Clean Energy Package europeo e con gli obiettivi nazionali di riduzione delle emissioni.

L'attuale PER, coerentemente con i suddetti impegni comunitari, contiene "l'impegno alla realizzazione di interventi sugli immobili della regione, inclusi gli immobili periferici, in grado di conseguire la riqualificazione energetica almeno pari al 3% annuo della superficie coperta utile climatizzata", la quale, in base ai criteri dettati dalla direttiva 2012/27/UE, è calcolata sulla superficie coperta utile degli edifici con superficie maggiore di 250 m².

In base ai dati più recenti pubblicati dal Ministero dell'Economia e delle Finanze, basati su un'indagine diretta presso le Pubbliche Amministrazioni centrali e periferiche, nel 2015 risultano occupate da Amministrazioni pubbliche in Emilia-Romagna circa 50 mila unità immobiliari ubicate nel territorio regionale per oltre 20 milioni di metri quadri di superficie lorda, di cui 927 unità immobiliari di proprietà della Regione Emilia-Romagna per una superficie lorda di circa 326 mila m².

Dalla stima dei consumi energetici delle unità immobiliari di proprietà pubblica, calcolati in base ai consumi medi specifici forniti dall'analisi degli attestati di prestazione energetica disponibili per le suddette tipologie di edifici, emerge che complessivamente questi edifici consumano in Emilia-Romagna circa 474 ktep, di cui 414 ktep da parte degli immobili aventi una superficie utile superiore a 250 m².

Approfondendo l'analisi emerge che la maggior parte dei consumi sono dovuti agli edifici scolastici (37%), impianti sportivi (18%), uffici (16%) e strutture ospedaliere (16%). Queste categorie rappresentano quasi il 90% dei consumi complessivi degli edifici pubblici di superficie maggiore di 250 m² in Emilia-Romagna. Questo risulta relativamente coerente ai dati raccolti con il questionario sottoposto ai Comuni impegnati nella realizzazione del PAESC nel dicembre 2019 e i cui risultati sono stati pubblicati nel rapporto "I Comuni e la Transizione Energetica".

Al fine di favorire il percorso di transizione energetica della Pubblica Amministrazione è fondamentale garantire edifici più sicuri, sostenibili e moderni attraverso l'utilizzo efficace ed efficiente delle risorse europee, correlate all'iniziativa europea denominata "Renovation Wave" e alla nuova programmazione dei Fondi Strutturali 2021-2027.

L'impegno dovrà essere incentrato su categorie strategiche di edifici, quali ad esempio le strutture ospedaliere quelle scolastiche e le sedi municipali, e focalizzato sulle riqualificazioni profonde e basate su tecnologie innovative e sulla trasformazione in "edifici ad energia quasi zero" (nZEB), coerentemente con la strategia per la riqualificazione energetica del parco immobiliare nazionale.

Altro ambito ad elevato potenziale è quello dell'edilizia residenziale pubblica (ERP), che in termini di unità immobiliari è la tipologia di edifici pubblici con maggior consistenza (oltre 38 mila unità immobiliari di proprietà pubblica). Del resto, lo stesso PNRR prevede significativi investimenti a favore della riqualificazione energetica degli edifici pubblici nei prossimi anni, sia grazie alle ingenti risorse destinate al cosiddetto Superbonus 110% (che può riguardare anche l'edilizia ERP), sia grazie ad ulteriori risorse destinate a specifiche tipologie di edifici quali quelli scolastici e giudiziari.

Non si può, inoltre, prescindere dal patrimonio storico e artistico: anche questi beni sono da considerare di primaria rilevanza nell'ambito del processo di transizione energetica. La riqualificazione di questo importante e complesso patrimonio è fondamentale per l'economia dell'Italia e della Regione Emilia-Romagna in quanto può assumere oltre ad una connotazione prettamente edilizia, anche una connotazione di miglioramento dell'offerta turistica e dell'attrattività.

La Regione, inoltre, intende:

- promuovere la sostenibilità, innovazione e attrattività dei centri storici attraverso lo sviluppo di processi di rigenerazione, che tengano insieme gli interventi edilizi ed urbanistici, le scelte in materia di accessibilità e mobilità, il rafforzamento dei servizi e delle dotazioni infrastrutturali, le azioni di adattamento ai cambiamenti climatici e le misure di rivitalizzazione del tessuto economico e sociale;
- continuare a rafforzare la strategia di consumo di suolo a saldo zero e di rigenerazione urbana con un piano di riqualificazione e resilienza delle città capace non solo di intercettare le risorse europee, ma di massimizzare su larga scala gli incentivi introdotti per la riqualificazione, l'efficientamento e la sicurezza degli edifici;
- continuare a sostenere lo sviluppo dei Piani Energia Clima dei Comuni (PAESC) e percorsi di neutralità carbonica a livello territoriale, dando nuovo impulso all'adeguamento e all'efficientamento energetico dell'intero patrimonio pubblico;
- lavorare sulle infrastrutture verdi urbane che trovano uno spazio di grande interesse nella nuova programmazione dei fondi 2021-2027.

Per quanto riguarda in particolare la realizzazione di infrastrutture verdi in ambito urbano e periurbano, si sosterranno infrastrutture interconnesse, accessibili e fruibili (anche includendo interventi di forestazione urbana e periurbana) e l'adozione di soluzioni tecnologiche innovative volte a migliorarne l'efficienza e la fruibilità delle stesse. Tali infrastrutture dovranno collegare con continuità l'insieme urbano ed extra-urbano con spazi verdi, parchi, giardini, filari alberati, piste ciclabili, pareti e tetti verdi, giardini condivisi e orti urbani rispondendo contemporaneamente a più obiettivi anche di natura energetica, come la riduzione dei gas serra, l'aumento della mitigazione microclimatica con ombra ed evapotraspirazione e di conseguenza la riduzione dei consumi energetici per il raffrescamento degli edifici, oltre a costituire il supporto per la mobilità ciclo-pedonale.

Asse 6 - Mobilità intelligente e sostenibile

Per il settore dei trasporti si darà priorità alle azioni che puntano a sviluppare una mobilità pulita, intelligente, connessa e sostenibile.

In generale, verranno sostenuti interventi che puntino sulla multimodalità dei sistemi di trasporto, favorendo quello di massa (pubblico), su di un riequilibrio modale dalla gomma al ferro, su una pianificazione integrata e su sistemi intelligenti e mezzi non inquinanti per la mobilità urbana.

In questo senso, verrà dato il sostegno per il rafforzamento dell'intermodalità, il miglioramento dell'organizzazione qualitativa e quantitativa dell'offerta alternativa al trasporto stradale e l'incentivazione del trasporto ferroviario di merci e persone.

Per lo sviluppo della mobilità sostenibile verranno sostenuti anche gli interventi per la realizzazione di infrastrutture, come ad es. interventi per l'interscambio modale, promozione dell'infrastrutturazione per la mobilità ciclopedonale e per le ricariche di veicoli elettrici.

Specifiche azioni saranno rivolte, anche per questo triennio, al supporto del trasporto pubblico locale (TPL) e dell'infomobilità, alla pianificazione integrata e allo sviluppo della digitalizzazione di mobilità e trasporto. Sotto quest'ultimo punto di vista, allo scopo di garantire una maggiore integrazione e accessibilità del TPL verrà infatti promossa la digitalizzazione dei servizi (ad es. attraverso la creazione di piattaforme di informazione e offerta di servizi integrati). Proseguiranno le forme di integrazione tariffaria e di agevolazioni già in atto come le iniziative "mimuoovoaancheincittà" e "grande/SaltaSu".

Particolare attenzione sarà data all'innovazione tecnologica, alla ricerca per la diffusione di mezzi a elevata efficienza energetica e a ridotte emissioni inquinanti per il trasporto delle persone e delle merci. A riguardo la Regione proseguirà l'impegno sulla qualificazione del trasporto pubblico attraverso l'elettrificazione delle linee ferroviarie e il rinnovo delle flotte di autobus. In particolare, si punterà sulla diffusione di mezzi a basso impatto e di tecnologie intelligenti di infomobilità.

Infine, saranno sostenuti interventi integrati volti da un lato alla facilitazione della mobilità ciclopedonale.

La promozione di una mobilità pubblica e privata più accessibile, integrata e pulita, pertanto, avverrà attraverso:

- il rinnovo del parco veicolare privato con promozione dei mezzi a basso impatto ambientale, in particolare ibridi ed elettrici con la relativa infrastruttura di ricarica;
- la promozione potenziamento dello spostamento in bici;
- il progressivo rinnovo/potenziamento delle flotte di autobus e treni con mezzi più efficienti e a ridotto (se non nullo) impatto ambientale, comprese le relative infrastrutture e il miglioramento dell'attrattività del TPL anche attraverso lo sviluppo della bigliettazione integrata;
- le integrazioni tariffarie tra ferro e gomma e le agevolazioni tariffarie a particolari categorie di utenti (ad es. studenti);
- la promozione dell'intermodalità anche attraverso lo sviluppo e la migliore accessibilità dei punti di interscambio modale ferro-gomma-bici;

-
- lo sviluppo della infomobilità e dell'ITS (Intelligent Transport System);
 - la promozione della sicurezza stradale e il miglioramento della logistica delle merci urbane.

Nei prossimi anni l'impegno sarà rivolto, in sostanza, a concretizzare quanto proposto nel documento ricognitivo e programmatico delle attività inerenti la mobilità sostenibile per la transizione ecologica al 2025 approvato con D.G.R. n. 2079/2021.

Alla mobilità è poi riservato un impegno particolare sia nel PNRR che nel nuovo programma FESR 2021-2027.

Per quanto concerne le risorse nazionali, l'impegno è quello della massiccia sostituzione dei mezzi, l'elettrificazione del trasporto ferroviario e l'eventuale alimentazione ad idrogeno di tratti della rete ferroviaria.

Per quanto concerne il FESR, a scala regionale è stata prevista un'integrazione dei livelli di infrastrutturazione elettrica, progetti di mobilità dolce e ciclo-pedonale, piste ciclabili e uno sforzo eccezionale per le applicazioni digitali in un settore così importante per la qualità della vita dei cittadini.

Asse 7 - Azioni di sistema e rapporti con gli Enti locali

Considerato che circa il 75% della popolazione europea vive nelle città è innanzitutto da considerare che le aree urbane dell'UE contribuiscono in modo importante al consumo energetico e alle emissioni di gas serra in Europa. Allo stesso tempo, le città sono i principali motori dell'economia europea, aprendo percorsi efficaci per la crescita e l'occupazione.

In questo contesto, la Regione Emilia-Romagna da tempo è impegnata su questi temi, con l'obiettivo di rendere i propri territori, e in particolare le aree urbane, luoghi più attraenti e sostenibili in cui vivere, anche in un'ottica di sviluppo dei concetti propri delle smart cities. Anche nel prossimo triennio, pertanto, saranno sviluppate ulteriori azioni in questo senso, quali ad esempio:

- la diffusione e l'attuazione dei Piani Urbani per la Mobilità Sostenibile (PUMS) introdotti in Europa dalla COM 2009/490 da parte di 11 Comuni e dalla Città metropolitana di Bologna: ad oggi, risultano approvati 7 PUMS, e adottati ulteriori 4;
- il supporto alle misure di adattamento ai cambiamenti climatici nelle aree urbane, attraverso ad esempio il sostegno dei PAESC e alla diffusione di parchi urbani tramite le risorse del FESR 2021-2027;
- la promozione della figura del City Manager, anche sulla base delle esperienze internazionali in materia, che consenta lo sviluppo coordinato di misure di ammodernamento e riorganizzazione intelligente e sostenibile delle Città;

-
- il sostegno allo sviluppo degli Sportelli Energia e Clima nei Comuni e nelle Unioni di Comuni e della “promozione energetica e climatica” a livello locale;
 - il sostegno allo sviluppo dell’azione delle Agenzie per l’energia a livello territoriale.

Rispetto alle azioni da realizzare nei confronti degli Enti locali, inoltre, si rimanda anche a quanto riportato negli Assi 4 e 5.

Importante sarà inoltre il contributo che verrà dalla progettazione dei Clust-ER sia BUILD che INNOVATE, le cui attività sono molto importanti per accompagnare gli Enti locali verso la completa transizione energetica.

A tale riguardo, è importante anche citare la collaborazione avviata dalla Regione Emilia-Romagna con le Università dell’Emilia-Romagna per estendere il concetto di smart cities verso la smart region.

Asse 8 - Azioni trasversali e di sistema

Anche nel prossimo triennio verrà garantito il necessario aggiornamento della L.R. n. 26/2004 di disciplina generale del settore energetico in Emilia-Romagna, anche per mantenerne la coerenza con le direttive europee di interesse regionale e con l’evoluzione del quadro normativo nazionale.

Inoltre, l’impegno sarà anche in questo caso rivolto allo sviluppo delle procedure di certificazione energetica degli edifici del catasto degli impianti termici, in coerenza con le indicazioni nazionali e comunitarie.

Un impegno specifico dovrà essere rivolto anche alle attività di semplificazione e coordinamento per la regolamentazione del settore, in raccordo con le attività delle altre Direzioni regionali, in particolare sui temi dell’agri-voltaico (fortemente promosso anche dal PNRR), dell’eolico, delle bioenergie, dell’economia circolare e della mobilità.

Un ulteriore ambito di intervento riguarderà le attività di assistenza tecnica e la redazione degli osservatori.

Rientrano in questo Asse, infatti, anche le attività di monitoraggio degli interventi realizzati nell’ambito del presente PTA, così come il costante aggiornamento del sistema informativo energetico regionale anche attraverso lo sviluppo dell’Osservatorio regionale dell’energia come previsto dalla L.R. 26/2004.

Nell’ambito delle attività dell’Osservatorio per l’Energia, saranno inoltre promossi studi e analisi del potenziale regionale di diffusione degli impianti a fonti rinnovabili, nonché la valutazione degli impatti occupazionali legati allo sviluppo dell’efficienza e delle rinnovabili, anche in sinergia con l’Osservatorio GreenER.

Nell’ambito delle attività di monitoraggio del PER previste dalla L.R. 26/2004, la Regione prevede di avvalersi anche per il prossimo triennio di un Comitato Tecnico-Scientifico e dell’attività dell’area di integrazione tra i diversi Assessorati e Direzioni Regionali, in

un'ottica di tavolo permanente con funzione consultiva, di verifica di efficacia delle raccomandazioni e trasferimento di conoscenze. Rispetto a questo obiettivo, il lavoro da svolgere insieme ad ART-ER ed ARPAE diventa di cruciale rilevanza, in particolare per rendere fruibili le azioni e i risultati delle politiche. Il Comitato Tecnico-Scientifico dovrà supportare e favorire anche lo scambio continuo con il partenariato economico-sociale, per sviluppare azioni diffuse sul territorio, cogliendo anche le opportunità offerte dai progetti europei e del PNRR, mentre proseguirà l'impegno per accordi e protocolli di collaborazione con associazioni del settore e i principali referenti nazionali.

Nell'ambito dell'assistenza tecnica, è presente inoltre il Tavolo per il monitoraggio delle azioni e dei risultati del Piano, coinvolgendo i principali portatori di interesse quali, ad esempio, le associazioni di categoria, i Professionisti e gli Ordini Professionali, le parti sociali e le associazioni ambientaliste. Tale Tavolo di monitoraggio manterrà cadenza annuale e terrà conto dei risultati raggiunti dalle altre pianificazioni regionali che concorrono alla strategia energetica regionale.

Analogamente al passato, anche nel prossimo triennio saranno sviluppati nuovi protocolli, intese, convenzioni con soggetti terzi al fine di stimolare la diffusione di buone pratiche e iniziative di sviluppo territoriale in linea con gli obiettivi in materia di energia e clima fissati dalla Regione.

A tal fine, verrà anche favorita l'attività dimostrativa e di incontro fra produttori di soluzioni ed utilizzatori, anche attraverso la partecipazione e sostegno a reti e network regionali, nazionali o europei o con il sostegno ad eventi e manifestazioni fieristiche, assicurando pertanto il raccordo costante con i diversi livelli istituzionali e i diversi contesti territoriali, per garantire la massima partecipazione al percorso di decarbonizzazione dell'economia.

1.1.8. Tempi e periodicità degli interventi previsti

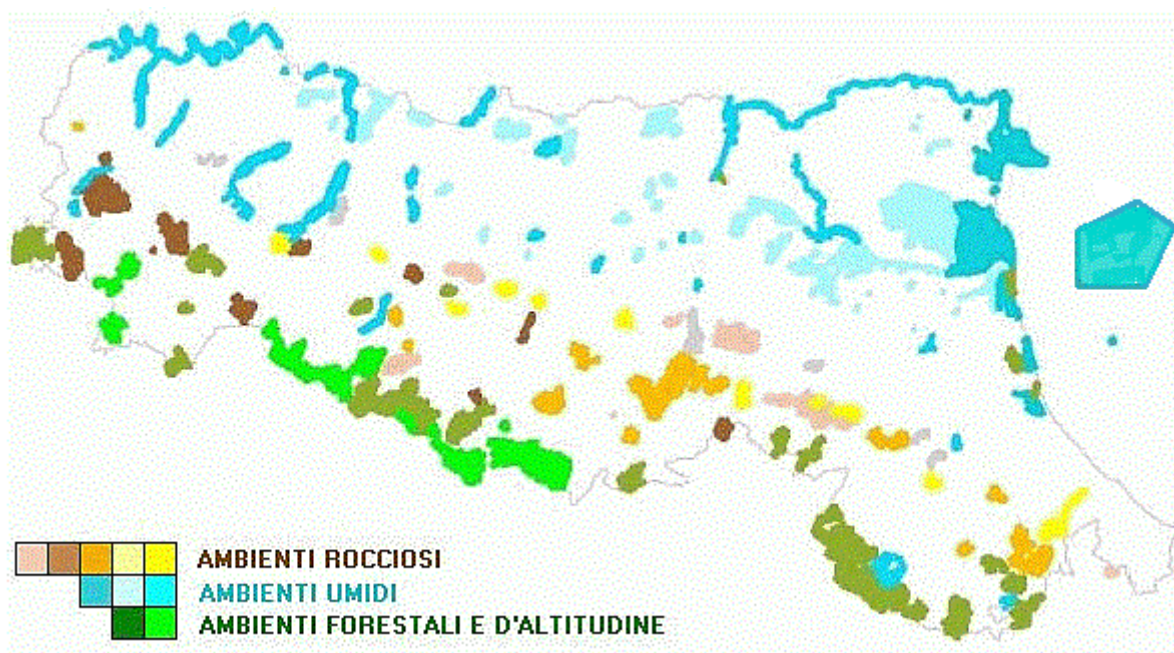
L'orizzonte temporale del nuovo piano triennale è al 2024 e il PER mantiene il suo orizzonte al 2030, in linea con i percorsi previsti dal Patto per il Lavoro e per il Clima, dall'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile, dall'Accordo di Parigi, dal Quadro 2030 per il clima e l'energia dell'Unione Europea e dalla Direttiva NEC (National Emission Ceilings).

CARATTERIZZAZIONE DELLA RETE NATURA 2000 E DELLO STATO ATTUALE DEL TERRITORIO INTERESSATO

1.1.9. Siti Natura 2000 regionali e relativi dati di superficie

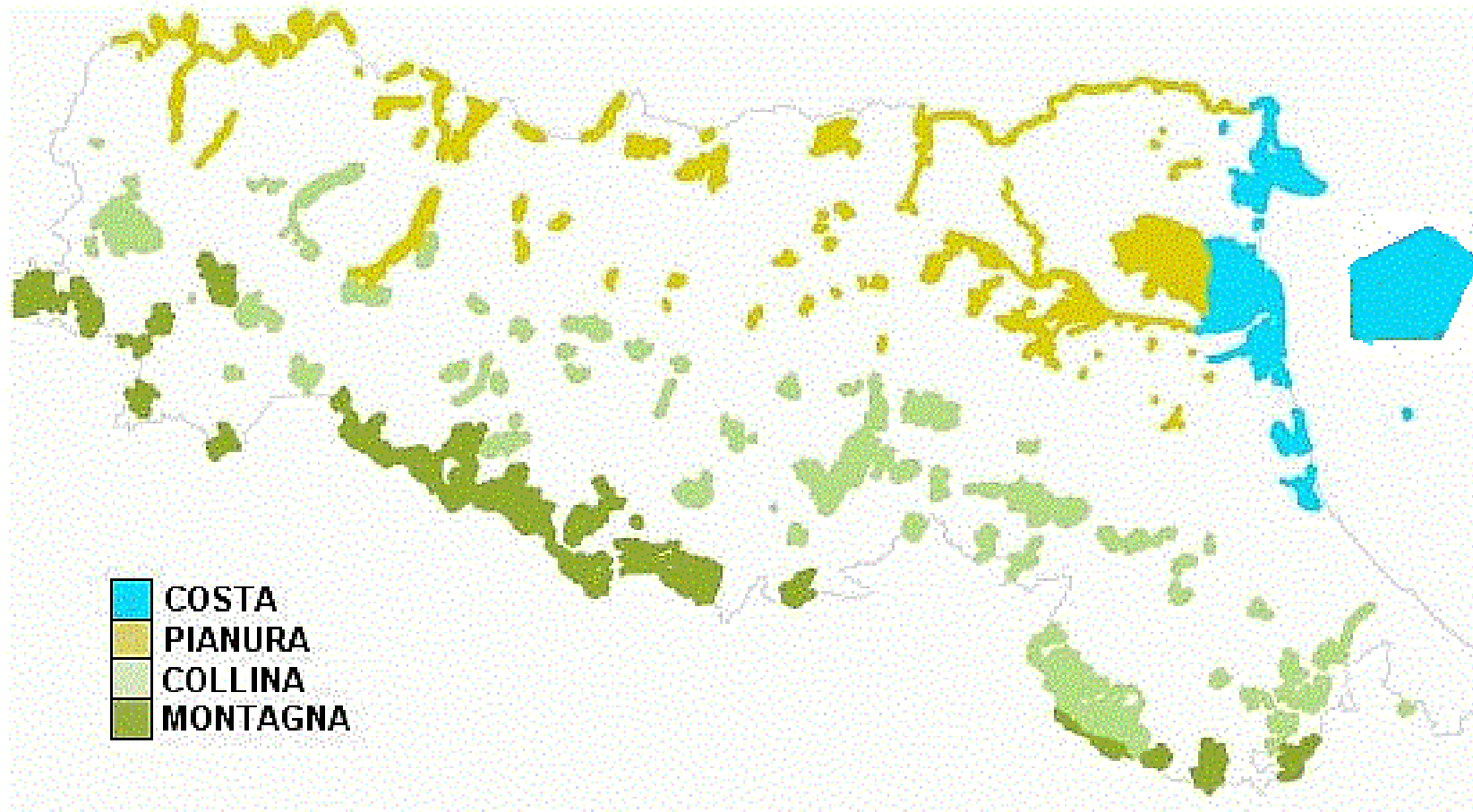
La Regione Emilia-Romagna ha attuato l'ultima revisione dei propri siti Natura 2000 nel 2016 e con le D.G.R. 145/2019, 2028/2019 e 245/2020 e i successivi Decreti Ministeriali ha designato il passaggio da SIC a ZSC ([Atti individuazione siti NAT2000 in ER](#)). L'istituzione di 159 siti Natura 2000, di cui 71 Zone Speciali di Conservazione (ZSC) per la tutela degli ambienti naturali, di 19 Zone di Protezione Speciale (ZPS) per la tutela dell'avifauna rara, di 68 ZSC-ZPSe di 1 Sito di Importanza Comunitaria, costituisce un traguardo importante per la realizzazione di una rete di aree ad elevato pregio ambientale. Rete Natura 2000 si estende per 300.568 ettari corrispondenti a circa il 12% dell'intero territorio regionale. Considerando anche le aree protette (Parchi e Riserve Naturali regionali e statali) esterne alla rete, si raggiunge la superficie protetta di 354.595 ettari (16% della superficie regionale).

Figura 2 - Rappresentazione schematica dei 159 siti di Rete Natura 2000 distinti in base al tipo ambientale prevalente



I siti possono essere distinti in base all'ambiente prevalente in questo modo: 72 acquatici (fluviali, d'acqua dolce o di ambienti salmastri, anche uno marino), 50 rocciosi (geositi ofiolitici, calcarenitici, carsico-gessosi, calanchivi o di terrazzo sabbioso) e 37 tra forestali di pregio o di prateria d'altitudine, quest'ultima prevalentemente su morfologie paleoglaciali.

Figura 3 - Rappresentazione schematica dei 159 siti di Rete Natura 2000 distribuiti in base alla fascia morfo-altitudinale di appartenenza



I siti possono essere distinti anche in base alla fascia morfo-altitudinale d'appartenenza in questo modo (figura sopra): 20 si trovano presso la costa, 50 in pianura (proporzionalmente la fascia più estesa ma anche la più povera di siti), 64 in collina e ambienti submontani al di sotto degli 800 m di quota e 25 in montagna.

Figura 4 - Mappa di Rete Natura 2000 in Emilia-Romagna al 2020



Tabella 2 - Siti Natura 2000 istituiti in Emilia-Romagna

TIPO	CODICE	DENOMINAZIONE
ZSC	IT4010002	MONTE MENEGOSA, MONTE LAMA, GROPPO DI GORA
ZSC	IT4010003	MONTE NERO, MONTE MAGGIORASCA, LA CIAPA LISCIA
ZSC	IT4010004	MONTE CAPRA, MONTE TRE ABATI, MONTE ARMELIO, SANT'AGOSTINO, LAGO DI AVERALDI
ZSC	IT4010005	PIETRA PARCELLARA E PIETRA PERDUCA
ZSC	IT4010006	MEANDRI DI SAN SALVATORE
ZSC	IT4010007	ROCCIA CINQUE DITA
ZSC	IT4010008	CASTELL'ARQUATO, LUGAGNANO VAL D'ARDA
ZSC	IT4010011	FIUME TREBBIA DA PERINO A BOBBIO
ZSC	IT4010012	VAL BORECA, MONTE LESIMA
ZSC	IT4010013	MONTE DEGO, MONTE VERI, MONTE DELLE TANE
ZSC-ZPS	IT4010016	BASSO TREBBIA
ZSC-ZPS	IT4010017	CONOIDE DEL NURE E BOSCO DI FORNACE VECCHIA
ZSC-ZPS	IT4010018	FIUME PO DA RIO BORIACCO A BOSCO OSPIZIO
ZSC	IT4010019	RUPI DI ROCCA D'OLGISIO
ZSC	IT4020001	BOSCHI DI CARREGA
ZSC	IT4020003	TORRENTE STIRONE
ZSC	IT4020006	MONTE PRINZERA
ZSC	IT4020007	MONTE PENNA, MONTE TREVINE, GROPPO, GROPPETTO
ZSC	IT4020008	MONTE RAGOLA, LAGO MOO', LAGO BINO
ZSC	IT4020010	MONTE GOTTERO
ZSC	IT4020011	GROPPO DI GORRO
ZSC	IT4020012	MONTE BARIGAZZO, PIZZO D'OCA
ZSC	IT4020013	BELFORTE, CORCHIA, ALTA VAL MANUBIOLA
ZSC	IT4020014	MONTE CAPUCCIO, MONTE SANT'ANTONIO
ZSC	IT4020015	MONTE FUSO
ZSC-ZPS	IT4020017	AREE DELLE RISORGIVE DI VIAROLO, BACINI DI TORRILE, FASCIA GOLENALE DEL PO
ZPS	IT4020018	PRATI E RIPRISTINI AMBIENTALI DI FRESCAROLO E SAMBOSETO
ZPS	IT4020019	GOLENA DEL PO PRESSO ZIBELLO
ZSC-ZPS	IT4020020	CRINALE DELL'APPENNINO PARMENSE
ZSC-ZPS	IT4020021	MEDIO TARO
ZSC-ZPS	IT4020022	BASSO TARO
ZSC	IT4020023	BARBOJ DI RIVALTA
ZPS	IT4020024	SAN GENESIO
ZSC-ZPS	IT4020025	PARMA MORTA
ZSC	IT4020026	BOSCHI DEI GHIRARDI

ZSC-ZPS	IT4020027	CRONOVILLA
ZSC-ZPS	IT4030001	MONTE ACUTO, ALPE DI SUCCISO
ZSC-ZPS	IT4030002	MONTE VENTASSO
ZSC-ZPS	IT4030003	MONTE LA NUDA, CIMA BELFIORE, PASSO DEL CERRETO
ZSC-ZPS	IT4030004	VAL D'OZOLA, MONTE CUSNA
ZSC-ZPS	IT4030005	ABETINA REALE, ALTA VAL DOLO
ZSC-ZPS	IT4030006	MONTE PRADO
ZSC	IT4030007	FONTANILI DI CORTE VALLE RE
ZSC	IT4030008	PIETRA DI BISMANTOVA
ZSC	IT4030009	GIACCI TRIASSICI
ZSC	IT4030010	MONTE DURO
ZSC-ZPS	IT4030011	CASSE DI ESPANSIONE DEL SECCHIA
ZSC	IT4030013	FIUME ENZA DA LA MORA A COMPIANO
ZSC	IT4030014	RUPE DI CAMPOTRERA, ROSSENA
ZSC-ZPS	IT4030015	VALLI DI NOVELLARA
ZSC	IT4030016	SAN VALENTINO, RIO DELLA ROCCA
ZSC	IT4030017	CA' DEL VENTO, CA' DEL LUPO, GIACCI DI BORZANO
ZSC	IT4030018	MEDIA VAL TRESINARO, VAL DORGOLA
ZPS	IT4030019	CASSA DI ESPANSIONE DEL TRESINARO
ZSC-ZPS	IT4030020	GOLENA DEL PO DI GUALTIERI, GUASTALLA E LUZZARA
ZSC	IT4030021	RIO RODANO E FONTANILI DI FOGLIANO E ARIOLO
ZSC	IT4030022	RIO TASSARO
ZSC-ZPS	IT4030023	FONTANILI DI GATTATICO E FIUME ENZA
ZSC	IT4030024	COLLI DI QUATTRO CASTELLA
ZSC-ZPS	IT4040001	MONTE CIMONE, LIBRO APERTO, LAGO DI PRATIGNANO
ZSC-ZPS	IT4040002	MONTE RONDINAIO, MONTE GIOVO
ZSC-ZPS	IT4040003	SASSI DI ROCCAMALATINA E DI SANT' ANDREA
ZSC-ZPS	IT4040004	SASSOGUIDANO, GAIATO
ZSC-ZPS	IT4040005	ALPESIGOLA, SASSO TIGNOSO E MONTE CANTIERE
ZSC	IT4040006	POGGIO BIANCO DRAGONE
ZSC	IT4040007	SALSE DI NIRANO
ZSC-ZPS	IT4040009	MANZOLINO
ZSC-ZPS	IT4040010	TORRAZZUOLO
ZSC-ZPS	IT4040011	CASSA DI ESPANSIONE DEL FIUME PANARO
ZSC	IT4040012	COLOMBARONE
ZSC	IT4040013	FAETO, VARANA, TORRENTE FOSSA
ZPS	IT4040014	VALLI MIRANDOLESI
ZPS	IT4040015	VALLE DI GRUPPO
ZPS	IT4040016	SIEPI E CANALI DI RESEGA-FORESTO

ZPS	IT4040017	VALLE DELLE BRUCIATE E TRESINARO
ZPS	IT4040018	LE MELEGHINE
ZSC-ZPS	IT4050001	GESSI BOLOGNESI, CALANCI DELL'ABBADESSA
ZSC-ZPS	IT4050002	CORNO ALLE SCALE
ZSC	IT4050003	MONTE SOLE
ZSC	IT4050004	BOSCO DELLA FRATTONA
ZSC	IT4050011	MEDIA VALLE DEL SILLARO
ZSC-ZPS	IT4050012	CONTRAFFORTE PLIOCENICO
ZSC-ZPS	IT4050013	MONTE VIGESE
ZSC-ZPS	IT4050014	MONTE RADICCHIO, RUPE DI CALVENZANO
ZSC	IT4050015	LA MARTINA, MONTE GURLANO
ZSC	IT4050016	ABBAZIA DI MONTEVEGLIO
ZSC	IT4050018	GOLENA SAN VITALE E GOLENA DEL LIPPO
ZSC-ZPS	IT4050019	LA BORA
ZSC	IT4050020	LAGHI DI SUVIANA E BRASIMONE
ZSC-ZPS	IT4050022	BIOTOPI E RIPRISTINI AMBIENTALI DI MEDICINA E MOLINELLA
ZSC-ZPS	IT4050023	BIOTOPI E RIPRISTINI AMBIENTALI DI BUDRIO E MINERBIO
ZSC-ZPS	IT4050024	BIOTOPI E RIPRISTINI AMBIENTALI DI BENTIVOGLIO, SAN PIETRO IN CASALE, MALALBERGO E BARICELLA
ZPS	IT4050025	BIOTOPI E RIPRISTINI AMBIENTALI DI CREVALCORE
ZPS	IT4050026	BACINI EX-ZUCCHERIFICIO DI ARGELATO E GOLENA DEL FIUME RENO
ZSC	IT4050027	GESSI DI MONTE ROCCA, MONTE CAPRA E TIZZANO
ZSC	IT4050028	GROTTE E SORGENTI PIETRIFICANTI DI LABANTE
ZSC-ZPS	IT4050029	BOSCHI DI SAN LUCA E DESTRA RENO
ZPS	IT4050030	CASSA DI ESPANSIONE DOSOLO
ZSC-ZPS	IT4050031	CASSA DI ESPANSIONE DEL TORRENTE SAMOGGIA
ZSC-ZPS	IT4050032	MONTE DEI CUCCHI, PIAN DI BALESTRA
ZSC-ZPS	IT4060001	VALLI DI ARGENTA
ZSC-ZPS	IT4060002	VALLI DI COMACCHIO
ZSC-ZPS	IT4060003	VENE DI BELLOCCHIO, SACCA DI BELLOCCHIO, FOCE DEL FIUME RENO, PINETA DI BELLOCCHIO
ZSC-ZPS	IT4060004	VALLE BERTUZZI, VALLE PORTICINO-CANNEVIE'
ZSC-ZPS	IT4060005	SACCA DI GORO, PO DI GORO, VALLE DINDONA, FOCE DEL PO DI VOLANO
ZSC-ZPS	IT4060007	BOSCO DI VOLANO
ZPS	IT4060008	VALLE DEL MEZZANO
ZSC	IT4060009	BOSCO DI SANT'AGOSTINO O PANFILIA
ZSC-ZPS	IT4060010	DUNE DI MASSENZATICA
ZPS	IT4060011	GARZAIA DELLO ZUCCHERIFICIO DI CODIGORO E PO DI VOLANO
ZSC-ZPS	IT4060012	DUNE DI SAN GIUSEPPE

ZPS	IT4060014	BACINI DI JOLANDA DI SAVOIA
ZSC-ZPS	IT4060015	BOSCO DELLA MESOLA, BOSCO PANFILIA, BOSCO DI SANTA GIUSTINA, VALLE FALCE, LA GOARA
ZSC-ZPS	IT4060016	FIUME PO DA STELLATA A MESOLA E CAVO NAPOLEONICO
ZPS	IT4060017	PO DI PRIMARO E BACINI DI TRAGHETTO
SIC	IT4060018	ADRIATICO SETTENTRIONALE - EMILIA-ROMAGNA
ZSC-ZPS	IT4070001	PUNTE ALBERETE, VALLE MANDRIOLE
ZSC-ZPS	IT4070002	BARDELLO
ZSC-ZPS	IT4070003	PINETA DI SAN VITALE, BASSA DEL PIROTTOLO
ZSC-ZPS	IT4070004	PIALASSE BAIONA, RISEGA E PONTAZZO
ZSC-ZPS	IT4070005	PINETA DI CASALBORSETTI, PINETA STAGGIONI, DUNA DI PORTO CORSINI
ZSC-ZPS	IT4070006	PIALASSA DEI PIOMBONI, PINETA DI PUNTA MARINA
ZSC-ZPS	IT4070007	SALINA DI CERVIA
ZSC	IT4070008	PINETA DI CERVIA
ZSC-ZPS	IT4070009	ORTAZZO, ORTAZZINO, FOCE DEL TORRENTE BEVANO
ZSC-ZPS	IT4070010	PINETA DI CLASSE
ZSC-ZPS	IT4070011	VENA DEL GESSO ROMAGNOLA
ZSC	IT4070016	ALTA VALLE DEL TORRENTE SINTRIA
ZSC	IT4070017	ALTO SENIO
ZPS	IT4070019	BACINI DI CONSELICE
ZPS	IT4070020	BACINI EX-ZUCCHERIFICIO DI MEZZANO
ZSC-ZPS	IT4070021	BIOTOPI DI ALFONSINE E FIUME RENO
ZSC-ZPS	IT4070022	BACINI DI RUSSI E FIUME LAMONE
ZPS	IT4070023	BACINI DI MASSA LOMBARDA
ZSC	IT4070024	PODERE PANTALEONE
ZSC	IT4070025	CALANCI PLIOCENICI DELL'APPENNINO FAENTINO
ZSC	IT4070026	RELITTO DELLA PIATTAFORMA PAGURO
ZSC-ZPS	IT4070027	BACINO DELLA EX-FORNACE DI COTIGNOLA E FIUME SENIO
ZSC-ZPS	IT4080001	FORESTA DI CAMPIGNA, FORESTA LA LAMA, MONTE FALCO
ZSC-ZPS	IT4080002	ACQUACHETA
ZSC-ZPS	IT4080003	MONTE GEMELLI, MONTE GUFFONE
ZSC	IT4080004	BOSCO DI SCARDAVILLA, RAVALDINO
ZSC	IT4080005	MONTE ZUCCHERODANTE
ZSC	IT4080006	MEANDRI DEL FIUME RONCO
ZSC	IT4080007	PIETRAMORA, CEPARANO, RIO COZZI
ZSC	IT4080008	BALZE DI VERGHERETO, MONTE FUMAILOLO, RIPA DELLA MOIA
ZSC	IT4080009	SELVA DI LADINO, FIUME MONTONE, TERRA DEL SOLE
ZSC	IT4080010	CARESTE PRESSO SARSINA
ZSC	IT4080011	RAMI DEL BIDENTE, MONTE MARINO

ZSC	IT4080012	FIORDINANO, MONTE VELBE
ZSC	IT4080013	MONTETIFFI, ALTO USO
ZSC	IT4080014	RIO MATTERO E RIO CUNEO
ZSC	IT4080015	CASTEL DI COLORIO, ALTO TEVERE
ZSC	IT4090001	ONFERNO
ZSC	IT4090002	TORRIANA, MONTEBELLO, FIUME MARECCHIA
ZSC-ZPS	IT4090003	RUPI E GESSI DELLA VALMARECCHIA
ZSC	IT4090004	MONTE S. SILVESTRO, MONTE ERCOLE E GESSI DI SAPIGNO, MAIANO E UGRIGNO
ZSC-ZPS	IT4090005	FIUME MARECCHIA A PONTE MESSA
ZSC-ZPS	IT4090006	VERSANTI OCCIDENTALI E SETTENTRIONALI DEL MONTE CARPEGNA, TORRENTE MESSA, POGGIO DI MIRATOIO

Figura 5 - Suddivisione per provincia dei siti della Rete Ecologica Natura 2000

Regione Emilia-Romagna La Rete ecologica Natura 2000 (SIC/ZSC e ZPS) suddivisioni per provincia 2021									
PROVINCIA	S.I.C./Z.S.C. Siti di Importanza Comunitaria/Zone speciali per la Conservazione della biodiversità			Z.P.S. Zone di Protezione Speciale per l'Avifauna			Totale Siti di Rete Natura 2000		
	numero	sup / ha	%	numero	sup / ha	%	numero	sup / ha	%
Piacenza	14	27.201	11	3	8.067	3	14	27.201	11
Parma	19	30.688	9	9	15.646	5	22	32.546	9
Reggio Emilia	22	31.334	14	11	22.369	10	23	31.471	14
Modena	12	19.139	7	13	23.779	9	17	24.898	9
Bologna	21	40.789	11	15	29.289	8	24	41.891	11
Ferrara	11	61.846	23	14	51.066	19	16	82.349	31
Ravenna	20	20.670	11	16	17.011	9	22	20.770	11
Forlì-Cesena	15	29.629	12	3	19.069	8	15	29.629	12
Rimini	6	9.813	11	3	4.906	6	6	9.813	11
	140	271.109	12	87	191.200	9	159	300.568	13

1.1.10. Presenza di aree protette

Nel territorio regionale sono presenti due parchi nazionali (Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna e Parco dell'Appennino Tosco-Emiliano), il Parco interregionale Sasso Simone e Simoncello, 14 parchi regionali, 15 riserve regionali oltre a 4 paesaggi naturali e 33 aree di riequilibrio ecologico.

Tabella 3 -Aree protette ricadenti nel territorio regionale

<u>Parchi nazionali:</u>	<u>Riserve statali</u>
PN delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna;	Riserva naturale Guadine Pradaccio (PR)
PN dell'Appennino Tosco-Emiliano;	Riserva naturale Bosco della Mesola (FE)
<u>Parco interregionale:</u>	Riserva naturale Bassa dei Frassini - Balanzetta (FE)
Parco del Sasso Simone e Simoncello	Riserva naturale Dune e isole della Sacca di Gorino (FE)
<u>Parchi regionali:</u>	Riserva naturale Po di Volano (FE)
Parco del Delta del Po;	Riserva naturale Sacca di Bellocchio (RA)
Abbazia di Monteveglio	Riserva naturale Sacca di Bellocchio II (FE)
Alto Appennino Modenese (del Frignano)	Riserva naturale Sacca di Bellocchio III (FE)
Boschi di Carrega	Riserva naturale Destra foce Fiume Reno (FE)
Corno alle Scale	Riserva naturale Pineta di Ravenna (RA)
Fiume Taro	Riserva naturale Foce Fiume Reno (RA)
Gessi Bolognesi e Calanchi Abbadessa	Riserva naturale Duna costiera ravennate e foce torrente Bevano (RA)
Laghi di Suviana e Brasimone	Riserva naturale Salina di Cervia (RA)
Monte Sole	Riserva naturale Duna costiera di Porto Corsini (RA)
Stirone e Piacenziano	Riserva naturale Campigna (FC)
Trebbia	Riserva naturale Badia Prataglia (FC-AR)

Valli del Cedra e del Parma (dei Cento Laghi)	Riserva naturale Sasso Fratino (FC)
Vena del Gesso Romagnola	<u>Riserve naturali regionali:</u>
Sassi di Roccamalatina	Alfonsine
<u>Paesaggi protetti</u>	Bosco della Frattona
• Colli del Nure (PC)	Bosco di Scardavilla
• Collina Reggiana- Terre di Matilde (RE)	Casse di espansione del Fiume Secchia
• Colline di San Luca (BO)	Contrafforte Pliocenico
• Centuriazione (RA)	Dune Fossili di Massenzatica
• Torrente Conca (RN)	Fontanili di Corte Valle Re
	Ghirardi
	Monte Prinzera
	Onferno
	Parma Morta
	Rupe di Campotrera
	Salse di Nirano
	Sassoguidano
	Torrile e Trecasali
<u>Aree di Riequilibrio Ecologico dell'Emilia-Romagna</u>	

Provincia di Reggio Emilia § Boschi del Rio Coviola e Villa Anna § Fontanile dell'Ariolo § Fontanili media pianura reggiana § I Caldaren § Oasi di Budrio § Oasi naturalistica di Marmiolo § Rodano-Gattalupa § Sorgenti dell'Enza § Via Dugaro	Provincia di Bologna § Bisana § Collettore delle Acque Alte § Dosolo § Ex risaia di Bentivoglio § Golena San Vitale § La Bora § Torrente Idice § Vasche ex zuccherificio
Provincia di Modena § Area boscata di Marzaglia § Bosco della Saliceta § Fontanile di Montale § Oasi Val di Sole § San Matteo § Torrazzuolo	Provincia di Ravenna § Bacini di Conselice § Canale dei Mulini di Lugo e Fusignano § Cotignola § Podere Pantaleone § Villa Romana di Russi
Provincia di Rimini § Rio Calamino § Rio Melo	Provincia di Ferrara § Porporana § Schiaccianoci § Stellata

Tabella 4 - Zone Ramsar dell'Emilia-Romagna

Salina di Cervia in comune di Cervia (RA) attualmente tutelata come Riserva statale inclusa nel Parco Delta del Po - Stazione Pineta di Classe- Salina di Cervia
Ortazzo e Ortazzino in comune di Ravenna inclusa nel Parco Delta del Po Stazione Pineta di Classe- Salina di Cervia
Piallassa della Baiona e Risega in comune di Ravenna inclusa nel Parco Delta del Po Stazione Pineta di S.Vitale e Piallasse di Ravenna

Punte Alberete in comune di Ravenna inclusa nel Parco Delta del Po Stazione Stazione Pineta di S.Vitale e Piallasse di Ravenna
Valle Santa in comune di Argenta (FE) inclusa nel Parco Delta del Po Stazione Campotto di Argenta
Valle Campotto e Bassarone in comune di Argenta (FE) inclusa nel Parco Delta del Po Stazione Campotto di Argenta
Valli residue del comprensorio di Comacchio (FE) inclusa nel Parco Delta del Po Stazione Centro storico di Comacchio
Sacca di Bellocchio inclusa nel Parco Delta del Po Stazione Valli di Comacchio e attualmente tutelata come Riserva statale
Valle Bertuzzi a Comacchio (FE) inclusa nel Parco Delta del Po Stazione Centro storico di Comacchio
Valle di Gorino inclusa nel Parco Delta del Po Stazione Volano-Mesola-Goro

1.1.11. Habitat e specie di interesse comunitario presenti nel territorio regionale

Nei siti Natura 2000 regionali sono presenti settantatre habitat diversi (di cui 19 di interesse prioritario *), una trentina di specie vegetali e almeno duecento specie animali tra invertebrati, anfibi, rettili e specie omeoterme - mammiferi e uccelli, questi ultimi rappresentati da circa ottanta specie.

In generale, gli ambienti appenninici hanno un interesse, per quanto differenziato, uniformemente diffuso, all'opposto della pianura che, profondamente manomessa, presenta pochi e ridotti ambienti naturali superstiti: solo lungo la fascia costiera (nel Delta e nelle Pinete di Ravenna) e lungo l'asta del Po, si sono potuti conservare ambienti naturali di estensione significativa. Sono di particolare rilievo per l'Emilia-Romagna gli habitat salmastri sublitorali, tra i più estesi d'Italia e d'Europa, alcuni relitti planiziari o pedecollinari di natura continentale, ambienti geomorfologicamente peculiari come le sorgenti salate (salse) o gli affioramenti ofiolitici e gessosi - tra i più grandi della penisola, capaci di selezionare creature endemiche e ambienti irripetibili - e infine solenni e vetuste foreste quasi imprevedibili in quel vasto e apparentemente uniforme manto verde che ricopre l'intero versante appenninico alto adriatico.

Vengono qui riportati i 73 habitat di interesse comunitario (di cui 19 prioritari) individuati in Emilia-Romagna. I dati sulla loro presenza nel territorio regionale sono desunti da dati reperiti presso il sito web del Servizio Parchi della Regione Emilia-Romagna attraverso la "Carta degli habitat" aggiornata al 2015.

- Il codice indicato corrisponde al codice NATURA 2000.
- Il segno «*» indica i tipi di habitat prioritari.

Tabella 5 - Habitat di interesse comunitario presenti nel territorio regionale

HABITAT
1. HABITAT COSTIERI E VEGETAZIONE ALOFITICHE
11 - Acque marine e ambienti a marea.
1110 - Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina
1130 - Estuari
1150* - Lagune costiere
1170 - Scogliere
12 - Scogliere marine e spiagge ghiaiose.
1210 - Vegetazione annua delle linee di deposito marine
13 - Paludi e pascoli inondati atlantici e continentali.
1310 - Vegetazione annua pioniera a Salicornia e altre specie delle zone fangose e sabbiose
1320 - Prati di <i>Spartina (Spartinion maritima)</i>
1340* - Pascoli inondati continentali
14 - Paludi e pascoli inondati mediterranei e termo-atlantici.
1410 - Pascoli inondati mediterranei (<i>Juncetalia maritimi</i>)
1420 - Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (<i>Sarcocornietea fruticosi</i>)
2. DUNE MARITTIME E INTERNE
21 - Dune marittime delle coste atlantiche, del Mare del Nord e del Baltico.
2110 - Dune embrionali mobili
2120 - Dune mobili del cordone litorale con presenza di <i>Ammophila arenaria</i> (dune bianche)
2130* - Dune costiere fisse a vegetazione erbacea (dune grigie)
2160 - Dune con presenza di <i>Hippophae rhamnoides</i>
22 - Dune marittime delle coste mediterranee.
2230 - Dune con prati dei <i>Malcolmietalia</i>

2260 - Dune con vegetazione di sclerofille dei <i>Cisto-Lavanduletalia</i>
2270* - Dune con foreste di <i>Pinus pinea</i> e/o <i>Pinus pinaster</i>
3. HABITAT D'ACQUA DOLCE
31 - Acque stagnanti.
3130 - Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei <i>Littorelletea uniflorae</i> e/o degli <i>Isoeto-Nanojuncetea</i>
3140 - Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di <i>Chara spp.</i>
3150 - Laghi eutrofici naturali con vegetazione del <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>
3160 - Laghi e stagni distrofici naturali
3170* - Stagni temporanei mediterranei
32 - Acque correnti
3220 - Fiumi alpini con vegetazione riparia erbacea
3230 - Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a <i>Myricaria germanica</i>
3240 - Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a <i>Salix eleagnos</i>
3260 - Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del <i>Ranunculion fluitantis</i> e <i>Callitricho-Batrachion</i>
3270 - Fiumi con argini melmosi con vegetazione del <i>Chenopodion rubri p.p.</i> e <i>Bidention p.p.</i>
3280 - Fiumi mediterranei a flusso permanente con vegetazione dell'alleanza <i>Paspalo-Agrostidion</i> e con filari ripari di <i>Salix</i> e <i>Populus alba</i>
3290 - Fiumi mediterranei a flusso intermittente con il <i>Paspalo-Agrostidion</i>
4. LANDE E ARBUSTETI TEMPERATI
4030 - Lande secche europee
4060 - Lande alpine e boreali
5. MACCHIE E BOSCHAGLIE DI SCLEROFILLE (<i>Matorral</i>)
51 - Arbusteti submediterranei e temperati.
5130 - Formazioni a <i>Juniperus communis</i> su lande o prati calcicoli
52 - <i>Matorral</i> arborescenti mediterranei.
5210 - <i>Matorral</i> arborescenti di <i>Juniperus spp.</i>

6. FORMAZIONI ERBOSE NATURALI E SEMINATURALI
61 - Formazioni erbose naturali.
6110* - Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell' <i>Alyso-Sedion albi</i>
6130 - Formazioni erbose calaminari dei <i>Violetalia calaminariae</i>
6150 - Formazioni erbose boreo-alpine silicicole
6170 - Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine
6210* - Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco-Brometalia</i>) (*stupenda fioritura di orchidee)
62 - Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli.
6220* - Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i>
6230* - Formazioni erbose a <i>Nardus</i> , ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale)
64 - Praterie umide seminaturali con piante erbacee alte.
6410 - Praterie con <i>Molinia</i> su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi (<i>Molinion caeruleae</i>)
6420 - Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del <i>Molinio-Holoschoenion</i>
6430 - Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile
65 - Formazioni erbose mesofile.
6510 - Praterie magre da fieno a bassa altitudine (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)
7. TORBIERE ALTE, TORBIERE BASSE E PALUDI BASSE
71 - Torbiere acide di sfagni.
7140 - Torbiere di transizione e instabili
72 - Paludi basse calcaree.
7210* - Paludi calcaree con <i>Cladium mariscus</i> e specie del <i>Caricion davallianae</i>
7210* - Paludi calcaree di <i>Cladium mariscus</i> e di <i>Carex davalliana</i>
7220* - Sorgenti pietrificanti con formazione di tufi (<i>Cratoneurion</i>)
7230 - Torbiere basse alcaline
8 - HABITAT ROCCIOSI E GROTTI
81 - Ghiaioni.

8110 - Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale (<i>Androsacetalia alpinae</i> e <i>Galeopsietalia ladani</i>)
8120 - Ghiaioni calcarei e scisto-calcarei montani e alpini (<i>Thlaspietea rotundifolii</i>)
8130 - Ghiaioni del Mediterraneo occidentale e termofili
82 - Pareti rocciose con vegetazione casmofitica.
8210 - Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica
8220 - Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica
8230 - Rocce silicee con vegetazione pioniera del <i>Sedo-Scleranthion</i> o del <i>Sedo albi-Veronicion dillenii</i>
83 - Altri habitat rocciosi.
8310 - Grotte non ancora sfruttate a livello turistico
9 - FORESTE
Foreste (sub) naturali di specie indigene di impianto più o meno antico (<i>fustaia</i>), comprese le macchie sottostanti con tipico sottobosco, rispondenti ai seguenti criteri: rare o residue, e/o caratterizzate dalla presenza di specie d'interesse comunitario.
91 - Foreste dell'Europa temperata.
9110 - Faggeti del <i>Luzulo-Fagetum</i>
9130 - Faggeti dell' <i>Asperulo-Fagetum</i>
9180* - Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del <i>Tilio-Acerion</i>
91AA* - Boschi orientali di quercia bianca
91E0* - Foreste alluvionali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)
91F0 - Foreste miste riparie di grandi fiumi a <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> e <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> o <i>Fraxinus angustifolia</i> (<i>Ulmion minoris</i>)
91L0 - Querceti di rovere illirici (<i>Erythronio-Carpinion</i>)
92 - Foreste mediterranee caducifoglie.
9210* - Faggeti degli Appennini con <i>Taxus</i> e <i>Ilex</i>
9220* - Faggeti degli Appennini con <i>Abies alba</i> e faggete con <i>Abies nebrodensis</i>
9260 - Boschi di <i>Castanea sativa</i>
92A0 - Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>

93 - Foreste sclerofille mediterranee.
9340 - Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>
9430 - Foreste montane ed subalpine di <i>Pinus uncinata</i> (* su substrato gessoso o calcareo)
AMBITI TERRITORIALI
Ac - Prati umidi ad <i>Angelica sylvestris</i> e <i>Cirsium palustre</i> (<i>Angelico-Cirsietum palustris</i>)
Cn - Torbiere acide montano subalpine (<i>Caricetalia nigrae</i> e altre fitocenosi ad esso connesse)
Fu - Prati e pascoli igrofilo del <i>Filipendulion ulmariae</i>
Gs - Formazioni a elofite delle acque correnti (<i>Glycerio-Sparganion</i>)
Mc - Cariceti e Cipereti a grandi <i>Carex</i> e <i>Cyperus</i> (<i>Magnocaricion</i>)
Pa - Canneti palustri: fragmiteti, tifeti e scirpeti d'acqua dolce (<i>Phragmition</i>)
Psy - Pinete appenniniche di pino silvestre
Sc - Saliceti a <i>Salix cinerea</i> (<i>Salicetum cinereae</i>)

Negli elenchi di seguito riportati sono ricomprese le specie animali e vegetali di interesse comunitario, di cui alla Direttiva 92/43/CEE "Habitat" (Allegati II e IV), nonché altre specie vegetali e animali considerate di interesse conservazionistico a livello regionale, individuate anche sulla base dei criteri di vulnerabilità in base alle Liste Rosse IUCN nazionali ed europee.

Negli elenchi di seguito riportati non sono state inserite le specie vegetali di cui alla L.R. n.2/77 e le specie animali di cui alla L. n. 157/92 e alla L.R. n. 15/06, ad esclusione della fauna ittica, in quanto ne è già vietato il taglio, la raccolta, l'asportazione, la cattura, il danneggiamento o l'uccisione intenzionale anche all'interno dei siti Natura 2000; nei suddetti elenchi possono essere presenti specie già tutelate da altre normative nazionali o regionali vigenti.

Tabella 6 - Flora protetta in Emilia-Romagna

Flora protetta (Misure Generali di Conservazione di Rete Natura 2000, Protezione della Flora spontanea)								
2018								
Divisione	Ordine	Famiglia	Taxon RER	Sinonimie	Dir. Habitat All. II-IV	Rete Natura 2000 MGC	LR 2/77 Flora spontanea	
Ascomycota	Acarosporales	Acarosporaceae	<i>Acarospora placodiiformis</i>			X		
	Arthoniales	Roccellaceae	<i>Ingaderia troglodytica</i>	<i>Paralecanographa grumulosa</i>		X		
	Lecanorales	Cladoniaceae	<i>Cladonia spp. (group)</i>			X		
Basidiomycota	Agaricales	Eritromataceae	<i>Eritoloma bloxamii</i>			X		
		Psathyrellaceae	<i>Psathyrella ammophila</i>			X		
	Boletales	Boletaceae	<i>Boletus dupainii</i>				X	
		Paxillaceae	<i>Alpova rubescens</i>				X	
	Hymenochaetales	Hymenochaetaceae	<i>Fomitiporia pseudopunctata</i>	<i>Phellinus pseudopunctatus</i>		X		
	Pezizales	Pezizaceae	<i>Peziza pseudoammophila</i>			X		
	Russulales	Hericiaceae	<i>Hericium erinaceus</i>			X		
	Xylariales	Xylariaceae	<i>Poronia punctata</i>			X		
Bryophyta	Bryales	Bryaceae	<i>Bryum warneum</i>	<i>Bryum oelandicum</i>		X		
	Buxbaumiales	Buxbaumiaceae	<i>Buxbaumia viridis</i>		X	X		
	Dicranales	Leucobryaceae	<i>Leucobryum glaucum</i>			X		
	Hypnales	Amblystegiaceae	<i>Drepanocladus vernicosus</i>	<i>Hamatocaulis vernicosus</i>	X	X		
	Othotrichales	Othotrichaceae	<i>Orthotrichum rogeri</i>			X		
	Pottiales	Pottiaceae	<i>Tortula revolvens</i>			X		
	Sphagnales	Sphagnaceae	<i>Sphagnum spp. (group)</i>			X		
Lycopodiophyta	Lycopodiales	Lycopodiaceae	<i>Diphasiastrum tristachyum</i>	<i>Diphasium tristachyum</i>		X		
			<i>Diphasiastrum alpinum</i>			X		
<i>Huperzia selago</i>					X			
<i>Lycopodium annotinum</i>					X			
<i>Lycopodium clavatum</i>					X			
Selaginiales	Selaginellaceae	<i>Selaginella selaginoides</i>			X			
Magniophyta	Alismatales	Alismataceae	<i>Caldesia parnassifolia</i>		X	X		
			<i>Baldellia ranunculoides</i>			X		
			<i>Sagittaria sagittifolia</i>			X		
	Hydrocharitales	Hydrocharitaceae	<i>Stratiotes aloides</i>				X	
			<i>Zostera marina</i>				X	
	Apiales	Apiaceae	<i>Hefoscladium repens</i>	<i>Apium repens</i>		X	X	
			<i>Galanthus nivalis</i>					X
	Asparagales	Amaryllidaceae	<i>Leucojum aestivum</i>					X
			<i>Leucojum vernum</i>					X
			<i>Narcissus poeticus</i>	<i>Narcissus radiflorus</i>				X
<i>Narcissus tazetta</i>							X	
<i>Sternbergia lutea</i>							X	
<i>Bellevaia webbiana</i>							X	
<i>Convallaria majalis</i>							X	
Asparagaceae		<i>Paradisea liliastrum</i>					X	
		<i>Scilla bifolia</i>					X	
		<i>Crocus biflorus</i>					X	
Iridaceae		<i>Crocus etruscus</i>				X	X	
		<i>Crocus kgusticus</i>					X	
		<i>Crocus vernus</i>	<i>Crocus albilorus</i>				X	
<i>Giadolus palustris</i>					X	X		
<i>Anacamptis pyramidalis</i>					X		X	
<i>Barlia robertiana</i>		<i>Himantoglossum robertianum</i>					X	
<i>Cephalanthera damasonium</i>							X	
<i>Cephalanthera longifolia</i>							X	
<i>Cephalanthera rubra</i>							X	
<i>Coralorrhiza trifida</i>							X	
<i>Dactylorhiza incarnata</i>							X	
<i>Dactylorhiza insularis</i>							X	
<i>Dactylorhiza lapponica</i> subsp. <i>rhætica</i>		<i>Dactylorhiza (Orchis) traunsteineri</i>					X	
<i>Dactylorhiza maculata</i>							X	
<i>Dactylorhiza majalis</i>		<i>Dactylorhiza praetermissa</i>					X	
<i>Dactylorhiza romana</i>							X	
<i>Dactylorhiza sambucina</i>							X	
<i>Dactylorhiza viridis</i>		<i>Coeloglossum viride</i>					X	
<i>Epipactis atrorubens</i>	<i>Epipactis atropurpurea</i>					X		
<i>Epipactis flaminia</i>						X		
<i>Epipactis helleborine</i>						X		
<i>Epipactis leptochila</i>						X		
<i>Epipactis microphylla</i>						X		
<i>Epipactis muelleri</i>						X		
<i>Epipactis palustris</i>						X		
<i>Epipactis persica</i> subsp. <i>gracilis</i>	<i>Epipactis baumanniorum, E. exilis</i>					X		
<i>Epipactis placentina</i>						X		
<i>Epipactis viridiflora</i>	<i>Epipactis purpurata</i>					X		
<i>Epipogium aphyllum</i>						X		
<i>Goodyera repens</i>						X		
<i>Gymnadenia conopsea</i>						X		
<i>Gymnadenia odoratissima</i>						X		
<i>Himantoglossum adriaticum</i>					X	X		
<i>Himantoglossum hircinum</i>						X		
<i>Limodorum abortivum</i>						X		
<i>Listera cordata</i>						X		
<i>Listera ovata</i>						X		
<i>Neotinea maculata</i>	<i>Neotinea intacta</i>					X		
<i>Neotitia nidus-avis</i>						X		
<i>Nigritella rhellacani</i>	<i>Nigritella nigra</i>					X		
<i>Ophrys apifera</i>						X		
<i>Ophrys bertolonii</i>						X		

Flora protetta (Misure Generali di Conservazione di Rete Natura 2000, Protezione della Flora spontanea)

2018

Divisione	Ordine	Famiglia	Taxon RER	Sinonimie	Dir. Habitat All. II-IV	Rete Natura 2000 MGC	LR 2/77 Flora spontanea			
Magnoliophyta	Asparagales	Orchidaceae	<i>Ophrys bombyliflora</i>				X			
			<i>Ophrys fuciflora</i>				X			
			<i>Ophrys fusca</i>				X			
			<i>Ophrys insectifera</i>				X			
			<i>Ophrys speculum</i>		<i>Ophrys dilatata</i>		X			
			<i>Ophrys sphegodes</i>		<i>Ophrys sphecodes</i>		X			
			<i>Ophrys tetraloniae</i>		<i>Ophrys fuciflora subsp. elatior</i>		X			
			<i>Orchis anthropophora</i>		<i>Aceras anthropophorum</i>		X			
			<i>Orchis coriophora</i>		<i>Orchis cimicina, Anacamptis coriophora</i>		X			
			<i>Orchis laxiflora</i>		<i>Anacamptis laxiflora</i>		X			
			<i>Orchis mascula</i>				X			
			<i>Orchis militaris</i>				X			
			<i>Orchis morio</i>		<i>Anacamptis morio</i>		X			
			<i>Orchis pallens</i>				X			
			<i>Orchis palustris</i>		<i>Anacamptis palustris</i>		X			
			<i>Orchis papilionacea</i>		<i>Anacamptis papilionacea</i>		X			
			<i>Orchis pauciflora</i>				X			
			<i>Orchis provincialis</i>				X			
			<i>Orchis purpurea</i>				X			
			<i>Orchis simia</i>				X			
			<i>Orchis tridentata</i>				X			
			<i>Orchis ustulata</i>				X			
			<i>Platanthera bifolia</i>				X			
			<i>Platanthera chlorantha</i>				X			
			<i>Pseudorchis albida</i>		<i>Leucorchis albida</i>		X			
			<i>Serapias cordigera</i>				X			
			<i>Serapias lingua</i>				X			
			<i>Serapias neglecta</i>				X			
			<i>Serapias parviflora</i>				X			
			<i>Serapias vomeracea</i>				X			
			<i>Spiranthes aestivalis</i>				X			
			<i>Spiranthes spiralis</i>				X			
			<i>Traunsteineria globosa</i>				X			
			Asterales	Asteraceae	<i>Arnica montana</i>					X
					<i>Artemisia lanata</i>	<i>Artemisia genipi (group)</i>			X	
	<i>Aster alpinus</i>								X	
	<i>Centaurea aplolepa</i>	<i>Centaurea paniculata subsp. aplolepa</i>						X		
	<i>Doronicum columnae</i>	<i>Doronicum cordatum</i>							X	
	<i>Klasea lycopifolia</i>	<i>Serratula lycopifolia</i>					X	X		
	<i>Senecio jacobaea</i>	<i>Senecio incana</i>						X		
	<i>Campanula medium</i>								X	
	Capparales	Brassicaceae			<i>Brassica montana</i>	<i>Brassica oleracea subsp. robertiana</i>			X	
					<i>Dianthus armeria</i>					X
	Caryophyllales	Caryophyllaceae	<i>Dianthus barbisi</i>					X		
			<i>Dianthus carthusianorum</i>					X		
			<i>Dianthus deltoides</i>						X	
			<i>Dianthus monspessulanus</i>						X	
			<i>Dianthus seguieri</i>						X	
			<i>Dianthus superbus</i>						X	
			<i>Dianthus sylvestris</i>						X	
			<i>Halocnemum strobilaceum</i>						X	
		Chenopodiaceae	<i>Salicornia veneta</i>	<i>Salicornia procumbens subsp. procumbens</i>			X	X		
			<i>Aldrovanda vesiculosa</i>				X	X		
		Plumbaginaceae	<i>Armeria arenaria</i>	<i>Armeria plantaginea</i>					X	
			<i>Armeria canescens</i>						X	
			<i>Armeria marginata</i>						X	
			<i>Armeria seticeps</i>						X	
			<i>Limonium bellidifolium</i>						X	
	<i>Limonium densissimum</i>							X		
	<i>Limonium narbonense</i>		<i>Limonium serotinum</i>					X		
	<i>Limonium virgatum</i>						X			
	Celastrales	Aquifoliaceae	<i>Hex aquifolium</i>					X		
		Ericaceae	<i>Arbutus unedo</i>					X		
	<i>Rhododendron ferrugineum</i>							X		
	Ericales	Primulaceae	<i>Hottonia palustris</i>				X			
			<i>Primula apennina</i>			X		X		
			<i>Primula auricula</i>						X	
			<i>Primula marginata</i>						X	
			<i>Soldanella alpina</i>						X	
	<i>Soldanella pusilla</i>						X			
	Fabales	Fabaceae	<i>Lathyrus palustris</i>				X			
		<i>Vicia cusnae</i>					X			
	Polygalaceae	<i>Polygala exilis</i>					X			
		<i>Alnus incana</i>					X			
	Fagales	Betulaceae	<i>Carpinus orientalis</i>				X			
		Fagaceae	<i>Quercus crenata</i>	<i>Quercus pseudosuber</i>				X		
	Gentianales	Apocynaceae	<i>Vinca major</i>					X		
			<i>Vinca minor</i>					X		
		Gentianeaceae	<i>Gentiana acaulis</i>	<i>Gentiana kochiana</i>					X	
			<i>Gentiana asclepiadea</i>						X	
			<i>Gentiana cruciata</i>						X	
			<i>Gentiana lutea</i>						X	
	<i>Gentiana nivalis</i>						X			

Flora protetta (Misure Generali di Conservazione di Rete Natura 2000, Protezione della Flora spontanea)

2018

Divisione	Ordine	Famiglia	Taxon RER	Sinonimie	Dir. Habitat All. II-IV	Rete Natura 2000 MGC	LR 2/77 Flora spontanea			
Magnoliophyta	Gentianales	Gentianaceae	<i>Gentiana pneumonanthe</i>				X			
			<i>Gentiana purpurea</i>				X			
			<i>Gentiana utriculosa</i>					X		
			<i>Gentiana verna</i>					X		
			<i>Gentianopsis ciliata</i>	<i>Gentiana ciliata</i> , <i>Gentianella ciliata</i>				X		
	Geraniaceae	<i>Geranium argenteum</i>					X			
		<i>Eriophorum angustifolium</i>					X			
	Juncales	Cyperaceae	<i>Eriophorum latifolium</i>					X		
			<i>Eriophorum scheuchzeri</i>					X		
			<i>Pinguicula vulgaris</i>					X		
	Lamiales	Lentibulariaceae	<i>Lindernia procumbens</i>	<i>Lindernia palustris</i>	X	X				
	Lamiales	Oleaceae	<i>Phillyrea latifolia</i>				X			
		Orobanchaceae	<i>Tozzia alpina</i>					X		
		Plantaginaceae	<i>Hippuris vulgaris</i>				X			
	Liliales	Liliaceae	<i>Erythronium dens-canis</i>					X		
			<i>Fritillaria montana</i>	<i>Fritillaria tenella</i>				X		
			<i>Gagea spathacea</i>				X			
			<i>Lilium bulbiferum</i>	<i>Lilium croceum</i>				X		
			<i>Lilium martagon</i>					X		
			<i>Tulipa agenensis</i>	<i>Tulipa oculus-sois</i>				X		
			<i>Tulipa australis</i>					X		
	<i>Tulipa raddii</i>	<i>Tulipa praecox</i>				X				
	Malpighiales	Cistaceae	<i>Cistus creticus</i> subsp. <i>eriocephalus</i>	<i>Cistus incanus</i>				X		
		Linaceae	<i>Linum maritimum</i>	<i>Linum muelleni</i>		X				
		Salicaceae	<i>Salix pentandra</i>			X				
		Tamaricaceae	<i>Myricaria germanica</i>			X				
		Violaceae	<i>Viola pumila</i>			X				
	Malvales	Malvaceae	<i>Kosteletzkya pentacarpos</i>		X	X				
		Lythraceae	<i>Lythrum thesioides</i>			X				
			<i>Trapa natans</i>			X				
		Thymelaeaceae	<i>Daphne alpina</i>					X		
			<i>Daphne cneorum</i>				X			
	<i>Daphne laureola</i>					X				
	<i>Daphne mezereum</i>					X				
	<i>Daphne oleoides</i>				X					
	Nymphaeales	Nymphaeaceae	<i>Nymphaea alba</i>				X			
	Poales	Poaceae	<i>Stipa etrusca</i>				X			
		Typhaceae	<i>Typha minima</i>				X			
			<i>Typha shuttleworthii</i>				X			
	Ranunculales	Ranunculaceae	<i>Aconitum variegatum</i>					X		
			<i>Anemonastrum narcissiflorum</i>	<i>Anemone narcissiflora</i>				X		
			<i>Aquilegia alpina</i>		X			X		
			<i>Aquilegia atrata</i>					X		
			<i>Aquilegia bertolonii</i>		X			X		
			<i>Aquilegia vulgaris</i>	<i>Aquilegia viscosa</i>				X		
			<i>Pulsatilla alpina</i>	<i>Anemone alpina</i> subsp. <i>millefoliata</i>				X		
			<i>Trollius europaeus</i>					X		
			Rosales	Crassulaceae	<i>Sempervivum alpinum</i>					X
					<i>Sempervivum arachnoideum</i>					X
	<i>Sempervivum montanum</i>							X		
	<i>Sempervivum tectorum</i> (group)							X		
	Rhamnaceae	<i>Rhamnus alaternus</i>						X		
	Rosaceae	<i>Amelanchier ovalis</i>				X				
		<i>Malus florentina</i>				X				
		<i>Sorbus chamaemespilus</i>				X				
	Sapindales	Aceraceae	<i>Acer monspessulanum</i>				X			
		Anacardiaceae	<i>Cotinus coggygria</i>			X				
		<i>Pistacia terebinthus</i>				X				
	Rutaceae	<i>Dictamnus albus</i>					X			
	Staphyleaceae	<i>Staphylea pinnata</i>					X			
	Paeoniaceae	<i>Paeonia officinalis</i>				X				
	Saxifragales	Saxifragaceae	<i>Saxifraga aizoides</i>					X		
			<i>Saxifraga aspera</i>	<i>Saxifraga etrusca</i>				X		
			<i>Saxifraga callosa</i>	<i>Saxifraga lingulata</i>				X		
			<i>Saxifraga cuneifolia</i>					X		
			<i>Saxifraga exarata</i>					X		
			<i>Saxifraga granulata</i>					X		
			<i>Saxifraga oppositifolia</i>					X		
			<i>Saxifraga paniculata</i>					X		
			<i>Juniperus oxycedrus</i> subsp. <i>deltoides</i>					X		
	Pinophyta	Pinales	Pinaceae	<i>Pinus mugo</i> subsp. <i>uncinata</i>	<i>Pinus uncinata</i>		X			
			Taxaceae	<i>Taxus baccata</i>				X		
			Ophioglossales	Ophioglossaceae	<i>Botrychium matricariaefolium</i>	<i>Botrychium matricariaefolium</i>		X		
	Pteridophyta	Polypodiales	Aspleniaceae	<i>Botrychium multifidum</i>			X			
				<i>Asplenium adnigrum</i>		X	X			
				<i>Asplenium hemionitis</i>	<i>Phyllitis sagittata</i> , <i>Scolopendrium hemionitis</i>	X		X		
		<i>Asplenium scolopendrium</i>	<i>Phyllitis scolopendrium</i> , <i>Scolopendrium vulgare</i>			X				
		Pteridaceae	<i>Cheilanthes persica</i>	<i>Allosorus persicus</i>		X				
	Salviniales	Marsileaceae	<i>Marsilea quadrifolia</i>		X	X				
		Salvinaceae	<i>Salvinia natans</i>			X				

1.1.12. Specie faunistiche di interesse comunitario nei SIC e ZPS del territorio regionale

Italia - Regione Emilia-Romagna Specie animali di interesse comunitario - Allegati II, IV, V Direttiva Habitat

Interesse Comunitario (livello)	Endemismo riconosciuto da MiAmb (2002)	classe	ordine	famiglia	Nome Specie	Nome Italiano
AII. II - P	X	AMPHIBIA	ANURA	Pelobatidae	Pelobates fuscus insubricus <i>Cornalia, 1873</i>	Pelobate padano
AII. II - P		REPTILIA	TESTUDINES	Cheloniidae	Caretta caretta <i>Linnaeus, 1758</i>	Tartaruga caretta
AII. II - P	X	MAMMALIA	CARNIVORA	Canidae	Canis lupus <i>Linnaeus, 1758</i>	Lupo
AII. II - P		HEXAPODA	LEPIDOPTERA	Arctiidae	Euplagia (Callimorpha) quadripunctaria	Falena dell'edera
AII. II - P		HEXAPODA	COLEOPTERA	Cerambycidae	Rosalia alpina <i>Linnaeus, 1758</i>	Rosalia delle faggete
AII. II - P		HEXAPODA	COLEOPTERA	Cetoniidae	Osmoderma eremita <i>Scopoli, 1763</i>	Eremita odoroso
AII. II - P	X	OSTEICHTHYES	ACIPENSERIFORMES	Acipenseridae	Acipenser naccarii <i>Bonaparte, 1836</i>	Storione cobice
AII. II - P		OSTEICHTHYES	ACIPENSERIFORMES	Acipenseridae	Acipenser sturio <i>Linnaeus, 1758</i>	Storione
AII. II	X	AGNATHA	PETROMYZONTIFORMES	Petromyzontidae	Lethenteron zanandreae <i>Vladykov, 1955</i>	Lampreda padana
AII. II		AGNATHA	PETROMYZONTIFORMES	Petromyzontidae	Petromyzon marinus <i>Linnaeus, 1758</i>	Lampreda di mare
AII. II		AMPHIBIA	ANURA	Discoglossidae	Bombina variegata <i>Linnaeus, 1758</i>	Ululone dal ventre giallo
AII. II	X	AMPHIBIA	ANURA	Ranidae	Rana latastei <i>Boulenger, 1879</i>	Rana di Lataste
AII. II	X	AMPHIBIA	URODELA	Plethodontidae	Speleomantes ambrosii <i>Lanza, 1955</i>	Geotritone di Ambrosi
AII. II		AMPHIBIA	URODELA	Plethodontidae	Speleomantes strinati <i>Aellen, 1958</i>	Geotritone di Strinati
AII. II		AMPHIBIA	URODELA	Salamandridae	Triturus carnifex <i>Laurenti, 1768</i>	Tritone crestato italiano
AII. II	X	AMPHIBIA	URODELA	Salamandridae	Salamandrina terdigitata <i>Lacépède, 1788</i>	Salamandrina dagli occhiali
AII. II		REPTILIA	TESTUDINES	Emydidae	Emys orbicularis <i>Linnaeus, 1758</i>	Testuggine d'acqua
AII. II		REPTILIA	TESTUDINES	Testudinidae	Testudo hermanni <i>Gmelin, 1789</i>	Testuggine comune
AII. II		CRUSTACEA	COLEPODA	Astacidae	Austropotamobius pallipes <i>Lereboullet, 1858</i>	Gambero di fiume
AII. II		GASTROPODA	STYLOMMATOPHORA	Vertiginidae	Vertigo angustior <i>Jeffreys, 1830</i>	Vertigo sinistrorso minore
AII. II		GASTROPODA	STYLOMMATOPHORA	Vertiginidae	Vertigo moulinsiana <i>Dupuy, 1849</i>	Vertigo di Demoulin
AII. II		HEXAPODA	COLEOPTERA	Cerambycidae	Cerambyx cerdo <i>Linnaeus, 1758</i>	Cerambyce delle querce
AII. II		HEXAPODA	COLEOPTERA	Dytiscidae	Graphoderus bilineatus <i>De Geer, 1774</i>	Ditisco
AII. II		HEXAPODA	COLEOPTERA	Lucanidae	Lucanus cervus <i>Linnaeus, 1758</i>	Cervo volante
AII. II		HEXAPODA	LEPIDOPTERA	Lasiocampidae	Eriogaster catax <i>Linnaeus, 1758</i>	Licena delle paludi
AII. II		HEXAPODA	LEPIDOPTERA	Lycanidae	Lycaena dispar <i>Haworth, 1803</i>	Licena delle paludi
AII. II		HEXAPODA	LEPIDOPTERA	Satiridae	Coenonympha oedippus <i>Fabricius, 1787</i>	Farfalla delle risorgive
AII. II		HEXAPODA	ODONATA	Coenagrionidae	Coenagrion mercuriale <i>Charpentier, 1840</i>	Agriion di Mercurio
AII. II		HEXAPODA	ODONATA	Gomphidae	Ophiogomphus cecilia <i>Fourcroy, 1785</i>	Libellula cecilia
AII. II		MAMMALIA	CETACEA	Delphinidae	Tursiops truncatus <i>Montagu, 1821</i>	Tursiopo
AII. II		MAMMALIA	CHIROPTERA	Rhinolophidae	Rhinolophus euryale <i>Blasius, 1853</i>	Ferro di cavallo euriale
AII. II		MAMMALIA	CHIROPTERA	Rhinolophidae	Rhinolophus ferrumequinum <i>Schreber, 1774</i>	Ferro di cavallo maggiore
AII. II		MAMMALIA	CHIROPTERA	Rhinolophidae	Rhinolophus hipposideros <i>Bechstein, 1800</i>	Ferro di cavallo minore
AII. II		MAMMALIA	CHIROPTERA	Vespertilionidae	Barbastella barbastellus <i>Schreber, 1774</i>	Barbastello
AII. II		MAMMALIA	CHIROPTERA	Vespertilionidae	Miniopterus schreibersi <i>Natterer in Kuhl, 1819</i>	Miniottero
AII. II		MAMMALIA	CHIROPTERA	Vespertilionidae	Myotis bechsteini <i>Leisler in Kuhl, 1818</i>	Vespertilio di Bechstein
AII. II		MAMMALIA	CHIROPTERA	Vespertilionidae	Myotis blythi oxygnathus <i>Monticelli, 1885</i>	Vespertilio di Monticelli
AII. II		MAMMALIA	CHIROPTERA	Vespertilionidae	Myotis capaccinii <i>Bonaparte, 1837</i>	Vespertilio di Capaccini
AII. II		MAMMALIA	CHIROPTERA	Vespertilionidae	Myotis emarginatus <i>Geoffroy E., 1806</i>	Vespertilio smarginato
AII. II		MAMMALIA	CHIROPTERA	Vespertilionidae	Myotis myotis <i>Borkhausen, 1797</i>	Vespertilio maggiore
AII. II		OSTEICHTHYES	CLUPEIFORMES	Clupeidae	Alosa fallax <i>Lacépède, 1803</i>	Cheppia
AII. II		OSTEICHTHYES	CYPRINIFORMES	Cobitidae	Cobitis taenia <i>Linnaeus, 1758</i>	Cobite
AII. II	X	OSTEICHTHYES	CYPRINIFORMES	Cobitidae	Sabanejewia larvata <i>De Filippi, 1859</i>	Cobite mascherato
AII. II		OSTEICHTHYES	CYPRINIFORMES	Cyprinidae	Barbus plebejus <i>Bonaparte, 1839</i>	Barbo
AII. II		OSTEICHTHYES	CYPRINIFORMES	Cyprinidae	Barbus meridionalis <i>Risso, 1826</i>	Barbo canino
AII. II	X	OSTEICHTHYES	CYPRINIFORMES	Cyprinidae	Chondrostoma genei <i>Bonaparte, 1839</i>	Lasca
AII. II	X	OSTEICHTHYES	CYPRINIFORMES	Cyprinidae	Chondrostoma soetta <i>Bonaparte, 1840</i>	Savetta
AII. II		OSTEICHTHYES	CYPRINIFORMES	Cyprinidae	Leuciscus souffia <i>Risso, 1826</i>	Vairone
AII. II		OSTEICHTHYES	CYPRINIFORMES	Cyprinidae	Rhodeus sericeus <i>Pallas, 1776</i>	Rodeo amaro
AII. II		OSTEICHTHYES	CYPRINIFORMES	Cyprinidae	Rutilus pigus <i>Lacépède, 1804</i>	Pigo
AII. II	X	OSTEICHTHYES	CYPRINIFORMES	Cyprinidae	Rutilus rubilio <i>Bonaparte, 1837</i>	Rovella
AII. II		OSTEICHTHYES	CYPRINODONTIFORMES	Cyprinodontidae	Aphanius fasciatus <i>Nardo, 1827</i>	Nono
AII. II	X	OSTEICHTHYES	PERCIFORMES	Gobiidae	Knipowitschia panizzae <i>Vergs, 1841</i>	Ghiozzetto di laguna
AII. II	X	OSTEICHTHYES	PERCIFORMES	Gobiidae	Pomatoschistus canestrini <i>Ninni, 1883</i>	Ghiozzetto cenerino
AII. II	X	OSTEICHTHYES	SALMONIFORMES	Salmonidae	Salmo (trutta) marmoratus <i>Cuvier, 1817</i>	Trota marmorata
AII. II		OSTEICHTHYES	SYNGNATHIFORMES	Cottidae	Cottus gobio <i>Linnaeus, 1758</i>	Scazzone

Italia - Regione Emilia-Romagna
Altre specie animali di interesse conservazionistico inserite nei formulari di Rete Natura 2000
- L.157/92, Conv.Berna 79

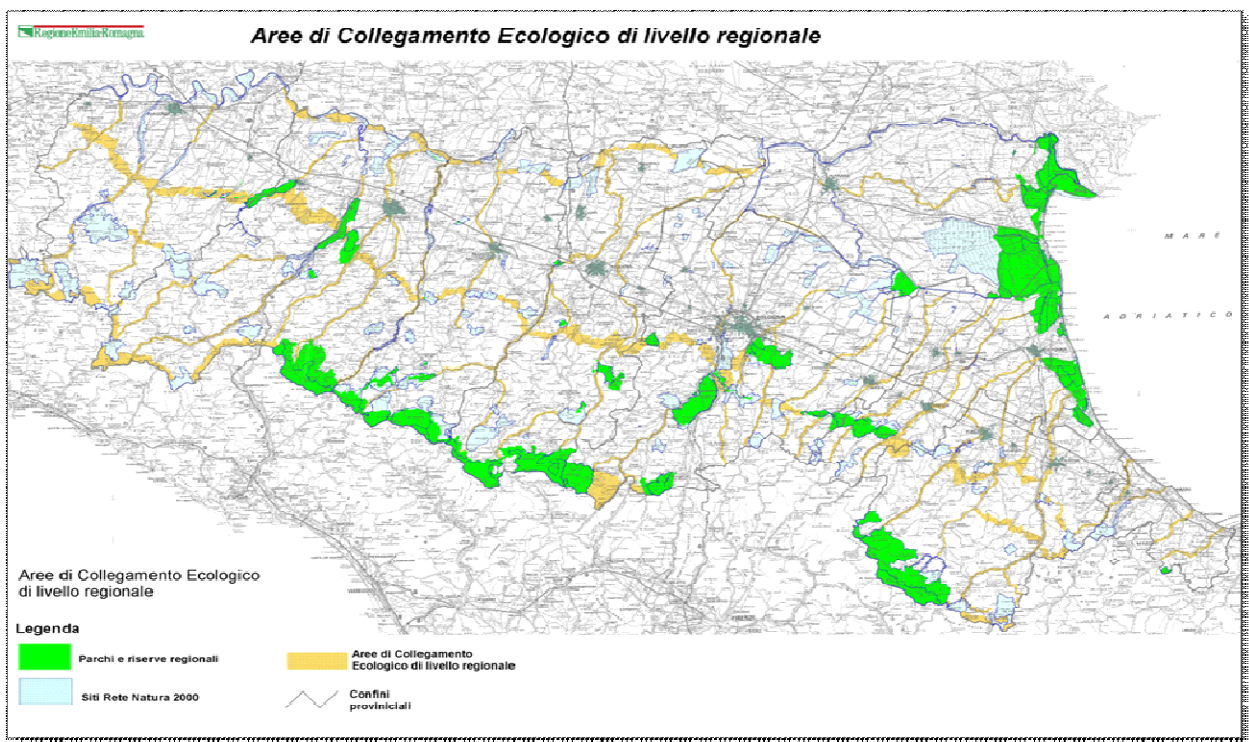
Endemismo riconosciuto da MinAmb (2002)	classe	ordine	famiglia	Nome Specie	Nome Italiano
	AMPHIBIA	ANURA	Bufo	Bufo bufo	Rospo comune
	AMPHIBIA	ANURA	Rana	Rana catesbeiana	Rana toro
	AMPHIBIA	URODELA	Salamandridae	Salamandra salamandra	Salamandra pezzata
	AMPHIBIA	URODELA	Salamandridae	Triturus alpestris	Tritone alpino
x	AMPHIBIA	URODELA	Salamandridae	Triturus vulgaris	Tritone punteggiato
	MAMMALIA	ARTIODACTYLA	Bovidae	Ovis orientalis	Muflone
	MAMMALIA	ARTIODACTYLA	Cervidae	Capreolus capreolus	Capriolo
	MAMMALIA	ARTIODACTYLA	Cervidae	Cervus elaphus	Cervo nobile
	MAMMALIA	ARTIODACTYLA	Cervidae	Dama dama	Daino
	MAMMALIA	ARTIODACTYLA	Suidae	Sus scrofa	Cinghiale
	MAMMALIA	CARNIVORA	Mustelidae	Martes foina	Faina
	MAMMALIA	CARNIVORA	Mustelidae	Meles meles	Tasso
	MAMMALIA	CARNIVORA	Mustelidae	Mustela nivalis	Donnola
	MAMMALIA	CARNIVORA	Mustelidae	Mustela vison	Visone americano
	MAMMALIA	INSECTIVORA	Erinaceidae	Erinaceus europaeus	Riccio
	MAMMALIA	INSECTIVORA	Soricidae	Crocidura leucodon	Crocidura ventre bianco
	MAMMALIA	INSECTIVORA	Soricidae	Crocidura suaveolens	Crocidura minore
	MAMMALIA	INSECTIVORA	Soricidae	Neomys anomalus	Toporagno d'acqua di Miller
	MAMMALIA	INSECTIVORA	Soricidae	Neomys fodiens	Toporagno d'acqua
	MAMMALIA	INSECTIVORA	Soricidae	Sorex araneus	Toporagno comune
	MAMMALIA	INSECTIVORA	Soricidae	Sorex minutus	Toporagno nano
x	MAMMALIA	INSECTIVORA	Soricidae	Sorex samniticus	Toporagno appenninico
	MAMMALIA	INSECTIVORA	Soricidae	Suncus etruscus	Mustiolo
	MAMMALIA	RODENTIA	Myocastoridae	Myocastor coypus	Nutria
	MAMMALIA	RODENTIA	Myoxidae	Eliomys quercinus	Quercino
	MAMMALIA	RODENTIA	Myoxidae	Myoxus glis	Ghiro
	MAMMALIA	RODENTIA	Sciuridae	Sciurus vulgaris	Scoiattolo
x	OSTEICHTHYES	PERCIFORMES	Gobiidae	Padogobius martensii	Ghiozzo padano
	OSTEICHTHYES	PERCIFORMES	Gobiidae	Pomatoschistus marmoratus	Ghiozzetto marmorizzato
	OSTEICHTHYES	PERCIFORMES	Gobiidae	Pomatoschistus minutus	Ghiozzetto minuto
	OSTEICHTHYES	SILURIFORMES	Siluridae	Silurus glanis	Siluro
	OSTEICHTHYES	SYNGNATHIFORMES	Syngnathidae	Syngnathus abaster	Pesce ago di Rio
	REPTILIA	SQUAMATA	Anguillidae	Anguis fragilis	Orbettino
	REPTILIA	SQUAMATA	Colubridae	Coronella girondica	Colubro di Riccioli
	REPTILIA	SQUAMATA	Colubridae	Natrix maura	Natrice viperina
	REPTILIA	SQUAMATA	Colubridae	Natrix natrix	Natrice dal collare
	REPTILIA	SQUAMATA	Gekkonidae	Hemidactylus turcicus	Geco verrucoso
	REPTILIA	SQUAMATA	Gekkonidae	Tarentola mauritanica	Tarantola muraiola
	REPTILIA	SQUAMATA	Lacertidae	Zootoca vivipara	Lucertola vivipara
	REPTILIA	SQUAMATA	Scincidae	Chalcides chalcides	Luscengola
	REPTILIA	SQUAMATA	Viperidae	Vipera aspis	Vipera comune
	REPTILIA	SQUAMATA	Viperidae	Vipera berus	Marasso
	REPTILIA	TESTUDINES	Emydidae	Trachemys scripta	Testuggine dalle guance rosse

1.1.13. La rete ecologica regionale prevista dal Programma per il Sistema regionale delle Aree protette e dei siti Rete Natura 2000

Lo schema ecologico dell'Emilia-Romagna è supportato dall'ossatura la coltre appenninica, estesa in direzione nord ovest - sud est dalle Alpi verso il Mediterraneo, sostiene ambienti collinari e montani naturali e seminaturali (di tipo terrestre) diffusi e continui, peraltro arricchiti da un pettine uniforme, trasversale, di corridoi (di tipo acquatico) fluviali. Essi vanno a solcare una pianura vasta e drasticamente impoverita di ambienti naturali, costituendone di fatto il principale, spesso unico, veicolo di collegamento e scambi. Per il resto, pianura e costa annoverano solo frammenti residui - discontinui e ridotti - di natura. Per giunta sono costellate dai maggiori centri urbani (a loro volta snodo di barriere ecologiche) distribuiti soprattutto presso la Via Emilia, proprio al limite tra i due principali sottosistemi della rete (Appennino e pianura-costa). Questo

limite pre-appenninico di alta pianura, così alterato dal punto di vista naturalistico, è tuttavia fondamentale per il passaggio dei flussi che mantengono l'efficienza della rete ed accoglie molti dei ZSC e ZPS che tendono ad individuare i principali nodi e corridoi naturali di questa rete ecologica. La Rete ecologica regionale deve rispondere quindi alla necessità di creare collegamenti tra aree naturali, progettati in modo che ogni intervento si inserisca in un disegno complessivo e che sia implementabile nello spazio e nel tempo in modo da tutelare la biodiversità presente nei vari ambiti territoriali.

Figura 6 - Sistema Regionale delle Aree di Collegamento Ecologico dell'Emilia-Romagna (Fonte: <http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/parchi-natura2000/sistema-regionale/rete-ecologica>)



CARATTERIZZAZIONE DELLA NATURALITÀ DEL TERRITORIO

Per approfondire la conoscenza dello stato del territorio regionale si propone qui l'analisi effettuata da ISPRA con il supporto di Arpa in relazione al consumo di suolo e alla frammentazione del territorio pubblicata nel Rapporto SNPA15/2020 "Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici", da cui sono tratte le figure e tabelle seguenti.

Figura 7 - Consumo di suolo nelle province dell'Emilia-Romagna nel 2019 e incremento rispetto al 2018

Province	Suolo consumato 2019 [ha]	Suolo consumato 2019 [%]	Suolo consumato pro capite 2019 [m ² /ab]	Consumo di suolo 2018-2019 [ha]	Consumo di suolo pro capite 2018-2019 [m ² /ab/anno]	Densità di consumo di suolo 2018-2019 [m ² /ha]
Bologna	32.913	8,89	324,4	119	1,17	3,22
Ferrara	18.674	7,11	540,2	15	0,43	0,56
Forlì-Cesena	17.013	7,16	431,1	27	0,69	1,15
Modena	29.598	11,01	419,6	63	0,90	2,35
Parma	26.703	7,74	591,3	66	1,45	1,90
Piacenza	19.986	7,72	696,0	20	0,69	0,76
Ravenna	18.577	10,00	477,0	21	0,55	1,15
Reggio nell'Emilia	25.360	11,06	476,8	62	1,16	2,70
Rimini	11.045	12,78	325,8	11	0,33	1,31
Regione	199.869	8,90	448,2	404	0,91	1,80
Italia	2.139.786	7,10	354,5	5.186	0,9	1,72

Figura 8 - Consumo di suolo nei capoluoghi di provincia dell'Emilia-Romagna nel 2019 e incremento rispetto al 2018

Capoluoghi di Provincia	Suolo consumato 2019 [ha]	Suolo consumato 2019 [%]	Suolo consumato pro capite 2019 [m ² /ab]	Consumo di suolo 2018-2019 [ha]	Consumo di suolo pro capite 2018-2019 [m ² /ab/anno]	Densità consumo di suolo 2018-2019 [m ² /ha]
Bologna	4.749	33,72	121,6	14	0,36	9,98
Ferrara	5.077	12,54	384,5	4	0,28	0,90
Forlì	3.701	16,23	314,2	14	1,21	6,23
Cesena	3.532	14,17	363,4	4	0,43	1,67
Modena	4.584	25,02	246,0	2	0,10	1,01
Parma	5.642	21,64	287,1	20	0,99	7,48
Piacenza	2.930	24,77	281,9	1	-0,10	-0,88
Ravenna	6.911	10,58	438,3	10	0,64	1,54
Reggio nell'Emilia	4.854	21,04	282,2	20	1,16	8,64
Rimini	3.669	27,05	243,6	5	0,34	3,82

Figura 9 - Suolo consumato 2019: percentuale sulla superficie amministrativa (%)

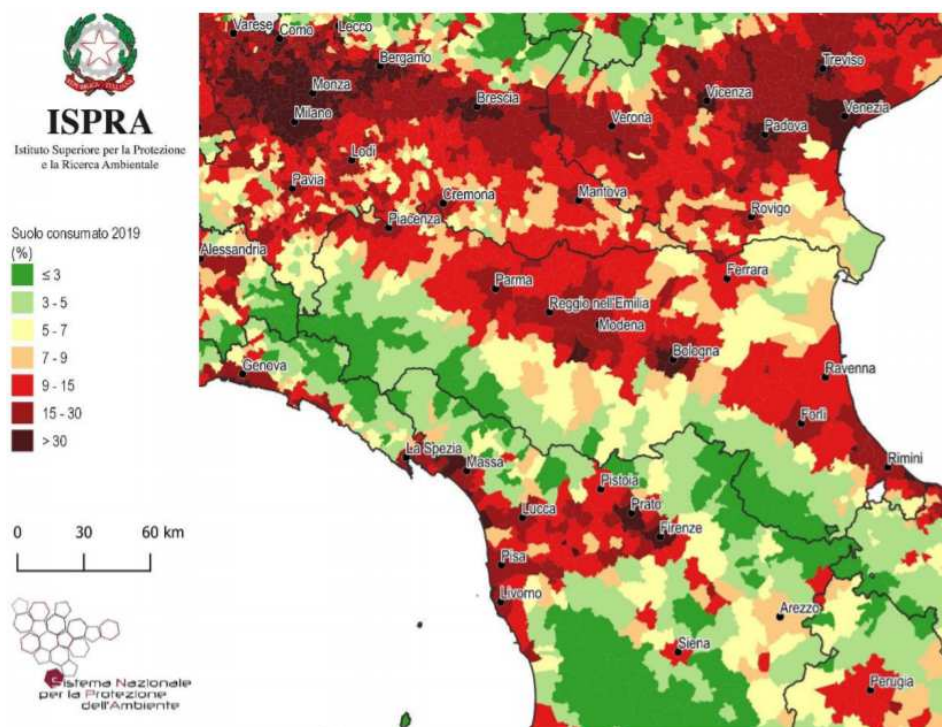


Figura 10 - Consumo di suolo annuale netto 2018-2019: densità dei cambiamenti rispetto alla superficie comunale (m²/ha)

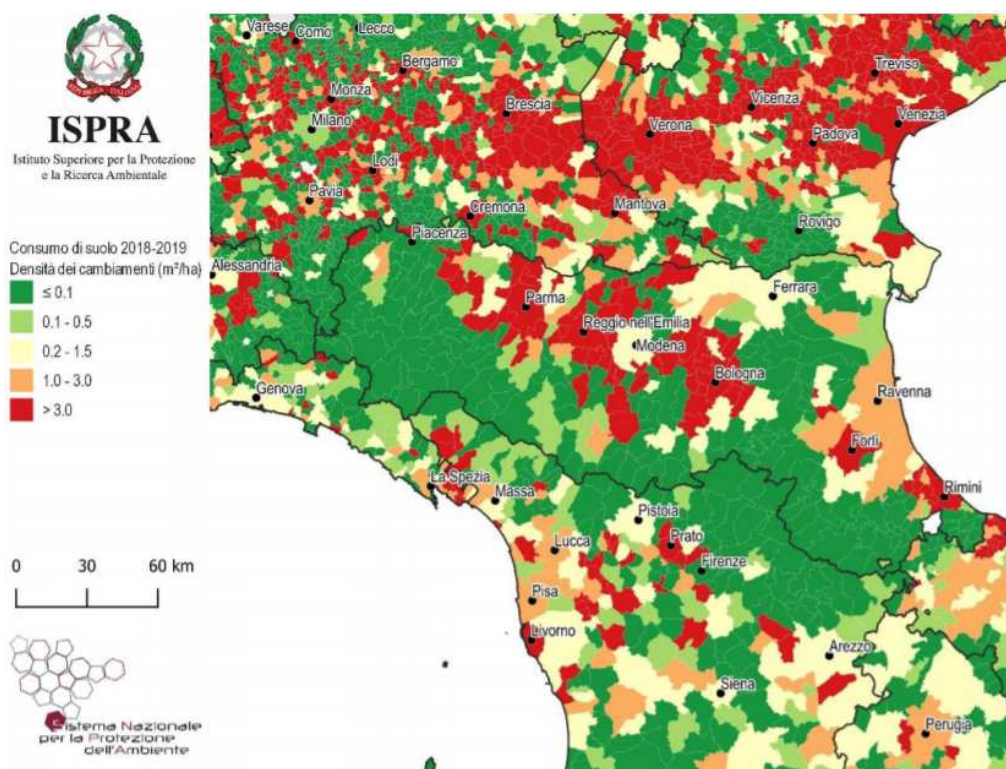


Figura 11 - Indice di frammentazione (effective mesh density) su griglia regolare a 1 km² nel 2019. Valori più bassi dell'indice identificano livelli di frammentazione minori (Fonte: elaborazioni ISPRA su cartografia SNPA, Ecoregioni da Blasi et al., 2017)



CARATTERIZZAZIONE DELLO SCENARIO FUTURO DEL TERRITORIO INTERESSATO

In questo capitolo saranno analizzati le possibili interferenze derivanti dagli obiettivi e dalle azioni previste dal PTA 22-24 dell'Emilia-Romagna sul sistema naturale e seminaturale regionale.

Come noto le azioni del PTA sono in questa fase indicative e saranno definite solo dal tipo di progetti proposti nell'ambito dei bandi che saranno emessi nel corso del triennio di validità del Piano.

Tabella 7 - Potenziali effetti sulle specie e sugli habitat del PTA 2022-2024

Assi	Azione (indicativa)	Effetti su specie e habitat	Tipologia siti NAT2000 interferiti
1. Ricerca, innovazione e formazione	Sostegno ai laboratori di ricerca della Rete Alta Tecnologia	Effetti diretti non significativi	/
	Sostegno ai progetti di ricerca innovativi promossi dalle imprese	Da verificarsi a livello progettuale tenendo in debita considerazione i potenziali effetti su avifauna, anfibi, pesci, mammiferi terrestri e marini e sugli ecosistemi	ZPS; ZSC con ambienti umidi e/o agricoli in pianura, collina e montagna, SIC marino
	Sviluppo dell'offerta di istruzione e formazione in ambito energetico	Effetti diretti non significativi in quanto azioni a carattere principalmente immateriale.	/
	Sostegno ad azioni di attrazione di nuove attività nell'ambito energia e clima	Potenziali effetti in termini di riduzione di ambienti naturali e seminaturali, di habitat e di habitat di specie; disturbo di specie compresa l'elettrocuzione nell'avifauna, il rumore, gli sversamenti accidentali e i campi elettromagnetici	ZPS; ZSC con ambienti umidi e/o agricoli in pianura, collina e montagna
	Sostegno a iniziative e progetti sperimentali con gli Istituti scolastici	Effetti diretti non significativi in quanto azioni a carattere principalmente immateriale.	/
	Sostegno alla creazione di alte competenze con le Università (dottorati)	Effetti diretti non significativi in quanto azioni a carattere principalmente immateriale.	/
2. Infrastrutture, reti e aree produttive	Sviluppo delle smart grid	Effetti diretti non significativi	/
	Sviluppo delle comunità energetiche e dell'autoconsumo	Potenziali effetti in termini di riduzione di ambienti naturali e seminaturali, di habitat e di habitat di specie; disturbo di specie compresa l'elettrocuzione, nell'avifauna, il rumore, gli sversamenti accidentali e i campi elettromagnetici	ZPS; ZSC con ambienti umidi e/o agricoli in pianura, collina e montagna
	Sostegno alla qualificazione energetica e ambientale delle aree produttive	Potenziali effetti in termini di riduzione di ambienti naturali e seminaturali, di habitat e di habitat di specie; disturbo di specie compresa l'elettrocuzione, nell'avifauna, il rumore, gli sversamenti accidentali e i campi elettromagnetici	ZPS; ZSC con ambienti umidi e/o agricoli in pianura, collina e montagna
	Sostegno a progetti pilota per lo sviluppo di impianti da fonti rinnovabili per la produzione sia elettrica che termica	Potenziali effetti in termini di riduzione di ambienti naturali e seminaturali, di habitat e di habitat di specie; disturbo di specie compresa l'elettrocuzione, nell'avifauna, il rumore, gli sversamenti accidentali, gli odori e i campi elettromagnetici	ZPS; ZSC con ambienti umidi e/o agricoli in pianura, collina e montagna, SIC marino
	Aggiornamento della regolamentazione per la localizzazione degli impianti a fonti rinnovabili per la produzione di energia elettrica	Effetti indiretti negativi potenziali nel caso di impianti interni ai siti Natura 2000. Da valutare nei singoli casi in funzione delle tipologie impiantistiche	ZPS; ZSC con ambienti umidi e/o agricoli in pianura, collina e montagna

Assi	Azione (indicativa)	Effetti su specie e habitat	Tipologia siti NAT2000 interferiti
3. Transizione energetica delle imprese	Sostegno a progetti di efficientamento energetico delle imprese, anche attraverso la costituzione di reti energetiche locali, comunità energetiche e lo sviluppo dell'Energy Management	Effetti indiretti negativi potenziali nel caso di impianti interni ai siti Natura 2000. Da valutare nei singoli casi in funzione delle tipologie impiantistiche	ZPS; ZSC con ambienti umidi e/o agricoli in pianura, collina e montagna
	Sostegno a progetti per lo sviluppo di impianti da fonti rinnovabili per la produzione sia elettrica che termica	Potenziati effetti negativi in termini di riduzione di ambienti naturali e seminaturali, di habitat e di habitat di specie; disturbo di specie compresa l'elettrocuzione nell'avifauna, il rumore, gli sversamenti accidentali, gli odori e i campi elettromagnetici. Potenziali effetti indiretti positivi sulla biodiversità, grazie a una corretta gestione delle risorse che non intacca il capitale naturale, alla riduzione di inquinanti in atmosfera compreso i gas serra con conseguente mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici che costituiscono un grave pericolo per la biodiversità.	ZPS; ZSC con ambienti umidi e/o agricoli in pianura, collina e montagna, SIC marino
	Sostegno a progetti di filiera della green e circular economy		ZPS; ZSC con ambienti umidi e/o agricoli in pianura, collina e montagna,
	Sostegno allo sviluppo di nuove imprese green		
	Sviluppo della finanza agevolata e della garanzia per la green e circular economy	Effetti indiretti potenziali se vengono finanziate imprese dentro o nell'intorno di siti NAT2000	TUTTI
	Sostegno alla produzione di agro-energie	Effetti diretti negativi non significativi. Potenziali effetti indiretti positivi sulla biodiversità, grazie a una corretta gestione delle risorse che non intacca il capitale naturale, alla riduzione di inquinanti in atmosfera compreso i gas serra con conseguente mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici che costituiscono un grave pericolo per la biodiversità.	
	Sostegno a progetti di qualificazione energetica e assorbimento di CO ₂ nelle imprese agricole	Effetti diretti non significativi, eventualmente indiretti positivi in quanto elemento di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici che costituiscono un grave pericolo per la biodiversità.	
	Azioni formative in materia di green e circular economy	Effetti diretti non significativi	
4. Riqualificazione del patrimonio privato	Efficientamento energetico dell'edilizia residenziale privata	Effetti diretti non significativi	/
	Semplificazione amministrativa per la qualificazione energetica dell'edilizia privata		
	Sviluppo delle procedure di certificazione energetica degli edifici e catasto impianti		
5. Rigenerazione urbana e riqualificazione del patrimonio pubblico	Efficientamento energetico dell'edilizia residenziale pubblica	Effetti diretti non significativi	/
	Efficientamento energetico degli edifici pubblici		
	Riqualificazione energetica urbana e territoriale	Potenziati effetti positivi se la realizzazione di infrastrutture verdi aumentano la connettività ecologica dei territori	NAT2000 di pianura
	Sostegno a misure volte a promuovere la qualità dell'abitare (Programma Nazionale PinQua)	Effetti diretti non significativi	/
6. Mobilità intelligente e sostenibile	Sviluppare le infrastrutture verdi	Potenziati effetti positivi se la realizzazione di infrastrutture verdi aumentano la connettività ecologica dei territori	NAT2000 di pianura
	Sostegno alle misure finalizzate alla diffusione di veicoli a ridotte emissioni	Potenziati effetti positivi per le riduzioni delle emissioni dei mezzi	NAT2000 di pianura
	Finanziamento del trasporto pubblico locale (gomma) e regionale (ferro)	Potenziati effetti positivi per le riduzioni delle emissioni dei mezzi e per il trasferimento del traffico su ferro	NAT2000 di pianura

Assi	Azione (indicativa)	Effetti su specie e habitat	Tipologia siti NAT2000 interferiti
	Promozione dell'infrastrutturazione per la mobilità ciclopedonale	Potenziati effetti positivi per la riduzione del traffico veicolare inquinante, potenziali effetti negativi per l'aumento del disturbo sele ciclovie non sono adeguatamente progettate	NAT2000 di pianura e collina
	Sviluppo del trasporto pubblico locale: integrazioni tariffarie	Effetti diretti non significativi	/
	Rinnovo della flotta autobus	Potenziali effetti positivi per le riduzioni delle emissioni dei mezzi	NAT2000 di pianura
	Rinnovo della flotta treni		TUTTI
	Elettrificazione della rete ferroviaria		TUTTI
	Sostegno alle misure finalizzate all'incremento del trasporto su ferro di merci e persone	Potenziati effetti positivi per le riduzioni delle emissioni in atmosfera	TUTTI
	Potenziamento e miglioramento sicurezza delle ferrovie regionali	Effetti diretti non significativi	/
	Interventi per accessibilità al sistema ferroviario (riconoscibilità)	Potenziati effetti indiretti positivi per le riduzioni delle emissioni in atmosfera	TUTTI
	Promozione dell'infomobilità	Potenziati effetti indiretti positivi per le riduzioni delle emissioni in atmosfera	
7. Azioni di sistema e rapporti con gli Enti locali	Sostegno alla preparazione, attuazione e monitoraggio dei PAES/PAESC	Azioni a carattere principalmente immateriale. Non si prevedono potenziali impatti diretti nei Siti della rete Natura 2000. Queste azioni, anzi, possono generare potenziali effetti indiretti positivi sulla biodiversità, grazie a una corretta gestione delle risorse che non intacca il capitale naturale, alla riduzione di inquinanti in atmosfera compreso i gas serra con conseguente mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici che costituiscono un grave pericolo per la biodiversità.	TUTTI
	Sostegno allo sviluppo degli Sportelli Energia e Clima		
	Sostegno allo sviluppo delle Agenzie per l'Energia e il Clima a livello territoriale		
8. Azioni trasversali e di sistema (regolamentazione, assistenza tecnica, osservatori e comunicazione)	Aggiornamento della L.R. n. 26/2004	Azioni a carattere principalmente immateriale. Non si prevedono potenziali impatti diretti nei Siti della rete Natura 2000. Queste azioni, anzi, possono generare potenziali effetti indiretti positivi sulla biodiversità, grazie a una corretta gestione delle risorse che non intacca il capitale naturale, alla riduzione di inquinanti in atmosfera compreso i gas serra con conseguente mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici che costituiscono un grave pericolo per la biodiversità.	TUTTI
	Sviluppo di protocolli, intese, convenzioni con soggetti terzi		
	Partecipazione e sostegno a reti e network regionali, nazionali ed europei		
	Attività di semplificazione e coordinamento per la regolamentazione del settore		
	Gestione del Piano Energetico Regionale e del relativo Piano Triennale di Attuazione		
	Sviluppo dell'Osservatorio regionale dell'energia		
	Monitoraggio e valutazione degli interventi		
	Informazione, assistenza tecnica, formazione e orientamento		

Aspetti conclusivi

Si conclude ricordando che l'artificializzazione del suolo e la conseguente frammentazione ambientale costituiscono un limite alla conservazione della funzionalità ecologica degli ecosistemi

che, invece, è sia garanzia di tutela della biodiversità sia elemento fondamentale per molte funzioni importanti per la società (servizi ecosistemici quali la depurazione naturale ed il mantenimento della qualità delle acque, l'approvvigionamento idrico, la protezione dall'erosione e dalle inondazioni, la formazione dei suoli, l'assimilazione di nutrienti dal suolo, la fissazione del carbonio atmosferico e la regolazione dei gas nell'atmosfera, il controllo delle malattie ecc.).

In questo quadro un ruolo decisivo lo potranno rappresentare le scelte di politica energetica, dei trasporti, dell'uso del suolo, la green economy e quelle relative all'agricoltura, oltre che naturalmente le politiche dirette di conservazione della natura e della funzionalità ecologica degli ecosistemi.

Uso di risorse naturali, fattori di inquinamento e di disturbo ambientale

Il PTA 2022-2024 dovrà perseguire, tra l'altro, gli obiettivi di sostenibilità declinati dalla Strategia regionale di sviluppo sostenibile-Agenda 2030 e dal Patto per il Lavoro ed il Clima tra cui la diminuzione delle emissioni, una maggiore efficienza energetica e minori consumi energetici (soprattutto attuati tramite l'utilizzo di energia da fonti rinnovabili) e il minor possibile consumo di territorio. Le reti ecologiche dovrebbero quindi essere tutelate se non ulteriormente ripristinate.

Tabella 8 - Valutazione complessiva degli effetti del PTA 2022-2024

ASSI	POTENZIALI INTERFERENZE CON IL SISTEMA NATURALE REGIONALE
1. Ricerca, innovazione e formazione	<p>Potenzialmente molto positiva ponendo attenzione affinché non si verifichino impatti sugli habitat e sulle specie in fase di realizzazione delle strutture necessarie agli impianti e ai sistemi di trasporto dell'energia</p> <p>Da verificare localmente gli impatti legati alla cantierizzazione in aree interne o limitrofe a siti Natura 2000</p>
2. Infrastrutture, reti e aree produttive	<p>Occorre porre attenzione affinché non si verifichino impatti sugli habitat e sulle specie in fase di realizzazione delle infrastrutture e delle reti necessarie agli impianti e ai sistemi di trasporto dell'energia</p> <p>Da verificare localmente gli impatti legati alla cantierizzazione in aree interne o limitrofe a siti Natura 2000</p>

3. Transizione energetica delle imprese	<p>Potenzialmente molto positiva ponendo attenzione affinché non si verificano impatti sugli habitat e sulle specie in fase di realizzazione delle infrastrutture e delle reti necessarie agli impianti e ai sistemi di trasporto dell'energia</p> <p>Da verificare localmente gli impatti legati alla cantierizzazione in aree interne o limitrofe a siti Natura 2000</p>
4. Riqualificazione del patrimonio privato	<p>Interferenza potenzialmente negativa per i seguenti aspetti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - interferenza degli impianti energetici e delle infrastrutture a loro supporto in fase di realizzazione e funzionamento con habitat e specie (ad esempio avifauna) <p>Da verificare localmente gli impatti legati alla cantierizzazione in aree interne o limitrofe a siti Natura 2000</p>
5. Rigenerazione urbana e riqualificazione del patrimonio pubblico	<p>Potenzialmente molto positiva perché può:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ridurre il consumo di suolo ed il disturbo antropico diffuso - contribuire al supporto della biodiversità vegetale e animale attraverso la creazione di infrastrutture verdi e blu <p>Da verificare localmente gli impatti legati alla cantierizzazione in aree interne o limitrofe a siti Natura 2000</p>
6. Mobilità intelligente e sostenibile	<p>Potenzialmente molto positiva.</p> <p>Da verificare localmente gli impatti per eventuali azioni in aree interne o limitrofe a siti Natura 2000</p>
7. Azioni di sistema e rapporti con gli Enti locali	<p>Potenzialmente molto positiva in funzione del minor disturbo causato, in generale, dalla mobilità sostenibile, dal supporto ai PAESC e alle misure necessarie per l'adattamento ai cambiamenti climatici</p> <p>Da verificare localmente gli impatti legati alla cantierizzazione in aree interne o limitrofe a siti Natura 2000</p>

8. Azioni trasversali e di sistema (regolamentazione, assistenza tecnica, osservatori e comunicazione)	Potenzialmente positiva se le azioni immateriali tengono conto del contesto territoriale in cui si supportano le azioni del PTA
--	---

Si riportano qui sotto i principali fattori che possono costituire un significativo impatto negativo sulla biodiversità e sulla funzionalità degli ecosistemi, con particolare riferimento a specie ed habitat di interesse conservazionistico.

Tabella 9 - Tipologie d'impatto sulle componenti biotiche ed abiotiche di interesse conservazionistico

IMPATTI PER ECOSISTEMI, VEGETAZIONE E FAUNA	<p>Disturbo da rumore e transito (mezzi pesanti, pompe, generatori, ecc.) in periodi di particolare criticità per le specie (riproduzione, nidificazione, aumento degli investimenti stradali di fauna selvaatica, ecc.)</p> <p>Modifiche significative di habitat per specie animali di particolare interesse</p> <p>Perdita complessiva di naturalità nella zona (frammentazione della continuità ecologica nell'ambiente coinvolto)</p> <p>Eliminazione di vegetazione naturale residua</p>
IMPATTI PER LE ACQUE	<p>Inquinamento di acque superficiali/sotterranee (p.e. dilavamento meteorico di superfici inquinate, scarichi diretti, ecc.)</p> <p>Alterazione del bilancio idrico sotterraneo (prime falde) nelle aree di progetto ed in quelle circostanti</p>
IMPATTI PER IL SUOLO	<p>Consumi più o meno significativi di suolo fertile</p> <p>Alterazioni significative degli assetti superficiali attuali del suolo</p> <p>Rischi di incidente con fuoriuscite di sostanze contaminanti il suolo (anche durante i trasporti e le movimentazioni)</p>
IMPATTI PER IL PAESAGGIO E BENI CULTURALI	<p>Percezione visiva di nuovi elementi negativi sul piano estetico; intrusione paesaggistica</p> <p>Possibile alterazione di tessuti paesaggistici culturalmente importanti e interferenze con le condizioni di fruizione del patrimonio storico-culturale esistente</p>

Strategie

Si ricordano qui i due principi fondamentali che sono associati all'esigenza di garantire la conservazione della ricchezza biologica ed ecosistemica del territorio, con particolare riguardo ai siti Natura 2000

Compensazione

Per "compensazione" si intendono le azioni da intraprendere per ovviare alle principali esternalità specifiche di progetto il cui effetto negativo non si può minimizzare attraverso le azioni di mitigazione di cui al successivo paragrafo.

Il Processo di compensazione è articolato nelle seguenti fasi:

1. analisi del contesto territoriale con gli indicatori suggeriti di seguito o con altri equivalenti riconosciuti da ampia bibliografia tecnico-scientifica,
2. individuazione dei criteri di valutazione qualitativa degli impatti sulla capacità portante del territorio e sulla sua funzionalità ecologica (analisi multicriteria attraverso il supporto di checklists, matrici, network, mappe sovrapposte e GIS, ecc.) attraverso criteri riconosciuti dalla comunità tecnico-scientifica,
3. individuazione dei criteri quantitativi utili a valutare l'impatto diretto sul territorio e sulla sua funzionalità ecosistemica (analisi multicriteria con il supporto di metodi/indicatori quantitativi),
4. individuazione delle tipologie di interventi che soddisfino l'esigenza di compensare l'impatto indotto nell'attuazione del Piano,
5. individuazione dei parametri quantitativi che garantiscano l'effetto compensatorio sul territorio degli interventi di cui al punto 4 (ad esempio si deve specificare il rapporto tra la superficie interferita e la superficie a compensazione, ecc.).

È indispensabile che le misure di compensazione abbiano carattere ambientale e territoriale e non siano meramente patrimoniali.

Mitigazione

Per "mitigazione" si intendono le azioni da intraprendere per ridurre le principali esternalità sistematiche di progetto quali ad esempio il rumore che impatta sulla comunità faunistica così come le vibrazioni, l'incidentalità stradale che coinvolge la fauna selvatica di grandi e piccole dimensioni a causa dell'interruzione del collegamento tra le aree di rifugio/di alimentazione/di abbeveraggio, le emissioni in atmosfera, la produzione di polveri che danneggiano gli habitat, ecc..

Il Processo di mitigazione è articolato nelle seguenti fasi:

1. analisi del contesto territoriale e degli ambienti di maggior vulnerabilità/criticità sia per la qualità degli habitat sia per la loro funzione di rifugio / alimentazione / abbeveraggio

delle comunità faunistiche insediate sul territorio, soprattutto se vedono la presenza di specie di interesse conservazionistico a livello europeo, nazionale o regionale,

2. analisi degli impatti diretti e indiretti derivanti dalle azioni del Piano,
3. analisi degli impatti diretti e indiretti derivanti dal funzionamento di eventuali impianti energetici e dal loro approvvigionamento,
4. individuazione delle tipologie delle misure di mitigazione specifiche per alleviare gli impatti eventualmente rilevati ai punti 2 e 3,
5. individuazione quantitativa delle misure al punto 4.

INDICATORI PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI SU BIODIVERSITÀ E FUNZIONALITÀ ECOSISTEMICA

- Ricchezza di habitat di interesse conservazionistico nell'area di progetto e nel suo intorno,
- Ricchezza di specie di flora, avifauna, erpetofauna, ittiofauna, insetti, ecc. di interesse conservazionistico nell'area di progetto e nel suo intorno,
- Biopermeabilità del territorio in cui è inserito il progetto,
- Esposizione delle popolazioni faunistiche e degli ecosistemi ad effetti di acidificazione ed inquinamento atmosferico locale, di inquinamento luminoso e di inquinamento acustico,
- Esposizione delle popolazioni faunistiche e degli ecosistemi a danni causati dalle infrastrutture necessarie alla produzione e trasporto di energia.

In estrema sintesi lo studio di incidenza del PTA 2022 - 2024 suggerisce di:

- considerare nell'ambito delle attività necessarie per raggiungere gli obiettivi di Piano il contesto in cui si agisce, soprattutto se si è nell'intorno o all'interno di un Sito Natura 2000, prevedendo azioni di mitigazione per gli eventuali impatti ambientali anche indiretti,
- concentrare eventuali ripristini ambientali nei nodi della rete ecologica e nei siti Natura 2000, soprattutto nelle aree di pianura maggiormente frammentate ed urbanizzate.

REGIONE EMILIA-ROMAGNA

Atti amministrativi

GIUNTA REGIONALE

Roberto Ricci Mingani, Responsabile di SETTORE INNOVAZIONE SOSTENIBILE, IMPRESE, FILIERE PRODUTTIVE esprime, ai sensi dell'art. 37, quarto comma, della L.R. n. 43/2001 e della deliberazione della Giunta Regionale n. 468/2017 e s.m.i., parere di regolarità amministrativa di legittimità in relazione all'atto con numero di proposta GPG/2022/974

IN FEDE

Roberto Ricci Mingani

REGIONE EMILIA-ROMAGNA

Atti amministrativi

GIUNTA REGIONALE

Morena Diazzi, Direttore generale della DIREZIONE GENERALE CONOSCENZA, RICERCA, LAVORO, IMPRESE esprime, ai sensi dell'art. 37, quarto comma, della L.R. n. 43/2001 e della deliberazione della Giunta Regionale n. 468/2017 e s.m.i., parere di regolarità amministrativa di merito in relazione all'atto con numero di proposta GPG/2022/974

IN FEDE

Morena Diazzi

REGIONE EMILIA-ROMAGNA

Atti amministrativi

GIUNTA REGIONALE

Delibera Num. 1091 del 27/06/2022

Seduta Num. 29

OMISSIS

L'assessore Segretario

Corsini Andrea

Servizi Affari della Presidenza

Firmato digitalmente dal Responsabile Roberta Bianchedi