Rapporto ambientale del Programma Regionale per la ricerca industriale, l'innovazione e il trasferimento tecnologico 2023-2025 della Regione Emilia-Romagna

Marzo 2023

INDICE

1. PREMESSA 1
2. RIFERIMENTI NORMATIVI IN MATERIA DI VAS 1
3. ELEMENTI QUALIFICANTI DEL PERCORSO DI VAS: PARTECIPAZIONE, CONSULTAZIONI, AUTORITÀ E SOGGETTI COINVOLTI 2
4. SINTESI DELLE INDICAZIONI PERVENUTE NELLA PARTE PRELIMINARE DI VAS E CONSEGUENTI INTEGRAZIONI DEL RAPPORTO AMBIENTALE 4
5. INQUADRAMENTO DEGLI STRUMENTI DI PROGRAMMAZIONE, PIANIFICAZIONE E INDIRIZZO VIGENTI 6
6. LA STRUTTURA PORTANTE DELLA VAS 17
7. STRATEGIE ED OBIETTIVI DEL PROGRAMMA 19
8. DIAGNOSI DEL CONTESTO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE E TERRITORIALE 24
8.1 Approccio metodologico per la descrizione del contesto territoriale ed ambientale 24
8.2 Cambiamenti climatici e strategie di adattamento del territorio 26
8.3 Qualità dell'aria 30
8.4 Vulnerabilità e resilienza del territorio 35
8.5 Qualità ed utilizzo delle risorse idriche 45
8.6 Green Economy ed Economia Circolare 51
a) Energia 52
b) Rifiuti 56
c) Economia circolare 59
8.7 Sistemi insediativi, tessuto sociale ed economico 63
8.8 Mobilità 66
8.7 Sintesi dei principali fattori ambientali diagnostici di maggior rilievo per il Programma 70
9. ANALISI DI COERENZA AMBIENTALE DEL PROGRAMMA 74
9.1 Coerenza ambientale interna 74
9.2 Coerenza ambientale esterna 74
10. VALUTAZIONE DEGLI SCENARI DEL PROGRAMMA 75
11. VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI AMBIENTALI 75
11.1 Valutazione degli effetti ambientali 75
11.2 Relazione sulle emissioni per gli inquinanti PM10 e NOx 82
12. INDICAZIONI SUL MONITORAGGIO AMBIENTALE 83
12.1 Finalità del monitoraggio ambientale 83
12.2 Piano di monitoraggio ambientale 88

ALLEGATI

Allegato 1 - Quadro Conoscitivo dell'ambiente e del territorio
Allegato 2A - Matrice Quadro Conoscitivo dell'ambiente e del territorio
Allegato 2B - Tabella indicatori di paesaggio
Allegato 3 - Coerenza ambientale interna
Allegato 4 - Quadro sinottico di correlazione di riferimento per il Programma
Allegato 5 - Coerenza ambientale esterna PTA e PR FESR
Allegato 6 - Quadro sinottico valutazione DNSH e relative schede del PR FESR 2021-2027 e del PTA del PER 2022-2024
Allegato 7 - Relazioni di conformità al DNSH del PR FESR 2021-2027
Allegato 8 - Valutazione effetti ambientali

1. PREMESSA

Il presente documento costituisce il Rapporto Ambientale di VAS del Programma Regionale per la ricerca industriale,l'innovazione e il trasferimento tecnologico 2023-2025, in fase di adozione, a seguito della prima fase di consultazione (scoping) ai sensi dell'art. 13 del D.Lgs. 152/2006, conclusa con l'emissione del parere da parte dell'Autorità competente (prot. RER 06/02/2023.0111547.U).

Sulla base delle indicazioni della normativa vigente, nonché dei contributi pervenuti durante la fase di scoping, il Rapporto Ambientale analizza 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 programma;
- analisi di coerenza ambientale interna ed esterna;
- criteri di valutazione degli scenari di programma e delle alternative previste;
- valutazione degli effetti ambientali;
- monitoraggio ambientale.

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" al fine di impostare la valutazione degli effetti del programma 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, 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 nel caso di di valutazione di piani e programmi l'elaborazione del parere motivato;
- **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 3-1.

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.

Tale aspetto è stato promosso anche dal Ministero dell'Ambiente nell'ambito del progetto CReIAMO PA (Competenze e Reti per l'Integrazione Ambientale per il Miglioramento delle Organizzazioni della PA), Linea di intervento LQS1 "Valutazioni ambientali Azioni per il miglioramento dell'efficacia dei processi di VAS e di VIA relativi a programmi, piani e progetti" che ha previsto una specifica attività progettuale AQS1.4 dedicata a "Trasparenza e Partecipazione" e che, in tale ambito, ha promosso una Carta d'intenti per la Trasparenza e Partecipazione nelle Valutazioni Ambientali.

Gli incontri di partecipazione svolti per la costruzione del piano sono di seguito elencati:

- 21/10/2022 e il 16/11/2022 presentazione delle proposte di PRAP e PRRITT con firmatari Patto Regionale per il Lavoro e Clima;

- il 26/10/2022 - presentazione delle proposte di PRAP e PRRITT a membri del Comitato Tecnico Scientifico di Art-ER, composta da rappresentanti degli atenei con sede in Emilia-Romagna, Centri di ricerca e altri attori significativi nel campo della ricerca e innovazione nel contesto regionale;
- il 10/11/2022 presentazione delle proposte di PRAP e PRRITT in occasione della fiera Ecomondo a Rimini; titolo convegno: La regione per la transizione ecologica di imprese, città e territori: presentazione Prap e Prriitt 2023-2025.

I soggetti istituzionali coinvolti nel processo di VAS del presente Programma, ai sensi della normativa vigente, sono elencati nella seguente tabella.
Tabella 3-1> Soggetti istituzionali coinvolti nel processo di VAS

AUTORITÀ PROCEDENTE	
Denominazione	Regione Emilia-Romagna: Direzione Generale Economia della Conoscenza, del Lavoro e dell'Impresa SETTORE ATTRATTIVITÀ, INTERNAZIONALIZZAZIONE, RICERCA
Attività	Si occupa di: – predisporre i documenti di Programma 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 Programma 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 interessati agli effetti sull'ambiente dovuti all'attuazione del Programma;
- i soggetti e i settori del pubblico interessati dall'iter decisionale del Programma (consultati nella fase di valutazione).

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

Con nota acquisita con prot. Regione Emilia-Romagna n.1248780 del 21/12/2022, perfezionata il 23/12/2022 con nota prot. n.1253978, la Direzione Generale Conoscenza, Ricerca, Lavoro, Imprese della Regione ha trasmesso i Documenti preliminari strategici del Programma Regionale Attività Produttive 2023/2025 e del Programma Regionale per la Ricerca Industriale, Innovazione e Trasferimento Tecnologico 2023/2025 e gli elaborati relativi alla Fase preliminare delle Procedure di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) al fine di acquisire le valutazioni dei Soggetti competenti in materia ambientale.

Successivamente si è svolta la riunione con i Soggetti con competenza ambientale (SCA) in data 11 Gennaio 2023, alla quale sono stati invitati i settori regionali afferenti alla Direzione Cura del territorio e dell'Ambiente, i Comuni, le Province, gli Enti di gestione dei parchi e della biodiversità, le Aziende sanitarie della regione (Ausl), Arpae, le Regioni confinanti, la Soprintendenza archeologica, belle arti e paesaggio.

In questa fase hanno inviato il proprio contributo il Comune di Bologna e l'Area Difesa del Suolo, della Costa e Bonifica della Regione Emilia-Romagna.

Di seguito sono illustrate le modalità con cui i contributi e le considerazioni emerse nell'ambito del parere di scoping, di cui al prot. RER 06/02/2023.0111547.U, sono stati recepiti nell'ambito del Piano e del Rapporto Ambientale e, per quelli ritenuti non pertinenti, le motivazioni di tale valutazione.

Per quanto concerne le osservazioni relative al paragrafo "Considerazioni in merito alla proposta di Rapporto Ambientale" viene proposta nel capitolo 11 l'analisi degli effetti ambientali potenzialmente indotti dall'attuazione del presente Programma, elaborata anche in relazione agli obiettivi previsti dal regolamento UE n.2020/852 ai fini della conformità del Principio Do Not Significant Harm. Tale valutazione ha consentito di individuare misure di mitigazione/compensazione da suggerire, nonché indirizzi per il monitoraggio ambientale.

In merito alla Partecipazione si rimanda al capitolo 3 ove sono stati riportati gli incontri di partecipazione attuati in questa fase, nonché i riferimenti della Carta d'intenti per la Trasparenza e Partecipazione. Si fa presente, inoltre, che nel presente capitolo, come già scritto, sono descritte le modalità di recepimento delle osservazioni del parere di scoping.

Per quanto concerne la Sintesi Non Tecnica si allega specifico elaborato.

In merito alle osservazioni relative al paragrafo “Diagnosi del Quadro Conoscitivo” sono stati integrati i riferimenti dei Piani di Gestione Rischio Alluvioni (PGRA) recentemente aggiornati nel paragrafo 3.1 dell’allegato 1- Quadro conoscitivo dell’ambiente e del territorio ed è stato inserito un contributo descrittivo inerente la componente rumore (paragrafo 3.9.3 Rumore, allegato 1) con un quadro sintetico dei Comuni che hanno approvato la classificazione acustica del territorio ai sensi della normativa nazionale e regionale vigente (Legge n. 447/95, DPCM 01/03/91, L.R. 15/01). Considerata la competenza specifica del rumore, demandata ai Comuni, non è stato ritenuto pertinente l’utilizzo di indicatori specifici a livello regionale per il Piano di monitoraggio ambientale del Programma in esame, né è stato possibile valutare misure e/o criteri di mitigazione/compensazione specifici, aspetto che viene affrontato a livello di autorizzazione dei singoli progetti, livello molto diverso da quello della pianificazione regionale e incardinato sulla pianificazione comunale ove è possibile valutare effettivamente la compatibilità acustica delle diverse destinazioni d'uso.
Inoltre, al fine di facilitare ulteriormente la lettura e comprensione del quadro diagnostico, sono state riportate per ciascuna SWOT le attività maggiormente di interesse per le componenti ambientali ed è stato integrato il capitolo dedicato (capitolo 8) con un paragrafo contenente i fattori diagnostici di maggior rilievo per il Programma.
In merito all’analisi delle alternative si sottolinea che il Programma costituisce prevalentemente uno strumento attuativo di altre pianificazioni di livello nazionale e europeo e ciò limita, come verrà richiamato più volte nel presente documento, in maniera significativa il processo decisionale in carico alla Regione di allocazione delle risorse nei diversi ambiti e attività. Per questo motivo non risulta possibile sviluppare scenari alternativi in quanto le risorse gestibili direttamente si attestano attorno al 2,76% delle risorse complessivamente individuate per l’attuazione del Programma.
Per quanto concerne il monitoraggio ambientale prima dell’approvazione del Programma saranno inserite nel Piano di monitoraggio le informazioni relative alle responsabilità e risorse finanziarie necessarie nonché, ove possibile, il “target obiettivo” (sulla base degli strumenti di pianificazione vigenti) oltre alle indicazione della periodicità con cui le informazioni dovranno essere raccolte e le modalità di trasmissione della reportistica all’Autorità competente.
In relazione a quanto osservato sul tema dell’economia circolare è stata integrata la SWOT specifica,come suggerito, nonché aggiornata la serie storica dell’indicatore consumo di materiale interno. È stato introdotto, inoltre, un ulteriore indicatore su tale tematica: quantitativi annui di sottoprodotti, gestiti dalle imprese iscritte all’elenco regionale dei sottoprodotti di cui alla DGR n. 2260/2016, sulla base dei dati che saranno pubblicati annualmente sul portale della Regione[1].
In merito alla valutazione degli effetti e alle criticità ambientali già emerse nel Rapporto Ambientale Preliminare, si specifica che le stesse sono state maggiormente descritte nel capitolo 11, corredato dello schema di cui all’allegato 8, anche per la componente ambientale biodiversità. In relazione a tale tematica si specifica che sono stati inseriti indicatori specifici che consentono di

[1] https://ambiente.regione.emilia-romagna.it/it/rifiuti/temi/rifiuti/economia-circolare/sottoprodotti

monitorare gli effetti a scala regionale, mentre non si valuta pertinente l'indicatore suggerito rispetto al livello di dettaglio che consente il presente Programma.
Per quanto concerne, infine, il paragrafo "Trasversalità del tema del Cambiamento Climatico" si concorda sul fatto che la Strategia Regionale di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici debba essere considerata come parametro di lettura delle vulnerabilità che caratterizzano il territorio, nonché come quadro di riferimento per l'individuazione delle soluzioni alle problematiche individuate. È stata pertanto approfondita la sezione dedicata del capitolo 5- "Inquadramento degli Strumenti di Programmazione, Pianificazione ed indirizzo vigenti" con gli indirizzi specifici applicabili al Programma in esame, richiamati anche nel capitolo 11.

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

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

- Piano Nazionale di ripresa e resilienza (PNRR);
- Programma Regionale PR FESR 2021-2027/Data Valley Bene comune, Agenda Digitale dell'Emilia-Romagna 2020-2025; Programmazione Regionale di Sviluppo Rurale;
- Piano Territoriale Regionale approvato dall'Assemblea legislativa con Delibera n. 276 del 3 febbraio 2010 (PTR)/ Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR)/Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale (PTCP);
- Strategia europea per la biodiversità/Programma regionale per la montagna/Piani Territoriali dei Parchi;
- 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);
- Direttiva NEC (National Emission Ceilings)[2]/Programma Nazionale di Controllo dell'Inquinamento atmosferico (PNCIA) ;
- Nuovo accordo di Programma per l'adozione coordinata e congiunta di misure per il miglioramento della qualità dell'aria nel bacino padano/Piano Aria Integrato Regionale (PAIR 2020 in fase di aggiornamento con il PAIR 2030);

[2]Direttiva 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 D.Lgs. 30 maggio 2018, n. 81

- Piano Nazionale Integrato per l'energia ed il Clima (PNIEC)/ Pacchetto Clean Energy e Legge Europea per il Clima[3];
- Revisione Legge Europea per il Clima (REG 1119/2021/UE)/ Pacchetto FIT FOR 55/Piano per la Transizione ecologica;
- Piano per la Transizione Energetica Sostenibile delle Aree Idonee (PITESAI);
- Piano Energetico Regionale/PTA 2022-2024/Quadro per le politiche dell'energia ed il clima per il 2030;
- Piano d'azione dell'UE: "Verso l'inquinamento zero per l'aria, l'acqua e il suolo" COM(2021)/ Grean Deal;
- Piano Regionale Integrato dei Trasporti 2025 (PRIT 2025);
- Strategia Europea 'Blue Growth/Indirizzi regionali per la Gestione Integrata della Zona Costiera e della Pianificazione dello Spazio Marittimo[4];
- Strategia Integrata per la Difesa e l'Adattamento della Costa ai cambiamenti climatici – GIDAC;
- Piano di Tutela delle Acque (PTA);
- Piani Gestione Rischio Alluvioni (PGRA) dell'Autorità di bacino distrettuale del Po, dell'Autorità dell'Appennino Settentrionale e dell'Autorità dell'Appennino Centrale.

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.

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

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

[4]https://ambiente.regione.emilia-romagna.it/it/geologia/notizie/notizie-2020/parte-la-pianificazione-dello-spazio-marittimo-msp-in-emilia-romagna

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 CO_2, 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 4-1> 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 diseguaglianze 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.

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.

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.**

In particolare nell'ambito del capitolo 4 del documento per ogni settore sono delineate le maggiori macro azioni già pianificate/programmate, suddivise in mitigazione e adattamento e per le stesse viene proposta in allegato 2A una matrice di correlazione rischi settori con una valutazione qualitativa degli effetti diretti ed indiretti sulle questioni ambientali, distinguendo per ambiti territoriali omogenei (Crinale, Collina, Pianura, Area costiera, Area urbana).

Di seguito si riportano le tabelle dei rischi, e le relative azioni in atto per l'adattamento ai cambiamenti climatici e la mitigazione, relativi ai settori maggiormente di interesse ai fini del presente Programma (qualità dell'aria, sistemi insediativi e aree urbane, infrastrutture e trasporti,, biodiversità, settori agricolo, produttivo, energetico, salute).

Tabella 5-1> Tipologia di rischi per la **qualità dell'aria** e le relative azioni in atto per l'adattamento ai cambiamenti climatici e la mitigazione

Risposte / Rischi	Servizi e piani di monitoraggio, previsione allerta e condivisione dati	Incentivazione soluzioni strutturali e comportamentali	Integrazione tra i livelli di pianificazione e coordinamento funzionale	Campagne di ricerca e informative di prevenzione
ADATTAMENTO				
aumento della temperatura		X		X
aumento ozono	X	X	X	X
aumento fenomeni meteo intensi: ondate di calore		X		X
MITIGAZIONE				
mancata riduzione emissioni CO2	X	X	X	X

Tabella 5-2> Tipologia di rischi per i **sistemi insediativi e le aree urbane** regionali e le relative azioni in atto per l'adattamento ai cambiamenti climatici e la mitigazione

Risposte / Rischi	Diffusione di buone pratiche nella pianificazione urbanistica	Integrazione dei contenuti del piano di mitigazione e adattamento nella disciplina urbanistica (LR24/2017)
ADATTAMENTO		
isola di calore	X	X
siccità	X	X
esondazioni e allagamenti	X	X
MITIGAZIONE		
mancato assorbimento CO2	X	X

Tabella 5-3 > Tipologia di rischi a cui è sottoposto il **sistema delle infrastrutture e dei trasporti** regionale e le relative azioni in atto per l'adattamento ai cambiamenti climatici e la mitigazione

Risposte / Rischi	Strumenti e politiche di pianificazione sostenibile	Interventi per la sicurezza di reti ed infrastrutture	Costruzione di opere verdi e resilienti ed opere di difesa
ADATTAMENTO			
danni alle infrastrutture (viarie, ferroviarie o portuali)		X	X (*)
danni alla gestione della mobilita in ambito urbanizzato	X	X (**)	X (**)
danni al trasporto marittimo	X		X (***)
impatti sulla salute e sicurezza	X	X	X
MITIGAZIONE			
mancata riduzione emissione CO2	X		

(*) si veda la scheda Territorio, frane, alluvioni e degrado dei suoli
(**) si veda la scheda Sistemi insediativi e aree urbane
(***) si veda la scheda Aree costiere

Tabella 5-4> Tipologia di rischi a cui è sottoposto il settore **biodiversità** e le relative azioni in atto per l'adattamento ai cambiamenti climatici e la mitigazione

Azioni / Rischi	Ottimizzazione della gestione delle acque superficiali e sotterranee, conservazione del DMV	Conservazione e monitoraggio della biodiversità e della rete ecologica e dei suoli	Gestione sostenibile e vincoli relativi alle pratiche agricole	Sensibilizzazione, informazione e promozione di buone pratiche
ADATTAMENTO				
aridità e minore disponibilità e qualità idrica	X		X	X
dissesto idrogeologico ed eventi estremi		X	X	
aumento del rischio di incendi			X	X
aumento della perdita di suolo		X	X	X
modifica degli andamenti stagionali e delle condizioni meteoclimatiche	X	X		
MITIGAZIONE				
mancato assorbimento CO2		X	X	

Tabella 5-5> Tipologia di rischi a cui è sottoposto il **settore agricolo** e le relative azioni in atto per l'adattamento ai cambiamenti climatici e la mitigazione

(*) si veda la scheda Foreste

Risposte / Rischi	sistema della conoscenza	agricoltura sostenibile	tutela della biodiversità	riduzione delle emissioni da attività zootecniche	condizionalità e greening	infrastrutture e tecniche di ottimizzazione irrigua	forestazione e arboricoltura da legno sostenibile	prevenzione, sistemi assicurativi e sostegno PAC	efficientamento energetico e rinnovabili
ADATTAMENTO									
mancato soddisfacimento dei fabbisogni idrici	x	X				x		x	
degrado del suolo e innesco di processi di desertificazione	x	X	x		x	x	x		
danni da eventi meteorologici estremi	x					x		x	
modificazioni del comportamento/distribuzione delle specie agro-zootecniche e dei relativi patogeni	x	X						x	
perdita di biodiversità e modifica degli ecosistemi	x	x	x (**)		x		x		
incendi boschivi	x		x		x		x (*)		
maggiore complessità tecnica nella gestione delle coltivazioni e degli allevamenti	x	x						x	x
MITIGAZIONE									
mancato stoccaggio del carbonio	x	x	x		x		x		
mancata riduzione emissione CO2	x	x	x	x	x	x	x		x

(**) si veda la scheda Ecosistemi e biodiversità

Tabella 5-6> Tipologia di rischi a cui è sottoposto il **settore produttivo** e le relative azioni in atto per l'adattamento ai cambiamenti climatici e la mitigazione

Risposte / Rischi	Approvvigionamento da FER	Interventi su edifici e impianti	Interventi per la sicurezza territoriale	Risparmio ed uso efficiente dell'energia (esclusi interventi su edifici)	Riduzione dei rifiuti	Riduzione dei consumi ed uso efficiente della risorsa idrica	Miglioramento trasporti e logistica
ADATTAMENTO							
danni strutturali	X (*)	X	X (**)				X
interruzione produzione	X	X		X		X (***)	X
salute e sicurezza		X	X(**)				X
MITIGAZIONE							
mancata riduzione emissioni CO_2	X	X		X	X		X

(*) si veda la scheda Sistema energetico
(**) si veda la scheda Territorio, frane, alluvioni e degrado dei suoli
(***) si veda la scheda Acque interne e risorse idriche

Tabella 5-7> Tipologia di rischi a cui è sottoposto il **settore energetico** e le relative azioni in atto per l'adattamento ai cambiamenti climatici e la mitigazione

Risposte / Rischi	Efficienza e risparmio energetico	Sviluppo di fonti rinnovabili	Smart grid e sistemi di gestione intelligente dell'energia	Informazione e formazione	Miglioramento dei dati, delle conoscenze e delle informazioni
ADATTAMENTO					
aumento dei consumi per raffrescamento estivo	X			X	X
aumento dei rischi di blackout	X	X	X	X	X
variazione della disponibilità di acqua di raffreddamento degli impianti	X	X	X		
riduzione della produzione idroelettrica		X			
impatto sulla localizzazione degli impianti		X	X	X	X
impatto sulla localizzazione delle infrastrutture energetiche	X	X	X	X	X
MITIGAZIONE					
mancata riduzione emissioni CO_2	X	X	X	X	X

Tabella 5-8> Tipologia di rischi a cui è sottoposto il settore **salute** e le relative azioni in atto per l'adattamento ai cambiamenti climatici e la mitigazione

Risposte / Rischi	Servizi e piani di monitoraggio, previsione e allerta	Incentivazione soluzioni strutturali e comportamentali	Integrazione tra i livelli di pianificazione e coordinamento funzionale	Campagne informative di prevenzione
ADATTAMENTO				
ondate di calore	X	X	X	X
inquinamento della qualità dell'aria	X			X
diffusione delle arbovirosi, allergie da pollini aerodispersi, specie aliene	X	X	X	X

Inoltre il capitolo 5 della Strategia "Le proposte di azioni per la futura pianificazione e programmazione" contiene le azioni suggerite per integrare/adeguare la programmazione esistente (laddove possibile) ovvero da introdurre nella definizione dei futuri documenti di Piano e Programma settoriali. Nella tabella seguente si riportano gli indirizzi per il settore produttivo.

Tabella 5-9> Indirizzi strategici di mitigazione indicato dalla Strategia di mitigazione e adattamento per i cambiamenti climatici della Regione Emilia-Romagna per il settore produttivo

INDIRIZZI STRATEGICI DI MITIGAZIONE	
APPROVVIGIONAMENTO DA FER	Semplificare l'iter autorizzativo
	Governare i possibili conflitti tra alcune FER e altri comparti ambientali sviluppando una maggiore sinergia con le altre pianificazioni settoriali
INTERVENTI SU EDIFICI ED IMPIANTI	Sviluppare strumenti a sostegno della riqualificazione energetica del patrimonio edilizio produttivo (per renderlo meno energivoro e più adatto a sopportare temperature elevate nel periodo estivo) – *azione win-win*
	Incentivare finanziamenti tramite terzi e altre forme di partnership pubblico privato PPP per diffondere l'innovazione. – *azione win-win*
RISPARMIO ED USO EFFICIENTE DELL'ENERGIA	Incrementare la consapevolezza delle imprese nei confronti del proprio consumo energetico e migliorare la sensibilità verso la realizzazione di interventi per la riduzione del fabbisogno, attraverso l'informazione delle opportunità che ne possono derivare anche in termini di costi-benefici - *azione win-win*
	In linea alle politiche nazionali (SEN) promuovere ed incentivare l'innovazione e l'efficienza dei prodotti (Industria 4.0)
	Rafforzare la promozione delle APEA come modelli gestionali finalizzati al risparmi energetico e allo sviluppo delle rinnovabili
RIDUZIONE DEI RIFIUTI	Promuovere azioni di prevenzione per la riduzione della produzione di rifiuti speciali RS, attraverso la programmazione regionale di prevenzione per i rifiuti.
MIGLIORAMENTO TRASPORTI E LOGISTICA	Razionalizzazione della logistica nei distretti industriali (es. accordi di filiera, accordi con ass. di categoria) e del trasporto merci favorendo lo spostamento da ferro a gomma – *vedi Trasporti*

6. LA STRUTTURA PORTANTE DELLA VAS

Il Programma in esame si inserisce all'interno di un quadro programmatico, delineato dagli strumenti di indirizzo (in particolare: Strategia Regionale di Sviluppo Sostenibile, Patto per il lavoro e il Clima, Strategia regionale per la mitigazione e l'adattamento della Regione Emilia-Romagna, Documento strategico regionale per la programmazione unitaria delle politiche europee di sviluppo 2021-2027, Strategia di Specializzazione Intelligente 2021-2027, Data Valley Bene Comune - Agenda Digitale Emilia Romagna, Programmazione regionale PR FESR 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, la pandemia da SARS-COV, il conflitto russo-ucraino**, 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 Programma 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 8.

7. STRATEGIE ED OBIETTIVI DEL PROGRAMMA

Il Programma Regionale per la Ricerca Industriale, l'Innovazione ed il Trasferimento Tecnologico (PRRIITT) è previsto dall'art. 3 della legge regionale n. 7 del 14 maggio 2002 ed è approvato dall'Assemblea Legislativa su proposta della Giunta regionale.
La legge regionale stabilisce che Il PRRIITT definisce azioni per:

- lo sviluppo del sistema produttivo regionale verso la ricerca industriale e strategica;
- il trasferimento di conoscenze e competenze tecnologiche;
- lo sviluppo nel territorio regionale di una rete di "Laboratori di ricerca e trasferimento tecnologico" o "Centri per l'innovazione".

Il Programma, in sinergia con il Programma Triennale per le attività produttive 2023-2025 e con le strategie regionali di sviluppo del territorio (in particolare, Documento Strategico Regionale DSR 2021-2027, Strategia di specializzazione intelligente 2021-2027- S3, Programmazione PR FESR 2021-2027), nonché con la programmazione europea, dedicata alla ricerca e innovazione, si focalizza su alcuni degli ambiti di intervento del PRAP 2023-2025, come riportato in tabella 7-1. Come per il PRAP, si sottolinea che il presente Programma risulta attuatore di diversi programmi di livello europeo, nazionale e regionale, avvalendosi di diverse modalità di gestione delle risorse, dirette e indirette.
Tale aspetto risulta particolarmente rilevante nell'ambito del Rapporto Ambientale poiché limita:

- i processi decisionali in quanto questi sono in capo ai soggetti beneficiari dei bandi di cui non si possono ipotizzare le scelte progettuali;
- la valutazione di scenari alternativi poiché si possono ipotizzare solo diverse allocazioni economiche relativamente ai fondi in capo alla Regione, che sono inferiori al 3% delle risorse totali programmate per l'attuazione del Programma.

Inoltre si evidenzia come la stessa valutazione ambientale degli effetti del presente Programma scaturisca dalle considerazioni fatte per i Programmi settoriali già approvati.

Per ciascuna Il Programma definisce, poi, obiettivi specifici ed attività, come riportato nella seguente tabella.

Tabella 7-1>Sintesi degli obiettivi e delle attività del Programma

Obiettivi strategici	Ambito	obiettivi specifici	Attività del Programma
Rafforzare l'ecosistema della Ricerca e dell'Innovazione	1.Ricerca e innovazione per le imprese e le filiere	a) incrementare gli investimenti in R&S, rafforzando la capacità di R&I dei diversi attori dell'ecosistema regionale e potenziando le reti di collaborazione fra imprese, ricerca, competenze e territori; b) rafforzare l'offerta di ricerca, coinvolgendo nuovi ricercatori e favorendo la qualificazione delle filiere produttive regionali, anche attraverso la messa in rete di laboratori delle imprese aperti alla collaborazione con le imprese; c) sostenere la capacità brevettuale, lo sviluppo di tecnologie di frontiera, l'implementazione di soluzioni innovative e l'impatto sociale e sui territori; d) potenziare i processi di valorizzazione e trasferimento di conoscenza e tecnologia, incentivando l'adozione di pratiche e strumenti di open innovation.	1.1- Sostegno ai progetti di ricerca, sviluppo sperimentale, innovazione promossi da PMI e grandi imprese, anche in collaborazione con i laboratori ed i centri per l'innovazione della Rete Alta Tecnologia
			1.2 - Creazione di una rete di laboratori di imprese aperti alla collaborazione con il sistema regionale della ricerca e innovazione
			1.3 - Sostegno ai processi di innovazione delle imprese e delle filiere per incrementare l'efficienza dei processi di produzione, la capacità di innovare prodotti, servizi e modelli di business, creare nuovo lavoro di qualità
			1.4 - Supporto al trasferimento e valorizzazione delle conoscenze e tecnologie attraverso strumenti di open innovation
			1.5 - Interventi per la formazione di competenze nell'ambito della ricerca e innovazione e per l'inserimento di nuove competenze negli ambiti della S3
			1.6 - Sostegno alla partecipazione ai programmi europei di R&I
Rafforzare l'ecosistema della Ricerca e	2. Infrastrutture e reti per la ricerca e innovazione	a) sostenere una rete di infrastrutture di rilevanza nazionale e internazionale negli ambiti della S3, al servizio della ricerca di imprese ed istituzioni, in grado di internazionalizzare	2.1 - Potenziamento e sviluppo dei tecnopoli e delle infrastrutture di ricerca e innovazione e attrazione di nuove infrastrutture di livello nazionale e internazionale

dell'Innovazione		l'ecosistema regionale e accrescerne l'attrattività; b) incrementare gli investimenti in R&S, rafforzando la capacità di R&I dei diversi attori dell'ecosistema regionale e potenziando le reti di collaborazione fra imprese, ricerca, competenze e territori. c) potenziare i Tecnopoli, a livello operativo e infrastrutturale, affinché siano in grado di accompagnare la Regione e i suoi attori, in primis le imprese, nel dare attuazione alle traiettorie di sviluppo individuate dalla nuova S3 e nell'accompagnare i piani di sviluppo strategico dei singoli territori; d) rafforzare la Rete Alta Tecnologia come backbone del sistema regionale di ricerca e innovazione, ma al tempo stesso aggiornandone la configurazione, sia in termini di forme organizzativa dei laboratori che ne fanno parte, sia ampliando il campo di intervento, guardando anche alle filiere non manifatturiere e all'innovazione non solo nella sua accezione più tecnologica e industriale; e)consolidare la rete dei Clust-ER rafforzando il livello di collaborazione progettuale con gli altri attori dell'ecosistema, ed il posizionamento a livello nazionale ed europeo, al fine di incrementare le opportunità di accesso a programmi nazionali ed europei, aumentando la capacità di accesso di tutto il sistema regionale a fonti di finanziamento per ricerca e innovazione.	2.2 - Sviluppo e rafforzamento dei laboratori, delle attività della Rete Alta Tecnologia, degli spazi S3
			2.3 - Azioni per la promozione e gestione della rete dei tecnopoli e dei laboratori accreditati e per l'attrazione e la promozione di nuove infrastrutture di livello nazionale e internazionale
			2.4 -Sviluppo e rafforzamento delle attività della rete dei Clust-ER e degli HUB regionali per la ricerca e l'innovazione
			2.5 -Sostegno alla partecipazione ai programmi dell'Unione Europea di R&I e alle attività connesse ai nuovi Patti Europei per le Competenze

sostenere lo sviluppo delle imprese e delle filiere mantenere alti i livelli di imprenditorialità aumentare la partecipazione e la dinamicità del mercato del lavoro	3. Creazione e accelerazione di impresa	a) Favorire investimenti e percorsi di crescita e consolidamento in una logica di integrazione di filiera, in grado di incrementare la competitività e l'attrattività del sistema; b) favorire lo sviluppo dell'imprenditorialità ad alto contenuto di conoscenza attraverso un programma di collaborazione tra le Università della Regione, volto alla creazione di spinoff, che condivide strumenti gli stessi strumenti per lo scouting, all'avvio di proof of concept, la costituzione del team e il supporto alle nuove realtà imprenditoriali; c)accompagnare la crescita del sistema di incubazione e accelerazione regionale in modo da valorizzare sia la presenza di grandi incubatori e acceleratori specializzati, anche privati che "producono" startup deep-tech, sia quella delle strutture più piccole, erogatori di servizi per startup e team imprenditoriali su settori diversi dai verticali principali. Integrare nell'ecosistema regionale la struttura dedicata al supporto alle spin-off della ricerca; d) favorire l'attrazione di capitali privati, in modo da garantire alle startup migliori del territorio la dotazione finanziaria necessaria allo sviluppo industriale; e) rafforzare l'imprenditoria femminile e giovanile.	3.1 – Sostegno alle start up innovative 3.2 – Sostegno ad incubatori e acceleratori di impresa e rafforzamento della rete IN-ER 3.3 – Sostegno al fund raising, finanza agevolata, accesso agli investitori, supporto all'apertura ai mercati internazionali 3.4 – Sostegno agli Spin-off Universitari 3.5 – Sostegno a progetti congiunti imprese - ricerca (Proof of Concept POC) 3.6 Sostegno all'imprenditoria femminile e allo sviluppo di nuove imprese femminili
	4. Governance, pubblica amministrazione e assistenza tecnica	L'obiettivo principale è dunque quello di consolidare la governance dell'ecosistema, tenendo conto delle evoluzioni intervenute, dei nuovi attori apparsi sulla scena, dei nuovi programmi nazionali ed europei, dei nuovi indirizzi di policy per la R&I che a livello regionale, nazionale ed europeo si	4.1– Rafforzamento della governance con i soggetti dell'ecosistema, in collaborazione con ART-ER

		stanno affermando. A questo scopo occorre intervenire sia sugli strumenti normativi e sugli strumenti operativi, ma anche aggiornare il patto tra tutti gli attori dell'ecosistema che è alla base della governance. Ulteriormente, uno degli obiettivi, strettamente connesso con il rafforzamento della governance, è quello di pervenire a un ulteriore aggiornamento della legge 7 del 2002, che tenga conto dell'evoluzione dell'ecosistema ma anche quello di passare da una accezione meramente tecnologica dell'innovazione, ad una visione più allargata, che consideri anche altre tipologie di innovazioni: organizzativa, competence enhancing e destroying, sociale, ecc. che possono non essere guidate esclusivamente dalla tecnologia ma che rappresentano una risposta altrettanto fondamentale per la competitività delle imprese e lo sviluppo economico e sociale del territorio. In termini di coordinamento, le attività di indirizzo, valutazione e monitoraggio, già affidate dalla l.r. 7 ad un Comitato di esperti, devono trovare un efficace raccordo con le funzioni di indirizzo assegnate al CTS di ART-ER per la programmazione delle attività di sistema affidate alla società consortile.	4.2 – Raccordo con le azioni del PNRR
			4.3– Raccordo con le reti e i progetti comunitari e nazionali

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 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: Strenghts, 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. 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 8-1>Approccio metodologico per la costruzione del quadro diagnostico

Si allega, inoltre, la "Matrice Quadro Conoscitivo diagnostico dell'ambiente e del territorio" (allegato 2A) 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 Programma 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 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 8-1> Sintesi indicatori per la componente "Clima"

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”, tenendo conto sia del contesto territoriale che delle attività del Programma cui sono associabili “effetti diretti” per il tematismo in esame:

Ricerca e innovazione per le imprese e le filiere

- 1.1 - Sostegno ai progetti di ricerca, sviluppo sperimentale, innovazione promossi da PMI e grandi imprese, anche in collaborazione con i laboratori ed i centri per l’innovazione della Rete Alta Tecnologia
- 1.3 - Sostegno ai processi di innovazione delle imprese e delle filiere per incrementare l'efficienza dei processi di produzione, la capacità di innovare prodotti, servizi e modelli di business, creare nuovo lavoro di qualità
- 1.4 - Supporto al trasferimento e valorizzazione delle conoscenze e tecnologie attraverso strumenti di open innovation

Infrastrutture e reti per la ricerca e innovazione

- 2.1 - Potenziamento e sviluppo dei tecnopoli e delle infrastrutture di ricerca e innovazione e attrazione di nuove infrastrutture di livello nazionale e internazionale
- 2.2 - Sviluppo e rafforzamento dei laboratori, delle attività della Rete Alta Tecnologia, degli spazi S3

Creazione e accelerazione di impresa

- 3.1 – Sostegno alle start up innovative
- 3.6 – Sostegno all’imprenditoria femminile e allo sviluppo di nuove imprese femminili.

Tabella 8-2> 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, nonché delle filiere produttive 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 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 8-3> Sintesi Indicatori per le componenti Emissioni Climalteranti (Gas serra) e Qualità dell'aria

5P Agenda 2030	Rif. Obiettivo SDG	Tematismo	INDICATORI	FONTE	CONDIZIONE ATTUALE
PLANET	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. Valutazioni in base al tipo di suolo e all'uso del suolo	SGSS	
			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 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	CTR Aria	

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”, tenendo conto sia del contesto territoriale che delle attività del Programma cui sono associabili “effetti diretti” per il tematismo in esame:

Ricerca e innovazione per le imprese e le filiere

- 1.1 - Sostegno ai progetti di ricerca, sviluppo sperimentale, innovazione promossi da PMI e grandi imprese, anche in collaborazione con i laboratori ed i centri per l’innovazione della Rete Alta Tecnologia
- 1.3 - Sostegno ai processi di innovazione delle imprese e delle filiere per incrementare l'efficienza dei processi di produzione, la capacità di innovare prodotti, servizi e modelli di business, creare nuovo lavoro di qualità
- 1.4 - Supporto al trasferimento e valorizzazione delle conoscenze e tecnologie attraverso strumenti di open innovation

Infrastrutture e reti per la ricerca e innovazione

- 2.1 - Potenziamento e sviluppo dei tecnopoli e delle infrastrutture di ricerca e innovazione e attrazione di nuove infrastrutture di livello nazionale e internazionale
- 2.2 - Sviluppo e rafforzamento dei laboratori, delle attività della Rete Alta Tecnologia, degli spazi S3

Creazione e accelerazione di impresa

- 3.1 – Sostegno alle start up innovative.
- 3.6 – Sostegno all’imprenditoria femminile e allo sviluppo di nuove imprese femminili

Tabella 8-4> 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 PM_{10}: 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/m^3) 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 .
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.
Scenari energetici previsti dal Piano Energetico Regionale (e del relativo piano di attuazione PTA 2022-2024) in recepimento degli attuali obiettivi comunitari in termini di efficienza energetica ed uso di fonti rinnovabili.
Scenari energetici previsti dal Piano Energetico Regionale (e del relativo piano di attuazione PTA 2022-2024) in recepimento degli attuali obiettivi comunitari in termini di efficienza energetica ed uso di fonti rinnovabili.
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.
Crescita significativa di impianti di produzione di biometano (se sostituiscono impianti a biogas che vengono contestualmente dismessi).
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).

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, con focus specifico nel paragrafo 8.5.

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 8-5> 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)	ISTAT	
		erosione	Erosione di suolo	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 E.R. SIMC	

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 semetre 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
PLANET	**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 ruscellamentoalluvioni: 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	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

LEGENDA CONDIZIONE ATTUALE	
	positiva
	neutra
	presenza di potenziali criticità (livello medio)
	presenza di potenziali criticità (livello alto)

5P Agenda 2030	Rlf. 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 l a 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)

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 l a perdita di diversità biologica"**	rischio sismico	Numero comuni in zona sismica medio alta	RER -Servizio Geologico	
People		rischio antropogenico	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	
			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", tenendo conto sia del contesto territoriale che delle attività del Programma cui sono associabili "effetti diretti" per il tematismo in esame:

Ricerca e innovazione per le imprese e le filiere

- 1.1 - Sostegno ai progetti di ricerca, sviluppo sperimentale, innovazione promossi da PMI e grandi imprese, anche in collaborazione con i laboratori ed i centri per l'innovazione della Rete Alta Tecnologia
- 1.3 - Sostegno ai processi di innovazione delle imprese e delle filiere per incrementare l'efficienza dei processi di produzione, la capacità di innovare prodotti, servizi e modelli di business, creare nuovo lavoro di qualità
- 1.4 - Supporto al trasferimento e valorizzazione delle conoscenze e tecnologie attraverso strumenti di open innovation

Infrastrutture e reti per la ricerca e innovazione

- 2.1 - Potenziamento e sviluppo dei tecnopoli e delle infrastrutture di ricerca e innovazione e attrazione di nuove infrastrutture di livello nazionale e internazionale
- 2.2 - Sviluppo e rafforzamento dei laboratori, delle attività della Rete Alta Tecnologia, degli spazi S3

Creazione e accelerazione di impresa

- 3.1 – Sostegno alle start up innovative
- 3.4 – Sostegno agli Spin-off Universitari
- 3.6 – Sostegno all'imprenditoria femminile e allo sviluppo di nuove imprese femminili.

Tabella 8-6> 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 perifluviali 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 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 falda, 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.
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 8-7> 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	

PEOPLE	**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", tenendo conto sia del contesto territoriale che delle attività del Programma cui sono associabili "effetti diretti" per il tematismo in esame:

Ricerca e innovazione per le imprese e le filiere

- 1.1 - Sostegno ai progetti di ricerca, sviluppo sperimentale, innovazione promossi da PMI e grandi imprese, anche in collaborazione con i laboratori ed i centri per l'innovazione della Rete Alta Tecnologia
- 1.3 - Sostegno ai processi di innovazione delle imprese e delle filiere per incrementare l'efficienza dei processi di produzione, la capacità di innovare prodotti, servizi e modelli di business, creare nuovo lavoro di qualità

Infrastrutture e reti per la ricerca e innovazione

- 2.1 - Potenziamento e sviluppo dei tecnopoli e delle infrastrutture di ricerca e innovazione e attrazione di nuove infrastrutture di livello nazionale e internazionale
- 2.2 - Sviluppo e rafforzamento dei laboratori, delle attività della Rete Alta Tecnologia, degli spazi S3

Creazione e accelerazione di impresa

- 3.1 – Sostegno alle start up innovative
- 3.6 – Sostegno all'imprenditoria femminile e allo sviluppo di nuove imprese femminili.

Tabella 8-8> 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

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 finanziare 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 d'azione locali, con particolare riferimento alla lotta contro i cambiamenti climatici.

a) 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 8-9> Sintesi indicatori per componente "Energia"

5P Agenda 2030	Rif. Obiettivo SDG	Tematismo	INDICATORI	FONTE	CONDIZIONE ATTUALE
PEOPLE/PROFIT	Goal 12: Consumo e produzione responsabili Garantire modelli sostenibili di produzione e di consumo	Energia	Produzione di energia totale Produzione energia rinnovabili	ARPAE E.R. DIREZIONE TECNICA	
			Quota di consumi finali lordi coperta da FER	ARPAE E.R. DIREZIONE TECNICA	
			Intensità energetica (CFL/PIL)	ARPAE E.R. DIREZIONE TECNICA	
			Consumi per settore	ARPAE E.R. DIREZIONE TECNICA	

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”, tenendo conto sia del contesto territoriale che delle attività del Programma cui sono associabili “effetti diretti” per il tematismo in esame:

Ricerca e innovazione per le imprese e le filiere

- 1.1- Sostegno ai progetti di ricerca, sviluppo sperimentale, innovazione promossi da PMI e grandi imprese, anche in collaborazione con i laboratori ed i centri per l’innovazione della Rete Alta Tecnologia
- 1.3 - Sostegno ai processi di innovazione delle imprese e delle filiere per incrementare l'efficienza dei processi di produzione, la capacità di innovare prodotti, servizi e modelli di business, creare nuovo lavoro di qualità
- 1.4 - Supporto al trasferimento e valorizzazione delle conoscenze e tecnologie attraverso strumenti di open innovation

Infrastrutture e reti per la ricerca e innovazione

- 2.1 - Potenziamento e sviluppo dei tecnopoli e delle infrastrutture di ricerca e innovazione e attrazione di nuove infrastrutture di livello nazionale e internazionale
- 2.2 - Sviluppo e rafforzamento dei laboratori, delle attività della Rete Alta Tecnologia, degli spazi S3

Sviluppo, sostenibilità, attrattività e promozione dei territori

- 3.1 – Accesso Unitario per le imprese: Supporto all'attuazione dell’azione 1.2.1 del PR FESR 2021-2027 -Piattaforma inoltro e gestione pratiche
- 3.2 – Rafforzare le infrastrutture verdi e blu e la mobilità dolce nelle aree urbane e periurbane
- 3.3 – Sostenere interventi per la riqualificazione sostenibile e digitale delle aree produttive, della logistica regionale e per la creazione di eco-district

Creazione e accelerazione di impresa

- 3.1 – Sostegno alle start up innovative
- 3.5 – Sostegno a progetti congiunti imprese - ricerca (Proof of Concept POC)
- 3.4 – Sostegno agli Spin-off Universitari
- 3.6 – Sostegno all’imprenditoria femminile e allo sviluppo di nuove imprese femminili

Tabella 8-10> 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) 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.

b) 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 8-11> 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	
			Produzione procapite rifiuti indifferenziati	ARPAE E.R. - DIREZIONE TECNICA	
			Conferimento RU in discarica	ARPAE E.R. - DIREZIONE TECNICA	
			Produzione totale di rifiuti speciali	ARPAE E.R. - DIREZIONE TECNICA	
			Autosufficienza smaltimento RU	ARPAE E.R. - DIREZIONE TECNICA	
			Numero comuni tariffa puntuale	ReR	
			Autosufficienza smaltimento RS	ARPAE E.R. - DIREZIONE TECNICA	

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”, tenendo conto sia del contesto territoriale che delle attività del Programma cui sono associabili “effetti diretti” per il tematismo in esame:

Ricerca e innovazione per le imprese e le filiere

- 1.1 - Sostegno ai progetti di ricerca, sviluppo sperimentale, innovazione promossi da PMI e grandi imprese, anche in collaborazione con i laboratori ed i centri per l’innovazione della Rete Alta Tecnologia
- 1.3 - Sostegno ai processi di innovazione delle imprese e delle filiere per incrementare l'efficienza dei processi di produzione, la capacità di innovare prodotti, servizi e modelli di business, creare nuovo lavoro di qualità
- 1.4 - Supporto al trasferimento e valorizzazione delle conoscenze e tecnologie attraverso strumenti di open innovation

Infrastrutture e reti per la ricerca e innovazione

- 2.1 - Potenziamento e sviluppo dei tecnopoli e delle infrastrutture di ricerca e innovazione e attrazione di nuove infrastrutture di livello nazionale e internazionale
- 2.2 - Sviluppo e rafforzamento dei laboratori, delle attività della Rete Alta Tecnologia, degli spazi S3

Creazione e accelerazione di impresa

- 3.1 – Sostegno alle start up innovative
- 3.5 – Sostegno a progetti congiunti imprese - ricerca (Proof of Concept POC)
- 3.6 – Sostegno all’imprenditoria femminile e allo sviluppo di nuove imprese femminili

Tabella 8-12> 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. 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. 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

c) 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 8-13> Sintesi indicatori per la componente Green Economy

5P Agenda 2030	Rif. Obiettivo SDG	Tematismo	INDICATORI	FONTE	Riferimento	CONDIZIONE ATTUALE
PEOPLE	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 elettromagnetici 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", tenendo conto sia del contesto territoriale che delle attività del Programma cui sono associabili "effetti diretti" per il tematismo in esame:

Ricerca e innovazione per le imprese e le filiere

- 1.1 - Sostegno ai progetti di ricerca, sviluppo sperimentale, innovazione promossi da PMI e grandi imprese, anche in collaborazione con i laboratori ed i centri per l'innovazione della Rete Alta Tecnologia
- 1.3 - Sostegno ai processi di innovazione delle imprese e delle filiere per incrementare l'efficienza dei processi di produzione, la capacità di innovare prodotti, servizi e modelli di business, creare nuovo lavoro di qualità
- 1.4 - Supporto al trasferimento e valorizzazione delle conoscenze e tecnologie attraverso strumenti di open innovation
- 1.5 - Interventi per la formazione di competenze nell'ambito della ricerca e innovazione e per l'inserimento di nuove competenze negli ambiti della S3

Infrastrutture e reti per la ricerca e innovazione

- 2.1 - Potenziamento e sviluppo dei tecnopoli e delle infrastrutture di ricerca e innovazione e attrazione di nuove infrastrutture di livello nazionale e internazionale
- 2.2 - Sviluppo e rafforzamento dei laboratori, delle attività della Rete Alta Tecnologia, degli spazi S3

Creazione e accelerazione di impresa

- 3.1 – Sostegno alle start up innovative
- 3.4 – Sostegno agli Spin-off Universitari
- 3.5 – Sostegno a progetti congiunti imprese - ricerca (Proof of Concept POC)
- 3.6 – Sostegno all'imprenditoria femminile e allo sviluppo di nuove imprese femminili.

Tabella 8-14> 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

Implementazione di processi di "simbiosi industriale", mediante cui i prodotti di scarto e i sottoprodotti di un'azienda o di un'attività industriale diventano materie prime per un'altra azienda o per un altro processo produttivo

8.7 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 8-15> 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", elaborata sulla base del contesto territoriale nonché del fatto che tutte le attività del Programma potranno determinare effetti trasversali sul sistema in esame.

Tabella 8-16> 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 delle imprese. 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. L'Emilia-Romagna conferma una performance di alto profilo del proprio sistema innovativo certificata anche dall'indicatore europeo del RIS-Regional Innovation Scoreboard 2021: l'Italia è un innovatore moderato e l'Emilia-Romagna è la sua regione più innovativa posizionandosi al 76° posto tra le 240 regioni europee analizzate. L'Emilia-Romagna è all'interno del gruppo degli innovatori forti assieme ad altre regioni, tra cui Brema (Germania), Bretagna (Francia), Yorkshire (Regno Unito), Groninga (Paesi Bassi). L'Emilia-Romagna è in prima posizione in Italia per la Ricerca e Sviluppo, sia in termini di investimenti in R&S sul Pil regionale, sia in termini di domande di brevetto pro-capite. Atenei di prestigio, internazionalmente riconosciuti e con alti indici di attrattività. Presenza di importanti centri di ricerca nazionali (CNR, ENEA, INAF, INGV, INFN, INFM). LA RER ospita la più importante piattaforma europea per BIG DATA e BIG SCIENCE e concentra il 90% della capacità di calcolo e di storage nazionale. Buon livello di dotazioni delle tecnologie ICT tra le imprese e della Digitalizzazione della PA.

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 (esempio 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

Tra i principali obiettivi di Horizon Europe, in particolare quello del secondo pilastro, vi sono quelli di generare conoscenze, rafforzare l'impatto della ricerca e dell'innovazione per lo sviluppo, sostenere l'attuazione delle politiche dell'UE e promuovere l'accesso e l'adozione di soluzioni innovative nell'industria europea, in particolare nelle PMI e nella società, per affrontare le sfide globali, compresi i cambiamenti climatici e gli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile.

Attuazione di azioni volte a ridurre le emissioni di gas climalteranti e migliorare la qualità dell'aria 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.

8.8 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 8-17> 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	
			ztl e aree pedonali	RER	
			Num. corse programmate	RER	
			Num. corse effettuate	RER	
			Passseggeri	RER	
			Persone che si spostano abitualmente per raggiungere il luogo di lavoro solo con mezzi privati	ISTAT	
			Studenti che si spostano abitualmente per raggiungere il luogo di studio solo con mezzi pubblici (Istat, 2019, %)	ISTAT	

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 “Mobilità”, tenendo conto sia del contesto territoriale che l’ambito maggiormente interessato potrà essere il n.3. Creazione e accelerazione di impresa.

Tabella 8-18> 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 all’ 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)

8.7 Sintesi dei principali fattori ambientali diagnostici di maggior rilievo per il Programma

Nella tabella seguente si riporta una sintesi dei principali fattori ambientali diagnostici, evidenziati nei paragrafi precedenti per sistema ambientale, maggiormente di interesse per l'ambito del Programma.

Tabella 8-19> Sintesi fattori SWOT di maggior rilievo per il Programma

PUNTI DI FORZA
Prevalenza significativa di piccole e microimprese (con un numero inferiore a 10 addetti). Il settore con maggior numero di occupati è il Manifatturiero, seguito dal Commercio. Collocazione strategica del territorio regionale che facilita gli scambi. L'Emilia-Romagna è in prima posizione per la Ricerca e Sviluppo, sia in termini di investimenti in R&S sul Pil regionale, sia in termini di domande di brevetto pro-capite. Atenei di prestigio, internazionalmente riconosciuti e con alti indici di attrattività. Presenza di importanti centri di ricerca nazionali (CNR, ENEA, INAF, INGV, INFN, INFM). LA RER ospita la più importante piattaforma europea per BIG DATA e BIG SCIENCE e concentra il 90% della capacità di calcolo e di storage nazionale. Buon livello di dotazioni delle tecnologie ICT tra le imprese e della Digitalizzazione della PA. 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 in campo energia e clima (es. PAESC) 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. 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. Efficienza dei settori più energivori e degli impianti di trasformazione energetica superiore alla media nazionale. 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.
PUNTI DI DEBOLEZZA

Condizioni morfologiche e climatiche regionali favorevoli all'accumulo degli inquinanti e formazione di Ozono.
Dinamiche correlate ai cambiamenti climatici già attive da decenni sul territorio regionale e conseguenze già visibili sui sistemi socio economici ed ambientali.
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 PM_{10} dal 2008 al 2017.
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'NO_2 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'inquinante NO_2 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) è 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).
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.
Agricoltura intensiva su tutta la pianura regionale, che complessivamente induce rilevanti apporti di nutrienti, soprattutto sul reticolo artificiale.
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.

RISCHI

Danni economici alle infrastrutture ed alle attività economiche, rischio per l'uomo in caso di eventi meteoclimatici estremi non previsti.
Impatto sulla salute umana dell'inquinamento atmosferico e del disagio bioclimatico
Aumento del numero e dell'intensità delle ondate di calore
Possibile peggioramento del microclima locale a seguito di eventuale riduzione delle superfici permeabili
Sprawl urbano, consumo di suolo, espansione del territorio impermeabilizzato, perdita di servizi ecosistemici e impatti sul sistema agricolo e naturale. 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.

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 e digitale (CEM)
La non programmabilità delle FER (es. eolico e fotovoltaico) rende necessario il funzionamento delle centrali turbogas in regime non stazionario. Ciò ha come effetto maggiori impatti ambientali.
Possibile aumento di rifiuti correlati agli interventi di efficientamento, al fine vita degli impianti di FER e dei veicoli ibridi/elettrici.

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.

La marcata terziarizzazione dell'economia regionale potrebbe porre la necessità di maggiore controllo delle pressioni ambientali esercitate da questo settore (esempio consumi elettrici e produzione di rifiuti speciali).

Possibile trasferimento delle pressioni da una componente ambientale ad un'altra nei processi industriali che attuano il riciclo/recupero della materia

Sicurezza stradale, soprattutto in relazione alla mobilità ciclabile.

OPPORTUNITÀ

Efficientamento energetico di patrimonio pubblico e privato, nonché delle filiere produttive.
Mobilità elettrica e incentivazione delle strutture di ricarica, elettrificazione della rete ferroviaria.
Fondi per la ricerca, la pianificazione le infrastrutture, finalizzati ad attività di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici.
Modelli innovativi per la produzione, la distribuzione e il consumo di energia proveniente da fonti rinnovabili (Comunità energetiche) e di mobilità sostenibile, con miglioramento delle condizioni di vivibilità, benessere e qualità ambientale ed ecologica degli insediamenti urbani.
Azioni per shift modale dal mezzo privato inquinante a mezzi a minore impatto (bici e TPL)
Riduzione degli spostamenti casa-lavoro a seguito dell'incremento della modalità di lavoro agile.
Digitalizzazione
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. Possibilità di riduzione della domanda energetica per il raffrescamento grazie ad interventi di infrastrutture verdi e parchi nelle aree urbane.

Presenza di suoli particolarmente fertili ad uso agricolo/forestale, da sfruttare anche come sistema di mitigazione per i cambiamenti climatici.
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.
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.
Crescita significativa di impianti di produzione di biometano, in sostituzione di impianti a biogas, e dell'agro-voltaico.
Implementazione di processi di "simbiosi industriale", mediante cui i prodotti di scarto e i sottoprodotti di un'azienda o di un'attività industriale diventano materie prime per un'altra azienda o per un altro processo produttivo.

9. ANALISI DI COERENZA AMBIENTALE DEL PROGRAMMA

9.1 Coerenza ambientale interna

Il Programma, unitamente al PRAP 2023-205, intende dare un impulso importante alla transizione ecologica ed alla transizione digitale, oltre che alla crescita economica delle realtà collocate sul territorio regionale, inserendosi nel quadro di una visione regionale strategica e unitaria, che ha assunto e declinato territorialmente le priorità del Green Deal e dell'Agenda 2030 a livello regionale, del Patto per il Lavoro e il Clima, della Strategia regionale Agenda 2030 per lo sviluppo, della Strategia di Specializzazione Intelligente 2021-2027 (S3) e dalla Data Valley Bene Comune (Agenda Digitale dell'Emilia-Romagna).

In tale visione, **le attività sono tra loro complessivamente coerenti** e finalizzate a supportare le sfide di sviluppo sostenibile, come emerge anche dallo schema riportato in allegato 3, elaborato confrontando le singole attività del Programma.

Il PRITT 2023-2025 sostiene la ricerca e l'innovazione delle imprese, sia piccole che grandi, e delle filiere, con attività specifiche orientate anche alla formazione e all'aumento della competitività. Tali attività, tuttavia, risulteranno efficaci ai fini del raggiungimento degli obiettivi, se attuate in sinergia a quelle del secondo ambito, che include la creazione e il potenziamento di infrastrutture di ricerca e l'innovazione, anche di livello nazionale ed internazionale, con la messa in rete dei diversi attori dell'ecosistema regionale, la divulgazione e valorizzazione delle competenze e dei progetti effettuati,anche mediante eventi divulgativi e programmi europei per la ricerca e l'innovazione.

La coerenza delle attività dell'ambito di ricerca e innovazione (ambito 1-2) con le attività dell'ambito 3- Creazione e accelerazione di impresa potrà tuttavia essere confermata solo in caso di finanziamento di progetti di ricerca che non impattino sull'ambiente soprattutto in termini di consumi energetici e qualità dell'aria, ricorrendo ad esempio a fonti rinnovabili a zero emissioni, consumo di suolo e produzione dei rifiuti.

Infine, l'attività "4-Governance, pubblica amministrazione e assistenza tecnica" sostiene attività trasversali di governance, pubblica amministrazione e assistenza tecnica, necessari ai fini del raggiungimento degli obiettivi di Programma.

9.2 Coerenza ambientale esterna

Il Programma in esame, come detto, attua in maniera unitaria gli obiettivi e gli interventi della Regione in materia di attività produttive introdotti da altri strumenti di programmazione, in particolare il PR FESR 2021-2027 in sinergia con il PTA PER 2022. La **correlazione tra le azioni** di questi ultimi due Programmi, unitamente ad alcune azioni PNRR che le integrano, è analizzata nell'allegato 4 del Rapporto Ambientale. E' stata scelta questa modalità applicando il principio di non replicare valutazioni già esistenti, recenti e perfettamente sovrapponibili

La **coerenza esterna** del presente Programma è esplicata nelle tabelle riportate in allegato 5 del Rapporto Ambientale.
Sulla base delle precedenti valutazioni si ritiene che l'attuazione del PRAP 23-25 consentirà il raggiungimento degli effetti ambientali positivi previsti, in sinergia con gli altri Piani e Programmi regionali, in particolare con Piano Regionale Integrato dei Trasporti (PRIT), Piano Energetico regionale (PER), Piano Integrato Qualità dell'aria (in fase di aggiornamento), Strategia Regionale per lo sviluppo Sostenibile, Patto per il Lavoro e il Clima e Strategia regionale per i cambiamenti climatici.

10. VALUTAZIONE DEGLI SCENARI DEL PROGRAMMA

Il Programma in esame, in sinergia con il PRAP, costituisce l'attuazione di programmazione europea, nazionale e regionale vigente (in particolare: Horizone Europe, PNRR, PR FESR 2021-2027, PTA del PER 2022-2024).
In merito all'analisi delle alternative si sottolinea che essendo il Programma prevalentemente uno strumento attuativo di altre pianificazioni ciò limita, in maniera significativa, il processo decisionale in carico alla Regione di allocazione delle risorse nei diversi ambiti e attività. Per questo motivo non risulta possibile sviluppare scenari alternativi in quanto le risorse gestibili direttamente dalla Regione, secondo il prospetto complessivo deducibile dal PRAP 2023-2025, si attestano attorno al 2,4% delle risorse complessivamente individuate per l'attuazione del Programma. Si può considerare che attraverso il PRRIITT 23-25 dei 39.750.000€ investiti la Regione ha scelto di allocare le proprie risorse di questo programma prevalentemente nell'ambito "Infrastrutture e reti per la ricerca e innovazione" (32.000.000 €) corrispondenti a circa l'80% delle risorse. Se queste risorse non fossero allocate (ipotesi zero) si ridurrebbero certamente gli effetti positivi derivanti dalla transizione ecologica delle imprese con conseguente minor beneficio ambientale.
Si sottolinea, tuttavia, che sarà l'attuazione del monitoraggio ambientale che assicurerà il controllo degli effetti ambientali negativi derivanti dalle azioni del Programma e la verifica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati, così da individuare tempestivamente gli impatti negativi e adottare le opportune misure correttive nell'attuazione del Programma.

11. VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI AMBIENTALI

11.1 Valutazione degli effetti ambientali

La presente sezione del Rapporto Ambientale contiene l'individuazione dei possibili effetti ambientali significativi, a scala regionale, attesi dall'attuazione delle attività del Programma, sulla base dell'analisi effettuata nell'ambito del Rapporto Ambientale Preliminare, nonché delle indicazioni pervenute in fase di scoping.
L'analisi di seguito proposta, riportata anche in forma tabellare in allegato 8 per maggiore chiarezza, è stata elaborata tenendo conto delle questioni ambientali emerse nel quadro diagnostico del contesto di riferimento ambientale e territoriale, di cui al capitolo 8 ed in

particolare dei fattori di maggior interesse ai fini del presente Programma, sintetizzati nella tabella sintetica 8.19; nonché degli obiettivi di sostenibilità ambientale, declinati dall'Agenda 2030 e dalla Strategia Regionale per lo sviluppo Sostenibile.
In dettaglio nella tabella seguente si correlano ambiti ed obiettivi strategici del Programma e i principali Goal dell'Agenda 2030 di riferimento, considerati quali obiettivi di sostenibilità ambientale ai fini della presente valutazione.

Tabella 11-1> Correlazione tra ambiti ed obiettivi strategici del Programma e la Macro-area Strategica Agenda 2030

Obiettivi strategici	Ambito	Macro-area Strategica Agenda 2030
rafforzare l'ecosistema della Ricerca e dell'Innovazione	1. Ricerca e innovazione per le imprese e le filiere	**Goal 7:** Assicurare a tutti l'accesso a sistemi di energia economici, affidabili, sostenibili e moderni **Goal 8:** Incentivare una crescita economica, duratura, inclusiva e sostenibile, un'occupazione piena e produttiva ed un lavoro dignitoso per tutti **Goal 12:** Garantire modelli sostenibili di produzione e di consumo **Goal 13:** Adottare misure urgenti per combattere il cambiamento climatico e le sue conseguenze
rafforzare l'ecosistema della Ricerca e dell'Innovazione	2. Infrastrutture e reti per la ricerca e innovazione	
accrescere l'export e l'attrattività internazionale del territorio; aumentare la partecipazione e la dinamicità del mercato del lavoro;	3. Creazione e accelerazione di impresa	**Goal 7:** Assicurare a tutti l'accesso a sistemi di energia economici, affidabili, sostenibili e moderni **Goal 8:** Incentivare una crescita economica, duratura, inclusiva e sostenibile, un'occupazione piena e produttiva ed un lavoro dignitoso per tutti **Goal 12:** Garantire modelli sostenibili di produzione e di consumo **Goal 13:** Adottare misure urgenti per combattere il cambiamento climatico e le sue conseguenze
-	4. Governance, pubblica amministrazione e assistenza tecnica	**Goal 8:** Incentivare una crescita economica, duratura, inclusiva e sostenibile, un'occupazione piena e produttiva ed un lavoro dignitoso per tutti **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

La valutazione ambientale è stata elaborata, considerando anche gli obiettivi previsti dal Regolamento UE n.2020/852 ai fini della conformità al Principio Do Not Significant Harm, come riportato nello schema dell'allegato 8.
Si fa presente, inoltre, che il PRRIITT costituisce piano attuativo di vari strumenti di programmazione europea, nazionale e regionale vigente (in particolare: Horizon Europe, PNRR, PR FESR 2021-2027, PTA del PER 2022-2024) secondo lo schema di correlazione proposto in allegato 4 e risulta pertanto conforme al principio DNSH secondo gli orientamenti tecnici dell' Unione Europea espressi da ultimo nella Nota esplicativa EGESIF _21-0025-00 del 27/09/2021. A tal riguardo si rimanda al quadro sinottico dei suddetti Piani, con relative schede DNSH (allegato 6) e alla documentazione di conformità al principio DNSH del Programma PR FESR 2021-2027 (allegato 7).
Nell'ambito della valutazione ambientale sono emerse possibili misure di mitigazione e compensazione che vengono in questa sede suggerite, anche sulla base anche degli indirizzi forniti nell'ambito della *Strategia di mitigazione e adattamento della Regione Emilia-Romagna* (si rimanda in particolare alla tabella 5-6 e 5-9 del capitolo 5). Sono, inoltre, state desunte indicazioni per il monitoraggio ambientale mediante alcuni indicatori specifici, come meglio descritto nel capitolo 12.
Alla luce della valutazione, di seguito esposta per attività ed ambiti di intervento, si sottolinea come il Programma in esame, in sinergia con le politiche regionali di sviluppo del territorio, quali in primis: Patto per il Lavoro e il Clima, Documento Strategico Regionale DSR 2021-2027, Strategia di specializzazione intelligente 2021-2027- S3, possa costituire *un'opportunità,* oltre che economica, di miglioramento ambientale, soprattutto ai fini della riduzione dei consumi da fonti fossili, delle emissioni climalteranti e di inquinanti per la qualità dell'aria. Tali aspetti ambientali risultano particolarmente critici per il territorio regionale e per l'intero bacino padano, come sottolineato nella prima parte conoscitiva del presente Rapporto, nonché nella tabella sintetica 8.19.
Del resto la transizione ecologica e quella digitale sono individuate dalle politiche regionali quali *"pilastri dello sviluppo economico e sociale del territorio regionale"*.
Complessivamente si ritiene che l'attuazione del Programma in tutti gli ambiti possa stimolare positivamente la *Green economy* in favore di processi e/o prodotti certificati in qualità e ambiente o comunque a basse emissioni ambientali e di personale specializzato con competenze specifiche nel settore ambientale e digitale.

Con obiettivi strategici in materia di "Ricerca e innovazione per imprese e filiere" ed attività di sostegno ai progetti di ricerca, sviluppo sperimentale, innovazione, promossi da imprese e filiere (attività "1.1- Sostegno ai progetti di ricerca, sviluppo sperimentale, innovazione promossi da PMI e grandi imprese, anche in collaborazione con i laboratori ed i centri per l'innovazione della Rete Alta Tecnologia promossi da PMI e grandi imprese, anche in collaborazione con i laboratori ed i centri per l'innovazione della Rete Alta Tecnologia" e attività "1.3- Sostegno ai processi di innovazione delle imprese e delle filiere per incrementare l'efficienza dei processi di produzione,

la capacità di innovare prodotti, servizi e modelli di business, creare nuovo lavoro di qualità") il Programma favorirà la diffusione di tecnologie più efficienti in grado di ottimizzare i processi e di ridurre i consumi energetici da fonti fossili con effetti positivi sul clima, sull'aria (in caso di soluzioni win-win) e conseguentemente anche sulla salute umana, sul paesaggio e sulla biodiversità. Tali soluzioni, in ottica di economia circolare, potranno determinare, inoltre, la riduzione della produzione dei rifiuti, in particolare di quelli pericolosi, la diminuzione dei consumi idrici e dei quantitativi di sostanze pericolose utilizzate, con ulteriori ricadute positive anche sulla salute umana, sul paesaggio, sulla biodiversità.

Si ritiene, tuttavia, che le potenziali ricadute sul contesto ambientale potranno essere significative a scala regionale solo a lungo termine e se diffuse efficacemente sul territorio regionale. A breve termine, invece, la sperimentazione delle singole soluzioni innovative potrebbe comportare un aumento del consumo di risorse in termini di:

- consumi energetici da fonti fossili, con conseguenti emissioni di gas climalteranti e di inquinanti per la qualità dell'aria;
- consumi idrici;
- materie prime e rifiuti;
- consumo di suolo;

oltre che interferenze puntuali con altre componenti ambientali (suolo e sottosuolo, biodiversità, risorse idriche e marine, rumore, campi elettromagnetici) in funzione della loro tipologia e localizzazione, da valutare per singolo progetto.

Tali effetti, da monitorare opportunamente per valutare la significatività degli effetti su scala regionale, potranno essere mitigati prevedendo, ad esempio:

- l'alimentazione a fonti rinnovabili a zero emissioni, nel rispetto della normativa vigente anche in tema di qualità dell'aria, e con opportuni sistemi di accumulo;
- l'applicazione di Sistemi di Gestione Ambientale certificati ISO 14001, per il monitoraggio e controllo delle performance ambientali dei progetti finanziati;
- l'utilizzo di prodotti e materiali provvisti di certificazione/etichettatura ambientale;
- l'adesione a best practice che minimizzino la produzione di rifiuti, i consumi energetici ed idrici ,il rumore e complessivamente l'impatto ambientale;
- criteri localizzativi, che considerino la presenza di sensibilità ambientali e territoriali in relazione alle componenti biodiversità, suolo e sottosuolo, risorse idriche e marine, rumore;
- aree degradate e dismesse, qualora siano necessari ai fini della realizzazione del progetto;
- rigenerazione ambientale dei siti produttivi.

Mediante attività specifiche di promozione di rete di laboratori di imprese (attività "1.2 - Creazione di una rete di laboratori di imprese aperti alla collaborazione con il sistema regionale

della ricerca e innovazione"), nonché di sostegno ad attività di formazione ed incremento delle competenze negli ambiti della Strategia S3 (attività "1.4 - Supporto al trasferimento e valorizzazione delle conoscenze e tecnologie attraverso strumenti di open innovation", attività "1.5 - Interventi per la formazione di competenze nell'ambito della ricerca e innovazione e per l'inserimento di nuove competenze negli ambiti della S3") e connesse alla partecipazione di programmi europei (attività "1.6 - Sostegno alla partecipazione ai programmi europei di R&I") si potrà favorire l'incremento della competitività delle imprese con risvolti ambientali e sociali, quali in particolare:

- diffusione di best practice ambientali che includano l'utilizzo di processi e/o prodotti certificati in qualità e ambiente o comunque a basse emissioni ambientali,
- incremento green jobs e competenze specializzate.

Per tali attività si ritiene che non si possano verificare effetti ambientali significativi fatto salvo l'eventuale organizzazione di eventi ed iniziative divulgative e di aggregazione nell'ambito dell'attività 1.2. Per questi potranno, comunque, essere adottati idonei protocolli di gestione ambientale (ed esempio ISO 20121, GRI, Eventi Sostenibili - ICEA o equivalenti) con particolare riferimento ai consumi energetici, alla produzione di rifiuti, al traffico locale (con potenziale aumento locale delle emissioni in atmosfera).

Lo sviluppo e il sostegno delle "Infrastrutture e delle reti per la ricerca e innovazione", nel secondo ambito del Programma, nonché il potenziamento delle loro relazioni, contribuirà ad attirare e trattenere talenti e nel complesso a sostenere l'ecosistema regionale dell'innovazione con ulteriori effetti positivi in termini di stimolo alla competitività verso soluzioni innovative e green, valorizzazione delle competenze e dei profili specializzati in campo ambientale, diffusione di modelli di produzione e consumo sostenibili.
Come per l'ambito precedente, tuttavia, occorre sottolineare che gli effetti ambientali indotti dall'implementazione di progetti di ricerca e innovazione, ed in particolare di dimostratori nell'ambito dell'attività "2.1 - Potenziamento e sviluppo dei tecnopoli e delle infrastrutture di ricerca e innovazione e attrazione di nuove infrastrutture di livello nazionale e internazionale", potranno essere evidenti su scala regionale solo a lungo termine a seguito della valorizzazione dei risultati ottenuti dalle attività di ricerca. A breve termine, invece, si ritiene che il funzionamento delle infrastrutture di ricerca, la messa in rete, nonché l'implementazione e la verifica di prototipi, possa determinare maggiori consumi energetici, nonché di emissioni gas climalteranti e di inquinanti per la qualità dell'aria se non è previsto il ricorso a fonti rinnovabili a zero emissioni o in caso di loro indisponibilità. La realizzazione di dimostratori potrebbe, inoltre, determinare un incremento sulla produzione dei rifiuti, se non sono previsti protocolli specifici di sostenibilità ambientale, sui consumi idrici, in funzione della tipologia di processo e sul consumo di suolo. Si potranno verificare interferenze con le condizioni ambientali locali, in funzione della tipologia di progetto e della localizzazione, soprattutto con biodiversità, suolo e sottosuolo, risorse idriche e marine, campi elettromagnetici e rumore. Tali effetti, come le attività 1.1 e 1.3, potranno essere mitigati/compensati, nonché opportunamente monitorati.

Si ritiene, invece, che l'attuazione delle attività:

- "2.2 - Sviluppo e rafforzamento dei laboratori, delle attività della Rete Alta Tecnologia, degli spazi S3",
- "2.3 - Azioni per la promozione e gestione della rete dei tecnopoli e dei laboratori accreditati e per l'attrazione e la promozione di nuove infrastrutture di livello nazionale e internazionale",
- "2.4 -Sviluppo e rafforzamento delle attività della rete dei Clust-ER e degli HUB regionali per la ricerca e l'innovazione",
- "2.5 -Sostegno alla partecipazione ai programmi dell'Unione Europea di R&I e alle attività connesse ai nuovi Patti Europei per le Competenze";

promuovendo azioni di carattere immateriale non possa determinare effetti significativi su scala regionale, fatto salvo l'organizzazione di iniziative di promozione e divulgative soprattutto nell'ambito dell'attività 2.3 con effetti presumibili come nel caso dell'attività 1.2.

Per quanto riguarda l'ambito "3. Creazione e accelerazione di impresa" si ritiene che in particolare le attività "3.1 - Sostegno alle start up lavorative" e "3.6- sostegno all'imprenditoria femminile e allo sviluppo di nuove imprese femminili" potranno avere ricadute positive sul contesto ambientale, favorendo complessivamente il processo di transizione ecologica e digitale. In tale contesto tuttavia si potrà determinare un aumento di pressione sul contesto ambientale. Pertanto, dovranno essere previste modalità sostenibili di gestione ambientale delle imprese, preferibilmente mediante l'applicazione di Sistemi di Gestione Ambientale, che in funzione dell'attività specifica e del contesto ambientale dell'attività, potranno ottimizzare la performance ambientale delle attività. Particolare rilievo potranno avere i consumi energetici da fonte fossile, la produzione di rifiuti, che dovranno essere opportunamente mitigati mediante utilizzo di fonti rinnovabili, preferibilmente con sistemi di accumulo, e di prodotti certificati e a basso impatto. Le attività finanziate potranno, inoltre, prevedere l'utilizzo di nuovo consumo di suolo, che dovrà essere valutato in funzione della regolamentazione vigente, prediligendo l'utilizzo di aree dismesse/da riqualificare; nonché determinare un significativo quantitativo d'acqua, per cui andranno valutati opportuni sistemi di raccolta e riutilizzo dell'acqua di piovana/di processo.
Per entrambe le attività potranno essere previsti criteri localizzativi, che valutino le sensibilità ambientali in relazione alle componenti biodiversità, suolo e sottosuolo, risorse idriche e marine, rumore. Potranno, poi, essere considerate ulteriori misure quali: utilizzo dei parcheggi e delle coperture per la produzione di energia, infrastrutture verdi e blu, con la messa a dimora di specie autoctone, sistemi di raccolta e riutilizzo dell'acqua di piovana/di processo.
Si ritiene, invece, che non vi siano effetti diretti correlati all'implementazione dell' attività "3.3 – Sostegno al fund raising, finanza agevolata, accesso agli investitori, supporto all'apertura ai mercati internazionali", mentre si presuppone che gli effetti ambientali delle attività ".23 - Sostegno ad incubatori e acceleratori di impresa e rafforzamento della rete IN-ER", "3.4 - Sostegno agli Spin-off Universitari", "3.5 – Sostegno a progetti congiunti imprese - ricerca (Proof

of Concept POC)" possano essere ricondotti a quanto già espresso per le attività dell'ambito "2. Infrastrutture e reti per la ricerca e innovazione" ed in particolare per l'attività "2.1 - Potenziamento e sviluppo dei tecnopoli e delle infrastrutture di ricerca e innovazione e attrazione di nuove infrastrutture di livello nazionale e internazionale".

L'ambito 4. Governance, pubblica amministrazione e assistenza tecnica" include attività specifiche per settore che concorreranno in termini positivi agli effetti delineati per gli altri ambiti, mentre non si individuano effetti ambientali negativi, fatto salvo l'organizzazione di eventi ed iniziative con gli effetti sopra richiamati.

11.2 Relazione sulle emissioni per gli inquinanti PM10 e NOx

In riferimento all'indicazione contenuta nella Relazione Generale e nell'articolo 8 delle NTA del PAIR 2020 si è considerato che il PRRIITT 23-25 rappresenta una parte specifica del PRAP 23-25 riprendendo i suoi ambiti:

1 "Ricerca e innovazione per le imprese e le filiere",

2 "Infrastrutture e reti per la ricerca e innovazione",

7 "Creazione ed accelerazione di impresa",

12 "Governance, promozione e assistenza tecnica".

Si può affermare che, ad eccezione dell'ambito 12, questi ambiti del PRAP 23-25 siano quelli che hanno maggiore possibilità di incidere positivamente sulle emissioni in atmosfera del sistema produttivo regionale. In questa logica si propone qui la medesima metodologia utilizzata per la valutazione degli effetti emissivi del PRAP 23-25 sapendo che il PRRITT 23-25 contribuisce in parte ad essi proprio essendo un sottogruppo di azioni PRAP.

La presente relazione è stata predisposta ai fini della valutazione in termini di emissioni per gli inquinanti PM_{10} 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 PM_{10} e NO_x nell'atmosfera.

Considerando che allo stato attuale della programmazione del triennio 2022-2024 non è possibile prevedere puntualmente quante delle risorse stanziate 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 dell'impostazione metodologica di seguito esposta.

In primo luogo sono stati correlati i risultati raggiunti nella precedente programmazione triennale alle risorse stanziate dal PTA PER 2019-2021, 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 1 miliardi di euro destinati ad impianti per la produzione elettrica nelle imprese). 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 11% nelle imprese; si stima un risparmio energetico complessivo nelle imprese pari a 800 Ktep dato da un risparmio dei consumi termici pari a 400 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 NOx di 900 t/anno e del carico emissivo di PM10 pari a 75 t/anno.

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, cosa che verrà confermata nel PAIR2030 in fase di pianificazione. 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 ne deriva che le azioni del PTA non implicheranno l'incremento delle emissioni di PM_{10} e NO_x a causa dell'uso delle bioenergie nei comuni a rischio di superamento (art. 20 NTA).

12. INDICAZIONI SUL MONITORAGGIO AMBIENTALE

12.1 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/Programma 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/Programma.

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 12-1>Legame tra contenuti del RA e il sistema di monitoraggio nella VAS[5]

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 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/Programma. 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/Programma 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/Programma 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 Programma, ad esempio la realizzazione di un impianto, oppure un'area bonificata, nella loro capacità di contribuire al raggiungimento degli obiettivi di Piano/Programma. 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

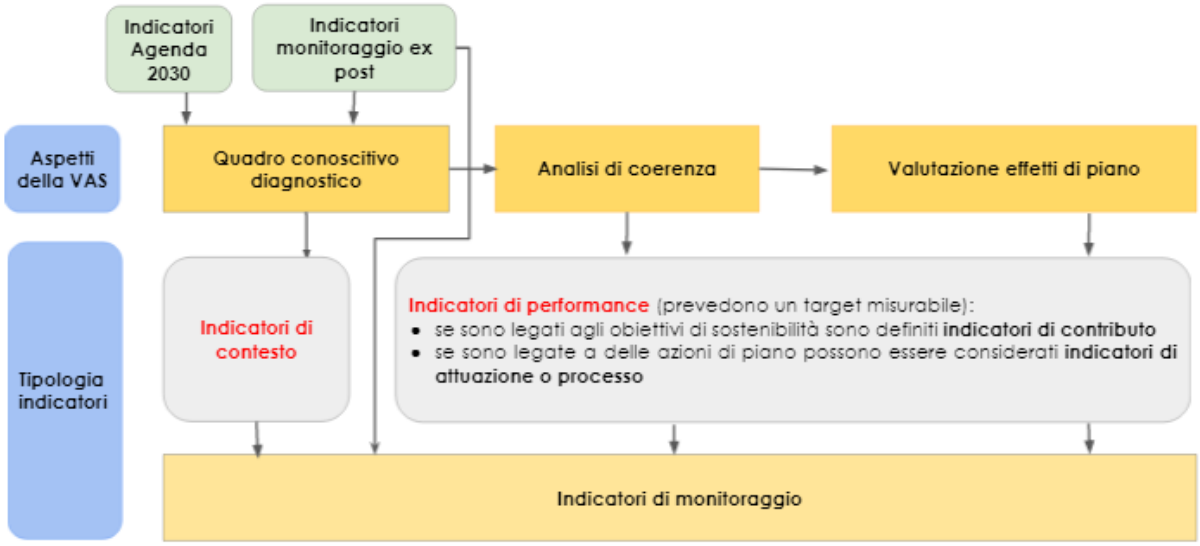
[5]Fonte: Indicazioni metodologiche e operative per il monitoraggio VAS, Ispra 2012

pianificate. Descrivono l'evoluzione del contesto o il grado di attuazione del Piano/Programma, in termini di realizzazione fisica e grado di perseguimento degli obiettivi.

- **indicatori di processo,** che misurano lo stato di attuazione del Piano/Programma in termini di azioni implementate (indicatori di realizzazione) e obiettivi raggiunti (indicatori di risultato) consentono di seguire lo sviluppo e l'attuazione del Piano/Programma;
- **indicatori degli effetti ambientali** misurano il contributo delle azioni del Piano/Programma alla variazione del contesto ambientale (ovvero l'impatto o effetto): rappresentano il *trait d'union* tra azioni 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.

Particolare rilievo per il Piano di Monitoraggio è dato all'analisi delle criticità ambientali esistenti, derivanti dal Quadro Conoscitivo e risultanti dalla Valutazione degli effetti ambientali integrata alla valutazione relativa all'applicazione del principio "*do not significant harm*".

Figura 12-2> 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/Programma;
- 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/Programma.

La scheda di meta-informazioni dell'indicatore

Per raccogliere e descrivere tutte le informazioni relative agli indicatori scelti per il monitoraggio del Programma 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).

	GUIDA ALLA COMPILAZIONE
Denominazione	Nome per esteso dell'indicatore
Obiettivi che l'indicatore	Riporta l'obiettivo/gli obiettivi del Programma(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 Arpae, 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.

Tabella 12-1>Esempio scheda di meta-informazioni dell'indicatore

12.2 Piano di monitoraggio ambientale

Il Piano di monitoraggio è stato impostato considerando il quadro conoscitivo diagnostico, la valutazione dei potenziali effetti ambientali (di cui al capitolo 11 e allegato 8), le conseguenti

questioni ambientali emerse nonché tenendo in considerazione le risultanze dell'applicazione del principio "*do not significant harm*" conseguente al Regolamento (UE) 2020/852 "Tassonomia" e le valutazioni fatte per i Programmi regionali di cui il PRRIITT include azioni.

Tale schema associa alle "questioni ambientali" rilevate le attività del Programma e gli indicatori di contesto ambientale e di efficacia-impatto, anche sulla base degli obiettivi di sostenibilità ambientale dell'Agenda, secondo la correlazione rappresentata in tabella 11-1 (tra ambiti ed obiettivi SDG). Gli *indicatori di contesto* sono in questo schema parzialmente rappresentati poiché dovranno essere integrati con gli indicatori di contesto ambientale caratterizzanti lo stato di ogni singola componente ambientale (come indicato in Allegato 2).
In riferimento alla fonte si osserva che alcuni indicatori sono elaborati da parte di ARPAE.

Tabella 12-2> Schema del Piano di monitoraggio ambientale

Questione ambientale	Gruppo di Attività interessate	Obiettivi sostenibilità ambientale del Programma SDG	Indicatori Contesto ambientale	Indicatori di efficacia-impatto se applicabili al progetto	Fonte
Consumi energetici	1.1, 1.2, 1.3, 2.1,2.3, 3.1, 3.2, 3.4, 3.5, 3.6,	**Goal 7:** Assicurare a tutti l'accesso a sistemi di energia economici, affidabili, sostenibili e moderni **Goal 8:** Incentivare una crescita economica, duratura, inclusiva e sostenibile, un'occupazione piena e produttiva ed un lavoro dignitoso per tutti **Goal 11**: Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, resilienti e sostenibili **Goal 12:** Garantire modelli sostenibili di produzione e di consumo **Goal 13:** Adottare misure urgenti per combattere il cambiamento climatico e le sue conseguenze	Occupati in green jobs Numero certificazioni amb. di organizzazione (ISO 14001/EMAS) e di prodotto (EPD/Ecolabel)	Variazione consumi di energia elettrica per vettore energetico	TERNA-ARPAE-Comune
				Variazione consumi di energia termica per vettore energetico	TERNA-ARPAE-Comune
				Variazione produzione di energia da FER	TERNA-ARPAE-Comune
				Variazione potenza installata da FER	TERNA-ARPAE-Comune
Emissioni gas climalteranti	1.1, 1.2, 1.3, 2.1,2.3 3.1, 3.2, 3.4, 3.5, 3.6,			Risparmio emissioni di gas serra (CO_2eq)	ARPAE
Qualità dell'aria	1.1, 1.2, 1.3, 2.1,2.3 3.1, 3.2, 3.4, 3.5, 3.6,			Variazioni emissioni in atmosfera per settore (in particolare PM10, NOX, COV)	ARPAE
Produzione rifiuti/economia circolare	1.1, 1.2, 1.3, 2.1,2.3, 3.1, 3.2, 3.4, 3.5, 3.6,			Variazione del quantitativo di rifiuti inviato a riciclaggio	ARPAE

				Variazione del quantitativo di rifiuti inviato a smaltimento	ARPAE
				Quantitativi annui di sottoprodotto relativi alle imprese iscritte all'elenco regionale dei sottoprodotti di cui alla DGR n. 2260/2016	RER
Stato di qualità delle risorse idriche	1.1.,1,3, 2.1,3.1,3.6			Variazione consumi idrici	Gestore SII RER ARPAE
				Variazione stato di qualità dei corpi idrici	ARPAE
Consumo di suolo	1.1, 1.3, 2.1, 3.1, 3.2, 3.4, 3.5, 3.6			Variazione dell'Indice di impermeabilizzazione sull'area di intervento	SNPA
Qualità del suolo				Variazione siti contaminati/potenzialmente contaminati	ARPAE/RER
Biodiversità	1.1, 1.3, 2.1,3.2, 3.3,4.1,4.2,3.1,3.6,			Superficie di aree siti Natura 2000 interessati da interventi Variazioni superfici forestali	RER

Campi elettromagnetici	1.1,1.3,2.1, 3.1, 3.2, 3.4, 3.5, 3.6,			Variazione di campi elettromagnetici	ARPAE
Effetti ambientali indiretti positivi	1.4, 1.5, 1.6 2.2, 2.4, 2.5			-	-

Si ritiene che ai fini di una corretta implementazione del monitoraggio ambientale sia utile che i bandi attuativi del Programma a valere su fondi del Bilancio regionale contengano, similmente ai bandi a valere sui fondi FESR, richiesta indirizzata ai beneficiari di raccolta di informazioni sulle prestazioni ambientali dei progetti proposti, soprattutto con riferimento ai consumi energetici per tipologia di alimentazione, alle emissioni in atmosfera di gas climalteranti e di sostanze inquinanti, di consumo di suolo, di gestione dei rifiuti. Tali dati dovranno essere valutati nell'ambito del monitoraggio ambientale per stimare complessivamente gli impatti diretti e indiretti delle azioni del Programma sulle componenti ambientali.

ALLEGATI

Allegato 1- Quadro Conoscitivo dell'ambiente e del territorio

Allegato 2A- Matrice Quadro Conoscitivo dell'ambiente e del territorio

Allegato 2B - Tabella indicatori di paesaggio

Allegato 3- Coerenza ambientale interna

Allegato 4- Quadro sinottico di correlazione di riferimento per il Programma

Allegato 5 - Coerenza ambientale esterna PTA e PR FESR

Allegato 6- Quadro sinottico valutazione DNSH e relative schede del PR FESR 2021-2027 e del PTA del PER 2022-2024

Allegato 7- Relazioni di conformità al DNSH del PR FESR 2021-2027

Allegato 8- Valutazione effetti ambientali