

Rapporto preliminare ambientale del  
Piano di Tutela delle Acque 2030  
della Regione Emilia-Romagna

Dicembre 2023



## INDICE

1. PREMESSA .....	1
2. RIFERIMENTI NORMATIVI IN MATERIA DI VAS .....	2
3. ELEMENTI QUALIFICANTI DEL PERCORSO DI VAS: PARTECIPAZIONE, CONSULTAZIONI, AUTORITÀ E SOGGETTI COINVOLTI.....	3
4. INQUADRAMENTO DEGLI STRUMENTI DI PROGRAMMAZIONE, PIANIFICAZIONE E INDIRIZZO VIGENTI .....	5
5. CONSIDERAZIONI SUL MONITORAGGIO EX-POST DEL PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUA 2005.....	23
6. LA STRUTTURA PORTANTE DELLA VAS .....	24
7. DIAGNOSI DEL CONTESTO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE E TERRITORIALE.....	25
7.1 Approccio metodologico per la descrizione del contesto territoriale ed ambientale.....	25
7.2 Cambiamenti climatici e strategie di adattamento del territorio .....	27
Sintesi Indicatori.....	28
Sintesi SWOT .....	30
7.3 Qualità dell’aria e Gas serra .....	32
Sintesi indicatori.....	33
Sintesi SWOT .....	35
7.4 Vulnerabilità e resilienza del territorio .....	37
Sintesi indicatori.....	38
Sintesi SWOT .....	44
7.5 Qualità ed utilizzo delle risorse idriche .....	49
Sintesi SWOT .....	49
7.6 Green Economy ed Economia Circolare.....	54
7.7 Energia.....	56
Sintesi Indicatori.....	56
Sintesi SWOT .....	57
7.8 Rifiuti .....	59
Sintesi indicatori.....	59

Sintesi SWOT .....	61
7.9 Economia circolare .....	62
Sintesi indicatori.....	63
Sintesi SWOT .....	64
7.10 Sistemi insediativi, tessuto sociale ed economico .....	66
Sintesi indicatori.....	66
Sintesi SWOT .....	68
7.11 Sintesi dei principali fattori SWOT di maggior rilievo per il Piano.....	71
8. STRATEGIE ED OBIETTIVI DEL PIANO .....	77
9. INDICAZIONI METODOLOGICHE CON CUI SARÀ SVILUPPATA L'ANALISI DI COERENZA AMBIENTALE .....	82
10. CRITERI DI VALUTAZIONE DEGLI SCENARI DEL PIANO .....	86
11. VALUTAZIONE PRELIMINARE DEGLI EFFETTI AMBIENTALI .....	88
12. INDICAZIONI SUL MONITORAGGIO AMBIENTALE .....	104
12.1 Finalità del monitoraggio ambientale .....	104
13. PROPOSTA DI INDICE PER IL RAPPORTO AMBIENTALE DI VAS.....	118
Allegato 1- Quadro Conoscitivo preliminare dell'ambiente e del territorio .....	119
Allegato 2- Matrice Quadro Conoscitivo preliminare dell'ambiente e del territorio.....	119
Allegato 3- Tabella indicatori di paesaggio .....	119

## 1. PREMESSA

Il presente documento costituisce il **Rapporto Preliminare di VAS** del Piano di Tutela delle Acque 2030 della Regione Emilia-Romagna, elaborato sulla base del Documento Strategico approvato con DGR 1557 del 19/09/2023, sul quale si è espressa favorevolmente l'Assemblea legislativa il 10 ottobre 2023 approvando l'ordine del giorno n.7449 "Presentazione degli obiettivi e delle scelte strategiche generali per l'avvio del Piano di Tutela delle Acque (PTA 2030), ai sensi dell'art. 34 della legge regionale 18 luglio 2017, n. 16" nonché della Valutazione Globale Provvisoria, approvata con Determinazione n. 11303/2023 e pubblicata ai sensi dell'art. 122 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. in data 23 Maggio 2023.

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

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

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

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

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

La procedura di VAS include, infine, la VINCA ai sensi dell'art. 10, comma 3 del D.Lgs. 152/2006 e dell'art. 5 del D.P.R. 357/1997, pertanto, al Rapporto ambientale sarà allegato lo "Studio di incidenza Preliminare" al fine della valutazione degli effetti del Piano in esame sui siti 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 l'adozione del provvedimento di verifica di assoggettabilità a VIA, l'elaborazione del parere motivato, nel caso di valutazione di piani e programmi, e l'adozione dei provvedimenti di VIA, nel caso di progetti ovvero il rilascio dell'autorizzazione integrata ambientale o del provvedimento comunque denominato che autorizza l'esercizio;
- **autorità procedente:** la Pubblica Amministrazione che elabora il piano soggetto alle disposizioni del comma 2 art.7 della parte II del decreto sopramenzionato, ovvero nel caso in cui il soggetto che predispone il piano sia un diverso soggetto pubblico o privato, la pubblica amministrazione che recepisce, adotta o approva il piano.

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 CReAMO 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.

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

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

Tabella 3-1&gt; Soggetti istituzionali coinvolti nel processo di VAS

AUTORITÀ PROCEDENTE	
Denominazione	Regione Emilia-Romagna: Direzione Generale Cura del Territorio e dell'Ambiente Settore Tutela dell'Ambiente ed Economia circolare Area Tutela e Gestione Acqua
Attività	<p>Si occupa di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- predisporre i documenti di Piano e di VAS;</li> <li>- individuare e consultare, insieme all'autorità competente in materia di VAS, i soggetti competenti in materia ambientale e il pubblico interessato;</li> <li>- trasmettere e mettere a disposizione i documenti;</li> <li>- curare la pubblicazione dei documenti;</li> <li>- collaborare con l'autorità competente per definire i contenuti del rapporto ambientale e revisionare il Piano</li> </ul> <p>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.</p>
AUTORITÀ COMPETENTE IN MATERIA DI VAS	
Denominazione	Regione Emilia-Romagna: Direzione Generale Cura del Territorio e dell'Ambiente Settore Tutela dell'Ambiente ed Economia circolare Area Valutazione Impatto Ambientale e Autorizzazioni
Attività	<p>Si occupa di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- individuare e consultare, insieme all'autorità procedente, i soggetti competenti in materia ambientale e il pubblico interessato;</li> <li>- raccogliere ed esaminare i pareri e le osservazioni;</li> <li>- valutare la documentazione presentata e le osservazioni ricevute ed esprimere parere motivato, di cui all'art. 15 del D.Lgs. n. 152/2006.</li> </ul>

I Soggetti consultati nell'ambito della procedura sono:

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

Nell'ottica di promuovere la partecipazione attiva di tutte le parti interessate all'elaborazione del PTA 2030 la Regione ha promosso i seguenti incontri:

- evento di apertura "Verso il nuovo Piano di tutela della acque 2030" (17 ottobre 2023);

- 1° Focus tematico "Disponibilità dell'acqua oggi e domani" (20 ottobre 2023);
- 2° Focus tematico "Acqua pulita e sicura" (27 ottobre 2023);
- 3° Focus tematico "Acqua e biosfera - Rinaturazione" (6 novembre 2023);
- 4° Focus tematico "Luoghi dell'acqua" (13 novembre 2023).

Nel Rapporto ambientale si darà conto di come si sono svolti questi incontri e delle categorie di partecipanti intervenute.

#### 4. INQUADRAMENTO DEGLI STRUMENTI DI PROGRAMMAZIONE, PIANIFICAZIONE E INDIRIZZO VIGENTI

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

- Piani di Gestione dei Distretti Idrografici;
- Piani Gestione Rischio Alluvioni (PGRA) e Piani di Assetto Idrogeologico dei vari bacini idrografici (PAI);
- Programmazione Regionale di Sviluppo Rurale (Pac 2023-2027);
- Piano Nazionale di ripresa e resilienza (PNRR);
- Programma Regionale PR FESR 2021-2027;
- Piano interventi infrastrutturali e per la sicurezza nel settore idrico (PNIS);
- Fondo per lo sviluppo e la coesione (FSC);
- Piani d'Ambito – SII;
- Progetti LIFE;
- Ordinanze di Protezione Civile;
- 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;
- Piani Territoriali dei Parchi;
- Programma regionale per la montagna;
- Programma Regionale "Mettiamo radici per il futuro";
- Strategia Europea 'Blue Growth/Indirizzi regionali per la Gestione Integrata della Zona Costiera e della Pianificazione dello Spazio Marittimo<sup>1</sup>;
- Strategia Integrata per la Difesa e l'Adattamento della Costa ai cambiamenti climatici – GIDAC;
- Strategia UE per la Regione Adriatico e Ionica (EUSAIR);

---

<sup>1</sup><https://ambiente.regione.emilia-romagna.it/it/geologia/notizie/notizie-2020/parte-la-pianificazione-dello-spazio-marittimo-msp-in-emilia-romagna>

- 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 2022-2027);
- 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 2030);
- Quadro 2030 per il clima e l'energia dell'Unione Europea/Piano Nazionale Integrato per l'energia ed il Clima (PNIEC)/Pacchetto Clean Energy e Legge Europea per il Clima<sup>2</sup>;
- Piano Energetico Regionale/PTA 2022-2024/Quadro per le politiche dell'energia ed il clima per il 2030;
- Revisione Legge Europea per il Clima (REG 1119/2021/UE)/ Pacchetto FIT FOR 55/Piano per la Transizione ecologica;
- Progetto Regionale Percorso per la Neutralità Carbonica prima del 2050;
- Piano d'azione dell'UE: "Verso l'inquinamento zero per l'aria, l'acqua e il suolo" COM(2021)/Green Deal.

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 la 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 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**

---

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

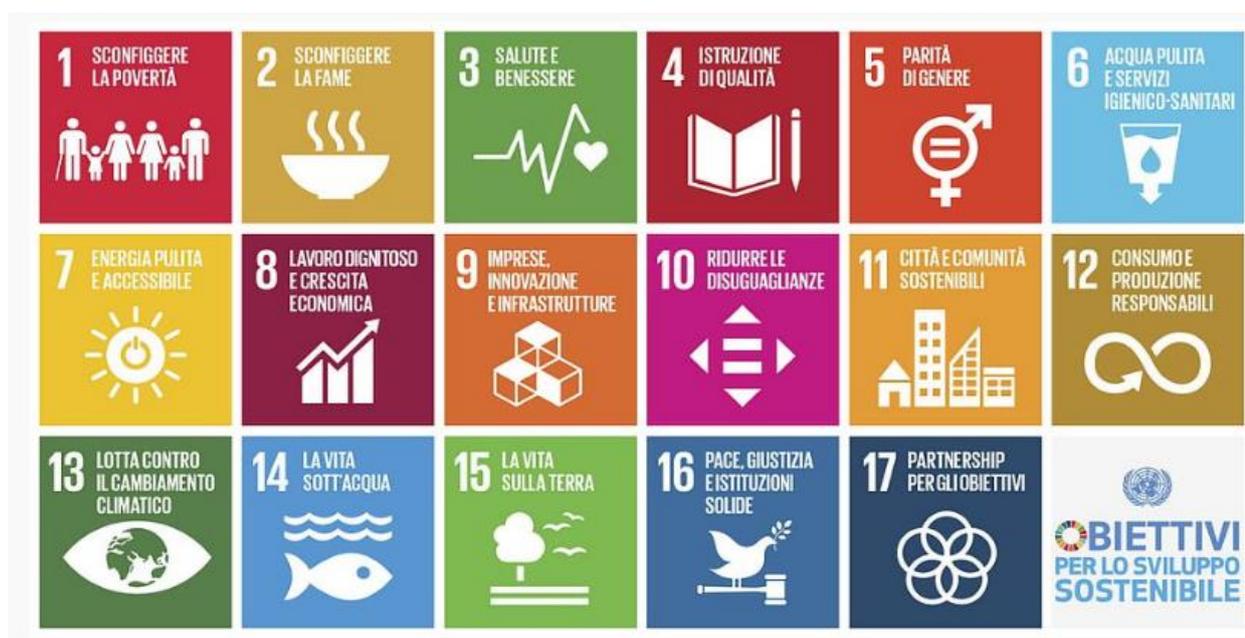
**dell'attuale modello di sviluppo planetario a favore di una visione integrata dello sviluppo sostenibile**, basata sui quattro pilastri: Economia, Società, Ambiente e Istituzioni.

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<sub>2</sub>, 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.

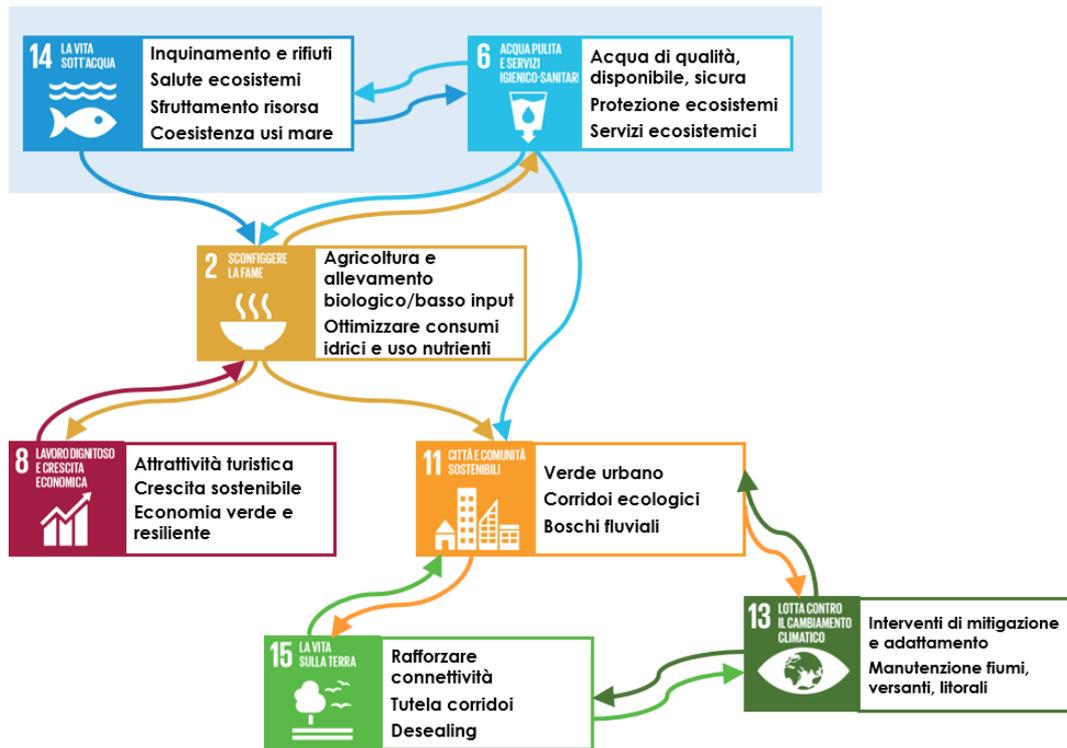
In questo modo la Strategia regionale permetterà di misurare come le scelte del Patto per il Lavoro e il Clima contribuiscono all'Agenda ONU in dialogo con la strategia Nazionale e con quelle sviluppate dagli Enti locali, tutto questo in coerenza con le linee di intervento del Programma di mandato 2020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

Obiettivi della Strategia regionale Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile connessi con le linee strategiche di azione del PTA 2030:



## Patto per il Lavoro e Il Clima

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

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

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

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

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

In particolare, in tema di transizione ecologica, l'accordo permette all'Emilia-Romagna di allinearsi agli obiettivi di sostenibilità ambientale in particolare in tema di **tutela e valorizzazione della risorsa idrica, del patrimonio forestale, riduzione delle emissioni climalteranti e neutralità carbonica, energie rinnovabili.**

Particolare attenzione è, poi, dedicata agli interventi di mitigazione e adattamento, che saranno necessari per far fronte all'impatto dei cambiamenti climatici. L'accordo include, poi, anche altre linee di intervento dedicate alle strategie di rigenerazione urbana ed ambientale del territorio per ridurre il consumo di suolo, alla produzione agricola e zootecnica sostenibile, alla pesca e all'acquacoltura, favorendo lo sviluppo di 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 sono 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.

Linee di intervento del Patto per il Lavoro e per il Clima connesse con il PTA 2030 e loro collegamento con gli obiettivi della Strategia regionale Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile:

## △ Emilia-Romagna, regione della transizione ecologica

**Accrescere la Tutela e valorizzazione della risorsa idrica e degli ecosistemi**, migliorando lo stato degli ecosistemi, incentivandone un utilizzo sostenibile anche mediante la riduzione dei consumi e degli sprechi sia nel settore residenziale, quanto in quello industriale ed agricolo (Water Footprint), migliorandone la qualità e la disponibilità, con la prospettiva di dimezzare le perdite di rete, accrescendo, innovando e migliorando la capacità di stoccaggio, riutilizzando le acque reflue e quelle piovane, cogliendo l'opportunità di candidare progetti all'interno del PNRR.



Piantumare 4 milioni e mezzo di alberi in 5 anni, **valorizzare e tutelare il patrimonio forestale**, qualificare il patrimonio esistente e aumentare il verde delle città; contribuire a pulire l'aria e tutelare la biodiversità, con la realizzazione di boschi, anche fluviali, e piantagioni forestali, individuando le aree più idonee con il coinvolgimento degli Enti locali, della cittadinanza e degli operatori agricoli; **tutelare i corridoi ecologici** esistenti come strategicamente essenziali, migliorandone la connettività.



**Promozione della sostenibilità, dell'innovazione e dell'attrattività** dei centri storici attraverso lo sviluppo di processi di rigenerazione, che tengano insieme gli interventi edilizi ed urbanistici, le scelte in materia di accessibilità e mobilità, il rafforzamento dei servizi e delle dotazioni infrastrutturali, le azioni di adattamento ai cambiamenti climatici e le misure di rivitalizzazione del tessuto economico e sociale.



Investimenti [...] in un **Piano strategico di manutenzione, difesa e adattamento degli insediamenti e delle infrastrutture esistenti, e di prevenzione del dissesto idrogeologico e di difesa della costa** attraverso una programmazione pluriennale condivisa con gli enti locali e con tutti gli attori coinvolti; una strategia fondata sul rafforzamento delle conoscenze su rischi e vulnerabilità, che individui priorità, pianifichi interventi di prevenzione da attuare nel breve e nel medio-lungo termine [...].



## ◻ Emilia-Romagna, regione del lavoro, delle imprese, delle opportunità

Sostegno al reddito, alla competitività e all'efficienza produttiva delle **imprese agricole, agroalimentari, della pesca e dell'acquacoltura**, [...]; favorendo lo sviluppo dell'agricoltura biologica e di quella di precisione, nonché il riutilizzo degli scarti in una logica circolare; [...].



Rafforzamento delle azioni di promo-commercializzazione, sostegno agli investimenti dei privati per la qualificazione e l'innovazione delle strutture ricettive, dando continuità alla valorizzazione di beni pubblici e alla **riqualificazione urbana ed ambientale del territorio**.

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

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

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

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

Complessivamente gli obiettivi della Strategia regionale possono essere così sintetizzati:

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

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, 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 Piano (acque interne e risorse idriche regionali, sistemi insediativi e aree urbane, territorio, sistema aree costiere, settore forestale, biodiversità, ecosistema marini e di transizione, settori agricolo, pesca e acquacoltura, produttivo, energetico, salute).

Tabella 4-1 > Tipologia di rischi per **acque interne e risorse idriche regionali** e le relative azioni in atto per l'adattamento ai cambiamenti climatici e la mitigazione

Rischi	Risposte	Gestione corpi idrici fluviali	Azioni per una agricoltura sostenibile	Gestione aree urbane e industria	Gestione acque di transizione e aree costiere	Gestione acque sotterranee e sorgive
<b>ADATTAMENTO</b>						
non soddisfacimento fabbisogni idrici			X (**)	X (***)		X
criticità per la qualità delle acque e gli ecosistemi acquatici		X (*)	X	X	X	X
intrusione salina / subsidenza			X	X	X (****)	X
<b>MITIGAZIONE</b>						
mancata riduzione emissione CO2		X	X	X		

(\*) si vedano le schede Sistema produttivo, Sistema energetico e Territorio (frane, alluvioni e degrado dei suoli).

(\*\*) si veda la scheda Agricoltura

(\*\*\*) si vedano le schede Sistemi insediativi e aree urbane e Sistema produttivo

(\*\*\*\*) si veda la scheda Aree costiere

Tabella 4-2 > 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

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

Tabella 4-3> Tipologia di rischi per il **territorio regionale (frane, alluvioni, degrado dei suoli)** e le relative azioni in atto per l'adattamento ai cambiamenti climatici e per la mitigazione

Rischi \ Risposte	Miglioramento della conoscenza dei fenomeni e del territorio, condivisione dei dati	Politiche e regole di governo del territorio, dell'uso del suolo e delle risorse idriche	Programmazione e realizzazione di interventi strutturali di difesa, manutenzione diffusa del territorio e delle opere	Promozione di attività e pratiche volte alla sostenibilità ed alla prevenzione e mitigazione del degrado del suolo	Integrazione tra i livelli di pianificazione e coordinamento funzionale	Miglioramento dei sistemi di previsione, allertamento e monitoraggio dei fenomeni, informazione alla popolazione e diffusione della cultura del rischio e del portale Web Allerte
<b>ADATTAMENTO</b>						
aumento in intensità e frequenza degli eventi alluvionali e di frana	X	X	X	X	X	X
intensificazione dei processi legati al degrado del suolo	X	X	X	X	X	X
<b>MITIGAZIONE</b>						
mancata riduzione emissioni CO <sub>2</sub>		X	X	X		
mancato stoccaggio del carbonio		X	X	X		

Tabella 4-4> Tipologia di rischi per il **sistema aree costiere** e le relative azioni in atto per l'adattamento ai cambiamenti climatici e per la mitigazione

Rischi \ Risposte	Adozione di sistemi di allertamento basati sulla modellistica previsionale e Portale web Allerta Meteo Emilia-Romagna.	Riattivazione del trasporto solido fluviale	Contenimento degli emungimenti dal sottosuolo	Alimentazione sedimentaria artificiale del sistema costiero con ripascimenti e gestione dei sedimenti costieri e portuali	Controllo e riduzione dei carichi inquinanti nei bacini fluviali	Approfondimento delle conoscenze	Mantenimento e valorizzazione delle residue zone costiere naturali	Adeguamento delle opere di difesa e portuali esistenti
<b>ADATTAMENTO</b>								
incremento dei fenomeni di erosione costiera a causa dell'aumento in frequenza e intensità delle mareggiate	X	X	X	X		X	X	X
aumento delle ingressioni marine nel retroterra a causa dell'innalzamento livello medio mare	X	X	X	X		X	X	X
riduzione dell'efficacia alla difesa dalle ingressioni marine a causa dell'abbassamento del suolo per subsidenza		X	X	X		X	X	X
peggioramento dello stato qualitativo delle acque costiere e di transizione					X	X	X	X
<b>MITIGAZIONE</b>								
mancata riduzione emissioni CO <sub>2</sub>						X	X	

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

Rischi	Risposte	
	Forestazione	Sviluppo Attività Economiche Legate alle Foreste
<b>ADATTAMENTO</b>		
perdita biodiversità	X	X
<b>MITIGAZIONE</b>		
mancato assorbimento CO2	X	

Tabella 4-6 > 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

Rischi	Azioni			
	Ottimizzazioni e della gestione delle acque superficiali e sotterranee, conservazioni e del DMV	Conservazioni e monitoraggi o della biodiversità e della rete ecologica e dei suoli	Gestione sostenibile e vincoli relativi alle pratiche agricole	Sensibilizzazioni, informazione e promozione di buone pratiche
<b>ADATTAMENTO</b>				
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 meteorologiche	X	X		
<b>MITIGAZIONE</b>				
mancato assorbimento CO2		X	X	

Tabella 4-7 > Tipologia di rischi a cui è sottoposto il settore **ecosistemi marini e di transizione** e le relative azioni in atto per l'adattamento ai cambiamenti climatici e la mitigazione

Rischi \ Risposte	Sensibilizzazione ai cambiamenti climatici	Monitoraggi e approfondimento delle conoscenze	Mantenimento e valorizzazione delle residue zone costiere naturali umide	Conservazione della biodiversità degli ecosistemi	Controllo e contenimento dell'apporto di nutrienti e inquinanti	Ottimizzazione della gestione delle acque dolci superficiali e sotterranee
<b>ADATTAMENTO</b>						
Incremento dei fenomeni di erosione costiera e delle ingressioni marine	X	X	X	X		
Riduzione della biodiversità e incremento delle specie aliene	X	X	X	X	X	X
Riduzione dell'efficacia alla difesa dalle ingressioni marine a causa dell'abbassamento del suolo per subsidenza	X	X	X			
Peggioramento dello stato qualitativo delle acque marine e di transizione	X	X	X	X	X	X
<b>MITIGAZIONE</b>						
Mancata riduzione CO2	X	X	X	X		

Tabella 4-8 > 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

Rischi	Risposte								
	sistema della conoscenza	agricoltura sostenibile	tutela della biodiversità	riduzione delle emissioni da attività zootecniche	condizionalità greening	infrastrutture e tecniche di ottimizzazione e irrigua	forestazione e arboricoltura da legno sostenibile	prevenzione, sistemi assicurativi e sostegno PAC	efficientamento energetico e rinnovabili
<b>ADATTAMENTO</b>									
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 (*)		
maggior complessità tecnica nella gestione delle coltivazioni e degli allevamenti	x	x						x	x
<b>MITIGAZIONE</b>									
mancato stoccaggio del carbonio	x	x	x		x		x		
mancata riduzione emissione CO <sub>2</sub>	x	x	x	x	x	x	x		x

(\*\*) si veda la scheda Ecosistemi e biodiversità

Tabella 4-9 > 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

Rischi	Risposte						
	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 e dei consumi ed uso efficiente della risorsa idrica	Miglioramento trasporti e logistica
<b>ADATTAMENTO</b>							
danni strutturali	X (*)	X	X (**)				X
interruzione produzione	X	X		X		X (***)	X
salute e sicurezza		X	X (**)				X
<b>MITIGAZIONE</b>							
mancata riduzione emissioni CO <sub>2</sub>	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 4-10 > Tipologia di rischi a cui è sottoposto il **pesca e acquacoltura** e le relative azioni in atto per l'adattamento ai cambiamenti climatici e la mitigazione

Risposte \ Rischi	Interventi di difesa delle infrastrutture	Risparmio ed uso efficiente dell'energia	Riduzione impatto su specie/ecosistemi (pesca/acquacoltura)
<b>ADATTAMENTO</b>			
danni strutturali	X(*)		
interruzione produzione		X	
calo produttività			X
<b>MITIGAZIONE</b>			
mancata riduzione emissione CO2		X	X

(\*) Si vedano le schede Infrastrutture e trasporti ed Aree Costiere

Tabella 4-11 > 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
<b>ADATTAMENTO</b>					
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
<b>MITIGAZIONE</b>					
mancata riduzione emissioni CO <sub>2</sub>	X	X	X	X	X

Tabella 4-12> 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
<b>ADATTAMENTO</b>				
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/adequare la programmazione esistente (laddove possibile) ovvero da introdurre nella definizione dei futuri documenti di Piano e Programma settoriali. In particolare viene di seguito riportata la scheda elaborata per il settore acque interne e risorse idriche, con la suddivisione delle azioni di adattamento in: azioni utili per la

normazione/pianificazione/programmazione, azioni utili per migliorare la gestione delle emergenze e azioni necessarie di ricerca e sviluppo.

Tabella 4-13&gt; Proposte per le azioni di adattamento per la futura pianificazione e programmazione settoriale in tema di acque interne e di transizione

Direzioni generali competenti	Possibili misure di adattamento		
	Norme/Piani/Programmi/Incentivi	Gestione delle emergenze	Ricerca e sviluppo
CURA DEL TERRITORIO E DELL'AMBIENTE	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prescrizione / incentivazione di standard efficienza/risparmio idrico nelle costruzioni civili e similari (regolamenti, certificazioni, cofinanziamento, mutui agevolati)</li> <li>- Adeguamento reti e impianti scolo e trattamento acque meteoriche urbane</li> <li>- Pianificazione operativa: interventi di riassetto morfologico e gestione sedimenti (<i>cf. scheda Aree costiere e scheda Ecosistemi e biodiversità</i>)</li> <li>- Affinamento dei sistemi di trattamento sui depuratori di acque reflue urbane per il riutilizzo delle acque di scarico</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Approfondimento delle conoscenze su <i>efflows</i> e aspetti morfologici, anche in relazione ai cambiamenti climatici</li> <li>- Approfondimenti conoscitivi sulla naturale disponibilità della risorsa con particolare riferimento alla vulnerabilità delle sorgenti sia ad eventi siccitosi, che agli effetti della dinamica dei versanti sulla circolazione idrica sotterranea in ambito montano</li> </ul>
CURA DEL TERRITORIO E DELL'AMBIENTE  AGRICOLTURA, CACCIA E PESCA	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Previsione di bacini di stoccaggio risorsa (grandi e/o piccoli) (<i>cf. scheda Sistema energetico</i>)</li> <li>- Recupero morfologico dei corpi idrici al fine di ripristinare le interconnessioni con la falda, per migliorare la capacità di ricarica degli acquiferi superficiali.</li> <li>- Ottimizzazione gestione delle autorizzazioni al prelievo, con allocazione efficiente delle risorse e modalità dinamiche di adattamento (trasferimenti temporanei diritti)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sviluppo e potenziamento dei sistemi di monitoraggio e di allerta per piene e siccità. (<i>cf. scheda Agricoltura e scheda Territorio, frane, alluvioni e degrado dei suoli</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Approfondimento delle conoscenze su ecosistemi terrestri legati alle acque sotterranee e relative misure di conservazione</li> <li>- Approfondimento delle conoscenze su reti ecologiche connesse ai corpi idrici e possibilità di miglioramento e adattamento ai cambiamenti climatici</li> <li>- Approfondimento delle conoscenze sugli aspetti ambientali gestione invasi e bacini di</li> </ul>

Direzioni generali competenti	Possibili misure di adattamento		
	Norme/Piani/Programmi/Incentivi	Gestione delle emergenze	Ricerca e sviluppo
ECONOMIA DELLA CONOSCENZA, DEL LAVORO E IMPRESA	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Strumenti finanziari (incentivazione, mutui agevolati per interventi, cofinanziamento, ecc.) per attuazione interventi / misure di adattamento (riuso irriguo, scelte e pratiche colturali, riuso civile e industriale, assicurazioni, ...)</li> <li>- Studio reti duali</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>stoccaggio (<i>cf. scheda Territorio frane, alluvioni e degrado dei suoli</i>)</li> <li>- Approfondimento su vulnerabilità a piene e siccità</li> <li>- Miglioramento e potenziamento del monitoraggio meteo e idrologico</li> <li>- Potenziamento/miglioramento di sistemi modellistici previsionali e di scenario per acque superficiali e sotterranee e di strumenti di gestione e supporto alle decisioni.</li> <li>- Sviluppo di soluzioni per la riduzione dell'evapotraspirazione attraverso interventi di ombreggiamento in particolare nei canali di distribuzione irrigua, in coerenza con gli obiettivi ambientali ed idraulici degli stessi.</li> <li>- Approfondimento e sviluppo di soluzioni di ritenzione idrica in ambito urbano.</li> <li>- Sviluppo di soluzioni per l'aumento di disponibilità idrica di acqua dolce di buona qualità per le acque di transizione.</li> <li>- Sviluppo di interventi naturali per l'abbattimento dei nutrienti nei corpi idrici, al fine di limitare fenomeni di eutrofizzazione.</li> </ul>

## 5. CONSIDERAZIONI SUL MONITORAGGIO EX-POST DEL PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUA 2005

L'adozione della Direttiva Quadro Acque (2000/60/CE) ha costretto i Paesi membri a rivedere obiettivi, strumenti e metodologie per la politica di tutela delle risorse idriche. In Italia, il recepimento della Direttiva, avvenuto con il D.lgs. 152/2006, ha seguito di poco l'adozione da parte di numerose Regioni, compresa l'Emilia-Romagna nel 2005, dei Piani di Tutela delle Acque previsti dall'allora D.lgs. 152/99.

Lo strumento operativo e gestionale previsto dalla DQA per attuare una politica coerente e sostenibile della tutela delle acque è il Piano di Gestione del Distretto Idrografico (PdG). Il processo di attuazione della DQA delineato dal D.lgs. 152/2006 prevede due livelli di pianificazione:

- a scala distrettuale con il Piano di Gestione (art. 117);
- a scala regionale attraverso i Piani di Tutela delle Acque (art. 121).

A prescindere dalla scala territoriale di riferimento e dalle amministrazioni responsabili, i due livelli di pianificazione (PTA e PdG) devono essere entrambi finalizzati all'attuazione delle strategie generali e al raggiungimento degli obiettivi ambientali della DQA, nel rispetto delle scadenze prescritte a livello comunitario e con l'intento di garantire il più efficace coordinamento del PTA e degli altri strumenti regionali di pianificazione e di programmazione nei diversi settori (agricoltura, difesa del suolo, energia, infrastrutture viarie, aree protette, ecc.) ai fini della tutela delle risorse idriche.

Il Piano di Tutela delle Acque del 2005 era nato con natura di Piano Stralcio di Bacino e in qualche modo anticipava e conteneva, declinandole in una forma diversa, molte delle politiche di tutela poi confluite nel D.lgs 152/2006; tuttavia esso non ha trovato piena attuazione, principalmente perché si configurava prevalentemente come piano di indirizzi rivolto ad altri e demandava le varianti attuative in capo alle Province, ora profondamente riformate.

Dall'approvazione del D.Lgs. 152/2006 ci sono stati 2 cicli di pianificazione distrettuali, ed è appena iniziato il terzo (2021-2027); nei PdG sono confluite la componente e le azioni della politica regionale in materia di tutela delle acque attraverso l'introduzione di misure regionali che hanno dato attuazione, dove non demandato ad altri enti, anche al PTA 2005, il più coerentemente possibile con le nuove strategie e metodologie messe in campo dall'Europa e con gli obiettivi individuati nei PdG. È anche per questo motivo che si è potuto ritardare di tanti anni l'aggiornamento del PTA 2005, proprio perché, nel mentre, hanno agito le misure regionali contenute nei PdG.

Occorre tuttavia sottolineare che non è fattibile il monitoraggio ex post del PTA 2005 perché, con l'implementazione della DQA e conseguentemente nei PDG, è cambiato sia il modo di individuare i corpi idrici sia il modo con cui viene valutato lo stato delle acque. In ragione di ciò, fare confronti tra un "prima" e un "dopo" DQA non è semplice, soprattutto se ci si riferisce esclusivamente alla qualità dei corpi idrici.

Oltretutto il nuovo PTA 2030 si configura come uno "specifico piano di settore" e rappresenterà lo strumento principale di governo e gestione della risorsa idrica a scala regionale, sotto il duplice

profilo della tutela qualitativa e quantitativa della risorsa, al fine di raggiungere gli obiettivi fissati per ogni corpo idrico dai PdG secondo quanto previsto dalla DQA.

Di seguito si evidenziano alcune peculiari sostanziali differenze tra l'impostazione ed i contenuti del Piano di Tutela delle Acque, redatto ai sensi del D.Lgs. 152/1999, con quanto disposto dalla normativa successiva alla DQA:

- la terminologia della normativa vigente è apparentemente simile a quella adottata dal D.Lgs. 152/1999, ma esprime concetti molto diversi, come ad esempio quello di “**corpo idrico**”. Nel D.Lgs. 152/99 l'elemento di riferimento è “il corpo idrico significativo”, cioè i corsi d'acqua, laghi e acquiferi che per loro natura risultavano essere d'interesse per la pianificazione, mentre nel D.Lgs. 152/06 “il corpo idrico” può essere una porzione limitata di uno stesso corso d'acqua, lago o acquifero, che presenta carattere di omogeneità in relazione alle principali componenti che lo caratterizzano (componenti naturali, qualità delle acque, pressioni antropiche, stato);
- ogni corpo idrico superficiale deve essere attribuito ad una specifica tipologia (ad esempio: fiumi alpini molto piccoli e piccoli, fiumi di pianura molto grandi, laghi/invasi alpini di alta quota calcarei, ecc.) a ciascuna delle quali vengono associate delle comunità biotiche specifiche (condizioni di riferimento) rispetto alle quali viene definito **l'obiettivo di qualità specifico per quel corpo idrico**;
- l'obiettivo di “buono” viene quindi declinato in modo differente per ciascun corpo idrico in relazione alla sua tipologia di appartenenza; **conseguentemente il sistema di classificazione risulta essere molto diverso** rispetto a quanto previsto dal vecchio D.Lgs. 152/99;
- sono stati introdotti **nuovi concetti quali quello di “corpo idrico fortemente modificato”**, definito come un corpo idrico superficiale la cui natura, a seguito di alterazioni dovute ad una attività umana, è sostanzialmente modificata. Per questi l'obiettivo di qualità risulterà meno stringente rispetto a quello di un corpo idrico di stessa tipologia ma che versa ancora in condizioni di naturalità, si tratta infatti di individuare l'obiettivo di “buono potenziale ecologico”.

## 6. LA STRUTTURA PORTANTE DELLA VAS

Il Piano 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).

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, e che sono potenzialmente in grado di sconvolgere gli equilibri dei principali pilastri della sostenibilità: l'economia, la società, l'ambiente e il quadro istituzionale. Tra le sfide mondiali risulta di particolare interesse ai fini del presente Piano la **lotta ai cambiamenti climatici**.

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

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

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

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

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

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

Tale approccio è proposto per tutte le fasi proprie della VAS, a partire dall'analisi di contesto, secondo le indicazioni fornite nel capitolo seguente.

## 7. DIAGNOSI DEL CONTESTO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE E TERRITORIALE

### 7.1 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.

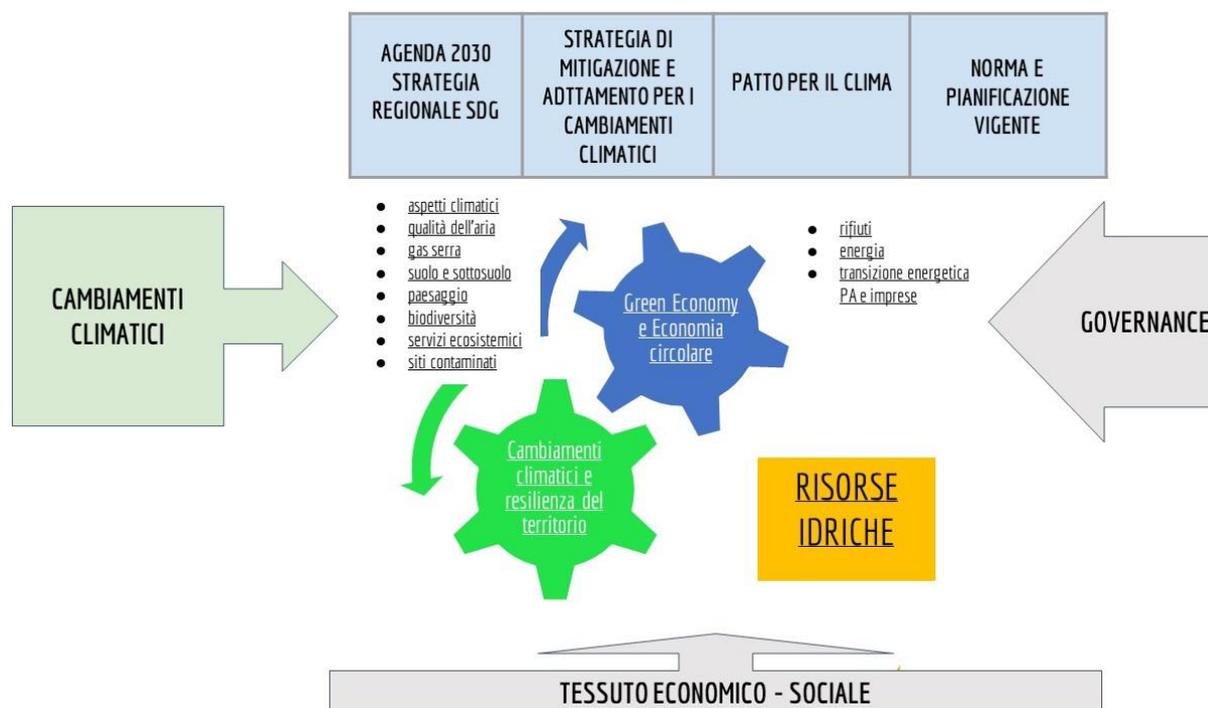
La diagnosi è sviluppata sulla base dei sistemi tematici individuati (cambiamenti climatici e strategie di adattamento del territorio; green economy ed economia circolare; sistema insediativo, sociale ed economico della regione) descritti nel “Quadro conoscitivo” (allegato 1) nell’ambito dei quali si ritrovano i tematismi specifici di carattere ambientale, sociale ed economico. In questa fase preliminare per quanto riguarda la componente ambientale “acqua”, oggetto della presente pianificazione, si deve considerare con valenza di “quadro conoscitivo” il documento **Valutazione Globale Provvisoria** redatta ai sensi del D.Lgs. 152/2006 - art. 122 c. 1, lett. b).

Questi sono analizzati con il supporto di **indicatori di contesto**, individuati sulla base delle strategie di sviluppo sostenibile così come declinati dall’Agenda 2030 ONU e regionale, nonché di indicatori specifici di settore, prevalentemente oggetto di monitoraggio routinario da parte di ARPAE. A ciascuno degli indicatori è stata attribuita, ove disponibile, una valutazione qualitativa della condizione attuale sulla base della letteratura disponibile, sono stati riportati il posizionamento e il trend osservato nel breve periodo, i target desunti dal Patto per il Lavoro e il Clima e dall’Agenda 2030 regionale, oltre che dai più significativi Piani, Norme, Strategie e Direttive attinenti alle componenti ambientali di interesse per il Piano in esame. Il sistema di indicatori individuati potranno essere aggiornati in fase di monitoraggio, al fine di costituire il nucleo degli indicatori essenziali per il controllo degli effetti ambientali attesi. La base di conoscenza dovrà essere, infatti, sviluppata progressivamente durante lo sviluppo del Piano e permetterà di controllare i mutamenti conseguenti alla realizzazione delle misure.

In questa fase, per ciascun tematismo è stata elaborata un'analisi sintetica delle principali criticità e potenzialità (*SWOT ambientale: Strengths, Weaknesses, Opportunities e Threats*) con lo scopo di identificare l'esistenza e la natura dei punti di forza e di debolezza o la presenza di opportunità e di minacce di natura ambientale. 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 7-1&gt;Approccio metodologico per la costruzione del quadro diagnostico



Si allega, inoltre, la “Matrice Quadro Conoscitivo diagnostico dell’ambiente e del territorio” (allegato 2) di cui si riportano nel presente documento estratti del quadro degli indicatori utilizzati, elaborati per ciascuna componente. Tale documento è proposto quale *guida sintetica alla lettura dei contenuti tematici*, nonché degli elementi guida di connessione degli obiettivi dell’Agenda 2030/Patto per il Lavoro e il Clima che, come sopra scritto, costituiranno il principale filo conduttore del documento.

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.

## 7.2 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 tutte le azioni che saranno promosse in attuazione del PTA dovranno tenere in considerazione la possibilità di eventi estremi, sia di scarsità di risorsa che di eccesso 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 sul 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 individuati, con la relativa fonte (esplicitando se Indicatore SDG Agenda 2030 o dell'Agenda SRV 2030), un'indicazione sintetica della condizione attuale per la componente sistemica in esame, espressa tramite la valutazione qualitativa, riportata nella seguente legenda, il posizionamento, il trend rilevato e il target (Agenda SRV 2030, Patto per il lavoro e il Clima, altre norme/piani/strategie/direttive), ove applicabili.

LEGENDA CONDIZIONE ATTUALE		LEGENDA TREND	
positiva		→	stabile
		↑	crescita
neutra		↓	decrescita
presenza di potenziali criticità (livello medio)		↘	prevalente decrescita
presenza di potenziali criticità (livello alto)		↙	calo non significativo

Tabella 7-1> Sintesi indicatori per la componente "Clima"

\* in relazione alle caratteristiche dell'indicatore ed eventualmente al periodo indicato nel posizionamento

SP Agen da 2030	Rif. Obiettivo SDG	Tematismo	Fonte	CONDIZIONE ATTUALE	POSIZIONAMENTO	Trend*	Trend (breve periodo)	Target					
								Patto Lavoro e Clima	AGENDA 2030 - SRVs ER	Norme, Piani, Strategia e Direttive			
Planet	Goal 11: Città e comunità sostenibili - Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili Goal 13: Lotta contro il cambiamento climatico - Adottare misure urgenti per combattere il cambiamento climatico e le sue conseguenze	Clima	Arpae		Anomalie del valore medio regionale e globale (aree continentali) della temperatura media	la differenza tra il clima attuale e quello passato della temperatura media regionale (1991.2020 e 1961.1990) è di circa +1,1 °C ed è sostanzialmente maggiore del corrispondente valore per le temperature globali mediante sui continenti pari a +0,7 °C	→	stabile	neutralità carbonica al 2050	Riduzione delle emissioni gas serra a livello UE entro il 2030 di 55% rispetto al 1990 Neutralità carbonica al 2050	accordo di Parigi (2015): limitare l'aumento della temperatura media a +1,5-2 °C entro fine secolo, rispetto ai valori preindustriali.		
					Valore medio regionale della temperatura massima	+ 0,5°C/10 anni	→	stabile					
					valore medio regionale della temperatura minima	+ 0,2°C/10 anni	→	stabile					
					numero medio regionale di giorni caldi	40 gg (valore medio per gli ultimi 20 anni)	→	stabile					
					numero medio regionale di notti tropicali	4 gg (valore medio per gli ultimi 20 anni); si verificano quasi esclusivamente nella zona di pianura, e presentano picchi di frequenza particolarmente elevati nelle aree urbane	→	stabile					
					numero medio regionale di giorni di gelo	52 gg (valore medio per gli ultimi 20 anni)	→	stabile					
					precipitazioni cumulate stagionali	Estate: picchi di -20 mm/decennio in Romagna e localmente sull'Appennino.	↓	discesa					
						Inverno	↘	prevalente discesa					
						Stagioni Intermedie	→ ↓ ↘	stabili/aumento delle cumulate stagionali nell'area del delta padano					
					numero stagionale di giorni piovosi	Arpae		In inverno in pianura si nota un calo localmente significativo, con valori massimi dell'ordine di 1 giorno piovoso in meno ogni 10 anni.				appennino ↓ ↑	appennino positivo non significativo, pianura calo localmente significativo
								In autunno: calo in tutta la regione, con variazioni massime fino a circa 2,5 giorni in meno ogni 10 anni nel ferrarese.				↓	decrescita
					numero massimo di giorni consecutivi senza precipitazioni	Arpae		Inverno: crescita generalizzata dell'indice in Romagna, con valori massimi di circa 1 giorno in più ogni 10 anni, mentre tendenze positive solo localmente significative sono presenti nelle pianure emiliane.				↑	crescita
					valore medio regionale del bilancio idroclimatico annuo (BIC)	Arpae		-40 mm ogni 10 anni				↓	decrescita

## Sintesi SWOT

Nella tabella seguente si riporta la SWOT elaborata per la componente Clima.

La swot è stata pensata in riferimento sia al contesto territoriale sia alle azioni di Piano, cui sono associabili "effetti diretti" su questa componente, ovvero:

### LS1 – Aumentare-diversificare l'offerta

- Favorire la gestione multi-obiettivo dei bacini di stoccaggio (invasi, casse di espansione);
- Mantenere/recuperare la capacità utile sostenibile degli invasi;
- Prevedere/pianificare nuovi invasi (in linea, in fregio, a basso impatto ambientale/recupero cave);
- Potenziare e salvaguardare la ricarica delle falde;
- Prevedere nuovi sistemi di distribuzione ed interconnessione.

### LS2 - Rafforzare la resilienza del territorio alla siccità

- Incentivare e censire piccoli e medi invasi a basso impatto ambientale privati e consortili;
- Favorire l'interconnessione e l'efficientamento dei sistemi idrici locali;
- Prevedere e predisporre Piani di resilienza alla siccità;
- Definire misure di mitigazione degli impatti dei prelievi in condizioni di scarsità idrica;
- Attuare/incentivare interventi diffusi per favorire la ritenzione naturale dei bacini idrografici.

### LS3 - Ridurre la domanda

- Promuovere piani e scelte colturali meno idroesigenti.

### LS6 - Migliorare assetto e dinamica morfologica

- Favorire interventi di riqualificazione morfologica degli ambienti di transizione e marino-costieri;
- Assicurare la continuità dei corridoi verdi e blu;
- Favorire il riequilibrio del trasporto solido fluviale.

### LS7 - Ridurre i carichi inquinanti

- Incentivare l'estensione delle fasce tampone al reticolo idrografico minore;
- Promuovere pratiche agricole sostenibili;
- Ottimizzare la gestione degli effluenti di allevamento e l'utilizzo dei fertilizzanti in agricoltura (per ridurre il surplus di azoto e fosforo).
- Migliorare la gestione degli scaricatori di piena nella fascia costiera a beneficio della balneazione.

### LS8- Ridurre la pressione nelle città

- Favorire la ritenzione e l'infiltrazione verso la falda attraverso pratiche sostenibili;
- Intervenire sulle interferenze tra reticolo fognario e scolante;
- Potenziare la depurazione delle acque reflue;
- Estendere le reti fognarie ad aree attualmente non servite;
- Contenere l'inquinamento da dilavamento urbano.

Tabella 7-2> Sintesi SWOT per la componente "Clima"

#### **PUNTI DI FORZA**

Buona conoscenza del clima e della sua variabilità implica la possibilità di 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, energia, salute).

Attivazione di diversi strumenti di mitigazione e adattamento (es. PAESC).

#### **PUNTI DI DEBOLEZZA**

Maggiore intensità delle precipitazioni che possono provocare inondazioni di piena al pari delle piene duecentennali

Influenza dei cambiamenti climatici sui processi di afflusso/deflusso e di ricarica degli acquiferi

Diminuzione complessiva della disponibilità di risorsa idrica a livello regionale, che condiziona la qualità dei corpi idrici, soprattutto quelli superficiali con effetti negativi sull'ambiente e sugli ecosistemi acquatici e le zone umide.

Effetti diffusi di eventi siccitosi lungo le aste che presentano rilevanti utenze consortili irrigue, ed in particolare su: Tidone, Trebbia, Taro, Parma, Enza, Secchia e Panaro, nonché sui corpi idrici romagnoli caratterizzati naturalmente da portate inferiori, ma comunque interessati da una pluralità di utenze ad uso irriguo.

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 cambiamento climatico e di eventi estremi.

Variabilità delle precipitazioni senza possibilità di identificare una variazione sistematica e significativa dell'indice di precipitazione media regionale annua negli ultimi 60 anni.

## RISCHI

Incertezza sulla tipologia di possibili scenari globali di cambiamenti climatici.

Danni economici alle infrastrutture ed alle attività economiche, rischio per l'uomo in caso di eventi meteorologici estremi non previsti

Aumento ed alternanza di eventi siccitosi e fenomeni alluvionali estremi e concentrati, aumento mareggiate distruttive.

Rischio di diffusione di specie vegetali alloctone invasive e di nuovi fitopatogeni e aggravamento dei problemi sanitari (fitopatie, funghi micotossinogeni, epizoozie) favoriti dal mutamento delle condizioni climatiche.

## OPPORTUNITÀ

Realizzazione di sistemi di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici

Fondi per la ricerca, la pianificazione l'infrastrutturazione del territorio, finalizzati ad attività di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici.

Politiche regionali in ambito agricoltura incentivanti l'estensivizzazione agricola e la conversione a colture non irrigue.

### 7.3 Qualità dell'aria e Gas serra

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 individuati, con la relativa fonte (esplicitando se Indicatore SDG Agenda 2030 o dell'Agenda SRV 2030), un'indicazione sintetica della condizione attuale per la componente sistemica in esame, espressa tramite la valutazione qualitativa, riportata nella seguente legenda, il posizionamento, il trend rilevato e il target (Agenda SRV 2030, Patto per il lavoro e il Clima, altre norme/piani/strategie/direttive), ove applicabili.

LEGENDA CONDIZIONE ATTUALE		LEGENDA TREND	
positiva		→	stabile
		↑	crescita
neutra		↓	decrescita
presenza di potenziali criticità (livello medio)		↘	prevalente decrescita
presenza di potenziali criticità (livello alto)		↙	calo non significativo

Tabella 7-3> Sintesi Indicatori per le componenti Qualità dell'aria e Gas Serra

\* in relazione alle caratteristiche dell'indicatore ed eventualmente al periodo indicato nel posizionamento

SP Agen da 2030	Rif. Obiettivo SDG	Tematismo	INDICATORI	Fonte	CONDIZIONE ATTUALE	POSIZIONAMENTO	Trend*	Trend (breve periodo)	Target		
									Patto Lavoro e Clima	AGENDA 2030 - SR5v5 ER	Norme, Piani, Strategia e Direttive
Planet	Goal 11: Città e comunità sostenibili Goal 13: Cambiamento climatico	Qualità dell'aria	Concentrazione media annuale PM10	Arpae		Dato 2022: La media annua di PM10 è rimasta inferiore ai limiti di legge (40 µg/mc) in tutte le stazioni	↑	crescita (2002-2022)			
			Superamenti del valore limite giornaliero del PM10	Arpae		Dato 2022: 12 stazioni di rilevamento su 43, di cui Modena con 75gg di superamento (2022)	→	stabile		Numero max di superamenti del valore limite giornaliero per il PM10 (50 µg/mc) < 35 giorni a livello regionale entro 2025	
			Concentrazione media annuale PM 2,5	Arpae		Dato 2022: il valore limite annuale di PM2,5 (25 µg/mc) non è stato superato in nessuna stazione	↓	decrecita (2008-2022)			
			Concentrazione media annuale di biossido di azoto	Arpae		Dato 2022: Il limite sulla media annuale (40 µg/mc) di biossido di azoto (NO2) è stato rispettato in tutte le 47 stazioni che lo misurano e non sono stati registrati superamenti del valore limite orario (200 µg/mc da non superare per più di 18 ore).	↓	decrecita (2001-2022)			
			Percentuale di giorni favorevoli all'accumulo di PM10	Arpae		Anno 2022: Giorni nei mesi di gennaio, febbraio e marzo hanno favorito l'accumulo di PM10; tra metà ottobre e metà novembre e nella seconda metà di dicembre si sono realizzate condizioni sfavorevoli alla dispersione	→	stabile (2013-2022)			
			Emissioni di CO, COV, NOx, SOx, PM10, NH3, CH4, CO2, N2O e loro distribuzione percentuale macrosettore MS10	Arpae			→	stabile (2019)			
		Gas Serra	Emissioni di gas serra (ton CO2 equivalente pro-capite)	Arpae		Nell'anno 2020 si riscontra una forte riduzione delle emissioni dei gas serra pari a -9% rispetto alle emissioni stimate per l'anno 2019 e del 10% rispetto alle emissioni riferite all'anno 1990.	↓	decrecita	neutralità carbonica al 2050	Riduzione delle emissioni gas serra a livello UE entro il 2030 di 55% rispetto al 1990 Neutralità carbonica al 2050	Under2Momerandum of Understanding (Under2Mou) riduzione delle emissioni climalteranti dall'80 al 90% rispetto al valore del 1990 oppure sotto due tonnellate pro-capite entro il 2050.

## Sintesi SWOT

Nella tabella seguente si riportano i fattori individuati per le componenti Emissioni climalteranti e Qualità dell'aria.

La swot è stata pensata in riferimento sia al contesto territoriale sia alle azioni di Piano, cui sono associabili "effetti diretti" su questa componente:

### LS7 - Ridurre i carichi inquinanti

- Promuovere pratiche agricole sostenibili;
- Ottimizzare la gestione degli effluenti di allevamento e l'utilizzo dei fertilizzanti in agricoltura (per ridurre il surplus di azoto e fosforo).

### LS8- Ridurre la pressione nelle città

- Potenziare la depurazione delle acque reflue;
- Estendere le reti fognarie ad aree attualmente non servite.

Tabella 7-4> 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.

È migliorato l'andamento delle concentrazioni medie annuali di PM<sub>10</sub>: dal 2013 non viene registrato più alcun superamento di tale limite.

Il valore limite della concentrazione media annuale per il PM<sub>2.5</sub> (25 µg/m<sup>3</sup>) 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.

## 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.

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) è 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).

L'agricoltura e l'allevamento contribuiscono all'inquinamento atmosferico attraverso l'emissione di rilevanti quantità di ammoniaca e metano, che sono rispettivamente un precursore di particolato secondario e un potente gas serra.

## RISCHI

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.

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

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.

Realizzazione di sistemi di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici (in particolare infrastrutture blu) con capacità di assorbimento degli inquinanti per la qualità dell'aria e dei gas climalteranti

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).

Incentivazione sistemi di stoccaggio dell'acqua piovana negli ambiti urbani e implementazione delle aree esondabili e vasche di laminazione lungo i corsi d'acqua naturali ed i canali.

Promozione di migliori tecniche e best practice per lo stoccaggio di liquami zootecnici, per lo spandimento dei reflui zootecnici e fertilizzanti minerali azotati

Allo stato attuale è in fase di implementazione una rete di monitoraggio specifica per il suolo a scala regionale.

Possibilità di aumentare la produzione energetica in agricoltura e ridurre le emissioni con lo sviluppo dell'agrovoltaico.

Crescita significativa di impianti di produzione di biometano (se sostituiscono impianti a biogas che vengono contestualmente dismessi).

#### 7.4 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 inondazione marina;
- uso e consumo del suolo;
- perdita di biodiversità e modifica degli ecosistemi;
- minore disponibilità e alterazione della qualità idrica.

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 individuati, con la relativa fonte (esplicitando se Indicatore SDG Agenda 2030 o dell'Agenda SRV 2030), un'indicazione sintetica della condizione attuale per la componente sistemica in esame, espressa tramite la valutazione qualitativa, riportata nella seguente legenda, il posizionamento, il trend rilevato e il target (Agenda SRV 2030, Patto per il lavoro e il Clima, altre norme/piani/strategie/direttive), ove applicabili.

LEGENDA CONDIZIONE ATTUALE		LEGENDA TREND	
	positiva	→	stabile
		↑	crescita
	neutra	↓	decrescita
	presenza di potenziali criticità (livello medio)	↘	prevalente decrescita
	presenza di potenziali criticità (livello alto)	↙	calo non significativo

Tabella 7-5> Sintesi indicatori per la componente sistemica Vulnerabilità e resilienza del territorio

\* in relazione alle caratteristiche dell'indicatore ed eventualmente al periodo indicato nel posizionamento

SP Agen da 2030	R/E. Obiettivo SDG	Tematismo	INDICATORI	Fonte	CONDIZIONE ATTUALE	POSIZIONAMENTO	Trend*	Trend (breve periodo)	Target		
									Patto Lavoro e Clima	AGENDA 2030 - SR5vs ER	Norme, Piani, Strategie e Direttive
Piani	Goal 11: Città e comunità sostenibili Goal 13: Cambiamento climatico	Disasto idrogeologico	Popolazione esposta al rischio di alluvioni e frane (SPRA)	Ispra su PAI/PGRA e Icat (SDG 11.5.1 e 13.1.1)		Popolazione a rischio residente in aree a pericolosità da frana elevata e molto elevata: 2% Popolazione rischio frana 4,3 % Popolazione esposta a pericolosità idraulica elevata: 9,9%, quella esposta a pericolosità idraulica media è 62,5%, mentre quella a bassa pericolosità è 69,4%	/	-			Raddoppio delle risorse per la manutenzione di corsi d'acqua, versanti e litorali per garantire gli interventi strategici e prioritari e assicurare la cura costante del territorio con la manutenzione di corsi d'acqua, dei versanti e dei litorali, la Regione punta a raddoppiare le risorse da 50 a 100 milioni in 5 anni.
		Erosione costiera ed inondazione marina	Erosione costiera: ASE(Accumulo - Stabile - Erosione) ASPE (Accumulo – Stabile - equilibrio Precario - Erosione)	Arpae		ASPE: nel periodo 2013-2018, 38,75 km (33%) delle spiagge è in accumulo 23,71 km (20%) è in condizioni di stabilità senza necessità di alcun aiuto, mentre 54,835 km (47%) del litorale presenta delle criticità. ASE: nel periodo 2013-2018, risulta per 41,735 km (36%) in accumulo di sedimenti, per 54,245 km (46%) stabile e per 21,34 km (18% ) in erosione Litorale in erosione ma in parte stabilizzato con interventi di ripascimento (periodo 2013-2018)	→	Litorale in erosione ma in parte stabilizzato con interventi di ripascimento (periodo 2013-2018)			
		Inondazione marina		RER		Pericolosità idraulica (PGRA): P1 (ha) P2 (ha) P3 (ha) 2013: 7876,20 3137,80 1863,60 2019: 7879,05 3040,02 1511,80 Nel complesso la situazione appare critica ma sostanzialmente invariata nel periodo 2013-2019; la riduzione delle aree P3 dipende in parte dalla riduzione di ampiezza di alcuni litorali	→	Situazione critica ma sostanzialmente invariata nel periodo 2013-2019; la riduzione delle aree P3 dipende in parte dalla riduzione di ampiezza di alcuni litorali			
		Erosione	Erosione di suolo	Arpae		Perdita media annua di 9,91 Mg*ha <sup>-1</sup> *anno-1 di suolo (se si considera l'intera superficie regionale)	→	stabile			

Rapporto preliminare ambientale Piano di Tutela delle Acque 2030

Piani	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/anno (Schede regionali Rapporto Consumo di Suolo SNPA 2021)	SNPA		2021: 1,48 mq/abitante/anno; densità impermeabilizzazione 2,92 mq/ha.	↑	crescita	Quota max del 3% di aumento di consumo di suolo fino al 2050 Messa a sistema entro 2025 di sistemi di monitoraggio del contenimento del consumo di suolo.	consumo di suolo a saldo zero	Piano per la transizione ecologica (PTE): azzerare il consumo di suolo entro 2030	
			Frammentazione del territorio naturale e agricolo (Ispra, %)	ISPRA (SDG 15.3.1 - Agenda		55-60%, 2020	→	stabile				
			Impermeabilizzazione del suolo da copertura artificiale (Ispra, %)	ISPRA (SDG 15.3.1 - Agenda 2030)		9,5-10%, 2021	/	-				
			incidenza percentuale verde urbano sulla superficie comunale (Istat, %)	ISTAT		2020: Piacenza 2,43%; Parma 7,36%; Reggio Emilia 4,45%; Modena 5,71%; Bologna 6,11%; Ferrara 2,04%; Ravenna 1,17%; Forlì- Cesena 1,24/1,58%; Rimini 2,25%	→	stabile				
			Monitoraggio semestrale delle aree trasformate dei Piani Urbanistici comunali vigenti ai sensi della LR 24/2017 (Art.5, comma 6)	RER		Consumati 725 ettari di suoli liberi, di cui 405 ad usi produttivi/terziari/commerciali (56%) e 320 ad usi residenziali (44%) (fonte RER dati 2022)	/	-				
			Quota di superficie agricola utilizzata (SAU) investita da coltivazioni a basso input	SRSvS ER		La Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile riporta come ultimo dato al 2019:27%	/		copertura di almeno il 45% della SAU con pratiche a	copertura di almeno il 45% della SAU con pratiche a basso input al 2030		
			Quota di superficie agricola utilizzata (SAU) investita da coltivazioni biologiche	ISTAT (SDG 2.4.1, SRSvS ER)		17,6 % (ISTAT 2021)	↑	crescita	25% della SAU - ER 2030	25% della SAU UE 2030		25% della SAU: Piano d'azione per lo sviluppo della produzione biologica/Green Deal

5P Agen da 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 (0-1) dai suoli a scala regionale per la parte di pianura	RER	Prevalenza della classe "media" alla scala regionale per la porzione di pianura
			Servizio ecosistemico di regolazione dell'acqua/ controllo ruscellamento-alluvioni: WAR infiltrazione di acqua nel suolo. Indice di quantità del servizio erogato (0-1) dai suoli a scala regionale per la parte di pianura	RER	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 (0-1) dai suoli a scala regionale per la parte di pianura	RER	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 (0-1) dai suoli a scala regionale per la parte di pianura	RER	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 (0-1) dai suoli a scala regionale per la parte di pianura	RER	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 ecosistemici di regolazione del ciclo dell'acqua/rilascio e ritenzione dei nutrienti e degli inquinanti/ BUF. Indice di quantità del servizio erogato (0-1) dai suoli a scala regionale per la parte di pianura capacità depurativa dei suoli (potenziale)	RER	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.
			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.	RER	I suoli della pianura emiliano-romagnola 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

Rapporto preliminare ambientale Piano di Tutela delle Acque 2030

SP Agen da 2030	Rif. Obiettivo SDG	Tematismo	INDICATORI	Fonte	CONDIZIONE ATTUALE	POSIZIONAMENTO	Trend*	Trend (breve periodo)	Target					
									Patto Lavoro e Clima	AGENDA 2030 - SRSvS ER	Norme, Piani, Strategia e Direttive			
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	biodiversità e reti ecologiche	Aree forestali in rapporto alla superficie regionale (%)	RER/ISTAT - FAO e INCF (SDG 15.1.1)		28,7% in rapporto a tutta la superficie regionale (carta Uso del suolo 2020 regionale, 2023)	/			Aree forestali nei territori di pianura 4000 ha ER-2025				
			Aree protette in rapporto alla superficie regionale (ha)	RER		354.595 ha, corrispondente a circa il 16,2% della superficie regionale	/			Percentuale Aree terrestri protette 30% UE 2030		Progetto RER "Mettiamo radici per il futuro": Piantumazione di 4 milioni e mezzo di alberi in 5 anni entro 2025		
			Zone Ramsar in rapporto alla superficie regionale (ha)	RER		23.112 ha, corrispondente a circa l'1% della superficie regionale	/	-						
			Siti Natura 2000 in rapporto alla superficie regionale	RER		301.761 ha, corrispondente a circa il 13,4% della superficie regionale	/	-						
			Numero di specie aliene presenti negli ecosistemi acquatici regionali con riferimento anche alle specie aliene invasive di rilevanza unionale (Regolamento europeo 1143/2014 (Art.12) e il Decreto di attuazione 230/2017 (Art. 5) )	RER/in fase di elaborazione e/ ISPR (SDG 15.5.1 - Agenda 2030)	È necessario l'avvio del monitoraggio sistematico delle specie aliene		/	-						
			Percentuale aree marine protette	RER (SRSvS ER)		1% (2019)	/				30% - UE 2030			

Rapporto preliminare ambientale Piano di Tutela delle Acque 2030

5P Agenda 2030	Rif. Obiettivo SDG	Tematismo		Fonte	CONDIZIONE ATTUALE	POSIZIONAMENTO
People	Goal 15: Vita sulla Terra -	rischio antropogenico	numero di stabilimenti a rischio di incidente rilevante	ARPAE		n.83 (2020)
			Numero dei siti contaminati	Arpae		1.253 sono i Siti di Interesse Regionale (SIR) e 7 sono i Siti di Interesse Nazionale (SIN), in totale 1.260 siti contaminati.
			Carte del contenuto naturale dei metalli pesanti. Distribuzione areale della concentrazione di metalli nel subsoil (circa 1 m) dei suoli agricoli	Arpae	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	Arpae	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	Arpae	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	-

## **Sintesi SWOT**

Nella tabella seguente si riporta la SWOT elaborata per la componente sistemica “Vulnerabilità e resilienza del territorio”.

La swot è stata pensata in riferimento sia al contesto territoriale sia alle azioni di Piano, cui sono associabili “effetti diretti” su questa componente:

### LS1 – Aumentare-diversificare l’offerta

- Favorire la gestione multi-obiettivo dei bacini di stoccaggio (invasi, casse di espansione);
- Mantenere/recuperare la capacità utile sostenibile degli invasi;
- Prevedere/pianificare nuovi invasi (in linea, in fregio, a basso impatto ambientale/recupero cave);
- Potenziare e salvaguardare la ricarica delle falde;
- Prevedere nuovi sistemi di distribuzione ed interconnessione.

### LS2 - Rafforzare la resilienza del territorio alla siccità

- Favorire l’interconnessione e l’efficientamento dei sistemi idrici locali;
- Definire misure di mitigazione degli impatti dei prelievi in condizioni di scarsità idrica;
- Attuare/incentivare interventi diffusi per favorire la ritenzione naturale dei bacini idrografici.

### LS3 - Ridurre la domanda

- Promuovere piani e scelte colturali meno idroesigenti.

### LS4 – Investire in ricerca e innovazione

- Sviluppare metodologie per la valorizzazione dei servizi ecosistemici legati all’acqua;
- Ricercare soluzioni sostenibili per contrastare la risalita del cuneo salino.

### LS5 - Garantire la funzionalità ecologica

- Contribuire alle attività di contrasto alle specie esotiche invasive legate all’ambiente acquatico;
- Salvaguardare le popolazioni autoctone e favorire la diversificazione degli ecosistemi;
- Contribuire alla predisposizione dei programmi di gestione della vegetazione ripariale;
- Assicurare il rispetto del deflusso ecologico.

### LS6 - Migliorare assetto e dinamica morfologica

- Favorire interventi di riqualificazione morfologica degli ambienti di transizione e marino-costieri;
- Assicurare la continuità dei corridoi verdi e blu;
- Favorire il riequilibrio del trasporto solido fluviale.

LS7 - Ridurre i carichi inquinanti

- Incentivare l'estensione delle fasce tampone al reticolo idrografico minore;
- Promuovere pratiche agricole sostenibili;
- Stabilire limiti allo scarico commisurati allo stato del corpo idrico recettore;
- Ottimizzare la gestione degli effluenti di allevamento e l'utilizzo dei fertilizzanti in agricoltura (per ridurre il surplus di azoto e fosforo).
- Migliorare la gestione degli scaricatori di piena nella fascia costiera a beneficio della balneazione.

LS8- Ridurre la pressione nelle città

- Favorire la ritenzione e l'infiltrazione verso la falda attraverso pratiche sostenibili;
- Intervenire sulle interferenze tra reticolo fognario e scolante;
- Potenziare la depurazione delle acque reflue;
- Estendere le reti fognarie ad aree attualmente non servite;
- Contenere l'inquinamento da dilavamento urbano.

Tabella 7-6> 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 esempio rischi d'incidente rilevante).

Politiche e strategie locali attive per: limitazione del consumo e impermeabilizzazione del suolo; salvaguardia delle aree perfluviali e riqualificazione fluviale, rigenerazione dei territori urbanizzati e miglioramento della qualità urbana ed edilizia.

Realizzazione di interventi per la protezione della costa e la riduzione dell'erosione costiera.

Programmi per la difesa e gestione e del rischio idraulico.

Programmi per la produttività e la sostenibilità dell'agricoltura, in particolare con l'utilizzazione di irrigazioni a basso consumo idrico.

Anagrafe Regionale dei Siti Contaminati e conoscenza dei contenuti di fondo di alcuni micro inquinanti nel suolo che consentono di valutare la pressione antropica su questa matrice ambientale e di mettere in atto opportune misure di contenimento per evitare l'inquinamento del sistema idrico e delle falde acquifere.

In Emilia-Romagna la differenza fra superficie irrigabile e quella effettivamente irrigata risulta più ampia della media nazionale. Il grado di utilizzazione si aggira intorno al 44% rispetto ai 664 mila ettari irrigabili; ma le aziende con superfici effettivamente irrigate sono poco più di 30 mila (74%) di quelle con superfici potenzialmente irrigabili.

La regolamentazione introdotta in materia di prevenzione dell'inquinamento di origine urbana, industriale e agricola ha comportato un miglioramento significativo nella qualità delle acque, grazie soprattutto alla riduzione dei carichi di nutrienti quali azoto e fosforo. Di conseguenza tante specie ittiche sono tornate a popolare i fiumi e i fenomeni di fioritura algale in Adriatico non si manifestano più in maniera così estesa e così impattante come in passato.

Stabilità della SAU regionale e tenuta complessiva della base produttiva agricola.

Basso livello di sfruttamento dei boschi e bassa produzione di legname da opera.

## PUNTI DI DEBOLEZZA

Elevata frammentazione ed artificializzazione del suolo con una forte percentuale di 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.

Inadeguatezza del monitoraggio per la valutazione degli effetti dei cambiamenti climatici sugli ecosistemi terrestri e sulla biodiversità.

L'antropizzazione delle zone di pianura sia in termini di insediamenti urbani che di alterazione morfologica degli alvei, condiziona fortemente lo stato ambientale dei corsi d'acqua in quanto ne interrompono le dinamiche idromorfologiche.

Eccessivi carichi inquinanti che gravano sulle acque superiori alla capacità dei corpi idrici di riceverli.

Dotazione di sostanza organica generalmente bassa nei suoli del settore orientale della regione<sup>3</sup>

Suscettibilità al dissesto idrogeologico del territorio collinare e montano (frane), accentuata dai fenomeni di abbandono o tecniche colturali inappropriate, e del territorio di pianura (alluvioni).

## 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 alle aree urbanizzate. Dissesto idrogeologico con fenomeni erosivi o di sovralluvionamento in aumento per i fiumi con particolare riferimento al sistema collinare e montano.

Subsidenza indotta dallo squilibrio tra prelievi e naturale tasso di ricarica delle falde, anche a causa del condizionamento del cambiamento climatico sul regime delle precipitazioni.

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.

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. erosione costiera e inondazione marina) 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.

<sup>3</sup> [http://mappegis.regione.emilia-romagna.it/gstatico/documenti/dati\\_pedol/dotazioneSO.pdf](http://mappegis.regione.emilia-romagna.it/gstatico/documenti/dati_pedol/dotazioneSO.pdf)

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.

Presenza zone Vulnerabili ai Nitrati di origine Agricola (ZVN).

Impoverimento della funzionalità ecologica dei fiumi e conseguente diminuzione dei servizi ecosistemici per effetto dei cambiamenti climatici.

Squilibrio tra il fabbisogno di nutrienti legato alle colture praticate e il quantitativo di questi apportati ai suoli nelle diverse forme: deiezioni animali, concimi chimici, fanghi di depurazione, digestato, così come nell'uso massivo di prodotto fitosanitari.

## **OPPORTUNITÀ**

Presenza di suoli particolarmente fertili ad uso agricolo/forestale, da sfruttare anche come sistema di mitigazione per i cambiamenti climatici.

Produzione di energia con agro-voltaico che conserva la funzionalità del suolo.

Conservare o ripristinare gli elementi naturali e seminaturali e gli habitat tipici di piccole aree marginali.

Accordi di programma per lo sviluppo di attività agro-silvo-pastorali sostenibili e sostegno alla formazione professionale (PEI Partenariato Europeo per l'Innovazione e per la produttività e la sostenibilità dell'agricoltura PSR).

Implementare le connessioni ecologiche a supporto della fornitura dei servizi ecosistemici da parte del territorio e valorizzazione economica delle aree ecosistemiche. La stima dei servizi ecosistemici forniti consente una valutazione olistica dello stato del territorio e una valorizzazione delle sue risorse.

Conoscenza di 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.

Strumenti di regolamentazione per la gestione sostenibile delle pratiche agricole ai fini della riduzione delle emissioni di gas climalteranti, conservazione degli habitat, fossi e delle rive, limitazione dell'uso di pesticidi chimici per la lotta agli infestanti.

Ampie aree da sottoporre a rigenerazione urbana.

## 7.5 Qualità ed utilizzo delle risorse idriche

Come richiamato nell'allegato 1, per l'analisi della tematica ambientale di competenza del Piano, inclusa la definizione degli indicatori, si rimanda in questa fase alla Valutazione Globale Provvisoria.

### **Sintesi SWOT**

Nella tabella seguente si riporta la SWOT elaborata per la componente "Risorse idriche".

La swot è stata pensata in riferimento sia al contesto territoriale sia alle azioni di Piano, cui sono associabili "effetti diretti" su questa componente:

#### LS1 – Aumentare-diversificare l'offerta

- Aumentare il riuso delle acque depurate;
- Favorire la gestione multi-obiettivo dei bacini di stoccaggio (invasi, casse di espansione);
- Mantenere/recuperare la capacità utile sostenibile degli invasi;
- Prevedere/pianificare nuovi invasi (in linea, in fregio, a basso impatto ambientale/recupero cave);
- Potenziare e salvaguardare la ricarica delle falde;
- Prevedere nuovi sistemi di distribuzione ed interconnessione.

#### LS2 - Rafforzare la resilienza del territorio alla siccità

- Favorire l'interconnessione e l'efficientamento dei sistemi idrici locali;
- Facilitare la diversificazione delle fonti di approvvigionamento (attraverso forme di indirizzo e semplificazione amministrativa);
- Prevedere e predisporre Piani di resilienza alla siccità;
- Definire misure di mitigazione degli impatti dei prelievi in condizioni di scarsità idrica;
- Attuare/incentivare interventi diffusi per favorire la ritenzione naturale dei bacini idrografici.

#### LS3 - Ridurre la domanda

- Elaborare i piani di bilancio idrico;
- Incrementare l'efficienza della distribuzione irrigua;
- Ridurre le perdite delle reti acquedottistiche;
- Incentivare il risparmio in tutti i settori;
- Promuovere piani e scelte colturali meno idroesigenti.

#### LS4 – Investire in ricerca e innovazione

- Sviluppare metodologie per la valorizzazione dei servizi ecosistemici legati all'acqua;
- Approfondire il rapporto tra criteri ambientali minimi (CAM) e la gestione e tutela delle acque;
- Ricercare soluzioni sostenibili per contrastare la risalita del cuneo salino;
- Definire nuove metodologie e tecnologie per il risparmio;
- Individuare pratiche di gestione sostenibile delle acque di transizione;
- Aumentare le conoscenze sui microinquinanti emergenti.

- Studiare la fattibilità della desalinizzazione come fonte alternativa.

#### LS5 - Garantire la funzionalità ecologica

- Contribuire alle attività di contrasto alle specie esotiche invasive legate all'ambiente acquatico;
- Salvaguardare le popolazioni autoctone e favorire la diversificazione degli ecosistemi;
- Assicurare il rispetto del deflusso ecologico.

#### LS6 - Migliorare assetto e dinamica morfologica

- Favorire interventi di riqualificazione morfologica degli ambienti di transizione e marino-costieri;
- Assicurare la continuità dei corridoi verdi e blu;
- Favorire il riequilibrio del trasporto solido fluviale.

#### LS7 - Ridurre i carichi inquinanti

- Incentivare l'estensione delle fasce tampone al reticolo idrografico minore;
- Promuovere pratiche agricole sostenibili;
- Stabilire limiti allo scarico commisurati allo stato del corpo idrico recettore;
- Ottimizzare la gestione degli effluenti di allevamento e l'utilizzo dei fertilizzanti in agricoltura (per ridurre il surplus di azoto e fosforo).
- Migliorare la gestione degli scaricatori di piena nella fascia costiera a beneficio della balneazione.

#### LS8- Ridurre la pressione nelle città

- Favorire la ritenzione e l'infiltrazione verso la falda attraverso pratiche sostenibili;
- Intervenire sulle interferenze tra reticolo fognario e scolante;
- Potenziare la depurazione delle acque reflue;
- Estendere le reti fognarie ad aree attualmente non servite;
- Contenere l'inquinamento da dilavamento urbano;
- Riutilizzare le acque meno pregiate.

#### LS9 – Cooperare con i territori e interagire fra Enti

- Attivare e attuare i contratti di fiume.

Tabella 7-7> 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.

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).

Disponibilità di acque naturali di pregio nel settore montano.

Stato dei corpi idrici lacustri variabile tra sufficiente e buono.

Stato ecologico del corpo idrico-marino costiero CD1 (da Goro a Ravenna) sufficiente.

Stato ecologico del corpo idrico-marino costiero CD2 (da Ravenna a Cattolica) buono.

Stato quantitativo delle acque sotterranee "buono" per l'87,4% dei corpi idrici sotterranei.

Stato chimico "buono" dei corpi idrici sotterranei montani, di quelli profondi di pianura alluvionale, gran parte dei depositi di fondovalle e diversi di conoide alluvionale.

Stato ecologico e chimico di tutti i corpi idrici in buono stato nell'area appenninica a sud della via Emilia.

Progressiva riduzione degli emungimenti da falda nel tempo.

#### PUNTI DI DEBOLEZZA

Incidenza delle variazioni nel regime di piogge e precipitazioni nevose sulla naturale disponibilità di risorse idriche (superficiali e sotterranee).

Scarsa consapevolezza dell'aumento dei periodi siccitosi che non costituiscono più un fatto emergenziale ma una caratteristica climatica.

Necessità di implementare monitoraggi ed indicatori per l'attivazione di misure nei periodi siccitosi.

Limitata disponibilità di risorse idriche, per le aree irrigue alimentate da aste appenniniche, 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 diffusione di bacini di raccolta delle acque piovane di scolo a uso irriguo.

Rete infrastrutturale irrigua con efficienza sub-ottimale e non sufficientemente diffusa a livello territoriale.

Limitata conoscenza della consistenza degli sversamenti degli scaricatori di piena durante gli eventi meteorici intensi che deve necessariamente essere studiata a scala locale. Le acque scaricate dagli

scaricatori di piena costituiscono una quota significativa del carico inquinante complessivamente veicolato verso i corpi idrici superficiali sia in termini di carico organico che di nutrienti.

Necessità di adeguamento degli agglomerati con consistenza inferiore a 2000 AE (6% del carico inquinante generato a livello regionale in termini di abitanti equivalenti).

Mancato allaccio alla rete di pubblica fognatura di una parte dei residenti (circa 500.000 residenti in case sparse e nuclei isolati serviti da sistemi di trattamento individuali).

Durante la distribuzione dalla fonte alle abitazioni si evidenziano alcuni settori della rete acquedottistica con perdite superiori al 20%, valore considerato fisiologico e accettabile (perdite idriche totali effettive rispetto al prelevato: 28%<sup>4</sup>).

Incremento delle superfici impermeabilizzate che inibiscono la ricarica della falda.

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.

L'ultimo monitoraggio delle risorse idriche 2014-2019 evidenzia:

- stato ecologico dei corpi idrici di pianura (da via Emilia verso nord) spesso insufficiente (scarso o cattivo).
- stato chimico dei corpi idrici-marino costiero CD1 (da Goro a Ravenna) e CD2 non buono (in peggioramento rispetto al sessennio precedente).
- stato ecologico dei corpi idrici di transizione variabile tra lo "scarso" ed il "cattivo".
- stato chimico dei corpi idrici di transizione "non buono".
- stato quantitativo delle acque sotterranee "scarso" per il 12,6% dei corpi idrici sotterranei (in particolare di alcuni corpi idrici sotterranei tra le conoidi alluvionali appenniniche, ossia nella porzione occidentale della Regione, da Piacenza a Reggio Emilia, e tra i depositi di fondovalle -Trebbia-Nure-Arda e Taro-Enza-Tresinaro).
- stato chimico "scarso" per 29 corpi idrici sotterranei.

Alterazione della risposta idrologica del territorio in ambito urbano.

Difficoltà a garantire un buono stato di qualità dei corpi idrici fluviali soprattutto nei periodi più siccitosi.

Nel tragitto lungo la rete dei canali, l'acqua viene persa per evaporazione ed anche per infiltrazione dal fondo dei canali e dalle canalette irrigue obsolete, portando le perdite totali superiori al 50% di quanto prelevato.

Abbassamenti del livello idrometrico del Po con punte di 5,5 m per effetto del fenomeno erosivo dell'alveo, peggiorato dalla siccità.

<sup>4</sup> Fonte: DGR 2293 del 27/12/2021 (PdG 2021-2027)

I consumi pro capite per usi civili della risorsa idrica in Regione si attestano intorno ai 242 litri per abitante al giorno, i quali sono mediamente più elevati rispetto alla media nazionale (215 l/ab/giorno) e ben superiori rispetto agli standard di alcuni contesti europei più avanzati, per i quali i consumi civili per abitante residente sono dell'ordine dei 150 l/ab/giorno.

Concentrazione di azoto nelle acque superficiali e sotterranee in miglioramento, in presenza tuttavia di situazioni di criticità negli acquiferi più vulnerabili (ZVN).

Il consumo medio di fitofarmaci stimato per l'agricoltura convenzionale è pari a 12,2 kg/ha. L'utilizzo di tutte queste sostanze ha ripercussioni sullo stato qualitativo dei corpi idrici superficiali e sotterranei.

#### 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.

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).

Interferenza delle acque dilavanti con il reticolo fognario e scolante.

#### 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).

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 nelle acque

Riduzione dell'uso della risorsa idrica in agricoltura con l'utilizzo di sistemi di irrigazione che minimizzano la dispersione di acqua (es. sistemi goccia a goccia)

Riduzione della pressione sulla risorsa idrica attraverso le azioni di riqualificazione del patrimonio edilizio pubblico e privato e della riqualificazione urbana.

Riduzione dell'uso della risorsa idrica nell'ambito produttivo industriale.

Riduzione dell'inquinamento delle acque di origine puntuale dalle aree urbanizzate, industrie e impatti su fiumi e falde.

Riduzione dell'inquinamento di origine diffusa da agricoltura e impatti su fiumi e falde.

Riduzione dei consumi pro-capite.

Miglior definizione della rete di monitoraggio dei prelievi idrici suddivise per fabbisogni.

Azioni per ridurre le alterazioni idromorfologiche dei corpi idrici fluviali.

Manutenzione delle condotte idriche al fine di minimizzare le perdite d'acqua.

Ammodernamento degli scaricatori di piena soprattutto in relazione a quelli a maggior impatto e con maggiore interferenza con reticolo fognario e reticolo scolante.

Tutela della naturalità e del paesaggio nell'ambito del fiume Po.

Tutela del paesaggio rurale e della naturalità di canali e corsi d'acqua nell'ambito della pianura.

Conservazione dell'ambiente, del paesaggio e dei corsi d'acqua nell'ambito montano e collinare.

Valorizzazione degli ambiti costieri e delle acque di transizione.

Possibilità di attingere a Fondi europei ed a fondi previsti dal PSR per realizzare politiche e azioni di tutela delle acque.

Misure volte al raggiungimento dello "stato buono" delle acque possono avere effetti positivi sulla riduzione del rischio di alluvioni, in un'ottica 'win-win'.

Miglioramento dell'efficienza delle tecniche di distribuzione al campo delle acque.

Ripristino dei sistemi dunosi anche con effetti di protezione da inondazione e ecosistemici.

## 7.6 Green Economy ed Economia Circolare

La transizione verso modelli sostenibili di produzione e consumo è un processo richiesto dagli strumenti di indirizzo e azione comunitari, in particolare dall'Agenda 2030 e dal Piano d'Azione Europeo per l'economia circolare, e che coinvolge tutti gli stakeholders (es. operatori economici, consumatori, cittadini, organizzazioni della società civile) nell'ottica di condividere politiche condivise su tutte le filiere.

In tale processo, tutti gli stakeholders avranno nei prossimi anni un ruolo chiave, in particolare:

- la ricerca dovrà progettare prodotti in vista del futuro riutilizzo dei materiali o soluzioni per conservare il valore delle risorse, migliorando: durabilità, riparabilità e riusabilità, nonché riducendo il loro impatto;
- le imprese dovranno sviluppare modelli di business che generino ricavi dalla valorizzazione dei rifiuti, dalla loro dematerializzazione e dalla fornitura di servizi, più che di prodotti (modelli PaaS – Product as a Service basati sul noleggio, affitto o condivisione dei prodotti);
- i consumatori dovranno scegliere prodotti che favoriscano la chiusura del ciclo, utilizzarli in modo efficiente e smaltirli in modo adeguato così da innescare un continuo miglioramento aziende-consumatori e viceversa;
- le istituzioni pubbliche e finanziarie dovranno facilitare il processo di transizione con regole chiare, agevolazioni, incentivi e un adeguato accesso al credito, promuovendo soluzioni più ambientalmente compatibili.

Il processo di transizione ecologica si propone non solo come necessario da un punto di vista ambientale, ma anche come opportunità di sviluppo economico, su cui puntare, stante anche gli effetti indotti dalla pandemia.

Questo percorso di sviluppo, avente quali principali driver le componenti rifiuti ed energia, coinvolge i privati, ma anche la Pubblica Amministrazione, che è chiamata in concreto a promuovere la transizione verso un'economia circolare mediante il sistema degli acquisti verdi, nonché mediante piani di azione locali, con particolare riferimento alla lotta contro i cambiamenti climatici.

## 7.7 Energia

### Sintesi Indicatori

Nella tabella seguente si riportano gli indicatori descrittivi individuati, con la relativa fonte, un'indicazione sintetica della condizione attuale per la componente sistemica in esame, espressa tramite valutazione qualitativa, il posizionamento, il trend rilevato e il target (Agenda SRV 2030, Patto per il lavoro e il Clima, altre norme/piani/strategie/direttive), ove disponibili.

Tabella 7-8> Sintesi indicatori per componente Energia

\* in relazione alle caratteristiche dell'indicatore ed eventualmente al periodo indicato nel posizionamento

SP Agen da 2030	Rif. Obiettivo SDG	Tematismo		Fonte	CONDIZIONE ATTUALE	POSIZIONAMENTO	Trend*	Trend (breve periodo)	Target			
									Patto Lavoro e Clima	AGENDA 2030 - SRSvS ER	Norme, Piani, Strategie e Direttive	
People	Goal 12: Consumo e produzione responsabili - Garantire modelli sostenibili di produzione e di consumo	Energia	Produzione di energia lorda totale	Arpae/TERN A/GSE		2022: Produzione Energia elettrica lorda 25950,8 GWh						
			Produzione energia rinnovabili	Arpae/TERN A/GSE		2021 Energia da FER 6.009,9 GWh pari al 23%	↑	crescita	100% - ER 2035	100% - ER 2035		
			Produzione energia idroelettrico	Arpae/TERN A/GSE		2022: 527,5 GWh, 8,8% delle FER	↓	decrecita				
			Potenza installata impianti FER	Arpae/TERN A/GSE		2022: 3.854,1 MW	↑	crescita				
			Potenza impianti idroelettrici	Arpae/TERN A/GSE		2021: 647,6 MW	↑	crescita				
			Quota di consumi finali lordi coperta da FER	Arpae/TERN A/GSE (SDG 7.2.1 e SRSvS ER )		12% (2020) AGENDA 2030 SRSvS ER- 13,5 (2019), inclusiva dei trasporti	↑	crescita				42,5 % entro 2030 (direttiva RED III)
			% Consumi finali lordi per settore	Arpae/TERN A/GSE		dati 2020, settore industriale (36%), trasporti (26%), residenziale (22%); terziario (16%)	↓	decrecita				

## Sintesi SWOT

Nella tabella seguente si riporta la SWOT per la componente “Energia”.

La swot è stata pensata in riferimento sia al contesto territoriale sia alle azioni di Piano, cui sono associabili “effetti diretti” su questa componente:

### LS1 – Aumentare-diversificare l’offerta

- Favorire la gestione multi-obiettivo dei bacini di stoccaggio (invasi, casse di espansione);
- Prevedere/pianificare nuovi invasi (in linea, in fregio, a basso impatto ambientale/recupero cave).

### LS4 – Investire in ricerca e innovazione

- Ricercare soluzioni sostenibili per contrastare la risalita del cuneo salino;
- Studiare la fattibilità della desalinizzazione come fonte alternativa.

Tabella 7-10> Sintesi SWOT per componente “Energia”

<b>PUNTI DI FORZA</b>
<p>Superamento degli obiettivi fissati per la Regione Emilia-Romagna dal decreto “Burden sharing” per le fonti rinnovabili</p> <p>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).</p> <p>Bassa intensità energetica del settore industriale.</p> <p>Efficienza dei settori più energivori e degli impianti di trasformazione energetica superiore alla media nazionale.</p>
<b>PUNTI DI DEBOLEZZA</b>
<p>Il terziario presenta una tendenza alla crescita dei consumi molto accentuata.</p> <p>Necessità di accumuli per time-shifting delle fonti rinnovabili (FER).</p>
<b>RISCHI</b>
<p>Condizionamenti geopolitici dovuti alla dipendenza energetica regionale dall’estero.</p> <p>Maggiore richiesta di risorse idriche per produzione di idrogeno ai fini energetici</p> <p>Ulteriore riduzione della produzione di energia da impianti idroelettrici a causa dei cambiamenti climatici (nell’anno 2022 è stata rilevata una riduzione di produzione elettrica da grandi derivazioni regionali di circa il 48% rispetto al 2021).</p> <p>Rischi antropogenici conseguenti alla transizione energetica (CEM).</p>
<b>OPPORTUNITÀ</b>

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.

Possibilità di riduzione della domanda energetica per il raffrescamento grazie ad interventi di infrastrutture verdi e parchi nelle aree urbane.

Riutilizzo delle cave, dei siti contaminati, aree dismesse sia ai fini energetici che come invasi in caso di piene o bacini di raccolta acque.

Possibilità di aumentare la produzione energetica in agricoltura e ridurre le emissioni con lo sviluppo dell'agrovoltaico.

## 7.8 Rifiuti

### Sintesi indicatori

Nella tabella seguente si riportano gli indicatori descrittivi individuati, con la relativa fonte, un'indicazione sintetica della condizione attuale per la componente sistemica in esame, espressa tramite valutazione qualitativa, il posizionamento, il trend rilevato e il target (Agenda SRV 2030, Patto per il lavoro e il Clima, altre norme/piani/strategie/direttive), ove disponibili.

Tabella 7-9> Sintesi indicatori per la componente Rifiuti

\* in relazione alle caratteristiche dell'indicatore ed eventualmente al periodo indicato nel posizionamento

5P Agen da 2030	Rif. Obiettivo SDG	Tematismo	Fonte	CONDIZIONE ATTUALE	POSIZIONAMENTO	Trend*	Trend (breve periodo)	Target			
								Patto Lavoro e Clima	AGENDA 2030 - SRSvS ER	Norme, Piani, Strategia e Direttive	
Profil	Goal 12: Consumo e produzione responsabili - Garantire modelli sostenibili di produzione e di consumo	Rifiuti	Produzione procapite rifiuti urbani	Arpae		637 kg/ab al 2021	↓	decrescita			PRRB 2022-2027: decremento stimato del -5 % per unità di PIL
			Percentuale di raccolta differenziata di rifiuti urbani	Arpae (SDG 12.5.1 e SRSvS ER)		72,2% al 2021	↑	crescita	80% - ER 2025	80% - ER 2025	PRRB 2022-2027: 80% - ER 2025
			Tasso di riciclaggio	Arpae (SDG 12.5.1 e SRSvS ER)		55% al 2021, secondo l'attuale metodologia di calcolo. Utilizzando la precedente metodologia di calcolo (metodo di calcolo 2, Decisione 2011/753/UE), applicata fino all'entrata in vigore del DLgs 116/2020, il tasso di riciclaggio sarebbe risultato pari al 66% (valore da confrontare con Target Agenda 2030)	↑	crescita		70% - ER 2030 55% UE 2025	
			Rifiuto urbano pro capite non inviato a riciclaggio [kg/ab]	Arpae (SRSvS ER)		188 kg/ab (Dato 2021)	↓	decrescita	110 kg/pro-capite-ER 2030	110 kg/pro-capite -ER 2030	PRRB 2022-2027: 120 kg/ab anno
			Conferimento RU in discarica	Arpae (SDG 12.5.1 e SRSvS ER)		137.119 t/anno 2021 (1,3%)	↓	decrescita		10% - UE 2035	PRRB 2022-2027: divieto di avvio a smaltimento in discarica dei rifiuti urbani indifferenziati
			Produzione totale di rifiuti speciali	Arpae		14.574.110 t/anno 2021; 8.322.048 t/anno 2021 esclusi C&D.	↓	decrescita			PRRB 2022-2027: decremento stimato, rispettivamente del -5 % e del -10% per unità di Pil, per i rifiuti non pericolosi e pericolosi
			Riutilizzo di fanghi (tonnellate di s.s.) direttamente in agricoltura	Arpae		Dato 2021: 52.775 t di s.s.	→	stabile			

LEGENDA CONDIZIONE ATTUALE		LEGENDA TREND	
■	positiva	→	stabile
		↑	crescita
□	neutra	↓	decrescita
■	presenza di potenziali criticità (livello medio)	↘	prevalente decrescita
■	presenza di potenziali criticità (livello alto)	↙	calo non significativo

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

## Sintesi SWOT

Nella tabella seguente si riporta la SWOT elaborata per la componente “Rifiuti”.

La swot è stata pensata in riferimento sia al contesto territoriale sia alle azioni di Piano, cui sono associabili “effetti diretti” su questa componente:

### LS1 – Aumentare-diversificare l’offerta

- Aumentare il riuso delle acque depurate.

### LS4 – Investire in ricerca e innovazione

- Studiare la fattibilità della desalinizzazione come fonte alternativa.

### LS6 - Migliorare assetto e dinamica morfologica

- Favorire interventi di riqualificazione morfologica degli ambienti di transizione e marino-costieri.

### LS8- Ridurre la pressione nelle città

- Potenziare la depurazione delle acque reflue;
- Estendere le reti fognarie ad aree attualmente non servite;
- Riutilizzare le acque meno pregiate.

Tabella 7-12> Sintesi SWOT per la componente “Rifiuti”

#### **PUNTI DI FORZA**

Efficienza degli impianti di depurazione delle acque reflue a servizio degli agglomerati > 2000 AE. Circa il 68,5% dei fanghi utilizzati in agricoltura in Emilia-Romagna proviene dalla depurazione di acque dell’agroindustria; si tratta pertanto di filiere produttive intrinsecamente più sicure dal punto di vista del potenziale inquinante (dati 2021). Le superfici interessate allo spandimento dei fanghi risultano sostanzialmente stabili.

#### **PUNTI DI DEBOLEZZA**

Non ancora raggiunta l’autosufficienza per quanto riguarda lo smaltimento dei rifiuti speciali prodotti in Emilia-Romagna.

Complessità e rigidità della normativa sui rifiuti e difficoltà, ad esempio, nell’applicazione dei criteri EOW (End of Waste)

I rifiuti prodotti dagli impianti per il trattamento delle acque reflue e da potabilizzazione delle acque costituiscono circa il 6% della produzione totale dei rifiuti speciali esclusi i rifiuti da costruzione e demolizione (dati 2021).

## **RISCHI**

Potenziale aumento di rifiuti da depurazione delle acque dovuto ad eventi meteorologici estremi.  
Possibile trasferimento delle pressioni da una componente ambientale ad un'altra nei processi industriali che attuano il riciclo/recupero della materia

## **OPPORTUNITÀ**

Progetti pilota nel settore della Green Economy  
Diminuzione dei consumi idrici nel settore della depurazione delle acque  
Riutilizzo delle acque reflue

### 7.9 Economia circolare

L'economia circolare si fonda sulla necessità di passare ad un nuovo modello economico, dove gli scarti di una produzione possano diventare risorse, anziché rifiuti, per lo stesso o per altri cicli produttivi: così il valore dei beni, delle risorse e dei materiali può essere utilizzato il più a lungo possibile.

Fondamentale per il successo è la rilettura di tutti i modelli di produzione e consumo in una logica di circolarità, l'assunzione di paradigmi che devono divenire patrimonio di nuova cultura.

La Commissione Europea definisce l'economia circolare come "un'economia in cui il valore dei prodotti, dei materiali e delle risorse viene mantenuto il più a lungo possibile e la produzione di rifiuti viene ridotta al minimo".

L'obiettivo finale a cui tendere è quindi la transizione verso un modello di sviluppo centrato sul riconoscimento del grande valore delle materie prime, che devono essere risparmiate, sull'importanza del recupero dei rifiuti e della conservazione del capitale naturale.

## Sintesi indicatori

Nella tabella seguente si riportano gli indicatori descrittivi individuati, con la relativa fonte, un'indicazione sintetica della condizione attuale per la componente sistemica in esame, espressa tramite valutazione qualitativa indicata in legenda, il posizionamento, il trend rilevato e il target (Agenda SRV 2030, Patto per il lavoro e il Clima, altre norme/piani/strategie/direttive), ove disponibili.

Tabella 7-10> Sintesi indicatori per la componente Green Economy

\* in relazione alle caratteristiche dell'indicatore ed eventualmente al periodo indicato nel posizionamento

SP Ageda da 2030	Rif. Obiettivo SDG	Tematismo	Fonte	CONDIZIONE ATTUALE	POSIZIONAMENTO	Trend*	Trend (breve periodo)	Target			
								Patto Lavoro e Clima	AGENDA 2030 - SRSvS ER	Norme, Piani, Strategia e Direttive	
People	Goal 12: Consumo e produzione responsabili - Garantire modelli sostenibili di produzione e di consumo	Sostenibilità ambientale delle imprese	Certificazioni di prodotto		Dato 2022:211 EPD	↑	crescita		30% ER 2025		
			Numero siti certificati ISO 14001	ISpra/RER (SDG 12.6.1-SRSvS ER)		Dato 2022: 2742	↑	crescita			
			Numero registrazioni EMAS			Dato 2022: 151	↑	crescita			
		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)		69,3% (Istat,2018)	/				
			numero di patto dei sindaci	RER		296 PAES (al 2015) - 266 PAESC (al 2022)	/				

LEGENDA CONDIZIONE ATTUALE		LEGENDA TREND	
positiva		→	stabile
		↑	crescita
neutra		↓	decrescita
		↘	prevalente decrescita
presenza di potenziali criticità (livello medio)		↙	calo non significativo

## **Sintesi SWOT**

Nella tabella seguente si riportano i fattori caratterizzanti per il sistema “Green Economy”.

La swot è stata pensata in riferimento sia al contesto territoriale sia alle azioni di Piano, cui sono associabili “effetti diretti” su questa componente:

### LS1 – Aumentare-diversificare l’offerta

- Aumentare il riuso delle acque depurate;

### LS2 - Rafforzare la resilienza del territorio alla siccità

- Facilitare la diversificazione delle fonti di approvvigionamento (attraverso forme di indirizzo e semplificazione amministrativa);
- Prevedere e predisporre Piani di resilienza alla siccità;
- Attuare/incentivare interventi diffusi per favorire la ritenzione naturale dei bacini idrografici.

### LS3 - Ridurre la domanda

- Elaborare i piani di bilancio idrico.

### LS4 – Investire in ricerca e innovazione

- Sviluppare metodologie per la valorizzazione dei servizi ecosistemici legati all’acqua;
- Approfondire il rapporto tra criteri ambientali minimi (CAM) e la gestione e tutela delle acque;
- Ricercare soluzioni sostenibili per contrastare la risalita del cuneo salino;
- Definire nuove metodologie e tecnologie per il risparmio;
- Individuare pratiche di gestione sostenibile delle acque di transizione;
- Aumentare le conoscenze sui microinquinanti emergenti;
- Studiare la fattibilità della desalinizzazione come fonte alternativa.

### LS9 – Cooperare con i territori e interagire fra Enti

- Attivare e attuare i contratti di fiume;
- Sperimentare progetti integrati per valorizzare ambiti critici;
- Individuare strumenti per il coordinamento multilivello e intersettoriale

### LS10 – Comunicare e promuovere il valore dell’acqua

Tabella 7-14> 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.  
Possibile trasferimento delle pressioni da una componente ambientale ad un'altra nei processi industriali che attuano il riciclo/recupero della materia  
Potenziali conflitti tra enti e/o cittadini in relazione alle diverse istanze ed interessi rappresentati nella sottoscrizione dei contratti di fiumi

### **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.  
Diffusione di best practice in materia di economia circolare.

## 7.10 Sistemi insediativi, tessuto sociale ed economico

### Sintesi indicatori

Nella tabella seguente si riportano gli indicatori descrittivi individuati, con la relativa fonte, un'indicazione sintetica della condizione attuale per la componente sistemica in esame, espressa tramite la valutazione qualitativa riportata in legenda, il posizionamento, il trend rilevato e il target (Agenda SRV 2030, Patto per il lavoro e il Clima, altre norme/piani/strategie/direttive), ove disponibili.

Tabella 7-11> Sintesi Indicatori Sistemi insediativi, tessuto economico e sociale

\* in relazione alle caratteristiche dell'indicatore ed eventualmente al periodo indicato nel posizionamento

SP Agen da 2030	Rif. Obiettivo SDG	Tematismo	INDICATORI	Fonte	CONDIZIONE ATTUALE	POSIZIONAMENTO	Trend*	Trend (breve periodo)	Target		
									Patto Lavoro e Clima	AGENDA 2030 - SRvS ER	Norme, Piani, Strategie e Direttive
People	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	Densità di popolazione residente (ab./kmq)	RER		198,05 (4,458 M di abitanti su 22.510 Kmq) - (Istat 1-1-2023)	↑	crescita			
			Prodotto interno lordo (PIL) Prodotto interno lordo (PIL)/ab	Istat/RER		PIL: 163.652 milioni di euro correnti (Istat 2021); PIL per abitante: 36.913,5 euro correnti (Istat 2021)	↑	crescita			
			Tasso di occupazione (15-64 anni) (Istat, %)	Istat/RER SDG 8.5.2 / SRvS ER		Tasso di occupazione (15-64 anni) 69,7% (Istat 2022) Tasso di occupazione (20-64 anni) 73,5% (Agenda SRvS ER, 2021)	↑	crescita nell'ultimo anno	Tasso di occupazione (20-64 anni) >78% ER 2030 = 74,5% ER 2025		
			Numero di imprese attive Addetti per settore economico Ateco	RER/CCIA		N° imprese attive 399.179 (Settembre 2022)	↓	decrecita			

LEGENDA CONDIZIONE ATTUALE		LEGENDA TREND	
	positiva		stabile
			crescita
	neutra		decrescita
	presenza di potenziali criticità (livello medio)		prevalente decrescita
	presenza di potenziali criticità (livello alto)		calo non significativo

## **Sintesi SWOT**

Nella tabella seguente si riporta la SWOT elaborata per il sistema “Sistemi insediativi, tessuto economico e sociale”.

La swot è stata pensata in riferimento sia al contesto territoriale sia alle azioni di Piano, cui sono associabili “effetti diretti” su questa componente:

### LS1 – Aumentare-diversificare l’offerta

- Aumentare il riuso delle acque depurate.

### LS2 - Rafforzare la resilienza del territorio alla siccità

- Incentivare e censire piccoli e medi invasi a basso impatto ambientale privati e consortili;
- Prevedere e predisporre Piani di resilienza alla siccità;
- Definire misure di mitigazione degli impatti dei prelievi in condizioni di scarsità idrica;
- Attuare/incentivare interventi diffusi per favorire la ritenzione naturale dei bacini idrografici.

### LS3 - Ridurre la domanda

- Incentivare il risparmio in tutti i settori;
- Promuovere piani e scelte colturali meno idroesigenti.

### LS4 – Investire in ricerca e innovazione

- Sviluppare metodologie per la valorizzazione dei servizi ecosistemici legati all’acqua;
- Approfondire il rapporto tra criteri ambientali minimi (CAM) e la gestione e tutela delle acque;
- Ricercare soluzioni sostenibili per contrastare la risalita del cuneo salino;
- Definire nuove metodologie e tecnologie per il risparmio;
- Individuare pratiche di gestione sostenibile delle acque di transizione;
- Aumentare le conoscenze sui microinquinanti emergenti;
- Studiare la fattibilità della desalinizzazione come fonte alternativa.

### LS5 - Garantire la funzionalità ecologica

- Contribuire alle attività di contrasto alle specie esotiche invasive legate all’ambiente acquatico;
- Salvaguardare le popolazioni autoctone e favorire la diversificazione degli ecosistemi;
- Assicurare il rispetto del deflusso ecologico.

### LS6 - Migliorare assetto e dinamica morfologica

- Assicurare la continuità dei corridoi verdi e blu.

### LS7 - Ridurre i carichi inquinanti

- Incentivare l'estensione delle fasce tampone al reticolo idrografico minore;
- Promuovere pratiche agricole sostenibili;
- Ottimizzare la gestione degli effluenti di allevamento e l'utilizzo dei fertilizzanti in agricoltura (per ridurre il surplus di azoto e fosforo).
- Migliorare la gestione degli scaricatori di piena nella fascia costiera a beneficio della balneazione.

LS8- Ridurre la pressione nelle città

- Potenziare la depurazione delle acque reflue;
- Estendere le reti fognarie ad aree attualmente non servite;
- Contenere l'inquinamento da dilavamento urbano;
- Riutilizzare le acque meno pregiate.

LS9 – Cooperare con i territori e interagire fra Enti

- Attivare e attuare i contratti di fiume;
- Sperimentare progetti integrati per valorizzare ambiti critici;
- Individuare strumenti per il coordinamento multilivello e intersettoriale.

LS10 – Comunicare e promuovere il valore dell'acqua

Tabella 7-12> 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.

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.

Circa il 68,5% dei fanghi utilizzati in agricoltura in Emilia-Romagna proviene dalla depurazione di acque dell'agroindustria; si tratta pertanto di filiere produttive intrinsecamente più sicure dal punto di vista del potenziale inquinante (dati 2021). Le superfici interessate allo spandimento dei fanghi risultano sostanzialmente stabili.

Rilevante passaggio dall'agricoltura convenzionale a metodi di produzione sostenibili (agricoltura biologica e produzione integrata), per rispondere al crescente aumento dei consumi

Sostanziale stabilità dell'occupazione agricola, pur con oscillazioni non indifferenti: contrazione del lavoro autonomo e incremento di quello da lavoro dipendente.

Buona presenza di diversificazione delle attività delle imprese agricole regionali (agriturismo, produzione di energia da fonti rinnovabili, agricoltura sociale, fattorie didattiche ecc...)

Primato a livello nazionale nelle produzioni a origine controllata e certificata (DOP, IGP, STG), che fanno anche da traino nell'export.

Presenza di produzioni ad alto valore aggiunto ed elevate specializzazioni territoriali (zootecnia e ortofrutta).

Presenza di distretti agromeccanici che favoriscono lo sviluppo di innovazioni di processo.

#### **PUNTI DI DEBOLEZZA**

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

Forte incidenza delle aree urbane in relazione ai consumi civili

Forte incidenza sulla domanda di risorsa idrica dei tre principali settori manifatturieri (“Coke, prodotti petroliferi raffinati e prodotti chimici”, “Prodotti in metallo esclusi i macchinari”, “Gomma e materie plastiche”).

I rifiuti prodotti dagli impianti per il trattamento delle acque reflue e da potabilizzazione delle acque costituiscono circa il 6% della produzione totale dei rifiuti speciali esclusi i rifiuti da costruzione e demolizione (dati 2021).

Continua contrazione delle superfici a frutticoltura, anche per le produzioni di qualità, e loro concentrazione in zone sempre più ristrette.

Riduzione delle superfici destinate a cereali e colture proteiche finalizzate alla produzione di alimenti per il settore zootecnico.

## RISCHI

La marcata terziarizzazione dell'economia regionale potrebbe porre la necessità di maggiore controllo delle pressioni ambientali esercitate da questo settore (esempio aumento dei consumi idrici).

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.

Rischi sul potenziale produttivo a causa dei danni arrecati da calamità naturali/eventi estremi, anche in relazione ai disciplinari delle colture certificate.

Aumento del rischio di competizione nell'uso della risorsa idrica tra le diverse utilizzazioni.

## OPPORTUNITÀ

Miglioramento della qualità ambientale diffusa con riduzione delle emissioni che hanno effetti sulla risorsa idrica e di conseguenza sulla salute umana

Miglioramento della funzionalità ecologica del territorio grazie alla realizzazione di infrastrutture verdi e blu.

Promozione e diffusione dei *"contratti di fiume"*.

Diffusione dei nuovi strumenti di gestione del rischio nei contratti delle organizzazioni dei produttori (OP), delle associazioni di organizzazioni dei produttori (AOP) e a livello di distretti e Consorzi (fondi di solidarietà, di investimento).

Ampliamento della diffusione dei numerosi servizi presenti sfruttando la digitalizzazione, favorendone soprattutto l'integrazione di più servizi a livello aziendale, con programmi di ricerca e innovazione (Strategia Banda Ultra Larga italiana, Agenda digitale 2025 dell'Emilia-Romagna, Piano Voucher nazionale).

### 7.11 Sintesi dei principali fattori SWOT di maggior rilievo per il Piano

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 Piano.

Tabella 7-13> Sintesi fattori SWOT di maggior rilievo per il Piano

### PUNTI DI FORZA

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, energia, salute).

Politiche e strategie locali attive per: limitazione del consumo e impermeabilizzazione del suolo; salvaguardia delle aree periferiali e riqualificazione fluviale, rigenerazione dei territori urbanizzati e miglioramento della qualità urbana ed edilizia.

Realizzazione di interventi 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, in particolare con l'utilizzazione di irrigazioni a basso consumo idrico.

Politiche attive per risparmio idrico in ambito civile e industriale (finanziamenti per progetti).

Anagrafe Regionale dei Siti Contaminati e conoscenza dei contenuti di fondo di alcuni micro inquinanti nel suolo che consentono di valutare la pressione antropica su questa matrice ambientale e di mettere in atto opportune misure di contenimento per evitare l'inquinamento del sistema idrico e delle falde acquifere.

In Emilia-Romagna la differenza fra superficie irrigabile e quella effettivamente irrigata risulta più ampia della media nazionale. Il grado di utilizzazione si aggira intorno al 44% rispetto ai 664 mila ettari irrigabili; ma le aziende con superfici effettivamente irrigate sono poco più di 30 mila (74%) di quelle con superfici potenzialmente irrigabili.

Elevata disponibilità idrica a valle della via Emilia grazie alle acque del Fiume Po e alle infrastrutture idriche presenti.

Buona efficienza della rete acquedottistica nelle aree di pianura anche grazie all'alto livello di investimenti effettuati nell'ambito del Servizio Idrico Integrato.

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.

Progressiva riduzione degli emungimenti da falda nel tempo.

La regolamentazione introdotta in materia di prevenzione dell'inquinamento di origine urbana, industriale e agricola ha comportato un miglioramento significativo nella qualità delle acque, grazie soprattutto alla riduzione dei carichi di nutrienti quali azoto e fosforo. Di conseguenza tante specie ittiche sono tornate a popolare i fiumi e i fenomeni di fioritura algale in Adriatico non si manifestano più in maniera così estesa e così impattante come in passato.

Avvio programmazione degli interventi per gli scaricatori di piena ad alta priorità.

Disponibilità di acque naturali di pregio nel settore montano.

Stato dei corpi idrici lacustri variabile tra sufficiente e buono.

Stato ecologico del corpo idrico-marino costiero CD1 (da Goro a Ravenna) sufficiente.

Stato ecologico del corpo idrico-marino costiero CD2 (da Ravenna a Cattolica) buono.

Stato quantitativo delle acque sotterranee "buono" per l'87,4% dei corpi idrici sotterranei.

Stato chimico "buono" dei corpi idrici sotterranei montani, di quelli profondi di pianura alluvionale, gran parte dei depositi di fondovalle e diversi di conoide alluvionale.

Stato ecologico e chimico di tutti i corpi idrici in buono stato nell'area appenninica a sud della via Emilia.

Ripristino dei sistemi dunosi anche con effetti di protezione da inondazione e ecosistemici.

Primato a livello nazionale nelle produzioni a origine controllata e certificata (DOP, IGP, STG), che fanno anche da traino nell'export.

Presenza di produzioni ad alto valore aggiunto ed elevate specializzazioni territoriali (zootecnia e ortofrutta).

Presenza di distretti agromeccanici che favoriscono lo sviluppo di innovazioni di processo.

## PUNTI DI DEBOLEZZA

Maggiore intensità delle precipitazioni che possono provocare inondazioni di piena al pari delle piene duecentennali

Influenza dei cambiamenti climatici sui processi di afflusso/deflusso e di ricarica degli acquiferi

Diminuzione complessiva della disponibilità di risorsa idrica a livello regionale, che condiziona la qualità dei corpi idrici, soprattutto quelli superficiali con effetti negativi sull'ambiente e sugli ecosistemi acquatici e le zone umide.

Effetti diffusi di eventi siccitosi lungo le aste che presentano rilevanti utenze consortili irrigue su: Tidone, Trebbia, Taro, Parma, Enza, Secchia e Panaro, nonché sui corpi idrici romagnoli caratterizzati naturalmente da portate inferiori, ma comunque interessati da una pluralità di utenze ad uso irriguo.

Variabilità delle precipitazioni senza possibilità di identificare una variazione sistematica e significativa dell'indice di precipitazione media regionale annua negli ultimi 60 anni.

Difficoltà a garantire un buono stato di qualità dei corpi idrici fluviali soprattutto nei periodi più siccitosi.

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.

L'agricoltura e l'allevamento contribuiscono all'inquinamento atmosferico attraverso l'emissione di rilevanti quantità di ammoniaca e metano, che sono rispettivamente un precursore di particolato secondario e un potente gas serra.

Stabilità della SAU regionale e tenuta complessiva della base produttiva agricola.

Elevata frammentazione ed artificializzazione del suolo con una forte percentuale di suolo impermeabilizzato.

Procedura d'infrazione EU n. 2018/2249 sull'applicazione della Direttiva Nitrati.

Lunghi tempi di realizzazione per gli interventi strutturali di riduzione di rischio idraulico e necessità di garantire la continuità dei finanziamenti.

L'antropizzazione delle zone di pianura sia in termini di insediamenti urbani che di alterazione morfologica degli alvei, condiziona fortemente lo stato ambientale dei corsi d'acqua in quanto ne interrompono le dinamiche idromorfologiche.

Scarsa consapevolezza dell'aumento dei periodi siccitosi che non costituiscono più un fatto emergenziale ma una caratteristica climatica.

Limitata disponibilità di risorse idriche, per le aree irrigue alimentate da aste appenniniche, accentuata dai vincoli connessi al rispetto dei deflussi ecologici.

Limitata conoscenza della consistenza degli sversamenti degli scaricatori di piena durante gli eventi meteorici intensi che deve necessariamente essere studiata a scala locale. Le acque scaricate dagli scaricatori di piena costituiscono una quota significativa del carico inquinante complessivamente veicolato verso i corpi idrici superficiali sia in termini di carico organico che di nutrienti.

Mancato allaccio alla rete di pubblica fognatura di una parte dei residenti (circa 500.000 residenti in case sparse e nuclei isolati serviti da sistemi di trattamento individuali) valore complessivo di

perdite totali in distribuzione, dovute a: manutenzione e servizi negli impianti, disservizi, perdite nelle condotte di distribuzione, errori di misurazione: 31.73%, di cui 26.2%, dovute alle perdite delle condotte.

Incremento delle superfici impermeabilizzate che inibiscono la ricarica della falda.

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.

Abbassamenti del livello idrometrico del Po con punte di 5,5 m per effetto del fenomeno erosivo dell'alveo, peggiorato dalla siccità

I consumi pro capite per usi civili della risorsa idrica in Regione si attestano intorno ai 242 litri per abitante al giorno, i quali sono mediamente più elevati rispetto alla media nazionale (215 l/ab/giorno) e ben superiori rispetto agli standard di alcuni contesti europei più avanzati, per i quali i consumi civili per abitante residente sono dell'ordine dei 150 l/ab/giorno.

I rifiuti prodotti dagli impianti per il trattamento delle acque reflue e da potabilizzazione delle acque costituiscono circa il 7% della produzione totale dei rifiuti speciali esclusi i rifiuti da costruzione e demolizione (dati 2020),

Forte incidenza sulla domanda di risorsa idrica dei tre principali settori manifatturieri ("Coke, prodotti petroliferi raffinati e prodotti chimici", "Prodotti in metallo esclusi i macchinari", "Gomma e materie plastiche")

Eccessivi carichi inquinanti che gravano sulle acque superiori alla capacità dei corpi idrici di riceverli  
Concentrazione di azoto nelle acque superficiali e sotterranee in miglioramento, presenza tuttavia di situazioni di criticità negli acquiferi più vulnerabili (ZVN).

## **RISCHI**

Aumento ed alternanza di eventi siccitosi e fenomeni alluvionali estremi e concentrati, aumento mareggiate distruttive.

Contesti urbani con sistemi di approvvigionamento idrico e reti di drenaggio critici in relazione ai cambiamenti climatici.

Effetti (sinergici e divergenti) dell'interazione esistente tra concentrazione degli inquinanti in atmosfera e cambiamenti climatici.

Rischio di diffusione di specie vegetali alloctone invasive e di nuovi fitopatogeni e aggravamento dei problemi sanitari (fitopatie, funghi micotossinogeni, epizoozie) favoriti dal mutamento delle condizioni climatiche.

Rischi di integrità del potenziale produttivo a causa dei danni arrecati da calamità naturali/eventi estremi, anche in relazione ai disciplinari delle colture certificate.

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 alle 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.

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

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 zone Vulnerabili ai Nitrati di origine Agricola (ZVN).

Impoverimento della funzionalità ecologica dei fiumi e conseguente diminuzione dei servizi ecosistemici per effetto dei cambiamenti climatici.

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.

Interferenza delle acque dilavanti con il reticolo fognario e scolante.

Eutrofizzazione indotta e fertilizzanti.

Contaminazione da fitofarmaci e da inquinanti emergenti.

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).

Ulteriore riduzione della produzione di energia da impianti idroelettrici a causa dei cambiamenti climatici (nell'anno 2022 è stata rilevata una riduzione di produzione elettrica da grandi derivazioni regionali di circa il 48% rispetto al 2021).

Poteniale aumento di rifiuti da depurazione delle acque dovuto ad eventi meteorologici estremi. La marcata terziarizzazione dell'economia regionale potrebbe porre la necessità di maggiore controllo delle pressioni ambientali esercitate da questo settore (esempio aumento dei consumi idrici).

## OPPORTUNITÀ

Politiche regionali in ambito agricoltura incentivanti l'estensivizzazione agricola e la conversione a colture non irrigue.

Strumenti di programmazione e di azione tematici declinati dal livello comunitario (Agenda 2030) fino al livello locale per la riduzione della CO<sub>2</sub> (es. Patto per il Clima e il Lavoro, PAESC).

Incentivazione sistemi di stoccaggio dell'acqua piovana negli ambiti urbani e implementazione delle aree esondabili e vasche di laminazione lungo i corsi d'acqua naturali ed i canali.

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).

Promozione di migliori tecniche e best practice per lo stoccaggio di liquami zootecnici, per lo spandimento dei reflui zootecnici e fertilizzanti minerali azotati

Allo stato attuale è in fase di implementazione una rete di monitoraggio specifica per il suolo a scala regionale.

Presenza di suoli particolarmente fertili ad uso agricolo/forestale, da sfruttare anche come sistema di mitigazione per i cambiamenti climatici.

Conoscenza di 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 dei sistemi di previsione, allertamento e monitoraggio dei fenomeni, informazione alla popolazione e diffusione della cultura del rischio.

Strumenti di regolamentazione per la gestione sostenibile delle pratiche agricole ai fini della riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>, conservazione degli habitat, fossi e delle rive, limitazione dell'uso di pesticidi chimici per la lotta agli infestanti.

Potenziamento delle azioni per creazione di fasce di mobilità fluviale ed inversione dei processi di canalizzazione e di irrigidimento degli alvei.

Riduzione dell'uso della risorsa idrica in agricoltura con l'utilizzo di sistemi di irrigazione che minimizzano la dispersione di acqua (es. sistemi goccia a goccia).

Riduzione della pressione sulla risorsa idrica attraverso le azioni di riqualificazione del patrimonio edilizio pubblico e privato e della riqualificazione urbana.

Riduzione dell'uso della risorsa idrica nell'ambito produttivo industriale.

Riduzione dell'inquinamento delle acque di origine puntuale dalle aree urbanizzate, industrie e impatti su fiumi e falde.

Riduzione dell'inquinamento di origine diffusa da agricoltura e impatti su fiumi e falde.

Miglior definizione della rete di monitoraggio dei prelievi idrici suddivise per fabbisogni.

Azioni per ridurre le alterazioni idromorfologiche dei corpi idrici fluviali.

Manutenzione delle condotte idriche al fine di minimizzare le perdite d'acqua.

Riduzione dei consumi pro-capite.

Riduzione del carico inquinante per le acque.

Ammodernamento degli scaricatori di piena soprattutto in relazione a quelli a maggior impatto e con maggiore interferenza con reticolo fognario e reticolo scolante

Tutela della naturalità e del paesaggio nell'ambito del fiume Po.

Tutela del paesaggio rurale e della naturalità di canali e corsi d'acqua nell'ambito della pianura.

Conservazione dell'ambiente, del paesaggio e dei corsi d'acqua nell'ambito montano e collinare.

Valorizzazione degli ambiti costieri e delle acque di transizione.

Ripristino dei sistemi dunosi anche con effetti ecosistemici

Possibilità di attingere a Fondi europei ed a fondi previsti dal PSR per realizzare politiche e azioni di tutela delle acque.

Misure volte al raggiungimento dello "stato buono" delle acque possono avere effetti positivi sulla riduzione del rischio di alluvioni, in un'ottica 'win-win'.

Miglioramento dell'efficienza delle tecniche di distribuzione al campo delle acque.

Accordi di programma per un maggiore e controllato riutilizzo di acque reflue per uso irriguo e/o ambientale.

Diminuzione dei consumi idrici nel settore della depurazione delle acque.

Riutilizzo delle cave, dei siti contaminati, aree dismesse sia ai fini energetici che come invasi in caso di piene o bacini di raccolta acque.

Possibilità di aumentare la produzione energetica in agricoltura e ridurre le emissioni con lo sviluppo dell'agrovoltaico.

## 8. STRATEGIE ED OBIETTIVI DEL PIANO

Il Piano di Tutela delle Acque (PTA) è il principale strumento di governo e gestione della risorsa idrica a scala regionale, sotto il duplice profilo della tutela qualitativa e quantitativa della risorsa. Gli obiettivi del PTA nel rispetto delle disposizioni di cui, al D.lgs. 152/06 "Norme in materia ambientale", sono:

- attuare il risanamento dei corpi idrici inquinati;
- conseguire il miglioramento dello stato delle acque ed individuare adeguate protezioni di quelle destinate a particolari usi;
- favorire la riduzione dei consumi in tutti i settori idroesigenti;
- perseguire usi sostenibili, efficienti e durevoli delle risorse idriche, con priorità per quelle potabili;
- garantire il giusto equilibrio tra uso della risorsa e tutela degli ecosistemi acquatici in un contesto di forte scarsità idrica;
- mantenere la capacità naturale di autodepurazione dei corpi idrici, nonché la capacità di sostenere comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate.

Il PTA è, quindi, un piano di settore di tipo “strategico”, strutturato sulla base dello schema logico “pressioni-stato-risposte”:

- “pressioni” (inquinanti, prelievi, ecc.) che contribuiscono a deteriorare lo stato delle acque superficiali e sotterranee;
- “stato” delle acque, suddivise in “corpi idrici”, influenzato dalle suddette pressioni;
- “risposte”, le “misure” o “azioni” per raggiungere gli obiettivi di miglioramento dello stato quali-quantitativo delle acque.

Nella tabella seguente si riportano gli obiettivi strategici correlati ad ambito di intervento e finalità del Piano, come desumibili dal Documento Strategico, di cui alla DGR 1557 del 19/09/2023.

Tabella 8-1&gt; Sintesi degli obiettivi strategici per ambito e finalità del Piano, DGR 1557 del 19/09/2023

Macro obiettivo	Linee strategiche	Azioni
Disponibilità dell'acqua oggi e domani	LS1 - Aumentare - Diversificare l'offerta	<p>Aumentare il riuso delle acque depurate</p> <p>Favorire la gestione multi-obiettivo dei bacini di stoccaggio (invasi, casse di espansione)</p> <p>Mantenere/recuperare la capacità utile sostenibile degli invasi</p> <p>Prevedere/pianificare nuovi invasi (in linea, in fregio, a basso impatto ambientale/recupero cave)</p> <p>Potenziare e salvaguardare la ricarica delle falde</p> <p>Prevedere nuovi sistemi di distribuzione ed interconnessione.</p>
Disponibilità dell'acqua oggi e domani  Acqua e Biosfera, Rinaturazione	LS2 - Rafforzare la resilienza del territorio alla siccità	<p>Incentivare e censire piccoli e medi invasi a basso impatto ambientale privati e consortili</p> <p>Favorire l'interconnessione e l'efficientamento dei sistemi idrici locali</p> <p>Facilitare la diversificazione delle fonti di approvvigionamento (attraverso forme di indirizzo e semplificazione amministrativa)</p> <p>Prevedere e predisporre Piani di resilienza alla siccità</p> <p>Definire misure di mitigazione degli impatti dei prelievi in condizioni di scarsità idrica</p> <p>Attuare/incentivare interventi diffusi per favorire la ritenzione naturale dei bacini idrografici.</p>
Disponibilità dell'acqua oggi e domani  Acqua e Biosfera, Rinaturazione	LS 3 - Ridurre la domanda	<p>Elaborare i piani di bilancio idrico</p> <p>Incrementare l'efficienza della distribuzione irrigua</p> <p>Ridurre le perdite delle reti acquedottistiche</p> <p>Incentivare il risparmio in tutti i settori</p> <p>Promuovere piani e scelte colturali meno idroesigenti.</p>

<p>Disponibilità dell'acqua oggi e domani</p> <p>Acqua pulita e sicura</p>	<p>LS 4 - Investire in ricerca e innovazione</p>	<p>Sviluppare metodologie per la valorizzazione dei servizi ecosistemici legati all'acqua</p> <p>Approfondire il rapporto tra criteri ambientali minimi (CAM) e la gestione e tutela delle acque</p> <p>Ricerca soluzioni sostenibili per contrastare la risalita del cuneo salino</p> <p>Definire nuove metodologie e tecnologie per il risparmio</p> <p>Individuare pratiche di gestione sostenibile delle acque di transizione</p> <p>Aumentare le conoscenze sui microinquinanti emergenti</p> <p>Studiare la fattibilità della desalinizzazione come fonte alternativa</p>
<p>Acqua e Biosfera, Rinaturazione</p> <p>Luoghi dell'acqua</p>	<p>LS 5 - Garantire la funzionalità ecologica</p>	<p>Contribuire alle attività di contrasto alle specie esotiche invasive legate all'ambiente acquatico</p> <p>Salvaguardare le popolazioni autoctone e favorire la diversificazione degli ecosistemi</p> <p>Contribuire alla predisposizione dei programmi di gestione della vegetazione ripariale</p> <p>Assicurare il rispetto del deflusso ecologico.</p>
<p>Acqua e Biosfera, Rinaturazione</p> <p>Luoghi dell'acqua</p>	<p>LS 6 - Migliorare assetto e dinamica morfologica</p>	<p>Favorire interventi di riqualificazione morfologica degli ambienti di transizione e marino-costieri</p> <p>Individuare gli ambiti prioritari di riqualificazione fluviale</p> <p>Assicurare la continuità dei corridoi verdi e blu</p> <p>Favorire il riequilibrio del trasporto solido fluviale.</p>
<p>Acqua pulita e sicura</p> <p>Luoghi dell'acqua</p>	<p>LS 7 - Ridurre i carichi inquinanti</p>	<p>Incentivare l'estensione delle fasce tampone al reticolo idrografico minore</p> <p>Promuovere pratiche agricole sostenibili</p> <p>Individuare ambiti prioritari dove prevedere interventi di contenimento di fitosanitari</p> <p>Stabilire limiti allo scarico commisurati allo stato del corpo idrico recettore</p>

		<p>Ottimizzare la gestione degli effluenti di allevamento e l'utilizzo dei fertilizzanti in agricoltura (per ridurre il surplus di azoto e fosforo)</p> <p>Migliorare la gestione degli scaricatori di piena nella fascia costiera a beneficio della balneazione.</p>
<p>Disponibilità dell'acqua oggi e domani</p> <p>Acqua pulita e sicura</p>	<p>LS 8- Ridurre la pressione delle città</p>	<p>Favorire la ritenzione e l'infiltrazione verso la falda attraverso pratiche sostenibili</p> <p>Intervenire sulle interferenze tra reticolo fognario e scolante</p> <p>Potenziare la depurazione delle acque reflue</p> <p>Estendere le reti fognarie ad aree attualmente non servite</p> <p>Contenere l'inquinamento da dilavamento urbano</p> <p>Riutilizzare le acque meno pregiate.</p>
<p>Luoghi dell'acqua</p>	<p>LS 9 - Cooperare con i territori e interagire tra Enti</p>	<p>Attivare e attuare i contratti di fiume</p> <p>Sperimentare progetti integrati per valorizzare ambiti critici</p> <p>Individuare strumenti per il coordinamento multilivello e intersettoriale.</p>
	<p>LS 10 - Comunicare e promuovere il valore dell'acqua</p>	

## 9. INDICAZIONI METODOLOGICHE CON CUI SARÀ SVILUPPATA L'ANALISI DI COERENZA AMBIENTALE

L'analisi di coerenza è lo strumento che permette di valutare la congruenza tra gli "Obiettivi di Piano" e gli "Obiettivi di sostenibilità". Il fine ultimo è quello di assicurare una pianificazione ed uno sviluppo compatibile con l'equità sociale ed economica e la tutela degli ecosistemi.

La sostenibilità ha una valenza semantica molto estesa, ma nella definizione degli "Obiettivi di sostenibilità" ci supportano, in accordo a quanto stabilito dall'art. 34, comma 5, del D.Lgs. 152/2006, alcune normative, direttive e strategie di sviluppo sostenibile.

Queste strategie definiscono, in particolare: il quadro di riferimento per le valutazioni Ambientali alle diverse scale territoriali e gli obiettivi di sostenibilità.

Figura 9-1> Criteri di definizione degli obiettivi di sostenibilità



Gli obiettivi di sostenibilità mutuati dalle normative, strategie, direttive in materia ambientale, si integrano con gli obiettivi di sostenibilità ambientali discesi dalla diagnosi ambientale integrata e dalla conseguente SWOT. Dagli esiti della SWOT, in particolare, emergono le principali priorità regionali in tema di sostenibilità, le criticità da recuperare più urgentemente e, in generale, le opportunità con i più ampi margini di miglioramento, oltre che le minacce da prevenire.

Gli **obiettivi di sostenibilità specifici** per il Piano derivano dagli obiettivi generali di sostenibilità ambientale, contestualizzati rispetto agli aspetti ambientali di interesse ed alle caratteristiche del territorio su cui il Piano insiste. In particolare, anche tenendo in considerazione i temi posti da Agenda 2030, dal Patto per lavoro ed il Clima e dalla Strategia con le politiche e le strategie a livello internazionale, europeo, nazionale e regionale che governano i tematismi trattati nell'analisi di contesto del Rapporto ambientale preliminare in quanto riconosciuti come gli elementi ambientali e territoriali di maggior rilievo per la conservazione di una necessaria qualità ambientale diffusa.

Questi obiettivi vengono misurati attraverso **indicatori di sostenibilità**, che sono già stati in parte definiti anche all'interno del lavoro diagnostico dell'analisi di contesto. Questi indicatori devono poter essere raffrontati con gli obiettivi del Piano, per valutarne la coerenza, ma devono anche essere ricompresi nel Piano di monitoraggio del Rapporto ambientale di VAS. L'obiettivo è quello di realizzare un percorso di **integrazione verticale** della valutazione, complementare a quella orizzontale (attuato con l'ausilio degli strumenti della Strategia grazie all'utilizzo, nel Quadro Conoscitivo e nella VAS, di molti indicatori ricompresi dall'Agenda 2030).

Nella Stesura del Rapporto ambientale di VAS, per l'analisi della coerenza del Piano viene seguito il percorso metodologico riassunto nel diagramma riportato nella figura seguente.

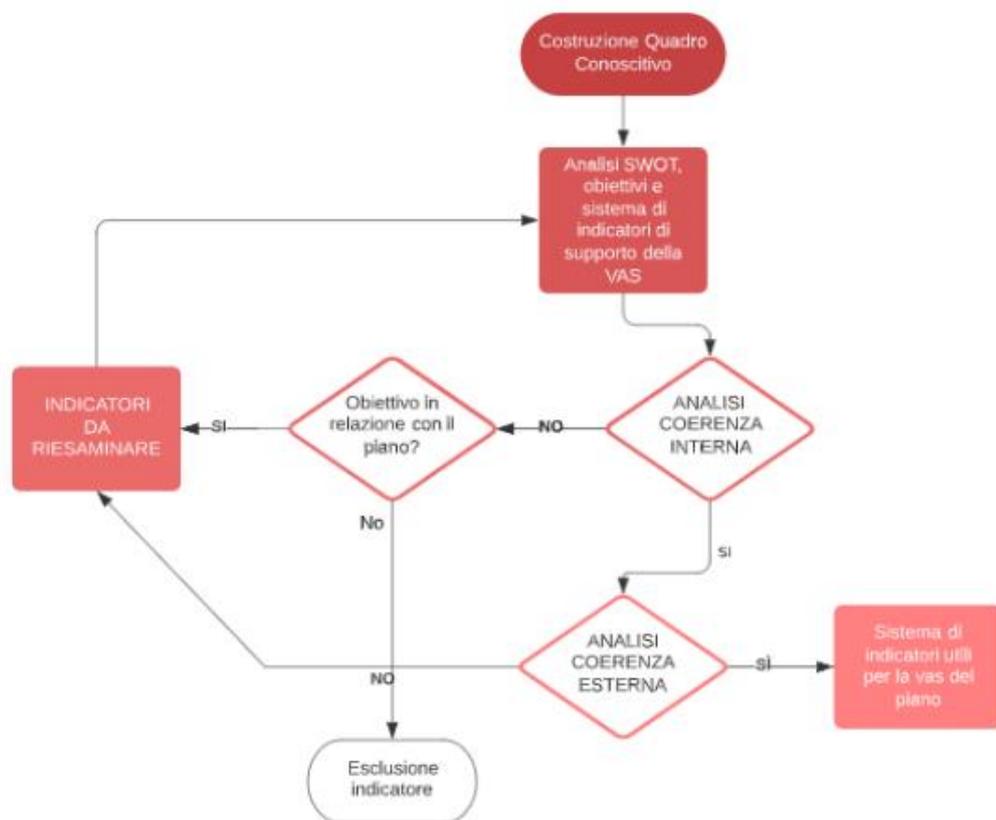


Figura 9-2> Schema di percorso metodologico per fase di coerenza

L'analisi di **coerenza interna** serve per individuare gli obiettivi di Piano meno coerenti ed indirizzarli verso quelli di sostenibilità desunti dall'analisi del Quadro Conoscitivo e della SWOT mentre l'analisi di **coerenza esterna** opera un'analisi di coerenza tra gli obiettivi del Piano e gli obiettivi di sostenibilità desunti dalle politiche di sviluppo sostenibile predefinite nella normativa e nella pianificazione europea, nazionale e regionale.

Si possono verificare i seguenti casi:

- gli obiettivi non sono confrontabili quindi occorre innanzitutto verificare che il Piano non abbia alcuna influenza sull'obiettivo di sostenibilità e, in questo caso, si esclude l'indicatore e l'obiettivo di sostenibilità (ob. e ind. non pertinenti al Piano).

- si verifica una mancata coerenza, quindi si ridefiniscono obiettivi ed indicatori sulla base degli indirizzi dei piani e delle strategie sovraordinate.
- si verifica la coerenza tra obiettivi di sostenibilità (e relativi indicatori) e gli obiettivi/azioni di Piano.

Agli obiettivi di sostenibilità sono dunque associati un set di indicatori ambientali prestazionali, utili per monitorare la sostenibilità del Piano. Alcuni di questi indicatori corrispondono a quelli individuati nell'analisi di contesto (e soprattutto dagli esiti della SWOT), che comprende molti indicatori definiti dall'Agenda 2030.

In generale, la definizione degli indicatori della VAS viene ottimizzata nel corso delle varie fasi della VAS.

L'**analisi di coerenza interna**, come mostrato nella figura seguente, permette di valutare la coerenza tra obiettivi ed azioni del Piano tra loro.

	OB 1 <sub>p</sub>	OB 2 <sub>p</sub>	OB 3 <sub>p</sub>	OB 4 <sub>p</sub>
OB 1 <sub>p</sub>				
OB 2 <sub>p</sub>				
OB 3 <sub>p</sub>				
OB 4 <sub>p</sub>				

Figura 9-3> Es. di matrice per l'analisi di coerenza interna tra obiettivi del Piano (OB<sub>p</sub>)

Quando saranno definite anche azioni di specifiche sarà affrontata anche l'analisi di coerenza tra gli obiettivi e le azioni previste.

L'analisi di coerenza interna è utile per verificare l'esistenza di contraddizioni all'interno del Piano e rispetto al contesto di riferimento.

In particolare, occorre valutare:

- la verifica di eventuali fattori di contrasto tra gli obiettivi specifici del Piano e gli strumenti previsti per il raggiungimento dei suddetti obiettivi (azioni, indirizzi/proposte di intervento, vincoli, condizioni);
- la corrispondenza tra le indicazioni emerse dall'analisi di contesto, sintetizzata nella fase di analisi preliminare (scoping) e gli obiettivi specifici del Piano oggetto di VAS.

Figura 9-4> Esempio di matrice per l'analisi di coerenza interna tra obiettivi del Piano (OB<sub>p</sub>) e obiettivi di sostenibilità derivanti dalla SWOT (OB)

			OB 1 <sub>p</sub>	OB 2 <sub>p</sub>	OB 3 <sub>p</sub>	OB 4 <sub>p</sub>
S	OB 1	IND 1	→			
		IND 2				
W	OB 2	IND 3				
		IND 4				
O	OB 3	IND 5 IND 2		→		
T	OB 4	IND 7 IND 6		→		

L'analisi di coerenza esterna, come mostrato nella figura seguente, è un confronto tra gli obiettivi del Piano e gli obiettivi di protezione ambientale pertinenti sanciti ai vari livelli istituzionali, evidenziando potenziali coerenze o incoerenze e fornendo Indicazioni sulle modalità di gestione delle situazioni di conflitto. Importante è indagare anche a relazione con altri piani pertinenti, sopra e sotto ordinati e di pari livello, territoriali e di settore), attraverso un confronto tra gli obiettivi/azioni del Piano e gli indirizzi/previsioni di altri piani, al fine di evidenziare eventuali sinergie o conflitti e indicare le modalità di gestione degli stessi.

Figura 9-5> Esempio di matrice per l'analisi di coerenza esterna

		Direttive	Leggi	Accordi	Strategie	Leggi e piani regionali
OB 1 <sub>p</sub>	IND 1	○	○	●	○	●
	IND 2		○	○	○	○
OB 2 <sub>p</sub>	IND 3	○	○	●	○	○
	IND 4		●	○	●	○
OB 3 <sub>p</sub>	IND 5	○	○	○	○	○
	IND 6		○	○	○	○

La valutazione di coerenza esterna utilizza le matrici di confronto, in cui ciascun obiettivo/azione di Piano è messo in relazione agli obiettivi di sostenibilità desunti dalle strategie europee e dalle politiche ambientali vigenti, nazionali o regionali, con particolare riferimento, per la Regione Emilia-Romagna, agli obiettivi del Patto per il lavoro e il clima e la Strategia Regionale per lo sviluppo sostenibile.

## 10. CRITERI DI VALUTAZIONE DEGLI SCENARI DEL PIANO

La valutazione degli scenari alternativi del Piano verrà sviluppata tenendo conto anche degli aspetti emersi nella pianificazione di ambito distrettuale in termini di: criticità, obiettivi e priorità, nonché del confronto con gli stakeholders coinvolti in questo processo di pianificazione.

Aspetto cruciale nella definizione delle misure sarà inoltre il *ricorso alla deroga*, nel caso in cui il beneficio di eventuali misure aggiuntive, misurato in termini di riduzione del gap, sarà risultato inferiore al costo generato dalle stesse, tenendo conto anche dell'incremento dei prezzi che la copertura della misura avrebbe prodotto sugli utilizzatori, nel rispetto del principio dell'affordability. Saranno confrontati alcuni scenari, individuabili sulla base dei dati disponibili, al fine di ottenere indicazioni sull'evoluzione dello stato dell'ambiente conseguente alla loro attuazione.

Si sottolinea, tuttavia, che sarà l'attuazione del monitoraggio ambientale che assicurerà il controllo degli effetti ambientali negativi derivanti dalle azioni del Piano e la verifica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati, così da individuare tempestivamente gli impatti negativi imprevisi derivanti dall'attuazione del Piano e adottare le opportune misure correttive.

Si riportano di seguito, per opportuna conoscenza, gli stralci dei paragrafi che riportano argomentazioni inerenti a questo tema nella VAS del Piano di Gestione del Bacino del Po 2015-2021 e nella Relazione di Piano del Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale 2021-2027.

### [“Da Rapporto ambientale del PdG Distretto Fiume PO 2015-2021 pag. 197 cap. 12.1](#)

*Per valutare il livello di convergenza delle scelte di Piano è stato utilizzato come riferimento il quadro dei conflitti e delle integrazioni che possono emergere tra i diversi utilizzatori (portatori d'interesse) delle risorse idriche, considerando anche l'uso ambientale e ricreativo della risorsa come interesse in questione, e/o i temi di interesse del PdG Po.*

*La ricostruzione di questo quadro è stata fatta attraverso il percorso di partecipazione pubblica svolta ai sensi dell'art. 14 della DQA, di cui all'Elaborato 9 “Sintesi delle misure adottate in materia di informazione e consultazione pubblica” del PdG Po 2015. Nel caso di completa o parziale convergenza tra gli obiettivi ambientali del PdG Po e gli obiettivi di sostenibilità assunti per la VAS si ritiene non sia necessario ricercare proposte alternative alle misure degli obiettivi del PdG Po, in quanto si assume che esse siano in assoluto le migliori per garantire anche la sostenibilità ambientale delle scelte effettuate.*

*Le potenziali divergenze con gli obiettivi della DQA con gli obiettivi di sostenibilità individuati - e quindi i potenziali fattori di rischio che possono ostacolare il raggiungimento dello stato di buono dei corpi idrici alle scadenze fissate e per i quali occorre valutare attentamente alternative - rimangono, anche per il prossimo ciclo di pianificazione 2015-2021, rispetto a:*

- *necessità di interventi per ridurre i rischi idraulici in contesti fortemente antropizzati, che possono comportare ulteriori opere di modificazione dello stato morfologico dei corsi d'acqua e quindi della loro funzionalità ambientale. Rispetto a questo tema le priorità e i nuovi approcci seguiti nel PGRA in adempimento alla direttiva Alluvioni rappresentano novità sostanziali che per alcune tipologie di intervento perseguono progettualità multiobiettivo e possono diventare quindi opportunità per la riqualificazione dei corsi d'acqua, pur perseguendo in modo prioritario l'interesse pubblico e la riduzione del rischio da alluvioni presenti nel distretto (vedi Parte III del RA, Cap. 10);*
- *aumento della produzione di energia rinnovabile, in particolare di quella idroelettrica, che comporta impatti diretti sulla morfologia dei corsi d'acqua e sulla disponibilità di acqua sui tratti a valle delle derivazioni e di quella da biomasse, che comporta invece un aumento delle richieste di acqua per le coltivazioni di interesse (mais, ecc.) per gli impianti di produzione. Il contesto attuale, dove la possibilità di ottenere incentivi si è notevolmente ridotta e la produzione di questa forma di energia ha già raggiunto a livello nazionale gli obiettivi fissati dal settore interessato, fa ritenere che il livello di conflitto con la DQA possa essersi ridotto rispetto a quello del precedente ciclo di pianificazione (vedi Parte II del RA, Cap. 7). Tuttavia le richieste ancora oggi presentate - e soprattutto nel caso interessino corpi idrici di piccole dimensioni e in aree montane dove altre pressioni sono meno significative - dovranno essere attentamente valutate al fine di discriminare le situazioni in cui esiste una reale necessità di interesse pubblico da quelle invece legate solo ad esigenze particolari e speculative; IV-198 VAS Rapporto Ambientale*
- *aumento di richieste di risorse idriche per gli usi antropici, in relazione anche ai cambiamenti climatici in atto, che possono aggravare in determinate aree critiche (ad esempio nelle aree appenniniche in destra idrografica del fiume Po) le situazioni di crisi idriche future, con notevoli ripercussioni sulla disponibilità idrica di valle e sul fenomeno dell'ingressione del cuneo salino. Il PBI rappresenta l'occasione per approfondire questo importante tema che tuttavia ad oggi presenta ancora margini di incertezza e necessità di approfondimenti significativi che dovranno avere una priorità alta durante l'attuazione delle misure specifiche previste dal PdG Po 2015. I potenziali conflitti tra politiche settoriali divergenti con la DQA potranno essere risolti attraverso la valutazione economica dei costi-benefici delle diverse scelte e attraverso il confronto di più soluzioni progettuali al fine di definire la migliore dal punto di vista della sostenibilità ambientale, sociale ed economica e di i rischi di non raggiungimento dello stato buono dei corpi idrici (art. 4, commi 4, 5, 7 della DQA. Il tema in questione ha una rilevanza strategica sia per le scelte del PdG Po 2015, ma anche per il processo di VAS e di valutazione degli effetti del Piano in funzione delle ragionevoli alternative che potranno essere prese in esame in fase di attuazione degli interventi. Le analisi richieste dovranno inoltre contribuire all'attuazione del Decreto 39/2015 di recente emanazione "Regolamento recante i criteri per la definizione dei costi ambientale e del costo della risorsa per i vari settori di impiego dell'acqua" e potranno quindi contribuire a creare ex novo la piattaforma conoscitiva per ottenere in futuro le informazioni utili, trasparenti e omogenee necessarie per potere operare a livello distrettuale con robuste analisi economiche costi-efficacia e costi-benefici a supporto delle scelte del III PdG Po 2021, tenuto conto delle possibili evoluzioni*

*dello stato dei corpi idrici e del contesto sociale ed economico del prossimo sessennio 2015-2021. Anche in assenza di queste conoscenze e in presenza di ostacoli di varia natura che in Italia stanno rallentando il processo di attuazione della DQA non è comunque possibile adottare l'opzione di "non intervento" e di "mantenimento dell'alternativa zero" a cui corrisponde lo stato attuale (vedi Parte III del RA). "*

## 11. VALUTAZIONE PRELIMINARE DEGLI EFFETTI AMBIENTALI

In questa prima fase di valutazione ambientale si propone una prima analisi delle potenziali relazioni "causa-effetto" tra le previsioni del Piano (analizzate in termini di Linee strategiche ed azioni) ed i temi di sostenibilità ambientale individuati nella prima parte conoscitiva del presente Rapporto alla luce delle criticità del Quadro diagnostico territoriale ed ambientale, sintetizzate nel paragrafo 6.11, e degli obiettivi di sostenibilità ambientale, declinati dall'Agenda 2030, nonché dalla Strategia Regionale per lo sviluppo sostenibile.

Tale analisi, da approfondire nel Rapporto Ambientale, ha consentito di individuare le principali problematiche, che dovranno essere oggetto di monitoraggio ambientale mediante specifici indicatori ai fini della valutazione della loro significatività su scala regionale. Questi indicatori saranno schematizzati nell'ambito del piano di monitoraggio ambientale del Rapporto Ambientale sulla base delle indicazioni fornite per ciascun ambito nella tabella seguente e delle considerazioni inserite nel capitolo 11.

In particolare il PTA è il principale strumento di governo e gestione della risorsa idrica a scala regionale e si presenta come un piano di settore di tipo strategico basato su quattro macro obiettivi con dieci linee strategiche e cinquanta misure.

Di seguito, si esplicitano gli effetti che le azioni previste dal Piano possono avere sull'ambiente.

La linea strategica **LS1-"aumentare/diversificare l'offerta"** si esplicita in sei azioni che mirano ad un aumento della risorsa idrica disponibile per diversi usi, anche mediante la diversificazione delle fonti. L'aumento del riuso delle acque reflue depurate provenienti dai grandi depuratori sul territorio regionale avrà l'effetto di ridurre sia l'apporto di inquinanti ai corpi idrici, migliorandone lo stato qualitativo, che i prelievi ad uso irriguo per la sostituzione di acque superficiali o sotterranee con risorse non convenzionali, disponibili per altri usi. Le altre azioni previste da questa linea strategica hanno lo scopo di favorire l'accumulo della risorsa idrica quando disponibile soprattutto in periodi siccitosi mediante misure dedicate ai bacini di stoccaggio (invasi, casse d'espansione), promuovendo la gestione ottimale dei bacini esistenti e pianificando nuovi invasi a basso impatto e/o il recupero di ex cave con effetti positivi sulla domanda idrica, sul microclima, sull'assorbimento delle emissioni di gas climalteranti e sulla componente energia qualora sia presente un impianto idroelettrico o venga realizzato un impianto fotovoltaico flottante nel rispetto della normativa vigente (in particolare D.GR. n. 1458/2021 come modificata dalla DAL 125/2023). Inoltre, si potrebbe avere un effetto positivo sulla diversificazione degli ecosistemi, mentre potenziali effetti negativi si potranno avere in

termini di aumento di consumi energetici e di rifiuti (a seguito alla possibile esigenza di depurazione più spinta).

Gli interventi di manutenzione su bacini esistenti (es. interrimento) possono determinare effetti potenzialmente negativi sulla componente rifiuti in relazione alla gestione del materiale prodotto, interferenze con paesaggio e biodiversità ivi presenti, sulla componente energia per eventuale sospensione temporanea della fornitura di energia rinnovabile da essi prodotta.

L'azione di potenziare e salvaguardare la ricarica delle falde, mediante ad esempio la realizzazione di canali irrigui, potrà aumentare la disponibilità idrica delle falde, migliorando anche la qualità delle acque sotterranee, favorendo il recupero di aree dismesse e la limitazione del consumo di suolo. A tal fine sarà necessario assicurare l'applicazione di disposizioni sull'uso del suolo, come promosso anche dalla Linea Strategia LS3 (azioni "Ridurre la pressione delle città" e "Favorire la ritenzione ed infiltrazione verso la falda attraverso pratiche sostenibili")

La linea strategica **LS2-*"rafforzare la resilienza del territorio alla siccità"*** prevede la realizzazione di sei azioni finalizzate anche a migliorare lo stato di fatto e le conoscenze delle strutture esistenti, quali piccoli invasi e golene e ad incentivare la realizzazione di piccoli invasi aziendali ed interaziendali per accumulare acqua piovana, che migliorerebbe la resilienza dei territori nei momenti di scarsa disponibilità della risorsa, con effetti potenzialmente positivi in termini di ottimizzazione della risorsa idrica nei momenti di scarsa disponibilità, riduzione del rischio idraulico, miglioramento del microclima e riduzione di gas climalteranti, sviluppo di ecosistemi acquatici.

Un'altra azione prevede l'interconnessione e l'efficientamento dei sistemi idrici locali soprattutto nell'ambito civile e nei contesti maggiormente critici (aree montane) ove si è ricorso a soluzioni emergenziali per l'approvvigionamento idrico (autobotte), con effetti positivi in termini di ottimizzazione nella gestione della risorsa, oltre che sul sistema insediativo.

Ulteriori effetti positivi sulla domanda idrica sono attesi dall'azione "facilitare la diversificazione delle fonti di approvvigionamento", per esempio promuovendo il riutilizzo di acque di risulta di processi produttivi, di acque reflue e da prelievi di soccorso dalle acque sotterranee con ricadute positive sulla componente rifiuti, sui sistemi insediativi in termini di maggiore consapevolezza sull'utilizzo e tutela delle risorse idriche, promuovendo anche *best practice* e sistemi di monitoraggio dei consumi idrici.

L'azione relativa alla predisposizione di Piani di resilienza alla siccità, atti alla prevenzione e gestione dei fenomeni di carenza idrica contempla azioni sinergiche tra pubblico e privato, adottando un sistema di monitoraggio che consenta l'avvio di misure preventive e di mitigazione a breve termine, attivando un sistema di comunicazione al pubblico sui fenomeni in atto e le azioni intraprese. Quest'azione consentirà di gestire la fase pre-emergenziale con il soddisfacimento dei fabbisogni idrici più critici, con potenziali effetti positivi in termini anche di incremento della consapevolezza sui cambiamenti climatici e sull'importanza della tutela della risorsa idrica, della capacità pianificatoria e programmatica degli enti e delle loro competenze/conoscenze.

La linea LS2 prevede anche l'incentivazione di interventi diffusi per favorire la ritenzione naturale dei bacini idrografici agendo sul ristagno/rallentamento/assorbimento delle acque anche con il mantenimento della copertura vegetale del terreno, la conservazione delle zone umide esistenti e favorendo la naturale divagazione ed espansione dei corsi d'acqua. Quest'azione consentirà di rafforzare la resilienza di tutti i sistemi ambientali a breve e medio termine sottoposti a stress di carenza idrica ed alle alte temperature, oltre che favorire a lungo termine la ricarica degli acquiferi, con effetti positivi anche sugli ecosistemi acquatici.

La linea strategica **LS3 - "ridurre la domanda"** prevede azioni di analisi delle esigenze antropiche ed ambientali, a scala di bacino e sottobacino, mediante l'elaborazione di Piano di Bacino Idrico, di incentivazione di pratiche di risparmio idrico in tutti i settori (promuovendo piani e scelte colturali meno idroesigenti) e di incremento della distribuzione irrigua, nonché interventi dedicati a ridurre le perdite delle reti acquedottistiche. L'effetto desiderato è quello di ridurre la domanda idrica, orientando i settori più idroesigenti, *in primis* l'agricoltura, verso pratiche tecnologiche più consapevoli e sostenibili, sia a monte per la riduzione dei consumi che durante la distribuzione irrigua. Effetti positivi sono attesi in termini di stimolo alla green economy e ai sistemi insediativi, in favore di una maggiore consapevolezza sulla gestione sostenibile della risorsa idrica con potenziale incremento anche delle competenze/conoscenze. Effetti potenzialmente negativi possono verificarsi per effetto dell'ammodernamento tecnologico delle attrezzature esistenti, nonché dei componenti dei sistemi di raccolta e trattamento delle reti acquedottistiche (es. vasche, pompe) con ricadute negative sulla componente rifiuti e materiali da scavo.

La linea strategica **LS4 - "investire in ricerca e innovazione"** intende agire su diversi fronti al fine di partecipare al percorso globale di transizione ecologica che la Regione Emilia Romagna sta portando avanti in linea con le strategie di indirizzo (*in primis* Patto per il Lavoro e il Clima e Strategia Regionale per lo sviluppo sostenibile)

Lo sviluppo di un nuovo approccio alla valorizzazione dei servizi ecosistemici si basa sulla consapevolezza che una buona dotazione di questi servizi porta ad una ricchezza di capitale naturale in grado di influire su una minore vulnerabilità dei territori, una loro maggiore salute e resilienza. L'acqua fa parte di tutti i gruppi funzionali degli ecosistemi: fornitura, regolazione, supporto, culturali, risulta importante sviluppare una serie di criteri ed indirizzi rivolti ai processi di programmazione, di pianificazione di progetto, ecc. che riconoscano i servizi ecosistemici legati all'acqua al fine di preservarli e valorizzarli. Un'altra azione prevista è quella di approfondire la relazione tra i Criteri Minimi Ambientali (CAM) nell'ambito degli appalti pubblici e la gestione e tutela delle acque, specialmente in ambito urbano, dove per esempio potrebbe essere incentivata la raccolta delle acque piovane per altri usi. L'individuazione di misure per contrastare la risalita del cuneo salino con l'apporto degli altri enti di gestione al fine di stabilire modalità di gestione integrate, avvalendosi anche delle esperienze già maturate in questo campo.

Gli ambienti di transizione oltre che ricchi di biodiversità, ospitano intense attività antropiche ed occorre individuare pratiche di gestione efficaci per rispondere alla sfida climatica con un approccio che includa sia i cambiamenti naturali che le modifiche antropiche, in modo integrato e basato sulla tutela degli ecosistemi.

La linea strategica della ricerca riguarda anche l'azione di individuazione di nuove tecnologie e nuove metodologie per il risparmio idrico con riferimento alle politiche di governo della domanda, accorgimenti tecnici e comportamentali, fitodepurazione, ricarica artificiale delle falde, ecc..

Numerosi corpi idrici regionali risultano ancora allo stato scadente a causa della presenza di microinquinanti emergenti e si prevede di individuare misure per ridurre i carichi inquinanti provenienti dal settore civile o industriale.

In generale le azioni previste dalla linea strategica "*ricerca*" avranno effetti positivi in termini di qualità e quantità della risorsa idrica, biodiversità, green economy e sistemi insediativi, mentre potrebbero verificarsi effetti potenzialmente negativi correlati al complessivo aumento di consumi elettrici e di rifiuti prodotti, soprattutto in relazione all'azione "studiare la fattibilità della desalinizzazione come fonte alternativa", che potrebbe determinare anche potenziali effetti negativi locali sull'ecosistema costiero. Si potrebbero verificare anche aumenti di emissioni di onde elettromagnetiche con la diffusione di sistemi di telecontrollo, ad esempio di impianti di irrigazione o impianti tecnologici comandati da remoto.

La linea strategica **LS5-“Garantire la Funzionalità Ecologica”** ha la caratteristica di essere trasversale ad ogni ambito d'azione del piano, sia esso naturale sia esso antropico, infatti le azioni in essa previste agiscono da un lato sulla tutela e massimizzazione della funzionalità degli ecosistemi legati all'acqua, dall'altro lato a qualificare lo sviluppo degli interventi previsti dalle altre linee strategiche del piano; il mantenimento e potenziamento della funzione ecologica è inteso come approccio sistemico e non legato a singoli episodi di manutenzione del territorio, per far scaturire un cambiamento nelle politiche di gestione del territorio che sono in grado di condizionare la ricchezza di biodiversità e la qualità ecologica degli habitat acquatici, garantendo lo sviluppo dei servizi ecosistemici.

La prima azione contempla il contrasto alle specie esotiche invasive degli ambienti acquatici e prevede di razionalizzare tali specie, andando a limitare la presenza di specie alloctone che mettono in pericolo il benessere e l'equilibrio delle popolazioni autoctone che sono anche riferimento per lo stato della qualità delle acque.

La seconda azione che è quella di salvaguardare le popolazioni autoctone e favorire la diversificazione degli ecosistemi con il ripristino delle dinamiche naturali di creazione e diversificazione degli habitat negli ambiti acquatici e peri-acquatici e con la tutela ed il controllo delle popolazioni e comunità.

Un contributo fondamentale per la funzionalità ecologica è costituito dalla predisposizione dei programmi di gestione della vegetazione ripariale, in coerenza anche con il Patto per il Lavoro ed il Clima che prevede la piantumazione di 4,5 milioni di alberi in 5 anni. La vegetazione ripariale costituisce elemento strategico per il miglioramento della connettività e tutela dei corridoi ecologici come assicurare il rispetto del deflusso ecologico (DE) che costituisce l'ulteriore azione prevista per questa linea strategica. L'azione prevede la verifica dei valori di riferimento individuati nel 2015 in relazione ai cambiamenti climatici in atto ed all'aggiornamento degli obiettivi ambientali e territoriali.

Gli effetti previsti da queste azioni riguardano il miglioramento e la tutela degli habitat con incremento dei servizi ecosistemici, sia in ambito terrestre che acquatico, incrementando anche la connettività ecologica e mantenendo il deflusso ecologico. Effetti negativi possono derivare dalla gestione del materiale vegetale.

La sesta linea strategica riguarda il miglioramento dell'assetto e la dinamica morfologica dei luoghi d'acqua e si prefigge la riqualificazione ed il recupero dei sistemi fluviali, lacustri, di transizione e marino costieri, con beneficio oltre che sulla biodiversità e sull'ecosistema, anche sul riequilibrio del microclima locale. Si sviluppa con quattro azioni che prevedono interventi di riqualificazione morfologica degli ambienti di transizione e marino costieri, l'individuazione degli ambiti fluviali da riqualificare con priorità, la garanzia della continuità dei corridoi verdi e blu ed il riequilibrio del trasporto solido fluviale.

Fornisce un importante contributo al contrasto ai cambiamenti climatici e consente lo sviluppo di una tutela fluviale e del paesaggio che a sua volta favorirà la continuità dei corridoi ecologici, il riequilibrio del trasporto solido fluviale sarà utile per mitigare gli effetti negativi degli ambiti fluviali, quali l'incisione fluviale, ripristinando il collegamento con la pianura alluvionale e la laminazione diffusa, riducendo l'erosione costiera e quindi i rischi di esondazione e stabilizzando i versanti; effetti potenzialmente negativi riguardano la riduzione di superfici disponibili ai fini agricoli, la gestione dei materiali da scavo prodotti.

La linea strategica **LS7-“ridurre i carichi inquinanti”** prevede sei azioni tra le quali: l'estensione delle fasce tampone anche al reticolo idrografico minore; promozione di pratiche agricole sostenibili, individuare ambiti nei quali individuare interventi di contenimento fitosanitario, stabilire limiti di scarico commisurati allo stato del corpo idrico ricevente, ottimizzare la gestione degli effluenti di allevamento e l'utilizzo di fertilizzanti, migliorare la gestione degli scaricatori di piena nella fascia costiera.

Le azioni previste avranno una ricaduta positiva in termini di riduzione degli effetti dei cambiamenti climatici con potenziale miglioramento della qualità dell'aria, della qualità dei suoli (anche in termini di stabilizzazione delle sponde), della produttività del terreno con stimolo all'agricoltura biologica, alla green economy, e benefici per i servizi ecosistemici.

La definizione di nuovi limiti di scarico commisurati al corpo ricevente favorirà il miglioramento dello stato delle acque. La migliore gestione degli scaricatori di piena nella fascia costiera contribuirà a migliorare lo stato delle acque di balneazione con effetti positivi anche sul turismo.

La linea strategica **LS8-“Ridurre la pressione della città”** affronta uno dei temi più pressanti in relazione alla transizione ecologica delle città seppur approfondendo il tema acqua e lo fa declinando sei azioni. La definizione dell'azione “favorire la ritenzione e l'infiltrazione verso la falda attraverso pratiche sostenibili” evidenzia come l'impermeabilizzazione dei suoli costituisca una delle maggiori fonti di pressione sulla risorsa acqua. Quest'azione avrà effetti positivi sulla riduzione del consumo di suolo, al pari della realizzazione di infrastrutture verdi per la ritenzione delle acque meteoriche, con incidenze positive anche in termini di riduzione del rischio idraulico soprattutto nelle zone di pianura; l'effetto negativo che potrebbe emergere è relativo alla

gestione delle acque meteoriche, per le quali è prevista un'azione specifica nella medesima linea strategica.

In tale contesto questa linea strategica prevede una serie di azioni dedicate al sistema fognario delle città che prevedono: l'estensione del sistema fognario ad aree attualmente non servite, il potenziamento della depurazione delle acque reflue e la soluzione delle interferenze tra reticolo fognario e scolante. Queste azioni avranno effetti positivi in quanto porteranno ad una riduzione dei carichi inquinanti verso i corpi idrici superficiali migliorando la qualità delle acque. Il riutilizzo delle acque piovane raccolte dai tetti e filtrata, introducendo anche nuove tecnologie innovative, promosse con la linea strategica "ricerca e innovazione", potrà ridurre il fabbisogno idrico, incrementando la consapevolezza della popolazione sulla gestione sostenibile delle risorse.

Effetti potenzialmente negativi possono derivare dall'incremento della produzione dei rifiuti derivanti dalla depurazione delle acque, associata ad eventuali problematiche di carattere locale (diffusione di odore, rumore, potenziale contaminazione delle falde/suolo).

La linea strategica **LS9-“cooperare con i territori e interagire tra enti”** considera che le questioni legate alla qualità dell'acqua, la gestione dei suoi utilizzi, le fragilità territoriali, gli impatti dei cambiamenti climatici non riguardano solamente le istituzioni responsabili del governo dell'acqua, ma anche le comunità ed i territori con un impatto diretto sui cittadini ed il mondo economico che utilizzano l'acqua e da essa dipendono. Questa linea strategica prevede quindi azioni che mirano ad operare in maniera integrata, multidisciplinare e partecipata dai diversi livelli istituzionali che interagiscono nei territori e che coinvolgano la popolazione presente. In particolare le azioni sono: attivazione e attuazione dei contratti di fiume e sperimentazione di progetti integrati per valorizzare ambiti critici avranno un effetto positivo sul sistema di collaborazione e sussidio tra le diverse istituzioni che sul territorio regionale si occupano di acqua, oltre ad effetti positivi sulle comunità, intese come cittadini e sistema produttivo sia agricolo, sia industriale, in quanto i progetti integrati e soprattutto i contratti di fiume prevedono il coinvolgimento attivo e propositivo di tutti gli attori sociali promuovendo soluzioni collettive e prevenendo le situazioni di conflitto tra gli stessi. L'individuazione di strumenti di coordinamento multilivello intersettoriale avrà l'effetto positivo di migliorare la gestione delle risorse idriche con la condivisione dei valori sociali, culturali, ambientali ed economici coinvolti nel settore idrico, dei valori di tutela e gestione del demanio idrico e degli ecosistemi, degli aspetti di difesa delle acque e della loro valorizzazione.

La linea strategica **LS10-“comunicare e promuovere il valore dell'acqua”** costituisce il legame trasversale con tutte le altre linee strategiche e prevede lo sviluppo di azioni che riescano a trasmettere in maniera decisiva il valore del consumo responsabile dell'acqua e del suo risparmio, con corrette informazioni rivolte alla cittadinanza, al sistema produttivo ed a quello agricolo. L'effetto che avrà questa linea strategica è quello di rendere maggiormente consapevoli i cittadini ed il mondo produttivo e agricolo sul valore dell'acqua, sull'importanza di preservarla e di mettere in atto strumenti e strategie per la sua conservazione in relazione ai cambiamenti climatici.

Tabella 11-1> Valutazione preliminare degli effetti ambientali

Linea strategica	Azioni	Macro-area Strategica SRSvS	Effetti ambientali potenziali positivi	Effetti ambientali potenziali negativi	Indicazioni per monitoraggio A2030 indicatore con target in Patto
<b>LS 1</b> <b>Aumentare - diversificare l'offerta</b>	Aumentare il riuso delle acque depurate	<b>Goal 6:</b> Garantire a tutti la disponibilità e la gestione sostenibile dell'acqua  <b>Goal 14:</b>	L'aumento del riuso delle acque reflue depurate avrà l'effetto di ridurre i prelievi dai corpi idrici salvaguardando la risorsa riducendo, contemporaneamente, l'apporto di inquinanti ai corpi idrici e quindi migliorando la qualità delle acque. L'uso delle acque depurate in ambito agricolo renderà disponibile per usi più "nobili" la risorsa idrica naturale.	Potenziale aumento dei consumi energetici ai fini del riuso Potenziali effetti sul sistema dei rifiuti in seguito alla possibile esigenza di depurazione più spinta	<b>Variazione dei rifiuti prodotti dal trattamento acque</b>  <b>Variazione dei quantitativi di acque reflue trattate</b>  <b>Variazione del quantitativo di acque reflue urbane da avviare al riuso</b>
	Favorire la gestione multi-obiettivo dei bacini di stoccaggio	Conservare e utilizzare in modo durevole gli oceani, i mari e le risorse marine per uno sviluppo sostenibile	Avrà l'effetto di poter utilizzare l'acqua stoccata per usi differenti a seconda delle esigenze che si presentano sui territori riducendo l'esigenza di prelievo di risorsa dai corpi idrici	Potenziale indisponibilità acqua stoccata se la gestione multi-obiettivo non è adeguatamente calibrata sulle dimensioni del bacino di stoccaggio	<b>Variazione della dotazione idrica netta media procapite ad uso idropotabile (perdite escluse)</b>
	Mantenere/recuperare la capacità utile sostenibile degli invasi		Il recupero/manutenzione dei bacini di accumulo consentirà una maggiore possibilità di stoccaggio di risorsa idrica quando disponibile e avrà effetti positivi sul soddisfacimento della domanda idrica soprattutto in periodi siccitosi	La manutenzione e il recupero di invasi avranno un effetto impattante sul sistema paesaggio. Potenziali effetti sul sistema rifiuti al fine di smaltire i materiali derivanti dalla pulizia degli invasi Potenziali effetti negativi sulla componente "energia" per eventuale sospensione temporanea della fornitura di energia rinnovabile da essi prodotta	<b>Variazione della dotazione ad uso irriguo (all'azienda)</b>  <b>Variazione delle perdite di rete acquedotto a livello regionale</b>  <b>Variazione dell'efficienza delle reti di distribuzione di acqua potabile</b>
	Prevedere e pianificare nuovi invasi		Aumento della disponibilità di risorsa idrica. Possibile aumento della produzione di energia da FER Potenziale effetto sulla diversificazione degli	Potrebbe avere effetti sul sistema rifiuti al fine di smaltire i materiali derivanti dagli scavi	<b>Variazioni della quantità delle acque sotterranee</b>  <b>Variazioni della quantità delle acque superficiali</b>

			ecosistemi Potenziale effetto sul microclima e sull'assorbimento delle emissioni gas climalteranti	Se non costruiti con metodologia nature-based potrebbero risultare impattanti per il paesaggio, per la riduzione di funzionalità ecosistemica a causa dell'utilizzo di materiali "grigi" e del consumo di suolo permeabile	<b>Numero di invasi mantenuti/recuperati</b>  <b>Variatione del volume acqua stoccabile in invasi</b>  <b>Variatione del consumo di suolo nelle aree di ricarica della falda</b>
	Potenziare e salvaguardare la ricarica della falda		Maggior quantità della risorsa disponibile Potenziale limitazione del consumo di suolo	/	<b>Variatione del numero dei sistemi di distribuzione della risorsa interconnessi rispetto al totale</b>
	Prevedere nuovi sistemi di distribuzione ed interconnessione		Potenziali effetti positivi in termini di sussidiarietà tra i diversi sistemi di distribuzione, utile soprattutto in periodi di scarsità della risorsa	Potenziale aumento dei consumi energetici	
<b>LS2- Rafforzare la resilienza del territorio alla siccità</b>	Incentivare e censire piccoli e medi invasi a basso impatto ambientale privati e consortili	<b>Goal 6:</b> Garantire a tutti la disponibilità e la gestione sostenibile dell'acqua	Potenziale miglioramento della resilienza dei territori nei momenti di scarsa disponibilità della risorsa Potenziale sviluppo degli ecosistemi acquatici Potenziale riduzione del rischio idraulico Potenziali effetti positivi sul microclima e gas climalteranti	/	<b>Variatione del numero di invasi privati e consortili per provincia e per bacino idrografico in attuazione del PTA</b>  <i>Variatione dell'efficienza delle reti di distribuzione di acqua potabile</i>
	Favorire l'interconnessione l'efficientamento dei sistemi idrici locali		Potenziale riduzione dell'uso di risorsa stoccata.	/	<i>Variatione dei quantitativi di acque reflue trattate</i>
	Facilitare la diversificazione delle fonti di approvvigionamento		Potenziale riduzione delle criticità in periodi di scarsità idrica superficiale. Potenziale riduzione della produzione di rifiuti Stimolo e incremento della consapevolezza sui cambiamenti climatici e sull'importanza della	/	<i>Variatione della dotazione idrica all'azienda per settore</i>

Rapporto preliminare ambientale Piano di Tutela delle Acque 2030

			tutela della risorsa idrica, promuovendo anche best practice e sistemi di monitoraggio dei consumi idrici.		(settore irriguo, industriale, zootecnica, energetica)  <i>Variazioni della quantità delle acque sotterranee</i>
	Prevedere e predisporre piani di resilienza alla siccità		Migliore gestione della fase pre-emergenziale con il soddisfacimento dei fabbisogni vicini ai livelli critici Stimolo e incremento della consapevolezza sui cambiamenti climatici e sull'importanza della tutela della risorsa idrica Potenziale miglioramento della capacità pianificatoria e programmatoria degli enti ed incremento delle loro competenze /conoscenze.	/	<i>Variazioni della quantità delle acque superficiali</i>  <b>Numero dei piani di resilienza implementati</b>  <b>Numero di ordinanze per razionamento idrico</b>
	Definire misure di mitigazione degli impatti dei prelievi in condizioni di scarsità idrica		Potenziali effetti positivi sugli ecosistemi in relazione al mantenimento del deflusso ecologico Potenziale miglioramento della resilienza dei territori nei momenti di scarsa disponibilità della risorsa Stimolo sia al settore pubblico che a quello privato e incremento della consapevolezza sui cambiamenti climatici e sull'importanza della tutela della risorsa idrica	/	
	Attuare/incentivare interventi diffusi per favorire la ritenzione naturale dei bacini idrografici		Potenziali effetti positivi sulla qualità dei corpi superficiali, sul microclima e gas serra, sugli ecosistemi in relazione alla resilienza a breve e medio termine di tutti i sistemi ambientali sottoposti a stress di carenza idrica ed alle alte temperature	/	
<b>LS 3 - Ridurre la domanda</b>	Elaborare i piani di bilancio idrico	<b>Goal 2:</b> Porre fine alla fame, raggiungere la sicurezza alimentare,	Miglioramento della conoscenza dettagliata delle esigenze del territorio ed ottimizzazione dell'utilizzo della risorsa idrica Incremento delle competenze/conoscenze in materia ambientale	/	<i>Variazione dell'efficienza delle reti di distribuzione di acqua potabile</i>

Rapporto preliminare ambientale Piano di Tutela delle Acque 2030

		migliorare la nutrizione e promuovere un'agricoltura sostenibile;	Potenziale miglioramento della capacità pianificatoria e programmatrice degli enti ed incremento delle loro competenze /conoscenze.		<i>Variazione della dotazione idrica netta media procapite ad uso idropotabile (perdite escluse)</i>
	Incrementare l'efficienza della distribuzione irrigua	<b>Goal 6:</b> Garantire a tutti la disponibilità e la gestione sostenibile dell'acqua	Potenziale diminuzione della domanda; e risparmio idrico anche a richiesta costante	Potenziale aumento dei rifiuti dovuto a dovuto ai materiali sostituiti	<b>Variazione della dotazione idrica all'azienda per settore (settore irriguo, industriale, zootecnia, energetica)</b>
	Ridurre le perdite delle reti acquedottistiche	<b>Goal 14:</b> Conservare e utilizzare in modo durevole gli oceani, i mari e le risorse marine per uno sviluppo sostenibile;	Maggiore disponibilità della risorsa idrica	Potenziale aumento dei rifiuti dovuto a dovuto ai materiali sostituiti	<i>Variazione delle perdite di rete acquedottistica a livello regionale</i>
	Incentivare il risparmio in tutti i settori		Maggiore disponibilità della risorsa idrica	/	
	Promuovere piani e scelte colturali meno idroesigenti		Maggiore disponibilità della risorsa idrica e potenziale modifica del paesaggio agrario	Potenziale modifica del paesaggio agrario	<b>Variazione della dotazione ad uso irriguo media areale regionale (all'azienda)</b>  <i>Variazione della quota di superficie agricola utilizzata investita da coltivazioni biologiche</i>  <b>Variazione della quota di superficie agricola utilizzata (SAU) coltivata con pratiche a basso input</b>  <b>Numero dei Piani di Bacino Idrico a scala di bacino e sottobacino implementati</b>
<b>LS 4- Investire in ricerca e innovazione</b>	Sviluppare metodologie per la valorizzazione dei servizi ecosistemici legati all'acqua	<b>Goal 6:</b> Garantire a tutti la disponibilità e la gestione	Aumento della consapevolezza della necessità di questi e del capitale naturale che potrà incidere positivamente sulla resilienza del territorio	/	<b>Variazione del numero dei ricercatori occupati nelle imprese sul totale degli addetti</b>

Rapporto preliminare ambientale Piano di Tutela delle Acque 2030

		sostenibile dell'acqua <b>Goal 8:</b> Incentivare una crescita economica duratura, inclusiva e sostenibile, un'occupazione piena e produttiva ed un lavoro dignitoso per tutti; <b>Goal 14:</b> Conservare e utilizzare in modo durevole gli oceani, i mari e le risorse marine per uno sviluppo sostenibile;	Potenziale miglioramento della capacità pianificatoria e programmatoria degli enti ed incremento delle loro competenze /conoscenze.		<b>Variazione percentuale imprese che hanno svolto attività di R&amp;S da soggetti pubblici e privati</b>  <b>Numero di progetti di ricerca</b>  <b>Numero di progetti di innovazione tecnologica</b>
	Approfondire il rapporto tra criteri ambientali minimi e la gestione e tutela delle acque		Potenziale maggiore riutilizzo delle acque meteoriche per usi civili/produttivi	/	
	Ricercare soluzioni sostenibili per contrastare la risalita del cuneo salino		Potenziali effetti sulla qualità delle acque e sugli ecosistemi presenti	/	
	Definire nuove metodologie e tecnologie per il risparmio		Incremento delle loro competenze /conoscenze che avrà effetti positivi sul risparmio e conservazione della risorsa	Potenziale aumento di emissioni di onde elettromagnetiche con la diffusione di sistemi di telecontrollo, ad esempio di impianti di irrigazione o impianti tecnologici comandati da remoto.	
	Individuare pratiche di gestione sostenibile delle acque di transizione		Potenziale miglioramento dell'ecosistema presente e della qualità dei prodotti in esso allevati, es. vongole.	/	
	Aumentare le conoscenze sui microinquinanti emergenti		Maggiore conoscenza dei microinquinanti, fondamentale per studiarne l'interferenza con la risorsa idrica e contenerne l'impatto	/	
	Studiare la fattibilità della desalinizzazione come fonte alternativa		Maggiore disponibilità di risorsa idrica, utile a sostituire la risorsa primaria in periodi siccitosi o di scarsa disponibilità	Potenziale aumento della domanda di energia Potenziale interferenza locale con l'ecosistema costiero Potenziale produzione di rifiuti (salamoia)	
<b>LS 5 - Garantire la</b>	Contribuire alle attività di contrasto alle specie esotiche	<b>Goal 6:</b> Garantire a tutti la disponibilità e la	Sviluppo dei servizi ecosistemici con aumento delle popolazioni di specie autoctone	/	

<b>funzionalità ecologica</b>	invasive legate all'ambiente acquatico	gestione sostenibile dell'acqua <b>Goal 13:</b> Adottare misure urgenti per combattere il cambiamento climatico e le sue conseguenze;	Miglioramento degli equilibri tra le specie a vantaggio delle specie autoctone per cui si potrebbero liberare nicchie ecologiche importanti ora occupate dalle specie invasive		Variatione della quota % dei corpi idrici fluviali con uno stato chimico buono
	Salvaguardare le popolazioni autoctone e favorire la diversificazione degli ecosistemi	<b>Goal 14:</b> Conservare e utilizzare in modo durevole gli oceani, i mari e le risorse marine per uno sviluppo sostenibile;	Miglioramento degli habitat acquatici e peri-acquatici Incremento delle popolazioni autoctone	/	Variatione della quota dei corpi idrici fluviali con uno stato ecologico buono  Variatione della qualità dello stato ecologico dei corpi lacustri
	Contribuire alla predisposizione dei programmi di gestione della vegetazione ripariale	<b>Goal 15:</b> Proteggere e 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 biologica	Miglioramento della connettività ecologica e mantenimento del deflusso ecologico	/	Variatione della percentuale aree marine protette  Variatione della qualità dello stato ecologico buono per tutte le acque marino costiere
	Assicurare il rispetto del deflusso ecologico		Mantenimento e miglioramento degli habitat acquatici e peri-acquatici e della sopravvivenza delle specie acquatiche autoctone	/	<b>Numero di concessioni di derivazione rilasciate all'anno</b>  <b>Numero di strumenti di programmazione per la gestione ripariale elaborati</b>  Variatione percentuale aree terrestri protette  Variatione delle aree forestali nei territori di pianura  Variatione del numero di specie alloctone legate ai sistemi acquatici

Rapporto preliminare ambientale Piano di Tutela delle Acque 2030

<b>LS 6- Migliorare assetto e dinamica morfologica</b>	Favorire interventi di riqualificazione morfologica	<b>Goal 13:</b> Adottare misure urgenti per combattere il cambiamento climatico e le sue conseguenze;  <b>Goal 15:</b> Proteggere ripristinare e favorire un uso sostenibile dell'ecosistema	Effetti positivi sulla continuità dei corridoi ecologici; Miglioramento della dinamica ed assetto morfologico dei corsi d'acqua ; Mitigazione dell'incisione fluviale; Aumento della laminazione diffusa; Diminuzione dell'erosione spondale e Riduzione del rischio idraulico e potenziale stabilizzazione dei versanti Modifica delle condizioni locali con potenziali interferenze positive sugli ecosistemi	Riduzione del terreno coltivato, in relazione alle coltivazioni estensive che si protraggono fino all'acqua. Aumento di rifiuti/materiali derivanti dalle lavorazioni di risagomatura e pulizia.	<i>Variatione della quota dei corpi idrici fluviali con uno stato ecologico buono</i>  <i>Variatione della qualità dello stato ecologico dei corpi lacustri</i>  <i>Variatione della percentuale aree marine protette</i>  <i>Variatione della qualità dello stato ecologico buono per tutte le acque marino costiere</i>
	Individuare gli ambiti prioritari di riqualificazione fluviale	terrestre, gestire sostenibilmente le foreste, contrastare la	Maggior efficienza della programmazione degli interventi	/	Variatione delle risorse per la manutenzione di corsi d'acqua, versanti e litorali
	Assicurare la continuità dei corridoi verdi e blu	desertificazione, Arrestare e far retrocedere il degrado del	Maggiore diffusione delle specie faunistiche e floristiche; migliore funzionalità della rete ecologica con arricchimento anche dei servizi ecosistemici	/	Variatione della qualità dello stato ecologico per le acque marino costiere e di transizione
	Favorire il riequilibrio del trasporto solido fluviale	terreno, e fermare la perdita biologica	Riduzione rischio idraulico e potenziale stabilizzazione dei versanti, riduzione dell'incisione	/	
<b>LS 7- Ridurre i carichi inquinanti</b>	Incentivare l'estensione delle fasce tampone al reticolo idrografico minore	<b>Goal 2:</b> Porre fine alla fame, raggiungere la sicurezza alimentare, migliorare la nutrizione e promuovere un'agricoltura sostenibile	Complessivo miglioramento delle condizioni ecologiche dei corsi d'acqua (ombreggiatura, fitodepurazione, ...) Stabilizzazione delle sponde effetti positivi sull'incentivazione dell'agricoltura a basso impatto; Favorirà una migliore gestione degli effluenti d'allevamento con riduzione di azoto e fosforo; Effetti positivi sull'adattamento climatico e sui servizi ecosistemici;	Gestione periodica dei sedimenti trasportati sulle fasce tampone soprattutto in caso di eventi di ruscellamento/erosione intesi.	<b>Variatione delle emissioni CO2 (ton CO" equivalente pro-capite)</b>  Quota di superficie agricola utilizzata coltivata con pratiche a basso impatto  Fertilizzanti distribuiti in agricoltura non biologica Q/h

Rapporto preliminare ambientale Piano di Tutela delle Acque 2030

Promuovere pratiche agricole sostenibili	<b>Goal 6:</b> Garantire a tutti la disponibilità e la gestione sostenibile dell'acqua	Riduzione dell'uso di prodotti chimici in agricoltura con beneficio per la qualità dei suoli e per la salute umana; Incremento di marchi di prodotti alimentari e stimolo alla competitività in favore di imprese green.	Potenziale riduzione della quantità di prodotti da agricoltura intensiva	Emissioni di ammoniaca (Ton NH3)  <i>Qualità dello stato ecologico buono per tutte le acque marino costiere</i>
Individuare ambiti prioritari dove prevedere interventi di contenimento di fitosanitari	<b>Goal 14:</b> Conservare e utilizzare in modo durevole gli oceani, i mari e le risorse marine per uno sviluppo sostenibile;	Effetti positivi sulla riduzione di inquinanti nei terreni e nella risorsa idrica, in relazione anche alle attività svolte di ricerca ed innovazione	/	Stato ecologico e stato chimico delle acque sotterranee
Stabilire limiti allo scarico commisurati allo stato del corpo idrico ricettore		Miglioramento dello stato qualitativo del corpo idrico	/	
Ottimizzare la gestione degli effluenti d'allevamento e l'uso dei fertilizzanti in agricoltura		Miglioramento della qualità del suolo e sottosuolo con riduzione dei nitrati; Miglioramento della qualità delle acque; Riduzione delle emissioni in atmosfera e di gas climalteranti; Aumento di produttività del terreno per effetto del ricircolo della sostanza organica e dei nutrienti in essi contenuti e della minimizzazione delle perdite di azoto nell'aria; Stimolo alla competitività in favore di imprese green/pratiche a basso impatto	Potenziale consumo di suolo per vasche e strutture accessorie per la gestione degli effluenti.	
Migliorare la gestione degli scaricatori di piena nella fascia costiera a beneficio della balneazione		Limitazione dello scarico di inquinanti nella fascia costiera; Miglioramento della qualità delle acque di balneazione con potenziali effetti sul turismo	/	
Favorire la ritenzione e	<b>Goal 11:</b> Rendere le città e gli	Riduzione dell'impermeabilizzazione del suolo diffusione di aree verdi in ambito urbano;		

<b>LS 8- Ridurre le pressioni delle città</b>	l'infiltrazione verso la falda attraverso pratiche sostenibili	insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili; <b>Goal 13:</b> Adottare misure urgenti per combattere il cambiamento climatico e le sue conseguenze;	Incidenza positiva sull'invarianza idraulica (riduzione rischio idraulico); Effetti positivi sulla salvaguardia della risorsa idrica pregiata; Miglioramento della qualità delle acque dei corpi idrici superficiali con effetti positivi anche sugli ecosistemi; Miglioramento del microclima locale, della qualità dell'aria e di gas climalteranti	/	Variatione delle acque reflue urbane da avviare al riuso (milioni mc/anno)  Variatione emissioni CO2eq (ton CO2 equivalenti pro-capite)  Variatione delle aree verdi in città
	Intervenire sulle interferenze tra reticolo fognario e scolante	<b>Goal 15:</b> Proteggere e ripristinare e favorire un uso sostenibile dell'ecosistema terrestre, gestire sostenibilmente le foreste,	Effetti positivi sul trattamento delle acque reflue; Riduzione dei carichi inquinanti nei corpi idrici superficiali e sotterranei; Potenziali effetti positivi sulla qualità delle acque di balneazione	/	Variatione dei corridoi ecologici tutelati  Variatione del consumo di suolo
	Potenziare la depurazione delle acque reflue	contrastare la desertificazione, Arrestare e far retrocedere il degrado del terreno, e fermare la perdita biologica	Effetti positivi sull'abbattimento dei nutrienti; Effetti positivi in relazione alla rimozione dei microinquinanti nei sistemi avanzati di depurazione	Potenziale incremento dei rifiuti da depurazione delle acque, associata ad eventuali problematiche di carattere locale (diffusione di odore, rumore, potenziale contaminazione delle falde/suolo)	Variatione della qualità delle acque sotterranee  <b>Variatione dei rifiuti prodotti dal trattamento acque</b>
	Estendere la rete fognaria ad aree attualmente non servite		Effetti positivi per la riduzione dei carichi inquinanti nelle acque superficiali; Miglioramento dell'habitat fluviale		
	Contenere l'inquinamento da dilavamento urbano		Miglioramento della qualità delle acque meteoriche dilavanti con effetti positivi sui recettori degli scarichi	/	
	Riutilizzare le acque meno pregiate		Effetti positivi sulla conservazione dell'acqua di pregio per gli usi che lo richiedono, es. uso acquedottistico	/	
<b>LS 9 - Cooperare con i territori</b>	Attivare e attuare i contratti di fiume	<b>Goal 6:</b> Garantire a tutti la disponibilità e la gestione	Ricadute positive sulle comunità che si vedranno coinvolte nel processo decisionale di azioni da attuare sul loro territorio innescando	Possibilità dell'insorgere di conflitti tra Enti e/o cittadini in relazione alle diverse istanze ed interessi rappresentati.	<b>Variatione del numero contratti di fiume attivati</b>

e interagire tra Enti		sostenibile dell'acqua <b>Goal 11:</b> Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili;	una maggiore consapevolezza sulle esigenze di uso/tutela degli ambiti fluviali; Garantire una migliore gestione dei fiumi nel loro complesso		Variazione del numero di progetti redatti in cooperazione tra enti e/o cittadini sul tema della gestione e valorizzazione della risorsa idrica
	Sperimentare progetti integrati per valorizzare ambiti critici		Effetti positivi sulla soluzione delle problematiche legate agli ambiti critici	Possibilità dell'insorgenza di conflitti tra i partecipanti	
	Individuare strumenti per il coordinamento multilivello e intersettoriale	<b>Goal 13:</b> Adottare misure urgenti per combattere il cambiamento climatico e le sue conseguenze	Migliore gestione del territorio con ricadute positive in termini ambientali, sociali ed economici; Miglioramento della gestione e tutela degli ecosistemi e del sistema di difesa delle acque	/	
<b>LS 10- Comunicare e promuovere l'acqua</b>			Effetti positivi sulla consapevolezza dei cittadini, del sistema produttivo, del sistema agricolo in relazione ai suoi usi ed alla sua conservazione per le generazioni future	I diversi processi comunicativi potrebbero non essere adeguatamente bilanciati in relazione al target di riferimento.	<b>Numero di campagne attivate per la diffusione della conoscenza della materia acqua</b>

## 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 e la valutazione del grado di raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientali definiti nel Rapporto Ambientale.**

Come rappresentato nella figura sottostante, il monitoraggio segue tutte le fasi del rapporto ambientale, aggiornandone: le previsioni, gli indicatori di contesto e il quadro normativo – programmatico, nonché valutando il grado di raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità attraverso la progressiva "qualificazione" degli effetti indotti dall'attuazione del Piano.

Gli indicatori di monitoraggio che saranno oggetto del Piano di monitoraggio della presente VAS saranno individuati sulla base degli strumenti di indirizzo, considerati quali riferimenti nell'ambito del presente documento; ossia in particolare: l'Agenda 2030 e la Strategia Regionale Climatica, definisce gli indicatori di monitoraggio per VAS/VALSAT di piani e programmi.

Figura 12-1>Legame tra contenuti del RA e il sistema di monitoraggio nella VAS<sup>5</sup>

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. Devono, pertanto, considerare le criticità emerse in tale fase, in relazione agli obiettivi di sostenibilità prefissati, al fine di rilevare l'insieme degli effetti del Piano e delle variabili esogene di scenario, compresi gli effetti di altri piani e programmi, rispetto allo stato dell'ambiente all'inizio del periodo di monitoraggio.
- **indicatori di attuazione o di processo:** questo gruppo di indicatori è direttamente correlato al Piano e, in particolare, agli obiettivi e le azioni da esso previsti e si aggiorna rispetto allo stato di avanzamento del processo attuativo. Descrive le caratteristiche di un'azione di Piano, ad esempio la realizzazione di un impianto, oppure un'area bonificata, nella loro capacità di contribuire al raggiungimento degli obiettivi di Piano. Gli indicatori di attuazione, oltre a verificare lo stato di avanzamento della pianificazione, contribuiscono a stimare preventivamente, in fase di monitoraggio, il contributo alla variazione del contesto ambientale attribuibile alle azioni pianificate. Descrivono

<sup>5</sup>Fonte: Indicazioni metodologiche e operative per il monitoraggio VAS, Ispra 2012

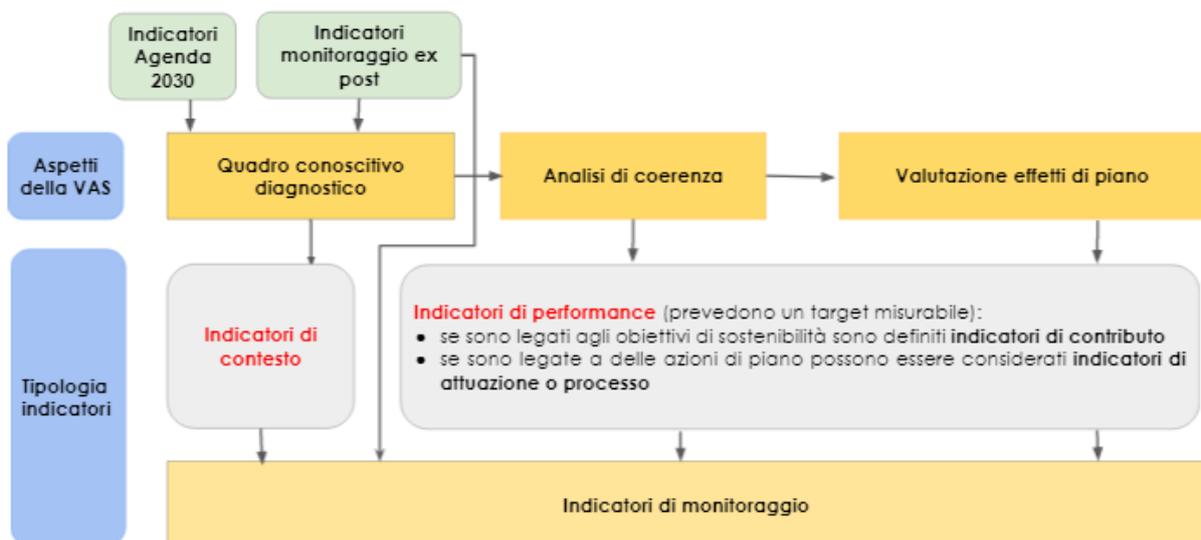
l'evoluzione del contesto o il grado di attuazione del Piano, in termini di realizzazione fisica e grado di perseguimento degli obiettivi.

- **indicatori di processo**, che misurano lo stato di attuazione del Piano in termini di azioni implementate (indicatori di realizzazione) e obiettivi raggiunti (indicatori di risultato) consentono di seguire lo sviluppo e l'attuazione del Piano;
- **indicatori degli effetti ambientali** misurano il contributo delle azioni del Piano 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.

Come rappresentato nello schema di seguito riportato, tali indicatori vengono definiti nel percorso di VAS a partire dal monitoraggio ex post.

Particolare rilievo per il Piano di Monitoraggio è dato dall'analisi delle criticità ambientali esistenti, derivanti dal Quadro Conoscitivo e risultanti dalla Valutazione degli effetti ambientali.

Figura 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;
- fondatezza scientifica, ripetibilità e accuratezza del dato;
- essere accompagnato, ove possibile, da valori di riferimento per confrontare l'evoluzione temporale e – nel caso del monitoraggio del contesto – dall'interpretazione dei risultati;
- costituire la base informativa necessaria per suggerire eventuali azioni di riorientamento del Piano.

### **La scheda di meta-informazioni dell'indicatore**

Per raccogliere e descrivere tutte le informazioni relative agli indicatori scelti per il monitoraggio del Piano si riporta nella tabella seguente un facsimile di scheda di meta-informazioni dell'indicatore. Tale format è stato ispirato a quanto suggerito dal documento: "Indicazioni metodologiche e operative per il monitoraggio VAS", elaborato da ISPRA in collaborazione con il MATTM e Poliedra –Politecnico di Milano (Ottobre, 2012).

GUIDA ALLA COMPILAZIONE	
<b>Denominazione</b>	Nome per esteso dell'indicatore
<b>Obiettivi che l'indicatore</b>	Riporta l'obiettivo/gli obiettivi del Piano (per gli indicatori di attuazione) l'obiettivo/gli obiettivi di sostenibilità (per gli indicatori di contesto e di effetto ambientale) a cui l'indicatore si riferisce e che descrive direttamente. Ove non c'è correlazione diretta, riportare eventualmente significative correlazioni indirette.
<b>Unità di misura</b>	Indica l'unità di misura
<b>Tipologia di indicatore</b>	Indica la tipologia di indicatore tra: Contesto, Attuazione, Effetti ambientali.
<b>Area tematica principale</b>	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...)
<b>Descrizione</b>	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.
<b>Modalità di elaborazione/rilevazione</b>	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.
<b>Fonte</b> <b>Rappresentazione in cui l'indicatore viene fornito</b>	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. Indica il formato in cui è fornito l'indicatore. es. alfanumerico, cartografico, base dati, etc.
<b>Periodicità</b>	Indica la periodicità di aggiornamento dell'indicatore (annuale, biennale, triennale, quinquennale, decennale, frequenza variabile).
<b>Copertura temporale</b>	Indica il periodo di riferimento della serie storica dell'indicatore se già esistente e disponibile
<b>Copertura spaziale</b>	Indica la minima unità territoriale/superficie territoriale per cui è disponibile l'informazione

<b>Target normativi/valori di riferimento</b>	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.
<b>Note</b>	Indica eventuali altre note, punti di attenzione, specifiche indicazioni per i diversi livelli territoriali, etc.
<b>Data ultimo aggiornamento scheda</b>	Indica la data di ultimo aggiornamento della scheda.

Tabella 12-1&gt;Esempio scheda di meta-informazioni dell'indicatore

## 12.2 Proposta di schema preliminare di monitoraggio ambientale

Nella tabella seguente si riporta una prima valutazione di possibili indicatori di monitoraggio ambientale in relazione agli obiettivi strategici, ambiti di intervento e obiettivi di sostenibilità SDG.

Tabella 12-2&gt;Schema preliminare di monitoraggio ambientale

Linee strategiche	Azioni	Obiettivi sostenibilità SDG	Indicatori Contesto ambientale	Indicatori di efficacia-impatto	Fonte	Ambito impatto ambientale
LS1- Aumentare - diversificare l'offerta	Aumentare il riuso delle acque depurate	<b>Goal 6:</b> Garantire a tutti la disponibilità e la gestione sostenibile dell'acqua  <b>Goal 14:</b> Conservare e utilizzare in modo durevole gli oceani, i mari e le risorse marine per uno sviluppo sostenibile	Acque reflue urbane da avviare al riuso (Mmc/anno)	<b>Variazione dei quantitativi di acque reflue trattate</b>	Arpae/RER	Acqua  Qualità e utilizzo delle risorse idriche  Sistemi insediativi
	Favorire la gestione multi-obiettivo dei bacini di stoccaggio		Perdite totali rete acquedotto	<b>Variazione del quantitativo di acque reflue urbane da avviare al riuso</b>		
	Mantenere/recuperare la capacità utile sostenibile degli invasi		Efficienza delle reti di distribuzione dell'acqua potabile	<b>Variazione delle perdite di rete acquedotto a livello regionale</b>		
	Prevedere e pianificare nuovi invasi		Stato quantitativo delle acque sotterranee	<b>Numero di invasi mantenuti/recuperati</b>		
	Potenziare e salvaguardare la ricarica della falda		Stato ecologico corpi idrici superficiali	<b>Variazione del volume acqua stoccabile in invasi</b>		
	Prevedere nuovi sistemi di distribuzione ed interconnessione		Stato chimico corpi idrici superficiali	<b>Variazione del numero dei sistemi di distribuzione della risorsa interconnessi rispetto al totale</b>		

<b>LS2- Rafforzare la resilienza del territorio alla siccità</b>	Incentivare e censire piccoli e medi invasi a basso impatto ambientale privati e consortili	<b>Goal 6:</b> Garantire a tutti la disponibilità e la gestione sostenibile dell'acqua	Bilancio Idro-Climatico (BIC)	<b>Variazione del numero di invasi privati e consortili per provincia e per bacino idrografico in attuazione del PTA</b>  <i>Variazione dell'efficienza delle reti di distribuzione di acqua potabile</i>  <i>Variazione della dotazione idrica all'azienda per settore (settore irriguo, industriale, zootecnia, energetica)</i>  <i>Variazioni della quantità delle acque sotterranee</i>  <i>Variazioni della quantità delle acque superficiali</i>  <b>Numero dei piani di resilienza implementati</b>  <b>Numero di ordinanze per razionamento idrico</b>	RER/Comuni e Unioni/ Arpae	Qualità e utilizzo delle risorse idriche  Clima Suolo
	Favorire l'interconnessione l'efficientamento dei sistemi idrici locali		Portata fiumi			
	Facilitare la diversificazione delle fonti di approvvigionamento		Rapporto tra l'estensione degli acquiferi e l'area dei comuni classificati come montani			
	Prevedere e predisporre piani di resilienza alla siccità		Impermeabilizzazione e consumo di suolo			
	Definire misure di mitigazione degli impatti dei prelievi in condizioni di scarsità idrica					
	Attuare/incentivare interventi diffusi per favorire la ritenzione naturale dei bacini idrografici					
<b>LS 3 -</b>	Elaborare i piani di bilancio idrico	<b>Goal 2:</b> Porre fine alla fame, raggiungere la	<i>Perdite totali rete</i>			

Rapporto preliminare ambientale Piano di Tutela delle Acque 2030

<b>Ridurre la domanda</b>	Incrementare l'efficienza della distribuzione irrigua	sicurezza alimentare, migliorare la nutrizione e promuovere un'agricoltura sostenibile;	<i>acquedotto</i>  <i>Efficienza delle reti di distribuzione dell'acqua potabile</i>  <i>Certificazioni di prodotto</i>	<i>Variazione dell'efficienza delle reti di distribuzione di acqua potabile</i>  <i>Variazione della dotazione idrica netta media procapite ad uso idropotabile (perdite escluse)</i>  <b>Variazione della dotazione idrica all'azienda per settore (settore irriguo, industriale, zootecnia, energetica)</b>  <i>Variazione delle perdite di rete acquedottistica a livello regionale</i>  <b>Variazione della quota di superficie agricola utilizzata (SAU) coltivata con pratiche a basso input</b>  <b>Numero dei Piani di Bacino Idrico a scala di bacino e sottobacino implementati</b>		Qualità e utilizzo delle risorse idriche
	Ridurre le perdite delle reti acquedottistiche	<b>Goal 6:</b> Garantire a tutti la disponibilità e la gestione sostenibile dell'acqua				
	Incentivare il risparmio in tutti i settori	<b>Goal 14:</b> Conservare e utilizzare in modo durevole gli oceani, i mari e le risorse marine per uno sviluppo sostenibile;				
	Promuovere piani e scelte colturali meno idroesigenti					
<b>LS 4- Investire in ricerca e innovazione</b>	Sviluppare metodologie per la valorizzazione dei servizi ecosistemici legati all'acqua	<b>Goal 6:</b> Garantire a tutti la disponibilità e la gestione sostenibile dell'acqua <b>Goal 8:</b> Incentivare una crescita economica duratura, inclusiva e sostenibile, un'occupazione piena		<b>Numero di progetti di ricerca sul tema risorse idriche</b>  <b>Numero di progetti di innovazione tecnologica sul tema risorse idriche</b>	RER	Green economy
	Approfondire il rapporto tra criteri ambientali minimi e la gestione e tutela delle acque					

	<p>Ricerca soluzioni sostenibili per contrastare la risalita del cuneo salino</p>	<p>e produttiva ed un lavoro dignitoso per tutti;  <b>Goal 14:</b> Conservare e utilizzare in modo durevole gli oceani, i mari e le risorse marine per uno sviluppo sostenibile;</p>				
<p>Definire nuove metodologie e tecnologie per il risparmio</p>						
<p>Individuare pratiche di gestione sostenibile delle acque di transizione</p>						
<p>Aumentare le conoscenze sui microinquinanti emergenti</p>						
<p>Studiare la fattibilità della desalinizzazione come fonte alternativa</p>						
<p><b>LS 5- Garantire la funzionalità ecologica</b></p>	<p>Contribuire alle attività di contrasto alle specie esotiche invasive legate all'ambiente acquatico</p>	<p><b>Goal 6:</b> Garantire a tutti la disponibilità e la gestione sostenibile dell'acqua  <b>Goal 13:</b> Adottare misure urgenti per</p>	<p>Aree forestali in rapporto alla superficie regionale (%)  Aree protette in</p>	<p><b>Variazione della quota % dei corpi idrici fluviali con uno stato chimico buono</b>  <b>Variazione della quota dei corpi idrici fluviali con uno stato ecologico buono</b></p>		<p>Qualità e utilizzo delle risorse idriche Clima Suolo Biodiversità</p>

Rapporto preliminare ambientale Piano di Tutela delle Acque 2030

	Salvaguardare le popolazioni autoctone e favorire la diversificazione degli ecosistemi	combattere il cambiamento climatico e le sue conseguenze; <b>Goal 14:</b> Conservare e utilizzare in modo durevole gli oceani, i mari e le risorse marine per uno sviluppo sostenibile; <b>Goal 15:</b> 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 biologica	rapporto alla superficie regionale (ha)  Zone Ramsar in rapporto alla superficie regionale (ha)  Siti Natura 2000 in rapporto alla superficie regionale	<p><i>Variazione della qualità dello stato ecologico dei corpi lacustri</i></p> <p><i>Variazione della percentuale aree marine protette</i></p> <p><i>Variazione della qualità dello stato ecologico buono per tutte le acque marino costiere</i></p> <p><b>Numero di concessioni di derivazione rilasciate all'anno</b></p> <p><b>Numero di strumenti di programmazione per la gestione ripariale elaborati</b></p> <p><i>Variazione percentuale aree terrestri protette</i></p> <p><i>Variazione delle aree forestali nei territori di pianura</i></p> <p><i>Variazione del numero di specie alloctone legate ai sistemi acquatici</i></p>		
<b>Ls 6- Migliorare assetto e dinamica morfologica</b>	Favorire interventi di riqualificazione morfologica	<b>Goal 13:</b> Adottare misure urgenti per combattere il cambiamento climatico e le sue conseguenze;	Popolazione esposta al rischio di alluvioni e frane (ISPRA)  Erosione costiera: ASE(Accumulo - Stabile - Erosione)	<p><i>Variazione della quota dei corpi idrici fluviali con uno stato ecologico buono</i></p> <p><i>Variazione della qualità dello stato ecologico dei corpi lacustri</i></p>		
	Individuare gli ambiti prioritari di riqualificazione fluviale					

	<p>Assicurare la continuità dei corridoi verdi e blu</p> <p>Favorire il riequilibrio del trasporto solido fluviale</p>	<p><b>Goal 14:</b> conservare e utilizzare in modo durevole gli oceani, i mari e le risorse marine per uno sviluppo sostenibile</p> <p><b>Goal 15:</b> 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 biologica</p>	<p>ASPE (Accumulo – Stabile - equilibrio Precario - Erosione)</p> <p>Erosione di suolo Frammentazione del territorio naturale e agricolo</p> <p>Bilancio Idro-Climatico (BIC)</p> <p>Portata fiumi</p>	<p><i>Variazione della percentuale aree marine protette</i></p> <p><i>Variazione della qualità dello stato ecologico buono per tutte le acque marino costiere</i></p> <p><i>Variazione delle risorse per la manutenzione di corsi d'acqua, versanti e litorali</i></p> <p><i>Variazione della qualità dello stato ecologico per le acque marino costiere e di transizione</i></p>		
<p><b>LS 7- Ridurre i carichi inquinanti</b></p>	<p>Incentivare l'estensione delle fasce tampone al reticolo idrografico minore</p> <p>Promuovere pratiche agricole sostenibili</p> <p>Individuare ambiti prioritari dove prevedere interventi di contenimento di fitosanitari</p>	<p><b>Goal 2:</b> Porre fine alla fame, raggiungere la sicurezza alimentare, migliorare la nutrizione e promuovere un'agricoltura sostenibile</p> <p><b>Goal 6:</b> Garantire a tutti la disponibilità e la gestione sostenibile dell'acqua</p>	<p>Popolazione esposta al rischio di alluvioni e frane (ISPRA)</p> <p>Erosione di suolo</p> <p>Frammentazione del territorio naturale e agricolo</p>	<p><b>Variazione delle emissioni CO2 (ton CO" equivalente pro-capite)</b></p> <p><i>Quota di superficie agricola utilizzata coltivata con pratiche a basso impatto</i></p> <p><i>Fertilizzanti distribuiti in agricoltura non biologica Q/h</i></p> <p><i>Emissioni di ammoniaca (Ton NH3)</i></p> <p><i>Qualità dello stato ecologico buono per tutte le acque marino costiere</i></p>		<p>Qualità dell'aria e Gas serra</p> <p>Qualità e utilizzo delle risorse idriche</p> <p>Vulnerabilità e resilienza del territorio</p>

Rapporto preliminare ambientale Piano di Tutela delle Acque 2030

	Stabilire limiti allo scarico commisurati allo stato del corpo idrico ricettore	<p><b>Goal 14:</b> Conservare e utilizzare in modo durevole gli oceani, i mari e le risorse marine per uno sviluppo sostenibile;</p>		Stato ecologico e stato chimico delle acque sotterranee				
	Ottimizzare la gestione degli effluenti d'allevamento e l'uso dei fertilizzanti in agricoltura							
	Migliorare la gestione degli scaricatori di piena nella fascia costiera a beneficio della balneazione							
<p><b>Ls 8- Ridurre le pressioni delle città</b></p>	Favorire la ritenzione e l'infiltrazione verso la falda attraverso pratiche sostenibili	<p><b>Goal 11:</b> Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili;</p>	Copertura del sistema fognario–depurativo	<p>Variazione delle acque reflue urbane da avviare al riuso (milioni mc/anno)</p>	RER/Arpae/ Comuni e Unioni di Comuni	Clima Qualità e utilizzo delle risorse idriche Suolo Gas serra		
	Intervenire sulle interferenze tra reticolo fognario e scolante	<p><b>Goal 13:</b> Adottare misure urgenti per combattere il cambiamento climatico e le sue conseguenze;</p>	Incidenza percentuale verde urbano sulla superficie comunale (Istat, %)	<p>Variazione emissioni CO2eq (ton CO2 equivalenti pro-capite)</p>				
	Potenziare la depurazione delle acque reflue	<p><b>Goal 15:</b> Proteggere ripristinare e favorire un uso sostenibile dell'ecosistema terrestre, gestire sostenibilmente le</p>		<p>Variazione delle aree verdi in città</p> <p>Variazione dei corridoi ecologici tutelati</p> <p>Variazione del consumo di suolo</p>				
	Estendere la rete fognaria ad aree attualmente non servite			<p>Variazione della qualità delle acque sotterranee</p> <p><b>Variazione dei rifiuti prodotti dal trattamento acque</b></p>				

Rapporto preliminare ambientale Piano di Tutela delle Acque 2030

	<p>Contenere l'inquinamento da dilavamento urbano</p> <p>Riutilizzare le acque meno pregiate</p>	<p>foreste, contrastare la desertificazione, Arrestare e far retrocedere il degrado del terreno, e fermare la perdita biologica</p>				
<p><b>Ls 9- Cooperare con i territori e interagire tra Enti</b></p>	<p>Attivare e attuare i contratti di fiume</p> <p>Sperimentare progetti integrati per valorizzare ambiti critici</p>	<p><b>Goal 13:</b> Adottare misure urgenti per combattere il cambiamento climatico e le sue conseguenze</p>	<p>Numero di Piani PAES/PAESC</p>	<p><b>Variazione del numero contratti di fiume attivati</b> <b>Variazione del numero di progetti redatti in cooperazione tra enti e/o cittadini sul tema della gestione e valorizzazione della risorsa idrica</b></p>	<p>RER/Arpae/ Comuni e Unioni di Comuni</p>	
	<p>Individuare strumenti per il coordinamento multilivello e intersettoriale</p>					
<p><b>Ls 10- Comunicare e promuovere l'acqua</b></p>				<p><b>Numero di campagne attivate per la diffusione della conoscenza della materia acqua</b></p>		

### 13. PROPOSTA DI INDICE PER IL RAPPORTO AMBIENTALE DI VAS

Si propone il seguente indice in ottemperanza dei contenuti richiesti dal D.Lgs. 152/06 e dalle norme regionali.

#### **INDICE**

- 1   PREMESSA
- 2   RIFERIMENTI NORMATIVI IN MATERIA DI VAS
- 3   ELEMENTI QUALIFICANTI DEL PERCORSO DI VAS: PARTECIPAZIONE, CONSULTAZIONI, AUTORITÀ E SOGGETTI COINVOLTI
- 4   INQUADRAMENTO DEGLI STRUMENTI DI PROGRAMMAZIONE, PIANIFICAZIONE E INDIRIZZO VIGENTI
5.   CONSIDERAZIONI SUL MONITORAGGIO EX-POST DEL PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUA 2005
6.   LA STRUTTURA PORTANTE DELLA VAS
- 7    QUADRO CONOSCITIVO DIAGNOSTICO TERRITORIALE ED AMBIENTALE
  - 7.1 Approccio metodologico per la descrizione del contesto territoriale ed ambientale
  - 7.2 Cambiamenti climatici e strategie di adattamento del territorio (con Sintesi indicatori e SWOT)
  - 7.3 Qualità dell'aria e Gas serra (con Sintesi indicatori e SWOT)
  - 7.4 Vulnerabilità e resilienza del territorio (con Sintesi indicatori e SWOT)
  - 7.5 Qualità ed utilizzo delle risorse idriche (con Sintesi indicatori e SWOT)
  - 7.6 Green Economy ed Economia Circolare (con Sintesi indicatori e SWOT)
  - 7.7 Energia (con Sintesi indicatori e SWOT)
  - 7.8 Rifiuti (con Sintesi indicatori e SWOT)
  - 7.9 Economia circolare (con Sintesi indicatori e SWOT)
  - 7.10 Sistemi insediativi, tessuto sociale ed economico (con Sintesi indicatori e SWOT)
  - 7.11 Sintesi dei principali fattori SWOT di maggior rilievo per il Piano
- 8   STRATEGIE ED OBIETTIVI DEL PIANO
- 9   ANALISI DI COERENZA INTERNA ED ESTERNA DEL PIANO
- 10  INDICAZIONI SULLE ALTERNATIVE (almeno in presenza e assenza di Piano)
- 11  VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI AMBIENTALI
- 12  PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

ALLEGATI

ALLEGATO 1- QUADRO CONOSCITIVO PRELIMINARE DELL'AMBIENTE E DEL TERRITORIO

ALLEGATO 2- MATRICE QUADRO CONOSCITIVO PRELIMINARE DELL'AMBIENTE E DEL TERRITORIO

ALLEGATO 3- TABELLA INDICATORI DI PAESAGGIO