

PIANO DI GESTIONE DELLE ACQUE (PGA) PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO DI ALLUVIONI (PGRA)

del Distretto Appennino Settentrionale
ciclo di pianificazione 2021-2027

ADDENDUM

al Report 1 di monitoraggio VAS di PGA e PGRA

dicembre 2023

Sommario

Contenuti	3
Integrazione degli indicatori di contesto del PGA (R. Liguria e R. Umbria)	5
Monitoraggio dei nutrienti nelle acque superficiali	6
Pareri della Commissione Tecnica di Verifica VIA e VAS sui Report 1 di Monitoraggio VAS di PGA e PGRA	12
Ottemperanza prescrizioni della Commissione di verifica VIA e VAS	13
Piano di Gestione delle Acque	13
Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni	18
Monitoraggio degli impatti delle misure di piano (PGA e PGRA)	22
Progetto del “Sistema di laminazione e riqualificazione del Torrente Pesa” (primo stralcio, lotto B, area Prugnolaia – Ripalta). Proponente: Consorzio di Bonifica n. 3 Medio Valdarno. Intervento integrato ...	22
Azione comunitaria in materia ambientale - contenuti e indirizzi per i piani di gestione distrettuali	27
Comunicazione della Commissione Europea "Verso l'inquinamento zero per l'aria, l'acqua e il suolo", COM (2021) 400 final (12/5/2021)	27
Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni - Strategia dell'UE per il suolo per il 2030 - Suoli sani a vantaggio delle persone, degli alimenti, della natura e del clima COM (2021) 699 final (17 novembre 2021)	29
Proposta di Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio sul Monitoraggio del suolo e la resilienza (Normativa sul monitoraggio del suolo) (5 luglio 2023)	31
Proposta di Regolamento del Parlamento europeo e del Consiglio sul Ripristino della natura COM/2022/304 final (22 giugno 2022)	32
VIII Programma di azione per l'ambiente (fino al 2030)	36

Principali Piani nazionali intervenuti dopo l'adozione dei Piani di Gestione distrettuali (dicembre 2021)	41
Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (PNACC)	41
Allegato: Tabella riassuntiva degli Indicatori di Contesto 2022	43

Contenuti

La valutazione ambientale strategica di un piano è un prodotto complesso, che viene sviluppato nel tempo anche grazie al lavoro di costante affinamento ottenibile con il **monitoraggio di VAS**. In tal senso il presente documento contribuisce ad arricchire le valutazioni ambientali sugli effetti del **Piano di gestione delle Acque e del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni del distretto dell'Appennino Settentrionale – ciclo 2021-2027**, a partire dalla loro adozione avvenuta, alla scala distrettuale, nel dicembre 2021.

Uno dei temi particolarmente cari alla Commissione Europea è quello *dell'integrazione dei due Piani di Gestione*. Molti sono i contenuti dei due piani che attuano tale impostazione (individuazione delle misure integrate, o win-win, da parte di entrambi i piani, individuazione degli indirizzi per le aree di alveo attivo, ripariali e di pertinenza fluviale da parte dei due piani, incentivazione dei contratti di fiume e altre ancora), ed è opportuno che anche il monitoraggio di VAS si spinga in tale direzione. In tal senso, il presente Addendum ai Report di Monitoraggio pubblicati nel 2022, si pone per la prima volta **al servizio di entrambi i Piani di Gestione**, per avviarne l'integrazione anche sul piano del monitoraggio ambientale.

Il PGA 2021 -2027 è stato adottato il 21/12/2021, come secondo aggiornamento dei Piani di Gestione delle Acque datati 2010¹, ed è stato corredato della **Proposta di Piano di Monitoraggio VAS del Piano di Gestione delle Acque** risultante dalla procedura di verifica di assoggettabilità (ente competente Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica e Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale VIA e VAS). Tutti i materiali sono disponibili sul sito web dell'ente alla pagina https://www.appenninosettentrionale.it/itc/?page_id=476, sezione "Piano di Gestione delle Acque del distretto Appennino Settentrionale – ciclo di pianificazione 2021 – 2027".

Parallelo è stato il percorso del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni, corredato della **Proposta di Piano di Monitoraggio VAS del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni**; i relativi materiali sono disponibili alla pagina https://www.appenninosettentrionale.it/itc/?page_id=840, sezione "Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA) del distretto Appennino Settentrionale – ciclo di pianificazione 2021-2027".

Successivamente, è stato avviato il monitoraggio di VAS con la redazione dei **Report 1 di monitoraggio per ciascuno dei due Piani**, documenti disponibili alle pagine web succitate, rispettivamente alle sezioni "PGA 2021-2027 – Report 1 di Monitoraggio VAS anno 2022 (dicembre 2022)" e "PGRA 2021-2027 – Report 1 di Monitoraggio VAS – anno 2022".

Il presente documento contiene dati integrativi a quelli esposti **nei Report 1 di VAS di ciascuno dei due Piani di Gestione**, pubblicati nel dicembre 2022 e disponibili ai succitati indirizzi web.

Entrambe le Proposte di Piano di Monitoraggio VAS hanno individuato nel triennio la scansione temporale dei Report di monitoraggio, in considerazione della probabile assenza di significatività nell'aggiornamento degli indicatori per intervalli temporali più brevi. Si ricorda infatti che il sistema di monitoraggio prevede diverse tipologie di indicatori: di scenario, di contesto, di contributo, di attuazione, e di processo. I due Report 1 del 2022 hanno effettuato il primo popolamento degli **indicatori di scenario** (grandezze, sia territoriali che non, che variano nel tempo in funzione di numerose forzanti, solo alcune delle quali legate all'azione del Piano) e degli **indicatori di contesto** (misurano l'effetto del Piano nel contesto territoriale in relazione agli obiettivi di piano e di sostenibilità ambientale). Tale popolamento iniziale costituisce la base di partenza per poter misurare nel tempo l'evoluzione degli indicatori e quindi il contributo dei Piani al raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità (tramite gli **indicatori di contributo**). A tale valutazione

¹ Si ricorda che, prima della riforma della governance avvenuta con Legge 221/2015, il territorio dell'attuale distretto dell'Appennino Settentrionale era attribuito a due distinte Autorità di bacino (dell'Arno e del Serchio) e su di esso agivano due Piani di Gestione delle Acque.

concorrono anche gli **indicatori di attuazione e di processo**, che consentono di misurare il grado di attuazione delle misure dei Piani. Il sistema delineato prevede che nel 2024 si proceda con il popolamento degli indicatori di contributo (previo aggiornamento di quelli di scenario e di contesto), e degli indicatori di attuazione e processo.

In tale sistema di monitoraggio il Report 1, con il popolamento degli indicatori di scenario e di contesto per entrambi i piani di gestione, articolati su basi territoriali differenziate, rappresenta la “base di partenza” del contesto ambientale, sul quale, con i monitoraggi successivi, andare a misurare gli effetti dei piani.

Nel rispetto di tale impostazione e al fine di contribuire alla costruzione di un chiaro sistema di monitoraggio, il presente documento assume la denominazione di Addendum al Report 1 di monitoraggio di VAS, in quanto contiene elementi di approfondimento del complesso monitoraggio triennale individuato nelle Proposte di Piano di Monitoraggio VAS.

In sintesi, e rimandando ai successivi capitoli per i dettagli su ogni argomento, il presente documento:

- integra gli indicatori di contesto del Report 1 del Piano di Gestione delle Acque con i dati delle regioni Liguria e Umbria che non era stato possibile reperire nel 2022 (stati chimici)
- propone lo svolgimento di un monitoraggio specifico sulla presenza di nutrienti nelle acque superficiali
- riscontra gli approfondimenti di indagine richiesti dalla Commissione VIA – VAS ministeriale, riassumendo quanto fatto alla data odierna e proponendo un programma di lavoro per il futuro
- affronta il tema degli impatti derivati dall’attuazione delle misure di piano,
- conduce un’analisi di coerenza esterna con gli atti (comunicazioni, direttive) della Commissione Europea e nazionali su temi attinenti ai due Piani di Gestione.

Integrazione degli indicatori di contesto del PGA (R. Liguria e R. Umbria)

Il Report 1 del Piano di Gestione delle Acque pubblicato nel 2022 ha “fotografato” la situazione degli indicatori di contesto del distretto e delle UoM a tale data, in modo da costituire il termine di partenza del confronto che sarà eseguito nei trienni futuri (a partire dal 2024) con i dati degli indicatori aggiornati. In tale maniera sarà possibile determinare la loro variazione nel tempo, popolare gli indicatori di contributo e quindi valutare il grado di raggiungimento degli obiettivi di piano.

Nel 2022 tuttavia, gli indicatori di contesto del PGA calcolati mancavano di alcuni dati monitorati per le regioni Liguria e Umbria, che sono stati ad oggi “recuperati” e inseriti nel DB degli indicatori.

Ciò che viene pertanto presentato sono gli indicatori di contesto del distretto e delle UoM aggiornati al 2022² relativi al Piano di Gestione delle Acque.

Essi sono derivati dai dati disponibili sulle banche dati regionali, già note, e dalle informazioni assunte direttamente dalle Arpa regionali, come segue:

Regione Toscana

- BandaDati MAS per le acque superficiali (RW) e i laghi (LW)
- BancaDati MAR per le acque marino costiere (CW) e le acque di transizione (TW)
- BancaDati MAT per le acque sotterranee (GW) comprese le acque destinate al consumo umano
- BancaDati SIR per l’andamento freaticometrico delle acque sotterranee
- BancaDati SIRA per le acque di balneazione
- BancaDati POT per le acque superficiali destinate al consumo umano.

Regione Liguria

- BancaDati “Qualità acque interne” per le acque superficiali fiumi e laghi (RW e LW) e le acque sotterranee (GW)
- BancaDati “Qualità acque marine” per le acque marino costiere (CW) e le acque di transizione (TW)
- Servizi online su balneabilità per le acque di balneazione
- Tutti i corpi idrici significativi sotterranei sono destinati al consumo umano
- Nessun corpo idrico significativo superficiali è destinato al consumo umano, poiché tutti i punti di derivazione potabile delle acque superficiali tirreniche si trovano a monte dei corpi idrici significativi
- Il trend piezometrico ufficiale delle acque sotterranee non è ancora disponibile.

È opportuno precisare che il sistema di classificazione automatico utilizzato da Arpa Liguria sulla singola stazione utilizza gli SQA-CMA e SQA-MA (standard di qualità ambientale) fissati dal D. Lgs. 152/2006 e smi, senza tenere conto di eventuali fondi naturali e più in generale del giudizio esperto che è esplicitato nel PTA regionale (Elaborato Classificazione) e che tiene conto dell’andamento dei parametri quando la regione procede alla classificazione intermedia ed a quella sessennale.

Per la **regione Umbria** i dati sono stati acquistati direttamente da Arpa Umbria.

L’allegato 1 “Valori degli indicatori di contesto del PGA relativi al 2022” alla presente relazione contiene i valori degli indicatori di contesto del PGA, calcolati sull’intero distretto e sulle UoM.

² In realtà, alcuni dati di monitoraggio delle banche dati regionali liguri fanno riferimento al 2023. Si ritiene tuttavia che tale “imprecisione” non modifichi i risultati degli indicatori di VAS.

Monitoraggio dei nutrienti nelle acque superficiali

Per analizzare il problema dell'aumento dei nutrienti nelle acque superficiali e la conseguente eutrofizzazione dei corpi idrici, particolarmente pericolosa in concomitanza di periodi di scarsità idrica, è stato predisposto un monitoraggio specifico per valutare nel tempo l'andamento della concentrazione massime di alcune sostanze nelle acque superficiali del distretto idrografico dell'Appennino Settentrionale.

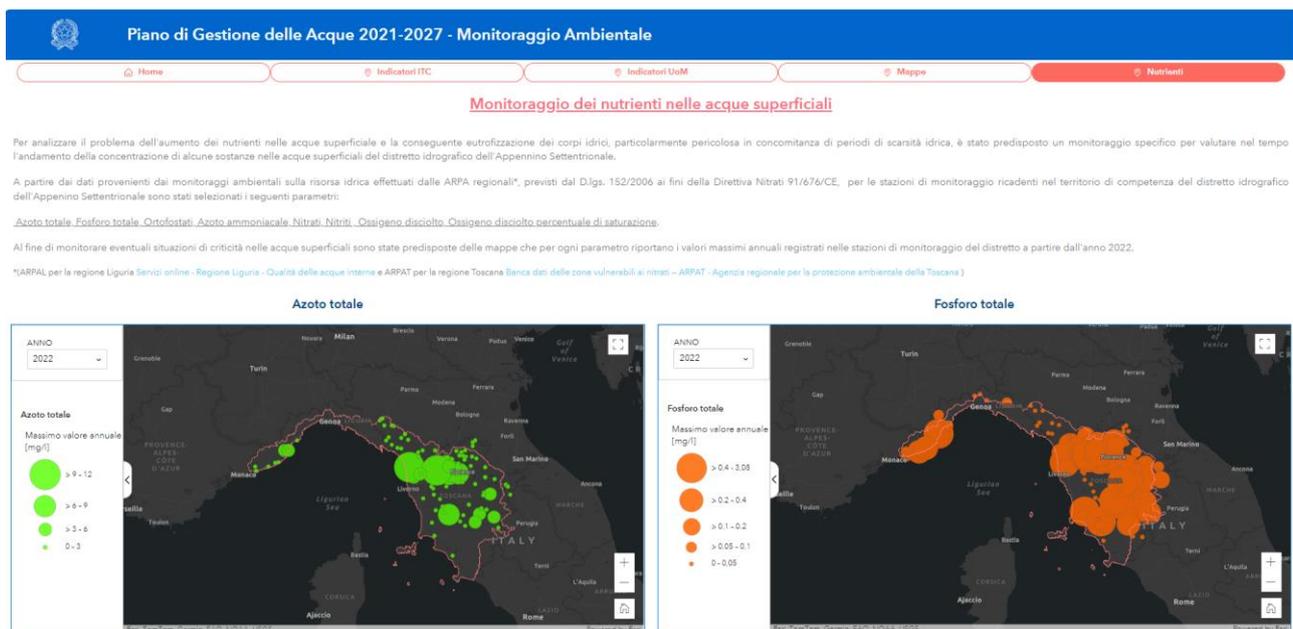
A partire dai dati provenienti dai monitoraggi ambientali effettuati dalle ARPA regionali sulla risorsa idrica previsti dal D.lgs. 152/2006 ai fini della Direttiva Nitrati 91/676/CE, per le stazioni di monitoraggio ricadenti nel territorio di competenza del distretto idrografico dell'Appennino Settentrionale sono stati selezionati i seguenti parametri:

Ortofosfati [mg/l], Azoto totale [mg/l], Fosforo totale [mg/l], Nitrati [mg/l], Nitriti [mg/l], Azoto Ammoniacale (NH_4^+) [mg/l], Ossigeno disciolto [mg/l], Ossigeno disciolto % di saturazione [%].

Per il territorio del distretto ricadente nella regione Liguria i dati dei monitoraggi sono reperibili attraverso il sito dell' ARPAL al link https://servizi.regione.liguria.it/page/welcome/QUALITA_ACQUE_INTERNE; per il territorio del distretto ricadente nella regione Toscana i dati dei monitoraggi sono reperibili attraverso il sito dell'ARPAT al link <https://www.arpat.toscana.it/datiemappe/banche-dati/banca-dati-delle-zone-vulnerabili-ai-nitrati>).

I dati relativi ai parametri individuati sono stati elaborati dall'Autorità di bacino al fine di ricavare per ogni anno i valori massimi registrati nelle stazioni di monitoraggio per ciascuna sostanza d'interesse.

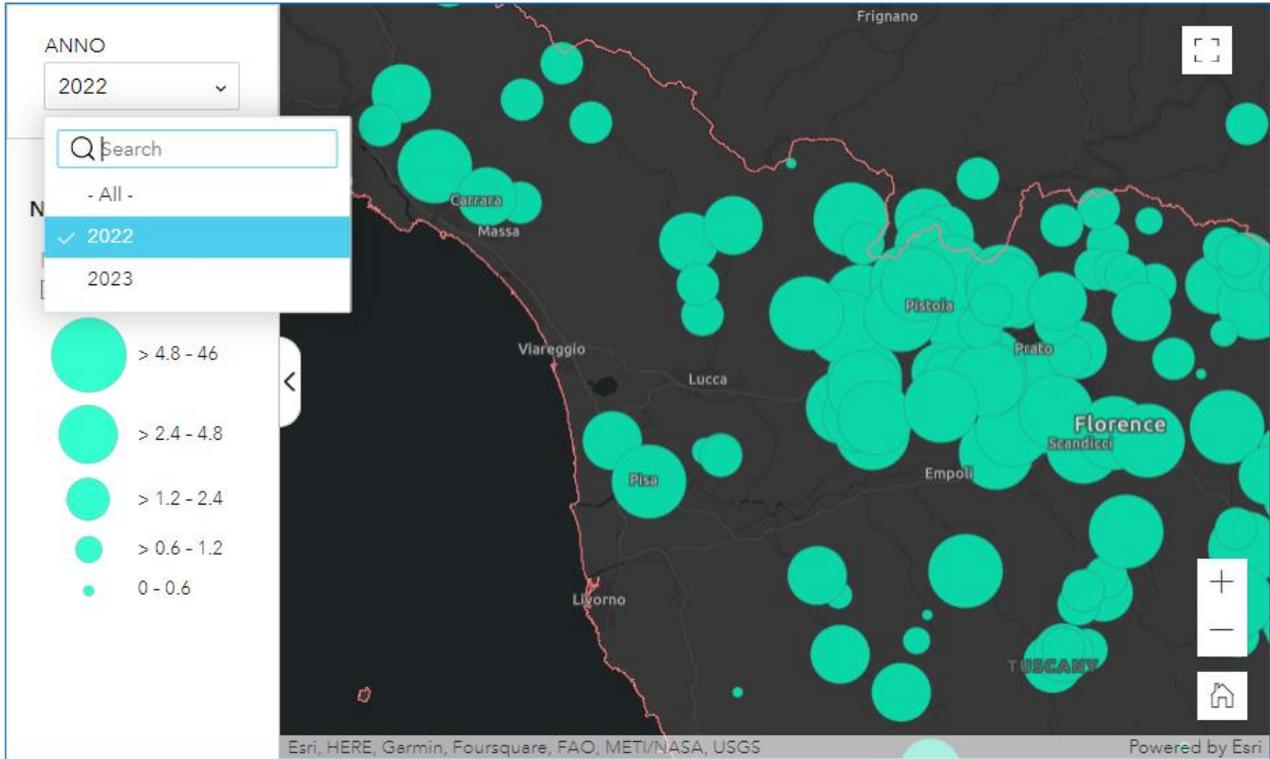
Al fine di monitorare eventuali situazioni di criticità nelle acque superficiali sono state quindi predisposte delle mappe che per ogni parametro riportano i valori massimi annuali registrati nelle stazioni di monitoraggio del distretto a partire dall'anno 2022. Le mappe sono state inserite all'interno del portale dedicato al monitoraggio ambientale ai fini VAS del Piano di Gestione delle Acque del distretto dell'Appennino Settentrionale (al link [Monitoraggio Ambientale PGA \(appenninosettentrionale.it\)](http://Monitoraggio Ambientale PGA (appenninosettentrionale.it))).



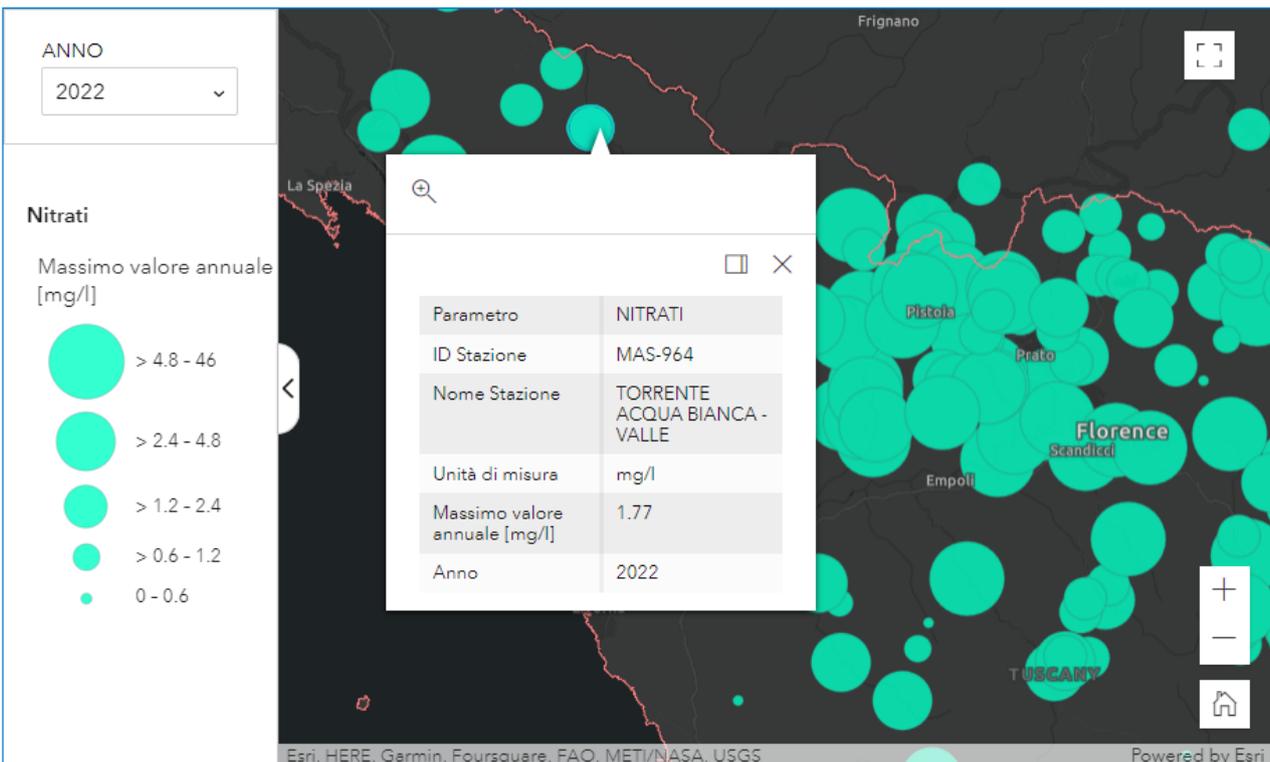
In particolare, è stata predisposta una mappa per ogni sostanza (*Azoto totale*, *Fosforo totale*, *Ortofosfati*, *Azoto Ammoniacale* NH_4^+ , *Nitrati*, *Nitriti*, *Ossigeno disciolto*, *Ossigeno disciolto % di saturazione*) in cui selezionando l'anno di interesse vengono automaticamente visualizzati i valori massimi annuali registrati nelle stazioni di monitoraggio all'interno del territorio di competenza del distretto dell'Appennino

Settentrionale. La cartografia permette di individuare graficamente i valori massimi annuali e di leggerne il valore numerico interrogando il punto di monitoraggio.

Nitrati



Nitrati



Ogni mappa permette, in maniera intuitiva, di individuare le aree in cui sono stati registrati i valori massimi annuali più elevati e di interrogare per ogni punto: i dati della stazione di monitoraggio, il massimo valore annuale del parametro e la data in cui è stato campionato.

Nelle mappe sono riportate anche le aree del distretto individuate come “*zone vulnerabili ai nitrati*” di origine agricola, che sono:

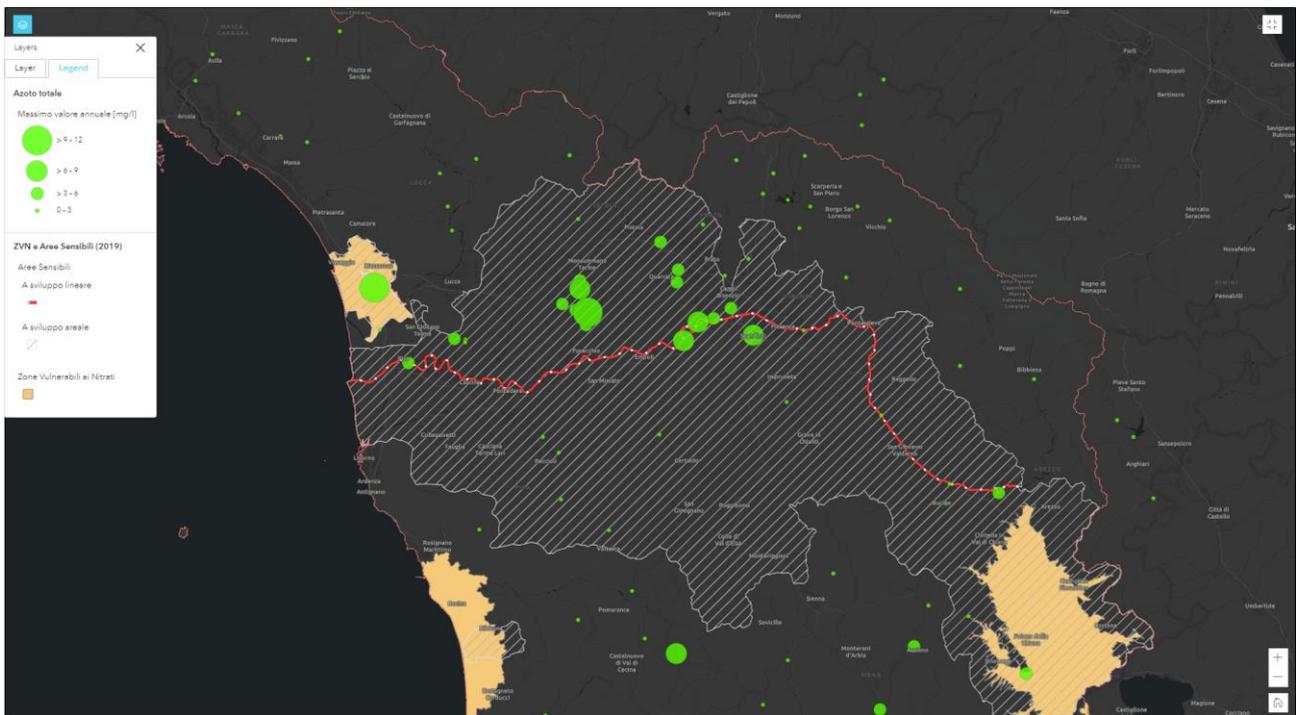
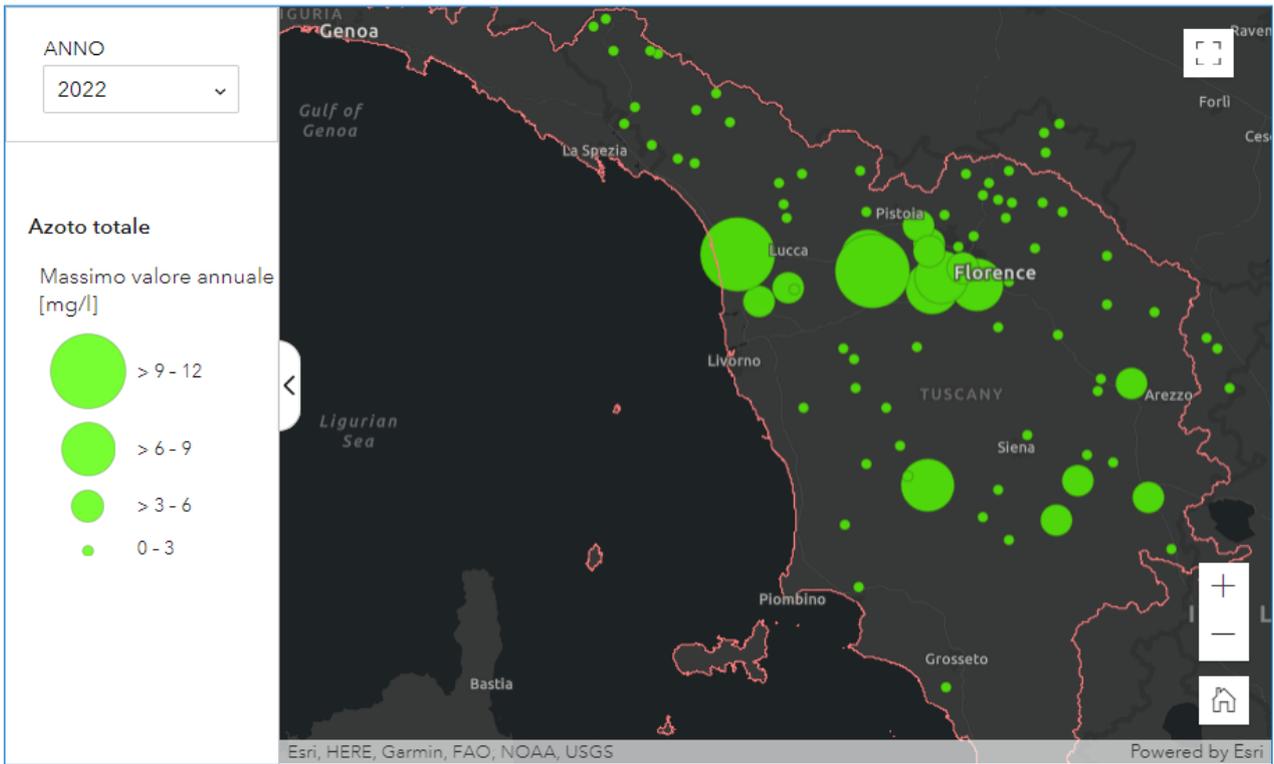
- Area del Lago di Massaciuccoli
- Area costiera tra Rosignano Marittimo e Castagneto Carducci
- Area costiera tra San Vincenzo e la Fossa Calda
- Area costiera della Laguna di Orbetello e del Lago di Burano
- Area del Canale Maestro della Chiana
- Pianura alluvionale del fiume Centa, comuni di Albenga e Ceriale
- Pianura alluvionale del torrente Argentina, comune di Arma di Taggia.

Nelle cartografie sono altresì riportate le aree del distretto individuate come “*aree sensibili*”, cioè a maggior rischio eutrofico a causa di scarichi di acque reflue, che sono:

- padule di Bolgheri
- zona circostante al Lago di Massaciuccoli
- area sensibile del bacino dell’Arno
- padule della Diaccia Botrona
- Lago di Burano
- Laguna di Orbetello

Al fine di non perdere la leggibilità della mappa alla scala distrettuale, che permette l’individuazione immediata delle aree con i valori massimi annuali più elevati, la visualizzazione delle aree sensibili e delle zone vulnerabili ai nitrati di origine agricola è possibile solo a scala di maggior dettaglio.

Azoto totale



I valori scalari e le soglie dei parametri per la visualizzazione cartografica, utilizzate per impostare le legende delle mappe, sono stati scelti tenendo conto delle tabelle riportate negli allegati al D.lgs. 152/2006 e s.m.i. e in particolare:

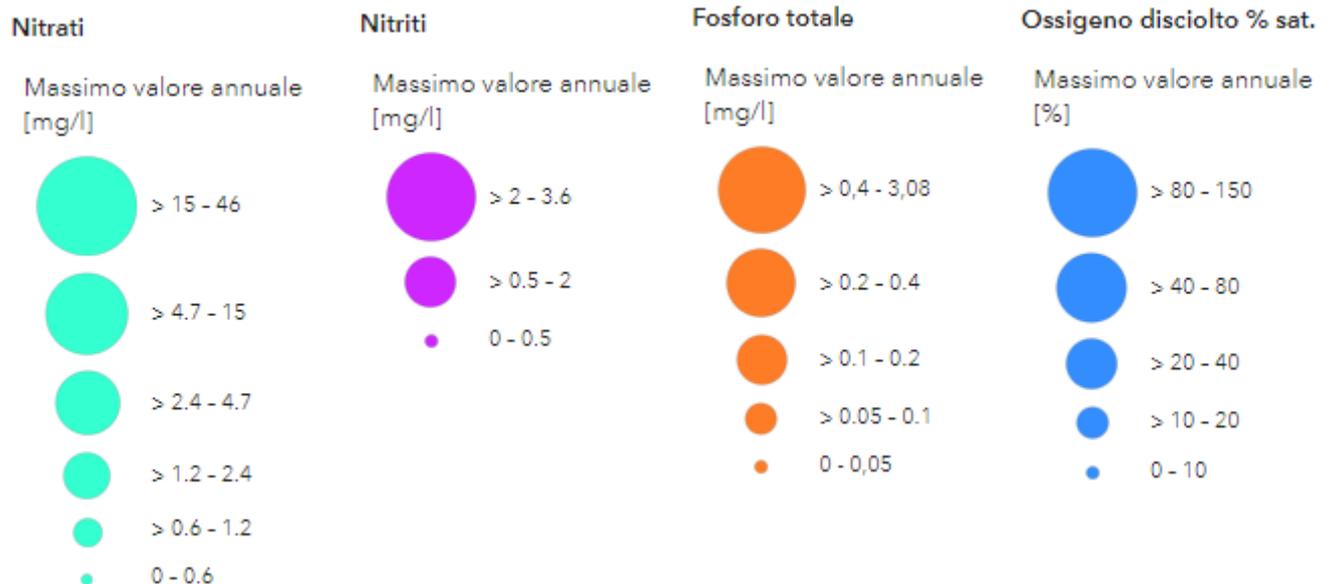
- Valore soglia di 50 mg/L nelle acque superficiali per i nitrati espressi con la formula NO(base)-3;
- Limiti di concentrazione nella colonna d'acqua delle acque superficiali per Nitrato NO₃: 50 mg/l; Nitrito NO₂: 0,5 mg/l;
- Tabella per le soglie del LIMeco (5 livelli), calcolate su N-NH₄ (azoto ammoniacale o ione ammonio), N-NO₃ (azoto nitrico o nitrati), Fosforo totale, Ossigeno disciolto (100-% di saturazione O₂), da tab. 4.1.2/a del paragrafo A.4 .1.1 "Criteri tecnici per la classificazione sulla base degli elementi di qualità biologica"

Tab. 4.1.2/a - Soglie per l'assegnazione dei punteggi ai singoli parametri per ottenere il punteggio LIMeco

		Livello 1	Livello 2	Livello 3	Livello 4	Livello 5
	Punteggio *	1	0,5	0,25	0,125	0
Parametro						
100-O ₂ % sat.		≤ 10	≤ 20	≤ 40	≤ 80	> 80
N-NH ₄ (mg/l)	Soglie **	< 0,03	≤ 0,06	≤ 0,12	≤ 0,24	> 0,24
N-NO ₃ (mg/l)		< 0,6	≤ 1,2	≤ 2,4	≤ 4,8	> 4,8
Fosforo totale (µg/l)		< 50	≤ 100	≤ 200	≤ 400	> 400

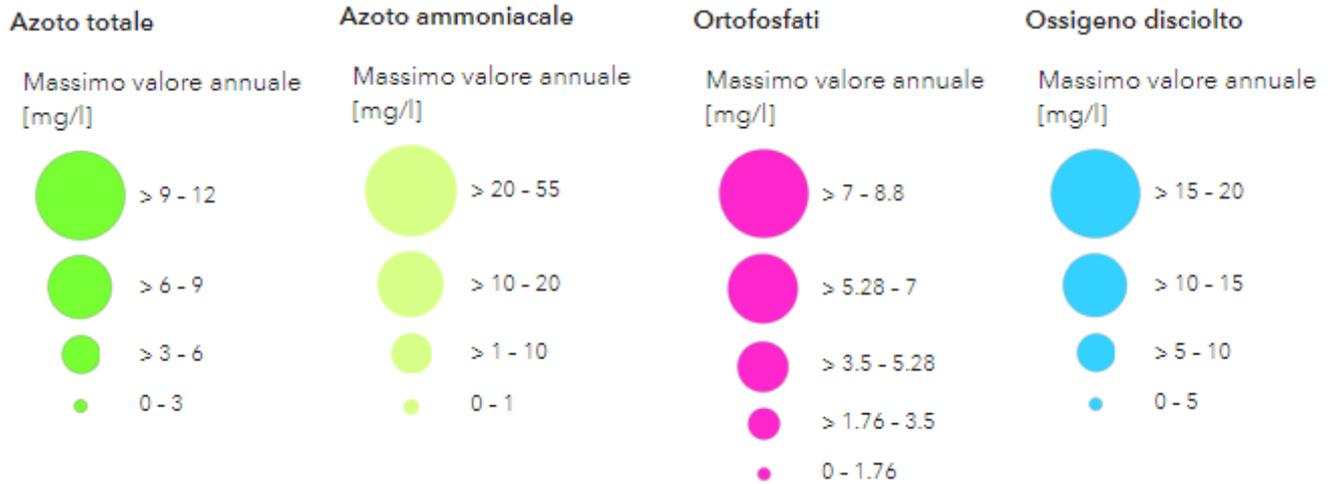
Estratto da Allegato 1 alla parte terza del D. Lgs. 152/2006

Per i Nitrati, i Nitriti, il Fosforo totale e l'Ossigeno disciolto % di saturazione, sono state individuate le seguenti legende:



Benché la tabella per il punteggio LIMeco contenga dei valori soglia per l'azoto ammoniacale non sono stati utilizzati nella costruzione della mappa poiché tutti i valori massimi annuali registrati nelle stazioni del distretto sono risultati superiori al livello 5 e quindi la cartografia sarebbe stata poco significativa.

Pertanto, per l'Azoto totale, l'Azoto Ammoniacale, gli Ortofosfati e l'Ossigeno disciolto è stata impostata una legenda scalare a partire dai dati disponibili secondo una discretizzazione che permettesse la migliore visualizzazione cartografica dei dati.



Da una prima analisi dei dati e delle mappe a scala distrettuale per l'anno 2022 emerge che:

- I valori massimi annuali per il parametro Nitrati risultano abbastanza omogenei sul territorio del distretto e compresi nelle due classi superiori (4.7-15 mg/l e maggiori di 15 mg/l)
- I valori massimi annuali dei Nitriti sono più elevati nelle aree Zone Vulnerabili ai Nitrati di origine agricola (piana fiorentina, area del lago di Massaciuccoli, piana di Albenga), segno dei notevoli apporti di nutrienti che l'ecosistema non riesce ad ossidare in Nitrati.

Pareri della Commissione Tecnica di Verifica VIA e VAS sui Report 1 di Monitoraggio VAS di PGA e PGRA

Come già succintamente riportato, successivamente all'adozione del Piano di Gestione delle Acque e del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni del distretto (20 dicembre 2021), è stato avviato il monitoraggio di VAS con la redazione dei **Report 1 di monitoraggio per ciascuno dei due Piani**, documenti disponibili sul sito web dell'ente³, rispettivamente alle sezioni "PGA 2021-2027 – Report 1 di Monitoraggio VAS anno 2022 (dicembre 2022)" e "PGRA 2021-2027 – Report 1 di Monitoraggio VAS – anno 2022".

Su tali documenti si è espressa la Commissione di Verifica dell'Impatto Ambientale VIA e VAS con le seguenti note.

Parere n. 59 del 15/01/2024 della Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale – VIA e VAS Sottocommissione VAS, sul Report 1 di Monitoraggio del **Piano di Gestione delle Acque** del Distretto dell'Appennino Settentrionale aggiornamento 2021-2027.

La Commissione, *"Nell'esprimere apprezzamento per il lavoro svolto dall'AdB e l'attenzione posta al monitoraggio ed all'espletamento delle relative attività, esprime giudizio positivo sul Report presentato; raccomanda di procedere all'implementazione nel prossimo Report di monitoraggio di quanto richiesto nel parere della SCVAS n. 15 del 28/05/2021, come meglio esplicitato nel corpo del presente parere"*.

Parere n. 58 del 15/01/2024 della Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale – VIA e VAS Sottocommissione VAS, sul Report 1 di Monitoraggio del **Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni** del Distretto dell'Appennino Settentrionale aggiornamento 2021-2027.

La Commissione, *"Nell'esprimere apprezzamento per il lavoro svolto dall'AdB e l'attenzione posta al monitoraggio ed all'espletamento delle relative attività, esprime giudizio positivo sul report presentato; raccomanda di procedere all'implementazione nel prossimo report di monitoraggio di quanto richiesto nel parere della SCVAS n. 20 del 07/06/2021, come meglio esplicitato nel corpo del presente parere, dando evidenza dei risultati conseguiti rispetto ai quattro obiettivi di sostenibilità ambientale del PGRA."*

³ https://www.appenninosettentrionale.it/itc/?page_id=476 per il Piano di Gestione delle Acque e https://www.appenninosettentrionale.it/itc/?page_id=840 per il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni.

Ottemperanza prescrizioni della Commissione di Verifica VIA e VAS

Nei pareri espressi dalla Commissione in merito alla verifica di assoggettabilità a VAS dei due Piani di Gestione era stato richiesto di adottare modalità di reportistica del monitoraggio in grado di dare conto del rispetto delle prescrizioni contenute nei suddetti pareri. Di seguito si riepilogano pertanto le prescrizioni attuate nel complesso dei documenti redatti fino alla data odierna, divise tra i due Piani. Ciò anche al fine di meglio circostanziare i recenti pareri espressi dalla Commissione VIA VAS sui due Report 1 di Monitoraggio VAS dei Piani, nei quali viene richiesto di soddisfare quanto richiesto nei due pareri iniziali espressi dalla Commissione, ancora non ottemperato.

Piano di Gestione delle Acque

[...] saranno condivise e svolte le seguenti attività:

1. *Aggiornamento del Piano di Monitoraggio ambientale (svolto nell'ambito delle attività di VAS dei precedenti cicli di programmazione dei PGA) e in particolare:*

- *aggiornamento e/o integrazione conoscitiva e di valutazione degli effetti ambientali del contesto territoriale di riferimento con dati più attuali, anche in considerazione del nuovo assetto del distretto che ha incrementato la sua superficie grazie all'accorpamento di bacini Appennino Settentrionale e Serchio (con l'esclusione di aree in cui ricadono i corpi idrici sversanti verso il Mare Adriatico delle regioni Emilia Romagna e Marche che sono stati attribuiti ad altri distretti);*

Prescrizione adempiuta

Nella Proposta di Piano di Monitoraggio VAS allegata al Piano del 2021, è stata fatta la Valutazione preliminare degli effetti delle misure di Piano (cfr. https://www.appenninosettentrionale.it/itc/?page_id=476, sezione "Piano di Gestione delle Acque del distretto Appennino Settentrionale – ciclo di pianificazione 2021 – 2027", file zip "Monitoraggio di VAS", pag. 48 e seguenti).

Nel successivo Report 1 di Monitoraggio VAS sono stati introdotti indicatori di Scenario, comuni con PGRA, che fotografano l'evoluzione del contesto territoriale del distretto nella sua nuova configurazione, monitorando i seguenti temi: Popolazione totale, Strutture sanitarie; Centri per la formazione e l'istruzione; Infrastrutture di trasporto; Sistemi che consentono il mantenimento delle attività economiche; Aree sensibili; Centri per le attività collettive, sociali, sportive; Aree Protette e delle aree Rete Natura 2000; Zone vulnerabili ai nitrati; Captazioni per il consumo umano; Acque di balneazione; Impianti/ stabilimenti potenzialmente inquinanti e pericolosi; Beni culturali tutelati dalla parte II del Codice dei BBCC; Territori tutelati dalla parte III del Codice dei BBCC; Aree soggette ad alluvioni con pericolosità molto elevata P3; Tessuto urbano; Superfici naturali; Attività produttive commerciali e industriali; Superfici agricole; depuratori e discariche; argini significativi consolidati; danni causati dagli eventi alluvionali alle caratteristiche idromorfologiche dei corpi idrici; danni causati dagli eventi alluvionali alle aree protette (cfr. Report 1 di Monitoraggio VAS del 2022, pagg. 16 e seguenti, cfr. https://www.appenninosettentrionale.it/itc/?page_id=476, sezione "PGA 2021-2027 – Report 1 di Monitoraggio VAS anno 2022(dicembre 2022)", file "PGA Relazione Agg Piano di Monitoraggio e Report 1").

- *verifica, con dati aggiornati, degli effetti della vegetazione sulla idrodinamica dei corsi d'acqua al fine di attivare opportuni processi di rinaturalizzazione degli alvei;*

Prescrizione ancora da approfondire.

Premesso che la valutazione degli effetti della vegetazione sulla idrodinamica fluviale è un tema tuttora oggetto di ricerca scientifica, nelle zone di alveo attivo e nelle zone ripariali il PGA promuove

accordi con gli enti competenti al fine di individuare specifici tratti a “zero manutenzione” sui quali sospendere a livello sperimentale ogni tipologia di azione, in modo da favorire lo sviluppo di dinamiche naturali (cfr. Indirizzi di Piano, articoli relativi a Indirizzi per la gestione delle zone di alveo attivo e Indirizzi per la gestione delle zone ripariali). Su tali zone si auspica di riuscire a condurre specifico monitoraggio finalizzato ad appurare le variazioni dell'idrodinamica dei corsi d'acqua in funzione della variazione della vegetazione.

- *svolgere un'approfondita valutazione dell'impianto antropico al fine di individuare le criticità su cui intervenire e stabilire delle priorità e per valutare il rapporto causa-effetto con lo stato di qualità dei corpi idrici. Tutti questi parametri si rendono necessari per individuare gli interventi da adottare al fine di conseguire le migliori condizioni per lo stato di qualità dei corpi idrici;*

Prescrizione non ancora approfondita

Tale approfondimento è previsto per i futuri Report di monitoraggio VAS, quando saranno acquisiti i dati di attuazione delle misure di Piano, anche attraverso il meccanismo della “Gap analysis”, contenuto nel piano, che permette di identificare il “gap” come 'la distanza tra lo stato di qualità attuale del corpo idrico ed il suo obiettivo (stato di qualità buono o superiore)'. Il PGA 2021-2027 contiene l'analisi del gap a scala di singolo corpo idrico: individuato il gap, esso viene ripartito tra le pressioni che lo originano, ovvero vengono individuate le pressioni all'origine di tale gap e ne viene quantificata l'incidenza. Infine, si procede alla valutazione dell'efficacia delle misure adottate in termini di riduzione del gap stesso. Per far questo, l'analisi del gap muove dalla correlazione nota tra pressioni agenti sui corpi idrici e alterazione di specifici quality elements rilevabili dal monitoraggio di qualità delle acque condotto dalle Arpa regionali. Noti quindi i dati di monitoraggio di ogni singolo corpo idrico, è possibile individuare misure che risultano efficaci perché in grado di incidere sulle specifiche pressioni responsabili delle alterazioni dei quality elements rilevati e quindi del mancato raggiungimento dello stato buono di quello specifico corpo idrico.

- *approfondire/aggiornare gli aspetti di valutazione degli effetti relativi alle principali matrici ambientali e delle ricadute in termini di salute umana;*

Prescrizione ottemperata.

La valutazione preliminare degli effetti delle misure di piano fatta nella Proposta di Piano di Monitoraggio VAS allegata al Piano del 2021 (cfr. cfr. https://www.appenninosettentrionale.it/itc/?page_id=476, sezione “Piano di Gestione delle Acque del distretto Appennino Settentrionale – ciclo di pianificazione 2021 – 2027”, file zip “Monitoraggio di VAS”, pag. 48 e seguenti), è stata condotta anche con riferimento alla matrice ambientale “Popolazione e salute umana” e ha rilevato effetti positivi generati dalle misure di piano. Inoltre, due degli indicatori di contesto individuati sono rappresentati da “N° di corpi idrici superficiali destinati all'uso potabile con stato di qualità ecologico maggiore o uguale al buono” e “N° di corpi idrici sotterranei destinati all'uso potabile con stato di qualità chimico buono”; ovviamente l'analisi dell'andamento di tali indicatori che sarà condotta con i dati del monitoraggio negli anni potrà portare alla necessità di nuove indagini/indicatori più specifici.

- *aggiornamento ed integrazione degli indicatori individuati, degli obiettivi e azioni oggetto di monitoraggio e aggiornamento dei dati delle principali componenti ambientali analizzate, con particolare attenzione agli indicatori di performance più idonei a valutare le azioni in relazione al contrasto del fenomeno del cambiamento climatico e all'adattamento dei territori. Si segnala a tale proposito come sia sempre più necessario correlare la composizione chimica delle acque superficiali con il regime idrodinamico stagionale al fine di comprendere il flusso del C e gli scambi tra biosfera, idrosfera e litosfera fondamentali al fine di comprendere e quantificare l'impatto dei cambiamenti*

climatici sui bacini fluviali; per le acque di falda si dovrà tener conto dei recenti sviluppi degli studi relativi all'impatto delle pratiche agricole

Prescrizione ottemperata.

Sono stati individuati indicatori specificatamente collegati agli obiettivi di piano e agli obiettivi di sostenibilità ambientale (allegato 1 del Report 1 di Monitoraggio VAS del 2022, cfr. https://www.appenninosettentrionale.it/itc/?page_id=476, sezione "PGA 2021-2027 – Report 1 di Monitoraggio VAS anno 2022(dicembre 2022)", file "PGA Relazione Agg Piano di Monitoraggio e Report 1"). Inoltre, la specifica misura individuata dal PGA per il contrasto al cambiamento climatico è rappresentata dall'istituzione dell'Osservatorio permanente sugli utilizzi idrici in atto nel distretto. L'istituzione dell'Osservatorio ha lo scopo di rafforzare la cooperazione e il dialogo tra tutti gli attori pubblici e privati che si occupano, in base alle rispettive competenze, di tutela e gestione delle risorse idriche e tende a favorire ed organizzare la raccolta delle informazioni relative agli scenari climatici e idrologici e al monitoraggio in tempo reale delle disponibilità e dei consumi idrici. A tal fine, l'Osservatorio si avvale dei dati pluviometrici e termometrici elaborati dai Centri Funzionali regionali e provvede all'elaborazione dell'indice di Severità Idrica e dell'Indice SPI (Standardized Precipitation Index). Su tali basi, l'Osservatorio affianca e supporta l'azione a carattere emergenziale degli organi a tal fine preposti, dovuta a fenomeni siccitosi, con l'obiettivo di favorire il passaggio dalla gestione della crisi alla gestione del rischio di siccità, tenendo conto degli effetti dei cambiamenti climatici e nell'ottica della condivisione e diffusione delle informazioni disponibili. Inoltre, il Piano contiene misure strutturali finalizzate a contrastare fenomeni di scarsità idrica ad opera di interventi funzionali all'immagazzinamento della risorsa idrica, dotati di specifici monitoraggi di efficacia (es. progetto REwat sul fiume Cornia per ricarica artificiale della falda).

- *sviluppo di modalità di integrazione delle diverse iniziative, estendendo il "cruscotto di piano" anche all'ex distretto del Serchio, con particolare attenzione alla interrelazione tra il PGA Acque e il PGRA. Si ricorda che, per tale ambito, le raccomandazioni allo Stato Membro sia per il PGA sia per il PGRA, confermando la necessità per entrambi i Piani di operare in modo integrato, raccomandano di mantenere un impegno costante per raggiungere gli obiettivi di politica idrica fissati dalla DQA, garantire processi decisionali aperti, trasparenti e partecipati, e di individuare soluzioni che tengano conto degli impatti sull'ambiente, sulla salute e sul benessere individuale e sulla crescita economica e sulla prosperità di un territorio; a tal fine è necessario implementare tutti gli strumenti al fine di andare incontro alle politiche dell'EU su "open science policy" (<https://qgis.org/it/site/platform>) e su azioni volte a considerare i dati un capitale naturale;*

Prescrizione adempiuta.

Sono stati messi a punto e pubblicati il "Cruscotto di piano" (cfr. <https://pdgadj.appenninosettentrionale.it/DSBhome/>) il "Cruscotto di monitoraggio VAS del Piano di Gestione Acque" (cfr. <https://geodataserver.appenninosettentrionale.it/portal/apps/experiencebuilder/experience/?id=56da46f3d315446bb1ee76240955ef3b>). Il "Cruscotto di Piano" è stato integralmente rivisto ed è esteso a tutto il distretto, ivi compreso anche il soppresso distretto del Serchio. Esso consente la visualizzazione e l'analisi dei dati del PGA ed è stato realizzato con la volontà sia di rendere disponibile una base conoscitiva estremamente vasta, sia di fornire una modalità di accesso alle informazioni semplice ma comunque in grado di permettere analisi sofisticate. Il "Cruscotto di monitoraggio VAS del Piano di Gestione Acque" consiste in un portale web dedicato in cui è possibile accedere agli indicatori popolati per l'anno 2022, sotto forma di mappe, tabelle e grafici di facile e immediata comprensione. Ovviamente il Cruscotto i VAS sarà continuamente implementato con l'inserimento dei valori degli indicatori risultanti negli anni dei futuri monitoraggi di VAS.

- *elaborazione di "Criteri per l'Attuazione" relativa agli interventi con particolare riferimento alle misure strutturali al fine di indirizzare la realizzazione delle stesse con le migliori soluzioni progettuali, in grado di limitare /eliminare le interferenze con le aree di valore naturale, paesaggistiche e antropiche di rilevante interesse pubblico, se presenti;*

Prescrizione ottemperata.

Il documento "Piano di Gestione delle Acque (PGA) ciclo 2021-2027 e Piano di Indirizzo Territoriale con valenza di Piano Paesaggistico (PIT-PPR) della regione Toscana - Individuazione delle coerenze" redatto in occasione dell'adozione del Piano nel 2021 contiene tra i suoi allegati lo specifico documento "Criteri per l'attuazione" redatto in ottemperanza alla presente prescrizione (cfr. https://www.appenninosettentrionale.it/itc/?page_id=476 , sezione "Piano di Gestione delle Acque del distretto Appennino Settentrionale – ciclo di pianificazione 2021 – 2027", file zip "Coerenza_PGA_PIT-PPR_RT")

- *definizione delle modalità con le quali, al verificarsi di situazioni di criticità/difformità, rispetto a quanto evidenziato nel Rapporto Preliminare, dovranno essere predisposte idonee azioni correttive e di ri-orientamento del piano, secondo quanto disposto dall'art. 18 del D. Lgs 152/2006;*

Prescrizione ottemperata.

Modalità dettagliate nel capitolo "Analisi critica degli indicatori di contesto e contributo" con riportato in forma grafica il processo logico che sottende all'analisi del risultato degli indicatori, pagine 43 e 44 della Proposta di Piano di Monitoraggio VAS allegata al Piano del 2021, (cfr. https://www.appenninosettentrionale.it/itc/?page_id=476, sezione "Piano di Gestione delle Acque del distretto Appennino Settentrionale – ciclo di pianificazione 2021 – 2027", file zip "Monitoraggio di VAS");

- *le attività di integrazione e arricchimento del PGA secondo quanto dichiarato dall'Autorità Proponente per rispondere alle osservazioni presentate dal Mibact Segretariato regionale della Toscana, e considerando le controdeduzioni dell'AdB, dovranno trovare corretto riscontro in termini di monitoraggio del PGA;*

Prescrizione ancora da approfondire.

Nella Proposta di Piano di Monitoraggio VAS allegata al Piano del 2021, è stato proposto l'indicatore "Variazione delle superfici vegetate (Corine Land cover) in diretta corrispondenza di corsi d'acqua", come idoneo a misurare l'impatto "interferenza sulla qualità percettiva e paesaggistica" che è stato individuato nella Valutazione preliminare degli effetti delle misure con riferimento alla matrice "Patrimonio culturale e paesaggio" (cfr. https://www.appenninosettentrionale.it/itc/?page_id=476, sezione "Piano di Gestione delle Acque del distretto Appennino Settentrionale – ciclo di pianificazione 2021 – 2027", file zip "Monitoraggio di VAS", pagine 54 e 55). E' però ancora da approfondire l'idoneità e popolabilità di tale indicatore. Inoltre, si prevede di acquisire gli specifici monitoraggi eventualmente impartiti, in fase di valutazione ambientale (VIA) degli interventi di piano, da parte degli enti competenti alla tutela di tale matrice ambientale (Soprintendenze territoriali del Ministero della Cultura e Regioni), cfr. capitoli "Misurazione gli impatti delle misure di piano alla scala distrettuale" e "Monitoraggio dell'impatto in fase di esecuzione degli interventi di piano" della succitata "Proposta di piano di monitoraggio VAS".

2. Nell'ambito del monitoraggio ambientale sarà inoltre necessario:

- *monitorare l'effettivo superamento delle criticità che hanno impedito l'attuazione delle misure previste, e attuate in minima parte già nel precedente ciclo di programmazione, e avviare, nel caso, ogni iniziativa utile alla loro definitiva soluzione;*

Prescrizione non ancora approfondita.

Nel Report di monitoraggio VAS del 2024 sarà affrontato il tema dell'attuazione delle singole misure di Piano, comprensivo della valutazione delle eventuali difficoltà/criticità. A tal fine è stato predisposto apposito file excel da compilare da parte degli enti attuatori, dove è presente un campo specifico dedicato alla descrizione delle eventuali difficoltà realizzative.

- *approfondire gli aspetti relativi al conflitto con gli obiettivi ambientali (non raggiungimento del buono stato/deterioramento) della direttiva 2000/60/CE con focus relativi ad inquinamento, sicurezza idraulica, energia e cambiamenti climatici, trasporti e riduzione delle emissioni di CO2. Si dovrà tener conto nel caso dell'inquinamento dei complessi cicli biogeochimici degli elementi e del loro trasferimento dalla materia inanimata a quella vivente, con l'entrata nella catena alimentare di sostanze pericolose per la salute;*
Prescrizione non ancora approfondita.
Si ritiene che il recepimento di questa prescrizione richieda una specifica attività di monitoraggio, che si affianca a quella individuata in funzione degli obiettivi di sostenibilità del Piano e che potrà essere organizzata secondo aree campione individuate a partire dall'analisi delle pressioni/impatti fatta dalle regioni.
- *verificare, a fronte degli esiti del monitoraggio, la revisione delle misure strutturali finalizzate alla sicurezza idraulica e re-indirizzarle, ove necessario, in modo tale da non impedire al corso d'acqua di svolgere le proprie dinamiche prevedendo l'eventuale riprogrammazione, in un'ottica di miglioramento della continuità trasversale nelle aree non strettamente difendibili, delle opere già in essere che hanno imposto una morfologia diversa rispetto a quella assunta naturalmente e prevederne la loro rimozione;*
Prescrizione non ancora approfondita.
L'attuazione della prescrizione sarà valutata all'esito della verifica dell'attuazione delle misure del PGRA, prevista per il 2024.
- *coordinare e monitorare le iniziative delle singole Regioni sulle attività derivanti dalle progettazioni che interessano il tema del cambiamento climatico;*
Prescrizione non ancora approfondita.
Nel parere già citato della Commissione VIA-VAS sul Report 1 di monitoraggio di VAS del PGA viene suggerito di condurre tale attività alla luce di quanto contenuto nel PNACC (Piano nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici, che individua nella messa a punto di idonea governance uno degli strumenti di attuazione del Piano).
- *dare evidenza dei margini di miglioramento dell'efficacia delle misure messe in atto per raggiungere il buono stato dei corpi idrici superficiali e sotterranei riducendo gli impatti dovuti alle pressioni antropiche;*
Prescrizione non ancora approfondita.
L'attuazione della prescrizione sarà valutata all'esito della verifica dell'attuazione delle misure del PGRA, prevista per il 2024.
- *sviluppare nel Monitoraggio una specifica attività relativa agli effetti dell'attuazione del Piano nelle aree della Rete Natura 2000 anche in relazione alle procedure di Valutazione di Incidenza attinenti alla successiva fase di valutazione.*
Prescrizione ottemperata.
La descrizione dell'attività è fatta nella Proposta di Piano di Monitoraggio VAS allegata al Piano del 2021, (cfr. https://www.appenninosettentrionale.it/itc/?page_id=476, sezione "Piano di Gestione

delle Acque del distretto Appennino Settentrionale – ciclo di pianificazione 2021 – 2027”, file zip “Monitoraggio di VAS”, pagine 58 e seguenti). Si tratta di integrare il monitoraggio degli effetti delle singole misure con i dati derivanti dalla VINCA in merito a - Nome e numero delle aree protette interferite dall’intervento, - Caratteristiche di interesse dei siti della Rete Natura 2000 interferiti dall’intervento: caratteristiche fisiche, habitat e specie di interesse comunitario, elementi di criticità interni ed esterni al sito, obiettivi di conservazione e relazioni strutturali e funzionali per il mantenimento dell’integrità. Dovranno essere acquisiti i dati dei monitoraggi specifici prescritti dagli enti competenti in fase di VINCA. Il monitoraggio degli effetti ambientali delle singole misure di Piano conterrà tali informazioni nel caso di interferenza con aree protette.

Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni

[...] saranno condivise e svolte le seguenti attività:

1. Aggiornamento del Piano di Monitoraggio ambientale con l’individuazione:

- *delle aree di approfondimento e/o integrazione conoscitiva e di valutazione degli effetti ambientali allo scopo di approfondire e completare le analisi valutative di cui al presente parere; particolare attenzione sarà data alla valutazione degli effetti cumulativi che potrebbero derivare dall’attuazione delle misure del Piano in aree già interessate dalla presenza di altre infrastrutture e/o di misure previste da altri piani e dall’attività sinergica di più misure del PGRA nella stessa area.*

Prescrizione ottemperata.

Nella Proposta di Piano di Monitoraggio VAS allegata al Piano del 2021, è stata fatta la Valutazione preliminare degli effetti delle misure di Piano (cfr. https://www.appenninosettentrionale.it/itc/?page_id=840, sezione “Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA) del distretto Appennino Settentrionale – ciclo di pianificazione 2021 – 2027”, file zip “Monitoraggio di VAS”).

- *di un aggiornamento ed integrazione degli indicatori individuati; degli obiettivi e azioni oggetto di monitoraggio e aggiornamento dei dati delle principali componenti ambientali analizzate;*

Prescrizione ottemperata.

Sono stati individuati indicatori specificatamente collegati agli obiettivi di piano e agli obiettivi di sostenibilità ambientale (allegato 1 del Report 1 di Monitoraggio VAS, cfr. https://www.appenninosettentrionale.it/itc/?page_id=840, sezione “PGRA 2021-2027 – Report 1 di Monitoraggio VAS – anno 2022”, file “All_1_PGRA Obiettivi e indicatori”). Per la costruzione degli indicatori sono stati utilizzati anche i dati di popolamento degli elementi a rischio, aggiornati ove possibile dal 2019 al 2022. In estrema sintesi si tratta di: Popolazione totale, Strutture sanitarie; Centri per la formazione e l’istruzione; Infrastrutture di trasporto; Sistemi che consentono il mantenimento delle attività economiche; Centri per le attività collettive, sociali, sportive; Aree Protette e delle aree Rete Natura 2000; aree UWWT; Zone vulnerabili ai nitrati; Captazioni per il consumo umano; Acque di balneazione; Impianti/ stabilimenti potenzialmente inquinanti e pericolosi; Beni culturali tutelati dalla parte II del Codice dei BBCC; Territori tutelati dalla parte III del Codice dei BBCC; Tessuto urbano; Zone naturali; Attività produttive commerciali e industriali; Superfici agricole; depuratori e discariche (allegato 3 del Report 1 di Monitoraggio VAS).

- *delle modalità di integrazione delle diverse iniziative, portali-banche dati informativi avviate nell’ambito delle attività di Distretto con particolare attenzione alla interrelazione tra il PGRA e il PdG Acque;*

Prescrizione ottemperata.

Realizzato il portale web per l'accesso alle informazioni di monitoraggio del PGRA https://geodataserver.appenninosettentrionale.it/portal/apps/experiencebuilder/experience/?data_id=dataSource_1-coverageArea_Test_v1_592-CoverageArea%3A28&id=23fd737f7ba04fbfd6308a426097bfd&page=page_6;

- *della definizione delle modalità con le quali, al verificarsi di situazioni di criticità/difformità, dovranno essere predisposte idonee azioni correttive e di ri-orientamento del piano, secondo quanto disposto dall'art. 18 del D. Lgs 152/2006*

Prescrizione ottemperata.

Modalità dettagliate nel capitolo "Analisi critica degli indicatori di contesto e contributo" con riportato in forma grafica il processo logico che sottende all'analisi del risultato degli indicatori, nella Proposta di Piano di Monitoraggio VAS allegata al Piano del 2021, (cfr. https://www.appenninosettentrionale.it/itc/?page_id=840, sezione "Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni del distretto Appennino Settentrionale – ciclo di pianificazione 2021 – 2027", file zip "Monitoraggio di VAS");

2. *Nell'ambito del monitoraggio ambientale sarà inoltre necessario:*

- *verificare, a fronte degli esiti del monitoraggio, la necessità dell'implementazione di misure non strutturali previste in considerazione della priorità rispetto alle misure strutturali, anche al fine di attenuare, con il sistema di azioni sinergiche ed in particolare con le azioni di prevenzione e protezioni volte a regolamentare l'uso del suolo per la salvaguardia, miglioramento e riqualificazione degli habitat fluviali e costieri e delle aree protette, alla manutenzione e monitoraggio, gli effetti delle misure strutturali già individuate nei PAI vigenti;*

Prescrizione non ancora approfondita.

Nei prossimi Report di Monitoraggio VAS saranno popolati gli indicatori di Attuazione e di Processo, questi ultimi definiti per tipologie di misure. Tra di esse sono comprese anche le misure di tipo M2 (misure M23 "Riduzione della vulnerabilità", M24 "modellazioni e studi", M22 "Rimozione e collocazione"), e il popolamento di tali indicatori consentirà la valutazione della necessità della loro implementazione rispetto alle misure strutturali.

- *approfondire le analisi degli eventi meteorologici estremi correlandoli ai fenomeni relativi alla evoluzione costiera, alla subsidenza, all'innalzamento del livello marino, con possibili riflessi sull'intero settore turistico, nonché con possibili rischi di calo della produttività agricola (salinizzazione dei suoli) e perdita degli ecosistemi naturali;*

Prescrizione non ancora approfondita.

E' da ricordare che sono in corso di svolgimento due attività di ricerca con l'Università di Pisa e l'Università di Firenze in merito alla dinamica costiera e dei sedimenti, che potranno fornire utili strumenti per gli approfondimenti richiesti.

- *coordinare e monitorare le iniziative delle singole Regioni sulle attività derivanti dalle progettazioni che interessano il tema del cambiamento climatico. Nell'applicazione delle misure di mitigazione / riduzione del rischio per la vita e/o la salute umana e di adattamento al cambiamento climatico, si raccomanda la collaborazione e la condivisione delle informazioni a tutti i livelli prevedendo anche opportune attività di conoscenza, istruzione, organizzazione dei cittadini e specifici sistemi di previsione e informazione;*

Prescrizione non ancora approfondita.

Tale attività potrebbe essere condotta alla luce di quanto contenuto nel PNACC (Piano nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici, che individua nella messa a punto di idonea governance uno degli strumenti di attuazione del Piano).

- *monitorare l'effettivo superamento delle criticità che hanno impedito l'attuazione delle misure previste e attuate, esplicitandone le cause di problematicità e avviare, nel caso, ogni iniziativa utile alla loro definitiva soluzione;*
 Prescrizione non ancora approfondita.
 In corso di realizzazione per il Report 2024, dove sarà affrontato il tema dell'attuazione delle singole misure di Piano, comprensivo della valutazione delle eventuali difficoltà/criticità. A tal fine è stato predisposto apposito file excel da compilare da parte degli enti attuatori, dove è presente un campo specifico dedicato alla descrizione delle eventuali difficoltà realizzative.
- *Sviluppare nel Monitoraggio una specifica attività relativa agli effetti dell'attuazione del Piano nelle aree della Rete Natura 2000 anche in relazione alle procedure di Valutazione di Incidenza.*
 Prescrizione ottemperata.
 La descrizione dell'attività è fatta nella Proposta di Piano di Monitoraggio VAS allegata al Piano del 2021, (cfr. https://www.appenninosettentrionale.it/itc/?page_id=840, sezione "Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni del distretto Appennino Settentrionale – ciclo di pianificazione 2021 – 2027", file zip "Monitoraggio di VAS"). Si tratta di integrare il monitoraggio degli effetti delle singole misure con i dati derivanti dalla VINCA in merito a - Nome e numero delle aree protette interferite dall'intervento, - Caratteristiche di interesse dei siti della Rete Natura 2000 interferiti dall'intervento: caratteristiche fisiche, habitat e specie di interesse comunitario, elementi di criticità interni ed esterni al sito, obiettivi di conservazione e relazioni strutturali e funzionali per il mantenimento dell'integrità. Dovranno essere acquisiti i dati dei monitoraggi specifici prescritti dagli enti competenti in fase di VINCA. Il monitoraggio degli effetti ambientali delle singole misure di Piano conterrà tali informazioni nel caso di interferenza con aree protette.
- *Esplicitare gli esiti in termini di efficacia ed efficienza delle misure adottate nel primo ciclo di pianificazione, così come le criticità e gli effetti ambientali, al fine di fornire i suggerimenti per il riesame del PGRA Appennino Settentrionale.*
 Prescrizione non ancora approfondita.
 Sono in corso di esame le quattro casse di espansione sul fiume Arno localizzate nel comune di Figline Valdarno in corso di realizzazione e completate (Pizziconi, Restone, Prilli e Leccio) al fine di accertarne eventuali criticità e effetti ambientali.
- *Inserire nel sistema di indicatori relativi al monitoraggio del PGRA e del PGA, indicatori che descrivano lo stato di conoscenze relativo alle reti di acquedotti, alle reti fognarie e alla depurazione delle acque.*
 Prescrizione non ancora approfondita.
 Si intende acquisire tali informazioni nel Report 2027, in modo da fornire al nuovo PGRA le informazioni più aggiornate.
- *Fornire adeguata cartografia aggiornata delle attività che comportano potenziali rilasci di inquinanti (impianti RIR, AIA, impianti di gestione rifiuti e discariche, siti contaminati, impianti di depurazione, siti estrattivi e depositi carburante) sulla base della quale aggiornare le mappe di rischio.*
 Prescrizione non ancora approfondita.

Si intende acquisire tali informazioni nel Report 2027, in modo da fornire al nuovo PGRA le informazioni più aggiornate.

Monitoraggio degli impatti delle misure di piano (PGA e PGRA)

Una delle richieste della Commissione per la verifica dell'impatto ambientale VIA e VAS è stata quella di verificare gli eventuali impatti sull'ambiente derivati dall'attuazione delle misure del piano.

Ritenendo che l'assunzione di indicatori ad ampia scala spaziale possa fornire risultati poco interpretabili, si è scelto di mettere a punto un metodo di lavoro che consenta di seguire e verificare nel tempo l'attuazione e gli eventuali impatti di singole significative misure di piano.

Queste saranno individuate tra le misure soggette a valutazione ambientale in fase di progettazione (verifica di assoggettabilità a VIA, VIA, Provvedimento Autorizzativo Unico Regionale o PAUR), le cui caratteristiche siano tali da ritenere necessari monitoraggi specifici sulle diverse matrici ambientali. Tali monitoraggi potranno essere richiesti dall'Autorità di bacino per le matrici acque e suolo e da altri enti, preposti alla tutela di specifiche componenti ambientali (paesaggio, aree protette, beni culturali architettonici, rete ecologica regionale)

Si propone quindi di individuare nel tempo misure, finanziate e realizzate, di particolare significatività per i due piani di gestione, e di seguire gli esiti dei monitoraggi ambientali condotti sulle diverse matrici ambientali.

Il primo intervento che viene analizzato e qui presentato rappresenta un intervento integrato tra i due piani, già in parte realizzato e che è ad oggi corredato di un monitoraggio ante operam.

Progetto del "Sistema di laminazione e riqualificazione del Torrente Pesa" (primo stralcio, lotto B, area Prugnolaia – Ripalta). Proponente: Consorzio di Bonifica n. 3 Medio Valdarno. Intervento integrato

Si tratta di un intervento integrato o win-win, previsto in entrambi i piani di Gestione, ed esattamente:

- intervento A0318 "Sistema di laminazione e riqualificazione del Torrente Pesa (infrastrutture verdi)" della misura M0018 "Riduzione dell'impatto idromorfologico, delle alterazioni idrologiche e tutela della continuità fluviale (Base)" del Piano di Gestione delle Acque
- intervento ITC0900041 "Sistema di laminazione e riqualificazione del Torrente Pesa (infrastrutture verdi) -cassa PSRI - tipo A" (codice Rendis AB24R005) del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni.

E' ubicato nella UoM Arno e interessa il corpo idrico Torrente Pesa Valle, con stato ecologico scarso e stato chimico buono, e il corpo idrico sotterraneo Corpo idrico della Pesa (stato quantitativo non buono, stato chimico buono). Inoltre, l'area è interessata da processi attivi di dinamica d'alveo, con fenomeni di retrogressione spondale, classificata a rischio frana P4.

Si tratta della realizzazione di tre casse di espansione divise in lotti: il lotto A rappresentato dall'area di laminazione SNAM e Bramasole è stato completato ed è stato emesso il certificato di regolare esecuzione in data 22.11.2022. I lavori del lotto B (area Prugnolaia-Ripalta, nei Comuni di Lastra a Signa e Montespertoli) non sono stati ancora avviati per carenza di finanziamenti, ancora da reperire, ma risultano progettati.

*L' area di laminazione naturale proposta persegue l'obiettivo del **recupero delle pertinenze idrauliche del corso d'acqua** da adoperare per la laminazione del colmo di piena e la riduzione del rischio idraulico per i centri urbani più a valle... Gli interventi sono stati progettati con la specifica **funzione di ricostruire il ruolo ecologico dei territori adiacenti il sistema fluviale, mediante la ricreazione di habitat nella piana inondabile** che, attraverso l'estensione ed il recupero della fascia riparia, possono assumere il ruolo di un vero e proprio corridoio ecologico all'interno di matrici artificializzate.*

Per le opere in progetto possono pertanto essere identificati i seguenti interventi prioritari di:

- **Recupero di aree di pertinenza fluviale.** Il recupero delle pertinenze fluviali ha richiesto in genere lo **sbancamento di alcuni tratti dei relitti degli storici arginelli di campo** costruiti in passato dai frontisti in maniera tale da favorire l'esondazione sulle aree retrostanti per il ripristino della naturale e capacità di laminazione del torrente.
- **Creazione di nuove aree di pertinenza fluviale.** La modellazione morfologica della superficie del terreno, abbassandone la quota al fine di aumentare il volume di laminazione delle aree, ha consentito di recuperare nuova superficie di pertinenza idraulica in aree attualmente sottratte alla dinamica fluviale.
- **Confinamento delle aree di pertinenza fluviale.** Il recupero delle pertinenze fluviali ha richiesto in genere l'arretramento a campagna degli argini di confinamento delle aree allagabili, per la difesa dei nuclei abitati e degli impianti ed infrastrutture esistenti.
- **Conservazione e reintegro della fascia arborata di sponda.** Interventi mirati di reintegro nei tratti dove l'ampiezza della fascia di vegetazione riparia si presenta ridotta, con lo sviluppo di nuova vegetazione riparia all'interno delle aree di laminazione create, favoriranno la creazione di un vero e proprio corridoio ecologico lungo l'asta del torrente.

Area di laminazione Prugnolaia – Ripalta [lotto B ancora non realizzato]

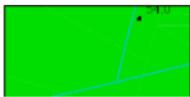
L'opera, situata nel tratto di torrente prospiciente l'abitato di Ginestra Fiorentina **impegna sia le aree in destra idraulica (Ripalta) che le aree in sinistra (Prugnolaia)** della piana alluvionale compresa tra il versante collinare al limite sud ed il rilevato della circonvallazione dell'abitato a nord.

L'intervento prevede, come detto, la rimozione di piccoli tratti di relitti di argine, al fine di recuperare la naturale capacità di espansione sulle retrostanti pertinenze; in sinistra idraulica si interverrà su tre distinte porzioni della lunghezza di 50, 70, e 100 metri nelle zone in cui i rilevati esistenti si presentano di dimensioni ridotte. Il materiale recuperato dalla rimozione di queste porzioni di "argini" sarà riutilizzato per la parzializzazione dell'area mediante una sorta di "**pennello trasversale**", al fine di rallentare la corrente di esondazione sulle superfici coltivate, e per la realizzazione del **rilevato di confinamento dell'opera** al limite di valle, lungo la Strada Provinciale del Virginio in corrispondenza dell'impianto di captazione di Ginestra....

Sempre in destra, nella porzione più a valle del sito è prevista la cavatura di una fascia lunga circa 350 m e larga 25 m a ridosso della sponda, in corrispondenza di un tratto in cui si ha la totale assenza della fascia riparia a causa di un'erosione. Si procederà attraverso lo scavo di sbancamento della superficie dell'area di laminazione Il materiale derivante dello scavo verrà riposizionato ai margini del rilevato stradale ed in parte reimpiegato per la formazione dell'argine a protezione della stazione idrica, lungo la S.P. del Virginio. L'opera prevede l'acquisizione anche dell'intera area tra la Pesa ed il rilevato della circonvallazione di Ginestra Fiorentina, svincolandola dall'attuale uso agricolo, per **ripristinare una fascia riparia continua**, di ampiezza adeguata, per quasi 2 km.

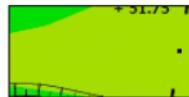


INTERVENTO IN PROGETTO



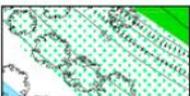
Nuclei di propagazione di specie
golenali autoctone:
salici, pioppi, ontani

INTERVENTO IN PROGETTO



Nuclei di propagazione di specie
golenali autoctone:
fragmiteto-tifeto

PIANO DI MANUTENZIONE



Manutenzione programmata:
**tagli selettivi della vegetazione
arborea**

PIANO DI MANUTENZIONE



Manutenzione programmata:
**sfalci vegetazione erbacea e
arbustiva**



Aree private soggette a servitù di
allagamento

Nel 2017, in fase di verifica di assoggettabilità a VIA dell'intero intervento, l'Autorità di bacino richiese un monitoraggio ambientale su macroinvertebrati e funzionalità fluviale, la cui fase ante operam è stata eseguita nell'anno 2018 da parte dello Studio associato MAREA di Cecina.

Il monitoraggio ha indagato la matrice macrobenthos con metodo STAR-ICM del DM 260/2010 su due punti di monitoraggio, l'uno a monte e l'altro a valle dell'area complessiva di intervento, e la funzionalità fluviale dell'indice IFF per un tratto lungo 8 chilometri, come da rappresentazione seguente:

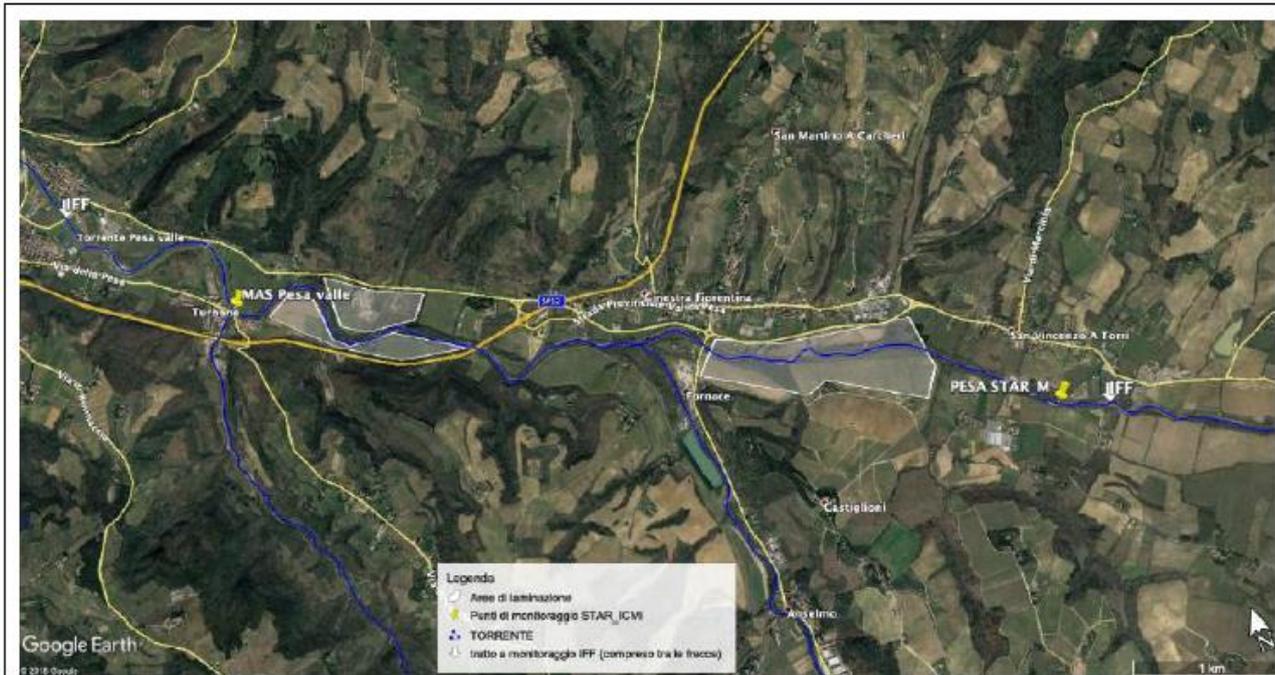


Figura 6. Cartografia di dettaglio estratta da Google earth (Data di acquisizione delle immagini, marzo 2018) con il posizionamento dell'area di studio (tra le frecce bianche), delle aree di laminazione (aree bianche) e dei punti di monitoraggio (segnaposto gialli).

L'indice annuo medio STAR-ICMi delle due stazioni presenta stato sufficiente e scarso, con valori in linea con quanto rilevato da Arpat nello stesso anno nella stazione di monitoraggio MAS_517, posizionato circa 200 m a valle rispetto all'area di laminazione "Bramasole Valle" e funzionale alla caratterizzazione del corpo idrico Torrente Pesa Valle.

Le variazioni osservabili tra le varie stagioni di campionamento evidenziano che il prolungarsi della secca estiva interferisce con lo Stato Ecologico rilevato in dicembre, periodo in cui, per altro, la stazione di valle mostra valori leggermente migliori rispetto a quella di monte probabilmente perchè l'acqua era presente da un periodo maggiore. I dati del periodo invernale, inoltre, sono anche caratterizzati da una alterazione indotta dalle prime piene ordinarie autunnali, l'ultima delle quali avvenuta a fine ottobre.

Riguardo l'indice IFF, eseguito sui 25 tratti omogenei nei quali è stato suddiviso il corso d'acqua, il monitoraggio ante operam ha evidenziato che essi oscillano tra una funzionalità PESSIMA (in cui ricade il 5% delle due sponde) ed una BUONA (in cui ricade il 10% delle due sponde).

"I comparti ambientali rilevati in maggior sofferenza sono le CONDIZIONI IDRICHE, la QUALITA' DELLE ACQUE e la FUNZIONALITA' MORFOLOGICA, tutti fattori tra loro fortemente legati. L'intero tratto è sottoposto ad una forte erosione ed incisione, seguita anche da un abbassamento della falda che banalizza i substrati ed altera l'alternanza di elementi idromorfologici. La presenza di molte briglie ha determinato inoltre uno slittamento di molti tratti verso un carattere più tipicamente lentico, in cui la torbidità delle acque e la presenza di sedimento fine non contribuiscono a creare situazioni positive. I tratti migliori sono quelli di monte, in cui l'erosione non viene contrastata e la naturalità del sistema trova nuovi equilibri a maggior diversità e resilienza.

La VEGETAZIONE RIPARIALE nel tratto analizzato della Pesa presenta un notevole interesse naturalistico, costituendo di fatto un importante corridoio ecologico all'interno della valle, in un'area in cui gli insediamenti abitativi e l'agricoltura rappresentano l'uso del suolo dominante. Si nota come la qualità della fascia ripariale sia fortemente legata alla dinamica morfologica del corso d'acqua. Nei tratti in cui il fiume è maggiormente collegato alla sua piana inondabile, si vengono a creare interessanti soprassuoli a dominanza

di salice e pioppo in ottimo stato di salute. Nei tratti invece in cui l'alveo si presenta maggiormente inciso e canalizzato, la disconnessione della piana inondabile dall'alveo e dalla falda porta ad una sempre minore disponibilità di acqua per le fasce arboree ripariali; in questi tratti è evidente uno stato di sofferenza dei popolamenti arborei legato proprio alla carenza idrica. È in queste aree che si osserva la maggiore aggressività delle specie invasive, le quali, essendo maggiormente tolleranti ad ambienti più xerici, tendono a sostituirsi alle specie autoctone."

Con la prossima rilevazione di monitoraggio, ad almeno cinque anni dalla conclusione dei lavori, sarà possibile apprezzare i primi effetti della misura di piano.

Azione comunitaria in materia ambientale - contenuti e indirizzi per i piani di gestione distrettuali

Come più volte ampiamente descritto, il processo di VAS di un piano ha anche il compito di fornire gli elementi conoscitivi e di indirizzo per la modifica del piano stesso. Nel caso dei Piani di Gestione, il loro aggiornamento è regolato per legge e predisposto ogni sei anni. Assume particolare importanza, pertanto, la conoscenza dello sviluppo della normativa eurounitaria pertinente, dalla quale assumere obiettivi e indirizzi.

Sia la Direttiva Quadro Acque (2000/60/CE) sia la Direttiva Alluvioni (2007/60/CE) hanno introdotto obiettivi e profili di tutela delle matrici ambientali acqua e suolo che possono essere trasversalmente ricondotti a molti dei tematismi affrontati dalla Commissione nell'attuazione della politica europea sull'ambiente. Difatti, la Direttiva alluvioni è considerata nell'acquis comunitario come Direttiva "figlia" della Direttiva Quadro Acque il cui piano è introdurre il concetto di gestione delle alluvioni nel più ampio quadro del piano di gestione delle acque con il quale deve essere coordinato non solo in termini di tempistica. Difatti, la Direttiva Alluvioni – che ha come scopo quello di *"..istituire un quadro per la valutazione e la gestione dei rischi di alluvioni volto a ridurre le conseguenze negative per la salute umana, l'ambiente, il patrimonio culturale e le attività economiche connesse con le alluvioni all'interno della Comunità"*, in una logica di gestione integrata del bacino idrografico - estende gli obiettivi della Direttiva Acque, affrontando nello specifico il tema della gestione e mitigazione degli effetti delle inondazioni, che nel 2000 era unicamente richiamato tra le finalità generali.

Di seguito si fornisce una sintetica disanima dei principali atti europei di interesse per i piani di gestione distrettuali, anche facendo seguito a quanto contenuto nella Dichiarazione di Sintesi che ha accompagnato l'adozione dei due piani di gestione nel dicembre 2021 (disponibili sul sito web dell'Autorità di bacino agli indirizzi email https://www.appenninosettentrionale.it/itc/?page_id=840 e https://www.appenninosettentrionale.it/itc/?page_id=476).

Dopo e durante l'esame dei loro principali contenuti, vengono evidenziati in appositi riquadri gli indirizzi che da essi derivano per i piani di gestione.

Comunicazione della Commissione Europea "Verso l'inquinamento zero per l'aria, l'acqua e il suolo", COM (2021) 400 final (12/5/2021)

Il piano d'azione giunge in un momento in cui l'UE si è prefissata l'obiettivo di raggiungere la neutralità climatica entro il 2050 e ha riconosciuto l'esigenza di incamminarsi verso un modello di economia circolare e pulita basata su ecosistemi naturali ripristinati e sani, verso la fine di ulteriori perdite di biodiversità e verso un ambiente sano e privo di sostanze tossiche per tutti suoi cittadini. L'inquinamento zero è una componente fondamentale degli obiettivi del Green Deal europeo. Si tratta di una strategia integrata che ha come priorità la **prevenzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua e del suolo** fino a livelli che non sono più considerati nocivi per la salute e per gli ecosistemi naturali e che rispettano limiti sostenibili per il pianeta, così da creare un ambiente privo di sostanze tossiche.

La strategia⁴ propone di rivedere la **direttiva sull'acqua potabile** per promuovere una maggiore tutela della salute umana grazie a standard di qualità dell'acqua più rigorosi, contrastando gli inquinanti che destano preoccupazioni, quali gli interferenti endocrini e le microplastiche, il che comporterà la disponibilità per tutti di acqua del rubinetto più pulita e una minore necessità di usare bottiglie di plastica. Per la **direttiva sulle acque di balneazione** la Commissione sta valutando l'opportunità di considerare nuovi parametri nella revisione in corso. Il 26 ottobre 2022 è stata rivista la **direttiva sul trattamento delle acque reflue urbane** che ha esteso l'obbligo di realizzare reti fognarie, di estendere⁵ i trattamenti secondario e terziario e di applicare il trattamento quaternario per eliminare i microinquinanti agli agglomerati con 1000 abitanti equivalente o più; è stato introdotto un monitoraggio permanente dei parametri rilevanti per la salute nelle acque reflue ed è incentivato il riutilizzo di acque reflue trattate. È prevista la **revisione e, se del caso, l'aggiornamento di altre normative in materia di acque e di ambiente marino**, soprattutto allo scopo di renderle più adatte a ridurre i contaminanti chimici e le microplastiche, contribuire a tutelare la qualità dell'acqua potabile e dei prodotti ittici destinati al consumo. Analogamente, l'aggiornamento degli **elenchi delle sostanze problematiche per le acque superficiali e sotterranee**, in base alle conoscenze scientifiche più aggiornate, servirà a tutelare la salute umana e la natura dalle sostanze più pertinenti.

La Commissione intende attuare più velocemente e meglio il quadro normativo dell'UE in vigore in materia di protezione dell'aria, delle acque dolci, dei mari e degli oceani, lavorando per mettere a punto un quadro di riferimento per valutare costantemente lo stato dei suoli nell'UE e per intervenire a tutti i livelli contro **l'inquinamento e il degrado del suolo**. Nel contesto della **strategia dell'UE per il suolo**⁶, la Commissione ha elaborato misure per aumentare in maniera significativa gli sforzi intesi a individuare, studiare, valutare e bonificare i siti contaminati affinché entro il 2050 l'inquinamento del suolo non rappresenti più un rischio per la salute o l'ambiente.

L'inquinamento atmosferico contribuisce all'eutrofizzazione in quanto l'eccesso di nutrienti a base di azoto si deposita sul suolo e sulle acque. Nella prospettiva della qualità dell'aria, la Commissione, assieme agli Stati membri, monitorerà i programmi nazionali di controllo dell'inquinamento atmosferico e gli impegni di riduzione affinché la direttiva sugli impegni nazionali di riduzione delle emissioni (NEC) sia integralmente attuata, in modo tale che entro il 2030 il numero di ecosistemi terrestri e di acqua dolce nei quali la biodiversità è minacciata dall'eutrofizzazione dovuta all'inquinamento atmosferico sia ridotto del 25 %.

La Strategia riporta: *“Per quanto concerne l'inquinamento delle acque dolci e marine, il raggiungimento di un "buono stato" nel contesto della direttiva quadro sulle acque e della direttiva quadro sulla strategia per l'ambiente marino condurrà l'UE vicino al raggiungimento dell'obiettivo "inquinamento zero" per tutti gli ecosistemi acquatici.*

Ciononostante, secondo le conclusioni della valutazione condotta nel 2019, l'attuazione della normativa in materia di acque dolci rimane insufficiente a causa di fattori quali la mancanza di investimenti, la scarsa introduzione degli obiettivi di protezione delle acque dolci in altri settori, la lenta attuazione delle misure e la necessità di contrastare meglio l'inquinamento provocato dalle sostanze chimiche. L'azione cruciale consisterà quindi in un'attuazione più rigorosa. La Commissione intende in particolare assicurare che gli Stati membri promuovano un consumo idrico sostenibile ed efficiente, scorragino l'inquinamento idrico e presentino una fattura idrica socialmente equa a tutti gli utenti e a tutti coloro che inquinano le risorse idriche, ivi comprese l'industria, l'agricoltura e i consumatori domestici, utilizzando al meglio le entrate per investimenti sostenibili (art. 9 della direttiva

⁴ Nel paragrafo sono riportati ampi brani tratti dalla Strategia

⁵ In funzione del numero di abitanti equivalenti degli agglomerati

⁶ Strategia dell'UE per il suolo per il 2030 - Suoli sani a vantaggio delle persone, degli alimenti, della natura e del clima COM(2021) 699 final (17 novembre 2021).

quadro acque). Contribuirà inoltre a migliorare il monitoraggio e a ridurre l'inquinamento da sostanze fondamentali nelle acque superficiali e sotterranee”.

La Commissione **riesaminerà la direttiva quadro sulla strategia per l'ambiente marino** entro il 2023, tenendo in considerazione lo stato di attuazione della normativa dell'UE volta a contrastare le principali fonti d'inquinamento e della necessità di ridurre la **plastica e altri rifiuti, il rumore sottomarino e altri contaminanti**.

È previsto il futuro **piano d'azione per la gestione integrata dei nutrienti** che affronterà in modo olistico un'annosa sfida ambientale, massimizzerà le sinergie tra le strategie e utilizzerà al meglio l'architettura verde della nuova politica agricola comune, soprattutto attraverso l'attuazione della condizionalità e di regimi ecologici. In attuazione della strategia "Dal produttore al consumatore" e della strategia sulla biodiversità, **l'inquinamento derivante dai pesticidi presenti nell'aria, nell'acqua e nel suolo** dovrebbe essere ridotto entro il 2030 attraverso la diminuzione del 50 % del loro uso e dei rischi complessivi, inclusi i pesticidi più pericolosi. Tale obiettivo sarà raggiunto grazie a una migliore applicazione della difesa fitosanitaria integrata, la revisione della direttiva sull'utilizzo sostenibile dei pesticidi, la promozione di pratiche agroecologiche, compresa l'agricoltura biologica, ed evitando l'uso di pesticidi chimici nelle aree sensibili. Oltre ad affrontare i rischi per la salute umana e l'ambiente, ciò servirà ad abbassare i costi del trattamento dell'acqua potabile. Anche le tecniche innovative, tra cui la biotecnologia, possono contribuire a ridurre la dipendenza dai pesticidi.

Indirizzi per i Piani di Gestione

È necessario conseguire il buono stato nelle acque superficiali e sotterranee, **garantendo un'attuazione più rigorosa della direttiva quadro acque**.

Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni - **Strategia dell'UE per il suolo per il 2030 - Suoli sani a vantaggio delle persone, degli alimenti, della natura e del clima COM (2021) 699 final (17 novembre 2021)**.

Come già presentato nella citata Dichiarazione di Sintesi del PGA, i Piani di Gestione vigenti (ciclo 2021-2027) contengono azioni rivolte alla salvaguardia e conservazione dei suoli. In particolare, i Piani incentivano l'attuazione delle **infrastrutture verdi (o win-win)** e la sottoscrizione di **Contratti di Fiume**, prevedono **Interventi di riforestazione e rivegetazione e sistemazioni idraulico – forestali**, mappano le aree soggette a **flash flood** (eventi meteorici intensi e concentrati) e concentrano risorse per approfondimenti di studio sul tema della **dinamica ed erosione costiera** e del **trasporto solido**. Con tali strumenti i Piani contribuiscono al contrasto all'erosione e alla desertificazione dei suoli, e al controllo sull'impermeabilizzazione e occupazione di suolo.

La nuova strategia unionale per il suolo ne riconosce il ruolo fondamentale per una vita sana, culla di una ricca biodiversità e base delle catene alimentari. Affronta il tema dell'immagazzinamento del carbonio e dell'effetto spugna per ridurre i rischi di allagamenti e siccità, facendo del suolo un alleato per la mitigazione e l'adattamento ai cambiamenti climatici. Per il 2050 *“la protezione del suolo, il suo uso sostenibile e il suo ripristino saranno diventati la norma. Un suolo in buona salute può essere decisivo nel contribuire ad affrontare le grandi sfide relative al raggiungimento della neutralità climatica e della resilienza ai cambiamenti climatici, grazie allo sviluppo di una (bio)economia pulita e circolare, all'inversione della*

perdita di biodiversità, alla salvaguardia della salute umana, all'arresto della desertificazione e all'inversione del degrado dei terreni".

La Strategia⁷ è di ampio respiro, identifica obiettivi, anche di natura legislativa, e azioni da attuare entro il **2030** ovvero entro il **2050**, e affronta diversi settori di intervento, ponendo i temi della prevenzione del degrado di suoli e terreni, del ripristino della loro salute, della necessità di sviluppare maggiori conoscenze su di essi, e di rendere possibile la transizione verso suoli sani. Essa vede nel suolo la soluzione fondamentale alle grandi sfide dell'Europa, identificando:

Il suolo per la mitigazione dei cambiamenti climatici e l'adattamento agli stessi.

Un'elevata capacità di ritenzione idrica nei suoli riduce l'effetto delle inondazioni e limita l'impatto negativo della siccità. È importante limitare il drenaggio di zone umide e suoli organici e ripristinare le torbiere gestite e drenate, al fine di mantenere e incrementare lo stoccaggio di carbonio nel terreno, minimizzare il rischio di inondazioni e siccità e migliorare la biodiversità; parallelamente, per i suoli minerali (dove la presenza di carbonio è inferiore al 20%), dovranno essere poste in atto azioni per il sequestro del carbonio nei suoli agricoli e in generale per attuare cicli sostenibili del carbonio (che comprendano la cattura, lo stoccaggio e l'utilizzo di CO₂) in un'economia UE caratterizzata da neutralità climatica.

Il suolo e l'economia circolare

Il suolo è uno dei principali partner di un'economia circolare efficiente in termini di risorse in quanto costituisce verosimilmente la macchina per il riciclo più grande del pianeta: ricicla acqua, carbonio e nutrienti e può abbattere e filtrare gli agenti inquinanti. Inoltre, i depositi di terreno sono utilizzati come materia prima da molti settori economici, per esempio sabbia, ghiaia o argilla per l'industria edilizia. La Strategia punta su un utilizzo sicuro, sostenibile e circolare della terra da scavo, sulla limitazione del consumo e dell'impermeabilizzazione del suolo, e sulla chiusura del cerchio dei nutrienti e del carbonio (attraverso modifiche alla direttiva sul trattamento delle acque reflue urbane, all'elenco degli inquinanti delle acque di superficie e sotterranee, alla valutazione della direttiva sui fanghi di depurazione e adottando un piano d'azione per la gestione integrata dei nutrienti nel suolo).

La biodiversità del suolo per la salute delle persone, degli animali e delle piante

Il principio "One Health" riconosce chiaramente che la salute del pianeta è fortemente legata a quella delle persone e degli animali. Molti microorganismi del suolo sono dei potenti alleati contro l'inquinamento, giacché sono capaci di abbattere agenti inquinanti complessi, eseguendo gratuitamente il biorisanamento. Allo stesso modo, tanto più il suolo è sano e pulito, tanto più pulite saranno le nostre risorse idriche e l'aria che respiriamo.

Il suolo per risorse idriche in buona salute

I suoli, i sedimenti e l'acqua sono strettamente connessi. I suoli filtrano, assorbono e trattengono l'acqua, ma possono essere soggetti a erosione e inquinamento. Il ripristino delle funzioni di assorbimento dei suoli può migliorare l'offerta di acqua pulita e ridurre il rischio di allagamenti e siccità. Inoltre, alcuni suoli altamente fertili e ricchi di carbonio sono erosi e depositati a valle nei letti dei fiumi, nelle dighe e in mare, dove spesso i sedimenti sono dragati per agevolare la navigazione. Coordinare le politiche in materia di acque e suolo, dunque, è essenziale per ottenere la salute dei suoli e degli ecosistemi acquatici attraverso una migliore gestione dei suoli e delle acque, anche a livello transfrontaliero, e per ridurre l'impatto degli allagamenti sulle persone e sull'economia.

⁷ Nel paragrafo sono riportati ampi brani tratti dalla Strategia.

Indirizzi per i Piani di Gestione

*“Gli Stati membri dovrebbero integrare meglio la gestione del suolo e dell'uso del terreno nei piani di gestione dei bacini idrografici e del rischio di inondazione, ove possibile **sviluppando soluzioni basate sulla natura**, ad esempio utilizzando elementi naturali di protezione, elementi del paesaggio, ripristino di fiumi, aree inondabili, ecc.”*

Proposta di Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio sul Monitoraggio del suolo e la resilienza (Normativa sul monitoraggio del suolo) (5 luglio 2023)

La strategia dell'UE per il suolo per il 2030 fornisce il quadro e le misure concrete per proteggere e ripristinare i suoli e garantirne un utilizzo sostenibile. In tale contesto, la Commissione europea ha proposto una nuova legge sul monitoraggio del suolo per garantire condizioni di parità e un elevato livello di protezione dell'ambiente e della salute. Si tratta della **Proposta di direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio sul monitoraggio del suolo e la resilienza (Normativa sul monitoraggio del suolo) COM(2023) 416 final (5 luglio 2023)**

L'obiettivo della direttiva (che dovrà essere recepita dagli Stati Membri entro due anni dalla sua entrata in vigore) è istituire un quadro di monitoraggio dei suoli e migliorare la loro salute per conseguire suoli sani entro il 2050 e mantenerli in tali condizioni cosicché possano fornire molteplici servizi ecosistemici, possano prevenire e mitigare gli effetti dei cambiamenti climatici e della perdita di biodiversità, **possano aumentare la resilienza a difesa dalle catastrofi naturali** e la salvaguardia della sicurezza alimentare, nonché allo scopo di ridurre la contaminazione del suolo a livelli non più considerati nocivi per la salute umana e per l'ambiente. A tal fine la direttiva stabilisce norme su monitoraggio e valutazione della salute dei suoli, gestione sostenibile del suolo, siti contaminati.

In merito alle norme su monitoraggio e valutazione della salute dei suoli, la direttiva prevede l'istituzione di **distretti del suolo** da parte degli Stati membri su tutto il loro territorio e la designazione di un'autorità competente per ciascun distretto; prevede l'istituzione di un quadro di monitoraggio della salute del suolo in ciascun distretto, basato su descrittori del suolo e su criteri di salute (**per monitorare la salute del suolo**) e su indicatori di consumo di suolo e dell'impermeabilizzazione del suolo (**per monitorare il consumo di suolo**) e applicando metodologie codificate. Ciò al fine di determinare suoli sani e suoli non sani in ciascun distretto.

Rispetto alle norme per la gestione sostenibile del suolo, agli Stati membri spetta adottare misure per definire le pratiche di gestione sostenibile del suolo e le pratiche di rigenerazione da attuare gradualmente sui suoli non sani; nonché per definire le pratiche di gestione del suolo e di altro tipo che incidono negativamente sulla salute del suolo e che i gestori del suolo devono evitare. Nel definire tali pratiche e le misure, gli Stati membri devono tenere conto e individuare **sinergie con una serie di programmi, piani e misure, tra le quali “le misure volte a conseguire un buono stato ecologico e chimico dei corpi idrici superficiali e un buono stato chimico e quantitativo dei corpi idrici sotterranei che figurano nei piani di gestione dei bacini idrografici redatti in conformità della direttiva 2000/60/CE” e “le misure di gestione del rischio di alluvioni che figurano nei piani di gestione del rischio di alluvioni redatti in conformità della direttiva 2007/60/CE”** (articolo 10, par 1 e allegato IV alla direttiva).

In merito ai siti contaminati, gli Stati membri devono definire un approccio basato sul rischio per l'individuazione e l'analisi di siti potenzialmente contaminati e per la gestione dei siti contaminati e devono individuare tutti i siti potenzialmente contaminati.

Indirizzi per i Piani di Gestione

“La sanità dei suoli è fondamentale per resistere alla siccità e alle catastrofi naturali. Le pratiche che migliorano la ritenzione idrica e la disponibilità di nutrienti nei suoli, la struttura, la biodiversità del suolo e il sequestro del carbonio aumentano la capacità degli ecosistemi, delle piante e delle colture di resistere e riprendersi da siccità, calamità naturali, ondate di calore ed eventi meteorologici estremi che in futuro diventeranno più frequenti a causa dei cambiamenti climatici. Senza un'adeguata gestione del suolo, la siccità e le catastrofi naturali degradano il suolo e lo rendono insalubre.” **Si tratta di sviluppare ampie sinergie tra le pratiche per la gestione del suolo e le misure del PGA e del PGRA.**

Proposta di Regolamento del Parlamento europeo e del Consiglio sul Ripristino della natura COM/2022/304 final (22 giugno 2022)

È **la natura, alleato vitale nella lotta ai cambiamenti climatici**, che regola il clima, e **le soluzioni basate su di essa** - come la protezione e il ripristino delle zone umide, delle torbiere e degli ecosistemi costieri, o la gestione sostenibile di zone marine, foreste, pascoli e terreni agricoli - saranno determinanti per la riduzione delle emissioni e l'adattamento ai cambiamenti climatici.

L'UE è pronta a dar prova di ambizione per invertire la perdita di biodiversità, assumendo un ruolo di guida per il resto del mondo, non solo con l'esempio ma anche tramite azioni concrete. A guidarla è l'ambizione ultima di garantire che entro il 2050 **tutti gli ecosistemi del pianeta siano ripristinati, resilienti e adeguatamente protetti.**

Il Regolamento sul ripristino della natura si inserisce nel complesso programma delineato dalla **Strategia dell'UE per la biodiversità- “Riportare la natura nelle nostre vite” COM(2020) 380 final del 20 maggio 2020**. La strategia ha fissato obiettivi per proteggere la natura nell'UE: dovrebbe essere protetto almeno il 30 % della superficie terrestre e il 30 % del mare, vale a dire almeno il 4 % in più della terra e il 19 % in più del mare rispetto a oggi. Almeno un terzo delle zone protette dovrebbe esserlo rigorosamente, vale a dire il 10 % della superficie terrestre dell'UE e il 10 % dei suoi mari.

La Strategia per la biodiversità ha tuttavia sottolineato che la protezione da sola non è sufficiente: per invertire la perdita di biodiversità sono necessari maggiori sforzi che riportino la natura in buona salute in tutta l'UE, all'interno e all'esterno delle zone protette. **Con il Regolamento sul ripristino della natura la Commissione propone dunque obiettivi giuridicamente vincolanti per ripristinare gli ecosistemi dell'UE degradati**, in particolare quelli potenzialmente più in grado di eliminare e stoccare il carbonio, e per prevenire e ridurre l'impatto delle catastrofi naturali.

Il ripristino degli ecosistemi è in cima all'agenda internazionale⁸: ecosistemi come le torbiere, le zone umide, gli oceani e le foreste possono (se in buono stato) eliminare e stoccare grandi quantità di biossido di carbonio e contribuire inoltre in modo significativo a ridurre l'impatto dei cambiamenti climatici.

Riconoscendo che per **proteggere e ripristinare la natura le regole da sole non bastano**, la strategia è all'insegna dell'iniziativa e dell'incentivo, nello spirito e nelle azioni che prospetta; in quanto tale richiederà la **partecipazione fattiva dei cittadini**, delle imprese, delle parti sociali e della comunità della

⁸ La visione per il 2050 nell'ambito della convenzione sulla diversità biologica, la convenzione delle Nazioni Unite sulla lotta contro la desertificazione (UNCCD), l'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile (obiettivi di sviluppo sostenibile) e il decennio delle Nazioni Unite per il ripristino invitano tutti a proteggere e ripristinare gli ecosistemi. Il ripristino sarà altresì necessario affinché l'UE rispetti gli impegni assunti nell'ambito della convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici e dell'accordo di Parigi

ricerca e della conoscenza, come pure forti partenariati tra il livello locale, regionale, nazionale ed europeo.

La relazione 2022 dell'IPCC⁹ ha sottolineato in particolare che il mondo e l'Europa dispongono di un margine breve e in rapido esaurimento per garantire un futuro vivibile, in quanto lo sfruttamento dei sistemi naturali e umani oltre la loro capacità di adattamento ha determinato un aumento degli eventi meteorologici e climatici estremi che ha provocato alcune conseguenze irreversibili. **Il calo dei tipi di habitat e delle specie protetti la cui conservazione è motivo di preoccupazione nell'Unione è dovuto principalmente all'abbandono dell'agricoltura estensiva, all'intensificazione delle pratiche di gestione, alla modifica dei regimi idrologici, all'urbanizzazione e all'inquinamento, nonché alle attività forestali non sostenibili e allo sfruttamento delle specie.** Inoltre, le **specie esotiche invasive e i cambiamenti climatici** rappresentano minacce importanti e crescenti per la flora e la fauna autoctone dell'Unione.

Bisogna intervenire con urgenza attuando misure per ripristinare gli ecosistemi degradati e mitigare gli impatti dei cambiamenti climatici, in particolare attraverso il **ripristino di zone umide, fiumi, foreste ed ecosistemi agricoli degradati.**

Gli ecosistemi ricchi di biodiversità come le zone umide, le acque dolci, le foreste e gli ecosistemi agricoli, scarsamente vegetati, marini, costieri e urbani forniscono, se in buono stato, una serie di **servizi ecosistemici essenziali** e i benefici del ripristino del buono stato degli ecosistemi degradati in tutte le zone terrestri e marine superano di gran lunga i costi. Questi servizi contribuiscono a un'ampia gamma di benefici socioeconomici, in funzione delle caratteristiche economiche, sociali, culturali, regionali e locali.

La disponibilità di ecosistemi ricchi di biodiversità e la lotta ai cambiamenti climatici sono intrinsecamente collegate. **La natura e le soluzioni basate sulla natura, compresi gli stock e i pozzi naturali di assorbimento di carbonio, sono fondamentali per combattere la crisi climatica.** Allo stesso tempo, la crisi climatica è già un fattore di cambiamento degli ecosistemi terrestri e marini e l'Unione deve prepararsi a un aumento dell'intensità, della frequenza e della pervasività dei suoi effetti. La relazione speciale del gruppo intergovernativo di esperti sul cambiamento climatico (IPCC) sugli effetti del riscaldamento globale di 1,5 °C ha sottolineato che alcuni impatti possono essere duraturi o irreversibili. Nella sesta relazione di valutazione dell'IPCC si afferma che il ripristino degli ecosistemi sarà fondamentale per contribuire alla lotta contro i cambiamenti climatici e anche per ridurre i rischi per la sicurezza alimentare. La piattaforma intergovernativa di politica scientifica per la biodiversità e i servizi ecosistemici (IPBES), nella sua relazione di valutazione globale del 2019 sulla biodiversità e i servizi ecosistemici, considera i cambiamenti climatici un fattore chiave dei cambiamenti nella natura e prevede che i suoi effetti aumenteranno nel corso dei prossimi decenni, superando in alcuni casi l'impatto di altri fattori di cambiamento degli ecosistemi, come i cambiamenti dell'uso dei suoli e dei mari.

⁹ Gruppo intergovernativo di esperti sul cambiamento climatico (IPCC), Special report on the impacts of global warming of 1.5°C, disponibile all'indirizzo <https://www.ipcc.ch/sr15/>, e sesta relazione di valutazione dell'IPCC, Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability | Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability (ipcc.ch).

Il regolamento (UE) 2021/1119 del Parlamento europeo e del Consiglio¹⁰ impone inoltre alle istituzioni competenti dell'Unione e agli Stati membri di garantire progressi costanti nel rafforzamento della capacità di adattamento e della resilienza e nella riduzione della vulnerabilità ai cambiamenti climatici.

Richiede inoltre agli Stati membri di integrare l'adattamento in tutti i settori di intervento e di promuovere soluzioni basate sulla natura e un adattamento basato sugli ecosistemi.

Le soluzioni basate sulla natura sono ispirate alla natura e da essa supportate, sono convenienti, forniscono al contempo benefici ambientali, sociali ed economici e contribuiscono a creare resilienza. Tali soluzioni apportano una presenza maggiore, e più diversificata, della natura nonché delle caratteristiche e dei processi naturali nelle città e nei paesaggi terrestri e marini, tramite interventi sistemici adattati localmente ed efficienti sotto il profilo delle risorse. Pertanto, le soluzioni basate sulla natura devono favorire la biodiversità e sostenere la fornitura di una serie di servizi ecosistemici.

La strategia dell'UE sulla biodiversità per il 2030 impone di intensificare gli sforzi per ripristinare gli ecosistemi di acqua dolce e le funzioni naturali dei fiumi. Il ripristino degli ecosistemi di acqua dolce dovrebbe includere **interventi volti a ripristinare la connettività naturale longitudinale e laterale dei fiumi, delle loro zone rivierasche e delle loro pianure alluvionali, anche attraverso l'eliminazione delle barriere, al fine di agevolare il conseguimento di uno stato di conservazione soddisfacente per i fiumi, i laghi, gli habitat alluvionali e le specie che vivono in questi habitat protetti dalle direttive 92/43/CEE e 2009/147/CE, nonché il conseguimento di uno degli obiettivi fondamentali della strategia dell'UE sulla biodiversità per il 2030, ossia il ripristino di almeno 25 000 km di fiumi a scorrimento libero.** Nell'eliminare le barriere, gli Stati membri dovrebbero innanzitutto considerare le barriere obsolete, ossia quelle che non sono più necessarie per la produzione di energia rinnovabile, la navigazione interna, l'approvvigionamento idrico o altri usi.

La proposta di Regolamento intende integrare le politiche ambientali attualmente in vigore. Concepita per operare in modo efficace in sinergia con il diritto ambientale dell'UE, serve anche a migliorarne il coordinamento e l'attuazione.

Nello specifico, **la proposta integra:**

le direttive Uccelli e Habitat, fissando scadenze per il conseguimento degli obiettivi e imponendo agli Stati membri di ripristinare gli ecosistemi anche al di fuori della rete Natura 2000;

la direttiva quadro Acque, aggiungendo obblighi di ripristino della continuità fluviale e per garantire il buono stato delle pianure alluvionali;

la direttiva quadro sulla strategia per l'ambiente marino, introducendo misure specifiche e obiettivi dettagliati per determinati habitat marini che devono essere ripristinati;

il regolamento sulle specie esotiche invasive.

L'obiettivo della strategia è **contribuire alla ripresa continua, a lungo termine e duratura della biodiversità e della resilienza della natura in tutte le zone terrestri e marine dell'UE mediante il ripristino degli ecosistemi.** È così istituito un quadro in cui gli Stati membri metteranno in campo

¹⁰ Regolamento (UE) 2021/1119 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 30 giugno 2021, che istituisce il quadro per il conseguimento della neutralità climatica e che modifica il regolamento (CE) n. 401/2009 e il regolamento (UE) 2018/1999. Stabilisce l'obiettivo vincolante della neutralità climatica nell'Unione entro il 2050.

misure di ripristino che, nel loro insieme, riguardino almeno il 20 % delle zone terrestri e marine dell'UE entro il 2030 e tutti gli ecosistemi che necessitano di essere ripristinati entro il 2050.

Sono fissati obiettivi di ripristino per gli ecosistemi terrestri, costieri e di acqua dolce e obiettivi di ripristino per gli ecosistemi marini (che comprendono altre aree marine oltre a quelle contemplate dalla direttiva Habitat). Tali obiettivi riguardano il ripristino e il ristabilimento delle zone, ma anche degli habitat delle specie. Il ripristino va di pari passo con la protezione e il mantenimento, per cui è previsto l'obbligo di garantire che lo stato degli ecosistemi non si deteriori prima o dopo il ripristino.

L'articolo 7 del Regolamento stabilisce obblighi per l'eliminazione delle barriere fluviali. Ciò contribuirà alla connettività naturale longitudinale e laterale dei fiumi e all'obiettivo dell'UE di disporre di 25 000 km di fiumi a scorrimento libero. Contribuirà inoltre a ripristinare le zone fluviali e le pianure alluvionali.

Art.7 della Proposta di Regolamento sul Ripristino della natura:

“1. Gli Stati membri compilano un inventario delle barriere alla connettività longitudinale e laterale delle acque superficiali e individuano quelle da rimuovere al fine di contribuire al conseguimento degli obiettivi di ripristino di cui all'articolo 4 e dell'obiettivo dell'Unione di ripristinare almeno 25 000 km di fiumi a scorrimento libero entro il 2030, fatti salvi la direttiva 2000/60/CE, in particolare l'articolo 4, paragrafi 3, 5 e 7, e il regolamento 1315/2013, in particolare l'articolo 15.

2. Gli Stati membri rimuovono le barriere alla connettività longitudinale e laterale delle acque superficiali individuate a norma del paragrafo 1, conformemente al piano per la loro rimozione di cui all'articolo 12, paragrafo 2, lettera f). Nell'eliminare le barriere, gli Stati membri considerano innanzitutto quelle obsolete, ossia quelle che non sono più necessarie per la produzione di energia rinnovabile, la navigazione interna, l'approvvigionamento idrico o altri usi.

3. Gli Stati membri integrano l'eliminazione delle barriere di cui al paragrafo 2 con le misure necessarie per migliorare le funzioni naturali delle relative pianure alluvionali.”

Il Regolamento prevede indicazioni e scadenze temporali per il ripristino degli ecosistemi urbani, il ripristino delle popolazioni di impollinatori, il ripristino degli ecosistemi agricoli, il ripristino degli ecosistemi forestali.

Gli Stati membri dovranno elaborare **piani nazionali di ripristino**. La pianificazione strategica delle misure di ripristino dovrebbe essere tale da contribuire nel modo più efficace possibile alla ripresa della natura in tutta l'UE e alla mitigazione dei cambiamenti climatici e all'adattamento ai medesimi. **In particolare, nella preparazione dei piani nazionali di ripristino gli Stati membri, tengono conto, tra gli altri, delle misure volte a conseguire un buono stato ecologico e chimico dei corpi idrici che figurano nei piani di gestione dei bacini idrografici preparati conformemente alla direttiva 2000/60/CE.**

VIII Programma di azione UE per l'ambiente (fino al 2030)

Il 2 maggio 2022 è entrato in vigore l'8° Programma d'Azione UE per l'Ambiente (PAA), in quanto l'agenda comune dell'UE per la politica ambientale è legalmente concordata fino al 2030.

Il programma d'azione ribadisce la visione a lungo termine dell'UE per il 2050: vivere bene entro i confini del pianeta. Stabilisce gli obiettivi prioritari per il 2030 e le condizioni necessarie per raggiungerli. Sulla base del Green Deal europeo, il programma d'azione mira ad accelerare la transizione verso un'economia climaticamente neutra ed efficiente sotto il profilo delle risorse, riconoscendo che il benessere umano e la prosperità dipendono da ecosistemi sani.

L'ottavo PAA chiede un coinvolgimento attivo di tutte le parti interessate a tutti i livelli di governance, al fine di garantire l'effettiva attuazione delle leggi dell'UE in materia di clima e ambiente. Costituisce la base dell'UE per conseguire l'Agenda 2030 delle Nazioni Unite e i suoi obiettivi di sviluppo sostenibile.

Obiettivi:

L'**obiettivo** prioritario a lungo termine è che, al più tardi entro il 2050, gli europei vivano bene, entro i confini del pianeta, in un'economia del benessere in cui nulla viene sprecato. La crescita sarà rigenerativa, la neutralità climatica sarà una realtà e le disuguaglianze saranno significativamente ridotte.

Ci sono **sei obiettivi prioritari per il 2030**:

- conseguire l'obiettivo di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra per il 2030 e la neutralità climatica entro il 2050
- migliorare la capacità di adattamento, rafforzare la resilienza e ridurre la vulnerabilità ai cambiamenti climatici
- progredire verso un modello di crescita rigenerativa, disaccoppiare la crescita economica dall'uso delle risorse e dal degrado ambientale e accelerare la transizione verso un'economia circolare
- perseguire un'ambizione di inquinamento zero, anche per quanto riguarda l'aria, l'acqua e il suolo e proteggere la salute e il benessere degli europei
- proteggere, preservare e ripristinare la biodiversità e valorizzare il capitale naturale
- ridurre le pressioni ambientali e climatiche legate alla produzione e al consumo (in particolare nei settori dell'energia, dell'industria, degli edifici e delle infrastrutture, della mobilità, del turismo, del commercio internazionale e del sistema alimentare)

Quadro abilitante:

In linea con il giuramento del Green Deal europeo di "non nuocere", l'8° PAA sostiene un approccio integrato allo sviluppo e all'attuazione delle politiche. L'articolo 3 del programma d'azione stabilisce le condizioni necessarie per conseguire gli obiettivi prioritari. Tra l'altro, evidenzia la necessità di

- piena attuazione della legislazione vigente
- ridurre significativamente l'impronta materiale e di consumo dell'Unione conseguire l'equità ambientale
- promuovere la finanza sostenibile
- avvalersi di incentivi economici e fiscali per agevolare la transizione verso la sostenibilità
- eliminazione graduale delle sovvenzioni ai combustibili fossili
- elaborazione di un quadro riepilogativo "oltre il PIL"

- adozione da parte e cooperazione a tutti i livelli di elaborazione delle politiche tra i diversi livelli di attori
- sfruttare il potenziale della digitalizzazione
- garantire che l'azione politica sia saldamente ancorata alla scienza e alle conoscenze più recenti

Monitoraggio:

Il 26 luglio 2022 la Commissione ha adottato un elenco di **indicatori principali per monitorare i progressi compiuti verso gli obiettivi dell'UE in materia di ambiente e clima**, come previsto nell'8° programma d'azione per l'ambiente (PAA). Questo quadro di monitoraggio informerà i cittadini europei sull'impatto della politica climatica e ambientale dell'UE e faciliterà uno scambio tra i responsabili politici su dove sono necessari ulteriori sforzi, al fine di rimanere entro i limiti sicuri e giusti del nostro pianeta. Gli indicatori principali seguono la struttura dell'8° PAA basato sul Green Deal europeo.

In linea con l'articolo 4, paragrafo 4, dell'8° PAA e come indicato nella comunicazione, la Commissione, sostenuta dall'Agenzia europea dell'ambiente (AEA) e dall'Agenzia europea per le sostanze chimiche (ECHA), monitora, valuta e riferisce annualmente sui progressi compiuti in merito agli obiettivi prioritari. Sulla base degli indicatori principali selezionati, l'AEA valuta i progressi compiuti verso il conseguimento degli obiettivi dell'8° PAA nelle relazioni annuali pubblicate ogni dicembre, a partire dal 2023.

Una revisione intermedia sarà effettuata entro il 31 marzo 2024 (articolo 5.1) e una valutazione completa entro il 31 marzo 2029. A ciò farà seguito, se del caso, una proposta per il prossimo programma d'azione per l'ambiente entro il 31 dicembre 2029 (articolo 6).

Il Parlamento europeo, il Consiglio dell'Unione europea e la Commissione effettuano uno scambio di opinioni ogni anno, sulla base delle relazioni, delle azioni intraprese e delle possibili azioni future.

Di seguito la struttura degli obiettivi individuati dalla Commissione:

La serie di indicatori chiave segue la struttura dell'8° PAA e comprende 26 indicatori. Ogni obiettivo prioritario specifico è monitorato da due indicatori, tranne la biodiversità per la quale se ne usano tre. Per le pressioni sull'ambiente, le condizioni favorevoli e l'obiettivo prioritario a lungo termine per il 2050 vi sono rispettivamente cinque indicatori.

INDICATORE	OBIETTIVO	FONTE ²⁰
Mitigazione dei cambiamenti climatici (<i>articolo 2, paragrafo 2, lettera a)</i>)		
1. Emissioni di gas a effetto serra (indice 1990 = 100, tonnellate di CO ₂ equivalente)	Neutralità climatica: ridurre le emissioni nette di gas serra di almeno il 55 % rispetto ai livelli del 1990 entro il 2030 ²¹	AEA
2. Emissioni di gas a effetto serra risultanti dall'uso del suolo, dal cambiamento di uso del suolo e dalla silvicoltura (LULUCF ²² , tonnellate di CO ₂ equivalente)	Neutralità climatica: incrementare gli assorbimenti netti di gas serra mediante pozzi di assorbimento del carbonio dal settore LULUCF fino a -310 milioni di tonnellate di CO ₂ equivalente entro il 2030 ²³	AEA
Adattamento ai cambiamenti climatici (<i>articolo 2, paragrafo 2, lettera b)</i>)		
3. Perdite economiche legate al clima (in miliardi di EUR)	Impatto economico dei cambiamenti climatici: ridurre le perdite monetarie totali derivanti da eventi meteorologici e legati al clima	AEA ²⁴

19 Lavoro svolto nell'ambito del progetto di mappatura e valutazione dello stato degli ecosistemi e dei relativi servizi (MAES). La metodologia dell'UE per mappare e valutare la condizione degli ecosistemi è prevista per la fine del 2022 e si basa su standard concordati a livello internazionale dal sistema dei conti economici ambientali delle Nazioni Unite.

20 L'organizzazione responsabile della raccolta dei dati e della metodologia.

21 Regolamento (UE) 2021/1119 del 30 giugno 2021 (Normativa europea sul clima).

22 Uso del suolo, cambiamento di uso del suolo e silvicoltura

23 COM(2021) 554 final (regolamento LULUCF).

24 Sulla base di dati provenienti da CATDAT forniti da RiskLayer.

4. Impatto della siccità sugli ecosistemi (area interessata in km ²)	Resilienza degli ecosistemi: ridurre le aree interessate dalla siccità e dalla perdita di produttività della vegetazione	AEA
Un'economia circolare rigenerativa (articolo 2, paragrafo 2, lettera c))		
5. Consumo di materie prime (tonnellate pro capite)	Impronta dei materiali: ridurre in modo significativo l'impronta dei materiali dell'UE ²⁵ mediante la diminuzione della quantità di materie prime necessarie a fabbricare i prodotti consumati nell'UE	Eurostat
6. Produzione complessiva di rifiuti (kg pro capite)	Prevenzione dei rifiuti: ridurre in modo significativo la quantità totale di rifiuti prodotti entro il 2030 ²⁶	Eurostat
Inquinamento zero e ambiente privo di sostanze tossiche (articolo 2, paragrafo 2, lettera d))		
7. Decessi prematuri provocati dall'esposizione a particolato fine (PM _{2,5}) (numero di decessi prematuri)	Impatto ambientale sulla salute: ridurre i decessi prematuri provocati dall'inquinamento atmosferico del 55 % (rispetto ai livelli del 2005) entro il 2030 ²⁷	AEA
8. Nitrati nelle acque sotterranee (mg di NO ₃ /l e % di stazioni di monitoraggio con valori superiori a 50 mg NO ₃ /l)	Acqua pulita: ridurre le perdite di nutrienti di almeno il 50 % nelle risorse di acque sotterranee sicure	AEA ²⁸
Biodiversità ed ecosistemi (articolo 2, paragrafo 2, lettera e))		
9. Aree terrestri e marine protette designate ²⁹ (% della superficie totale)	Tutela della natura: tutelare giuridicamente almeno il 30 % della superficie terrestre dell'UE e il 30 % dei suoi mari entro il 2030 ³⁰	AEA
10. Indice degli uccelli comuni (indice: 1990 = 100)	Conservazione della biodiversità: invertire la tendenza alla diminuzione delle popolazioni di uccelli comuni ³¹	EBCC/ BirdLife/ RSPB/CSO ³²

25 8° PAA, articolo 3, lettera s).

26 Piano d'azione per l'economia circolare (COM(2020) 98 final) e piano d'azione per l'inquinamento zero (COM(2021) 400 final).

27 Piano d'azione per l'inquinamento zero, COM(2021) 400 final.

28 I dati annuali dell'AEA saranno convalidati dai dati raccolti a norma della direttiva Nitrati (fonte dei dati: ENV/JRC) disponibili con cadenza quadriennale.

29 Siti designati a livello nazionale o siti Natura 2000.

30 Strategia dell'UE sulla biodiversità.

31 Strategia dell'UE sulla biodiversità.

32 EBCC – European Bird Census Council, RSPB – Royal Society for the Protection of Birds, CSO – Società ceca di ornitologia.

11. Connettività delle foreste (0-100 % ³³)	Ecosistemi sani: aumentare il grado di connettività degli ecosistemi forestali per creare e integrare corridoi ecologici ³⁴ , nonché rafforzare la resilienza ai cambiamenti climatici	Centro comune di ricerca
Pressioni ambientali e climatiche connesse alla produzione e al consumo dell'UE (articolo 2, paragrafo 2, lettera f))		
12. Consumo di energia (in milioni di tonnellate equivalenti di petrolio)	Efficienza energetica: ridurre il consumo di energia (primaria e finale) di almeno il 13 % rispetto al 2020 entro il 2030 ³⁵	Eurostat
13. Quota di energie rinnovabili nel consumo di energia finale lordo (in %) ³⁶	Energia sostenibile: almeno il [45 %] di energia proveniente da fonti di energia rinnovabili nel consumo di energia finale lordo entro il 2030 ³⁷	Eurostat
14. Percentuale di utilizzo dei materiali circolari (in % dell'utilizzo totale di materiali)	Industria sostenibile: raddoppiare la percentuale di materiali circolari utilizzati rispetto al 2020 entro il 2030 ³⁸	Eurostat
15. Quota di autobus e treni nel trasporto passeggeri interno (% del trasporto passeggeri interno totale, espresso in passeggeri/km)	Mobilità sostenibile: aumentare la quota di modalità di trasporto collettivo (autobus, pullman e treni)	Eurostat
16. Terreni coltivati ad agricoltura biologica (% di superficie agricola utilizzata in km ²)	Agricoltura sostenibile: 25 % dei terreni agricoli dell'UE adibiti all'agricoltura biologica entro il 2030 ³⁹	Eurostat
Condizioni favorevoli (articolo 3)		
17. Quota di imposte ambientali nel gettito fiscale totale (in %)	Far pagare chi inquina: aumentare la quota di imposte ambientali nel gettito fiscale totale proveniente da imposte e contributi sociali	Eurostat
18. Sussidi per i combustibili fossili (milioni di EUR) ⁴⁰	Far pagare chi inquina: ridurre i sussidi dannosi per l'ambiente, in particolare i sussidi per i	Commissione europea

33 Da nessuna connettività (0 %) a totale connettività (100 %).

34 Strategia dell'UE sulla biodiversità con riferimento a una rete naturalistica transeuropea e proposta della Commissione di regolamento sul ripristino della natura, COM(2022) 304 final del 22 giugno 2022.

35 L'obiettivo rispecchia quanto annunciato nel piano REPowerEU (COM(2022) 230 final). Soggetto all'accordo finale sulla direttiva sull'efficienza energetica (COM(2021) 558 final) e all'obiettivo riguardante le energie rinnovabili soggetto alla modifica della direttiva sull'efficienza energetica (COM(2021) 557 final).

36 Compresa la ripartizione tra fonti di energia rinnovabili.

37 Cfr. nota per l'indicatore 12, numero da adeguare, soggetto all'accordo finale sulla modifica della direttiva sulle energie rinnovabili, COM(2022) 222 final.

38 Un nuovo piano d'azione per l'economia circolare, COM(2020) 98 final, "nel prossimo decennio".

39 Strategia dell'UE sulla biodiversità e strategia "Dal produttore al consumatore".

40 I dati sono pubblicati nel documento di lavoro dei servizi della Commissione che accompagna la relazione sullo stato dell'Unione dell'energia, COM(2021) 950 final. Dal 2023 i dati si baseranno sulle relazioni degli Stati membri ai sensi del regolamento sulla governance dell'Unione dell'energia e dell'azione per il clima.

	combustibili fossili, in vista della loro graduale eliminazione senza indugio	
19. Spesa per la protezione dell'ambiente (miliardi di EUR e % del PIL)	Finanziare la transizione: aumentare la spesa da parte delle famiglie, delle imprese e dei governi per la prevenzione, la riduzione e l'eliminazione dell'inquinamento e del degrado ambientale	Eurostat
20. Obbligazioni verdi (% del totale delle obbligazioni emesse)	Investimenti sostenibili: incrementare l'emissione di obbligazioni verdi per dare impulso ai finanziamenti pubblici e privati a favore degli investimenti verdi	AEA ⁴¹
21. Indice di ecoinnovazione⁴² Risultati conseguiti dagli Stati membri rispetto alla media dell'UE (UE = 100) e tendenza	Innovazione per la sostenibilità: incrementare l'ecoinnovazione come volano della transizione verde	Osservatorio sull'eco-innovazione
Vivere bene entro i limiti del nostro pianeta (articolo 2, paragrafo 1)		
22. Consumo di suolo (km ² all'anno)	Limiti del pianeta/uso sostenibile del suolo: consumo netto di suolo pari a zero entro il 2050 ⁴³	AEA
23. Indice di sfruttamento idrico (WEI+)⁴⁴ (in %)	Limiti del nostro pianeta/uso sostenibile dell'acqua: ridurre la carenza idrica ⁴⁵	AEA
24. Impronta dei consumi⁴⁶ (sulla base della valutazione del ciclo di vita)	Consumi sostenibili: ridurre in modo significativo l'impronta dei consumi dell'UE ⁴⁷ , ossia il loro impatto ambientale	Centro comune di ricerca
25. Occupazione e valore aggiunto lordo del settore dei beni e dei servizi ambientali (% nell'intera economia)	Competitività sostenibile: incrementare le quote di economia verde e occupazione verde nell'intera economia ⁴⁸	Eurostat
26. Disuguaglianze ambientali⁴⁹	Benessere ambientale: ridurre le disuguaglianze ambientali e garantire una transizione equa	

41 Dati provenienti da Bloomberg Finance L.P. utilizzati nel documento di lavoro dei servizi della Commissione sul monitoraggio dei progressi verso un'unione dei mercati dei capitali, SWD(2021) 544 final/2.

42 Questo indice può essere sostituito al fine di rispecchiare nuove esigenze politiche.

43 Strategia dell'UE per il suolo per il 2030, COM(2021) 699 final.

44 Per informazioni sui settori interessati e la scala spaziale e temporale si vedano https://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/en/sdg_06_60_esmsip2.htm e

<https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/use-of-freshwater-resources-3/assessment-4>.

45 Direttiva 2000/60/CE (direttiva quadro sulle acque).

46 Questo indicatore combina l'intensità dei consumi e gli impatti ambientali dei prodotti rappresentativi di cinque zone di consumo, valutando l'intera catena di approvvigionamento di prodotti (nazionale e commerciale).

47 8^a PAA, articolo 3, lettera s), e piano d'azione per l'economia circolare.

48 Per le definizioni si veda https://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/en/env_egs_esms.htm.

49 Cfr. sezione 5.

Principali Piani nazionali intervenuti dopo l'adozione dei Piani di Gestione distrettuali (dicembre 2021)

Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (PNACC)

Nel 2021, l'Europa ha adottato la "Strategia di adattamento ai cambiamenti climatici" e gli Stati membri sono chiamati, a loro volta, a predisporre e attuare strategie e piani nazionali.

Il Ministro dell'ambiente e della sicurezza energetica, con decreto n. 434 del 21 dicembre 2023, ha approvato il Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (PNACC). Esso contiene le azioni per ridurre al minimo possibile i rischi legati ai cambiamenti climatici, migliorando la capacità di adattamento dei sistemi socioeconomici e naturali e traendo benefici dalle nuove opportunità proposte dalle nuove condizioni climatiche.

Il Piano è accompagnato da quattro allegati dedicati alle strategie regionali, locali, agli impatti, alla vulnerabilità ed alle azioni. Il PNACC svolge, quindi, una funzione di indirizzo non solo a livello nazionale ma anche regionale e locale e, inoltre, istituisce una struttura di "governance" nazionale, che prenderà vita nel prossimo futuro. Infatti, l'obiettivo principale del Piano è avviare una pianificazione di breve e di lungo termine per l'adattamento ai cambiamenti climatici, attraverso la definizione di specifiche azioni volte sia al miglioramento e alla messa a sistema del quadro conoscitivo, sia allo sviluppo di un contesto organizzativo ottimale propedeutico alla pianificazione e all'attuazione delle azioni di adattamento a livello nazionale e locale. Dopo l'approvazione del PNACC si aprirà la fase operativa dello stesso mediante il lancio delle azioni e tale fase, gestita dalla struttura di *governance*, dovrà definire priorità, ruoli, responsabilità e fonti/strumenti di finanziamento dell'adattamento, oltre che soluzioni per il superamento di ostacoli di tipo normativo/regolamentare/procedurale.

La prima parte del Piano è una sintesi delle conoscenze scientifiche a disposizione sul clima in Italia. Individua il quadro climatico nazionale attuale e futuro sulla base di n. 27 indicatori climatici relazionati a determinati pericoli, popolati a partire dal dataset grigliato di osservazioni E-OBS versione 25 attualmente disponibile sulla piattaforma C3S di Copernicus. Per la determinazione dello stato attuale è stato utilizzato il periodo di riferimento 1981-2010, mentre per le proiezioni future, incentrate sull'anno 2050, sono stati considerati tre scenari delineati dall'IPPC.

I segnali del cambiamento sono sempre più evidenti: il 2022 è stato l'anno più caldo dal 1961. L'analisi degli estremi mostra un aumento degli indici legati agli estremi di caldo e una riduzione di quelli rappresentativi degli estremi di freddo. Nel 2022, ad esempio, le precipitazioni sono state ben inferiori alla media climatologica, soprattutto durante l'inverno e la primavera, in particolare nell'Italia centro-settentrionale.

Il Piano presenta, inoltre, alcune proiezioni su quello che potrebbe accadere, in Italia, dal 2036 al 2065 e delinea tre scenari possibili:

scenario ad elevate emissioni: si ipotizza che le emissioni climalteranti crescano in modo incontrollato, le emissioni di CO₂ in atmosfera triplicheranno o quadruplicheranno, entro la fine del secolo, rispetto ai livelli preindustriali e la temperatura globale aumenterà di 4-5 gradi, con conseguenze devastanti per l'ambiente e la società;

scenario intermedio: le emissioni climalteranti verranno gradualmente ridotte, ma non in modo sufficiente a contrastare il riscaldamento globale. Entro il 2070, le concentrazioni di CO₂ scenderanno al di sotto dei livelli attuali, ma la temperatura globale aumenterà comunque di 2-3 gradi;

scenario a mitigazione forte: le emissioni climalteranti verranno ridotte drasticamente, entro il 2050, e la temperatura globale aumenterà di 1,5 gradi.

Per scegliere quale strada intraprendere, bisogna definire il contesto in cui operare: ad elevate emissioni, intermedio o a mitigazione forte. Nel primo caso, le azioni di adattamento dovranno essere molto intense per far fronte agli impatti più gravi del mutamento climatico, mentre, negli altri casi, le azioni di adattamento potranno essere meno intense, ma sarà, comunque, necessario mantenere i sistemi socioeconomici in equilibrio.

Le 361 azioni contenute nel PNACC si suddividono in tre categorie:

azioni soft: non richiedono interventi strutturali o materiali diretti; si tratta di misure di tipo informativo, educativo, normativo o di sensibilizzazione

azioni green: prevedono soluzioni basate sulla natura, come la riforestazione, la creazione di zone umide o la protezione delle coste

azioni grey: sono interventi materiali diretti su impianti, tecnologie o infrastrutture.

Il maggiore numero di azioni è classificato come soft ma non mancano azioni più incisive, come quelle che intervengono sulle aree e vasche di esondazione, sui processi di rinaturalizzazione dei bacini idrografici e dei versanti per ridare spazi ai fiumi, quelle sull'impegno a ridurre lo smog e, conseguentemente, le morti correlate all'inquinamento, oppure ancora quelle sulla riduzione dell'erosione delle coste o sull'aumento della biodiversità delle aree umide e sulla protezione degli habitat marini. Si parla anche di risparmio della risorsa idrica e di aumento dell'efficienza energetica, con la previsione di aumentare gli edifici in classe energetica A.

Molte delle azioni del PNACC sono strettamente attinenti alla pianificazione di bacino e la stessa, con riferimento ai Piani di Assetto Idrogeologico e alla pianificazione di distretto idrografico (Piano di Gestione delle Acque e Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni) è considerata una delle azioni del PNACC afferente alla Governance.

Di particolare importanza risulterà, ai fini del monitoraggio di VAS dei due Piani di Gestione distrettuali, valutare la possibilità di utilizzare indicatori di cambiamento climatico comuni tra il PNACC e i Piani di Gestione.

Allegato: Tabella riassuntiva degli Indicatori di Contesto 2022