

**ACQUE
SUPERFICIALI
SOTTERRANEE
MARINO COSTIERE**



ACQUA



ATTIVITÀ E NORME

ARPA Marche si occupa dei monitoraggi della qualità dei corpi idrici superficiali, sotterranei e marino costieri. L'attività si articola in diverse fasi, dalla pianificazione del monitoraggio, sia in termini di frequenze che di scelta dei parametri/indicatori da valutare per ciascun corpo idrico, alla programmazione delle uscite in campo per i prelievi dei campioni. Seguono le indagini analitiche di laboratorio, e la fase di analisi dei dati e la divulgazione dei risultati.

I servizi delle Aree Vaste di Arpa Marche si occupano delle attività di campionamento delle acque e di monitoraggio degli indicatori biologici. Presso il Laboratorio multisito vengono effettuate le analisi sulle matrici acque, sedimenti e biota degli inquinanti previsti dalla normativa.

L'Agenzia fornisce inoltre il supporto istruttorio alle Amministrazioni competenti nei casi di valutazione, anche preventiva, dell'impatto sulla qualità delle acque derivanti da attività di pianificazione territoriale e da attività antropiche nel settore civile, produttivo ed energetico.

I servizi delle Aree Vaste intervengono anche in situazioni emergenziali o a seguito di segnalazioni per effettuare controlli sulle acque.

ARPAM, infine, cura il flusso dati verso la Commissione Europea e la pubblicazione dei dati attraverso il proprio sito istituzionale, oltre che mediante l'edizione dei vari Report tematici.

La Direttiva Quadro per le Acque 2000/60/CE costituisce il principale strumento di riferimento, a livello europeo, per la tutela delle acque superficiali, sotterranee e marino costiere e per la gestione delle risorse idriche in modo sostenibile.

Gli obiettivi che pone la Direttiva sono quelli di prevenire il deterioramento qualitativo e quantitativo delle risorse idriche e conseguire il miglioramento dello stato, per assicurarne un utilizzo sostenibile e mantenere la capacità naturale di autodepurazione delle acque, nonché la capacità di sostenere comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate.

La Direttiva stabilisce il raggiungimento di uno stato di qualità BUONO per tutte le acque entro determinate scadenze.

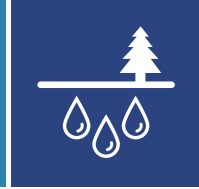
La possibilità di raggiungimento degli obiettivi di qualità è affidata principalmente al sistema di monitoraggio, volto a definire lo stato di qualità delle acque ed a fornire indicazioni per l'individuazione delle opportune misure di risanamento. Oggetto principale del monitoraggio è il "corpo idrico", un tratto distinto e significativo di acqua superficiale o sotterranea per il quale deve essere garantito il mantenimento o il recupero della qualità ambientale attraverso una serie di interventi di tutela e/o risanamento.

La Direttiva 2000/60/CE è stata recepita a livello nazionale dal D. Lgs. 152/2006 e i successivi aggiornamenti e decreti integrativi. Per le acque sotterranee è stata emanata anche la Direttiva 2006/118/CE, recepita con il D. Lgs. 30/2009 e s.m.i., che oltre a modificare contestualmente il D. Lgs 152/2006, stabilisce i criteri e i riferimenti per la classificazione dello stato dei corpi idrici sotterranei.

CERTIFICAZIONE



Arpa Marche è certificata secondo la norma ISO 9001:2015 per l'attività "Monitoraggi ambientali su acque superficiali interne" (Certificato n. 0060.2026)



L'UOMO E L'AMBIENTE

L'uomo ha un legame profondo ed ambivalente con gli ecosistemi acquatici: l'ambiente idrico rappresenta una risorsa fondamentale per la vita umana come per tutti gli altri esseri viventi, ma al contempo le attività antropiche causano inquinamento e degrado, minacciando la salute umana e la biodiversità.

Il modello DPSIR rappresenta le complesse relazioni causa-effetto tra le attività umane e l'ecosistema delle acque superficiali (interne e marino costiere) e sotterranee, fornendo un quadro sistematico per la gestione sostenibile delle risorse.

I **fattori antropici** principali che incidono sulla qualità dei corpi idrici sono l'agricoltura, le attività industriali e l'urbanizzazione (determinanti).



I determinanti possono generare pressioni sulle acque attraverso: **prelievi** per vari usi, **rilascio di sostanze inquinanti** da scarichi di acque reflue urbane ed industriali, **rilascio di fertilizzanti e fitosanitari** per dilavamento dei terreni agricoli.



Le pressioni incidenti sui corpi idrici superficiali e sotterranei possono causare un'alterazione dello **stato** della risorsa idrica sia in termini di **qualità** che **quantità**.



DPSIR

Le pressioni causano **impatti** sull'ecosistema idrico, in particolare sulla disponibilità di risorsa idrica, sulla sua biodiversità e sulla popolazione.



Conoscere lo stato e gli impatti serve ad individuare le **azioni da mettere in campo** per fronteggiare i danni all'ambiente attraverso risposte mirate, ad esempio con normative, attività di pianificazione e misure di tutela e gestione delle acque.



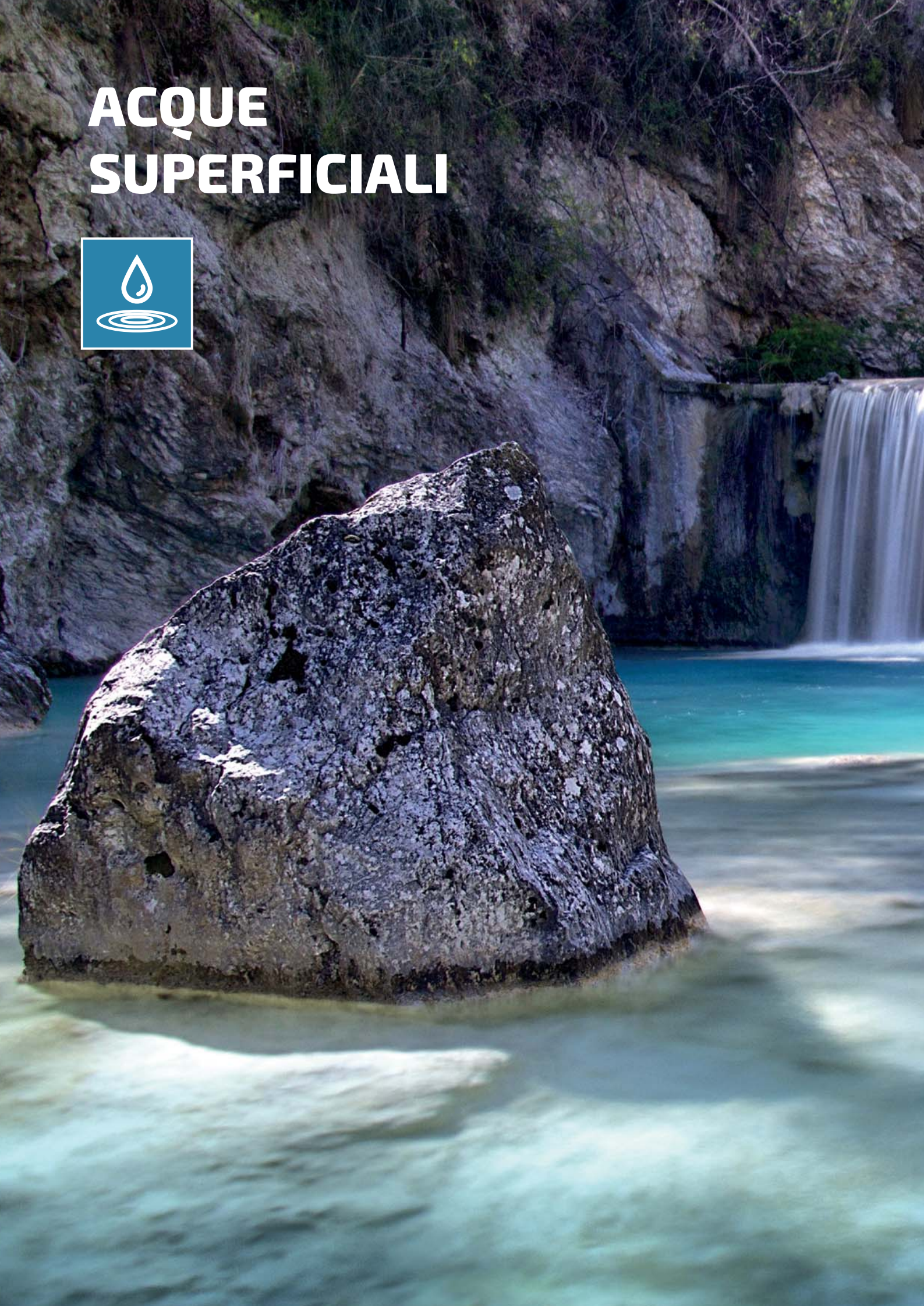
3.9: Entro il 2030, ridurre sostanzialmente il numero di decessi e malattie da sostanze chimiche pericolose e da contaminazione e inquinamento dell'aria, delle acque e del suolo.



6.3: Entro il 2030, migliorare la qualità dell'acqua per ridurre l'inquinamento, riducendo al minimo il rilascio di sostanze chimiche e materiali pericolosi, dimezzare la percentuale di acque reflue non trattate e sostanzialmente aumentare il riciclaggio e il riutilizzo di sicurezza a livello globale

OBIETTIVI AGENDA 2030

ACQUE SUPERFICIALI





ACQUE SUPERFICIALI (fiumi e laghi)

Nel territorio regionale sono presenti **16 bacini idrografici principali**, all'interno dei quali sono stati individuati e caratterizzati **189 corpi idrici fluviali** significativi (179 regionali e 10 interregionali) e **7 invasi artificiali**.

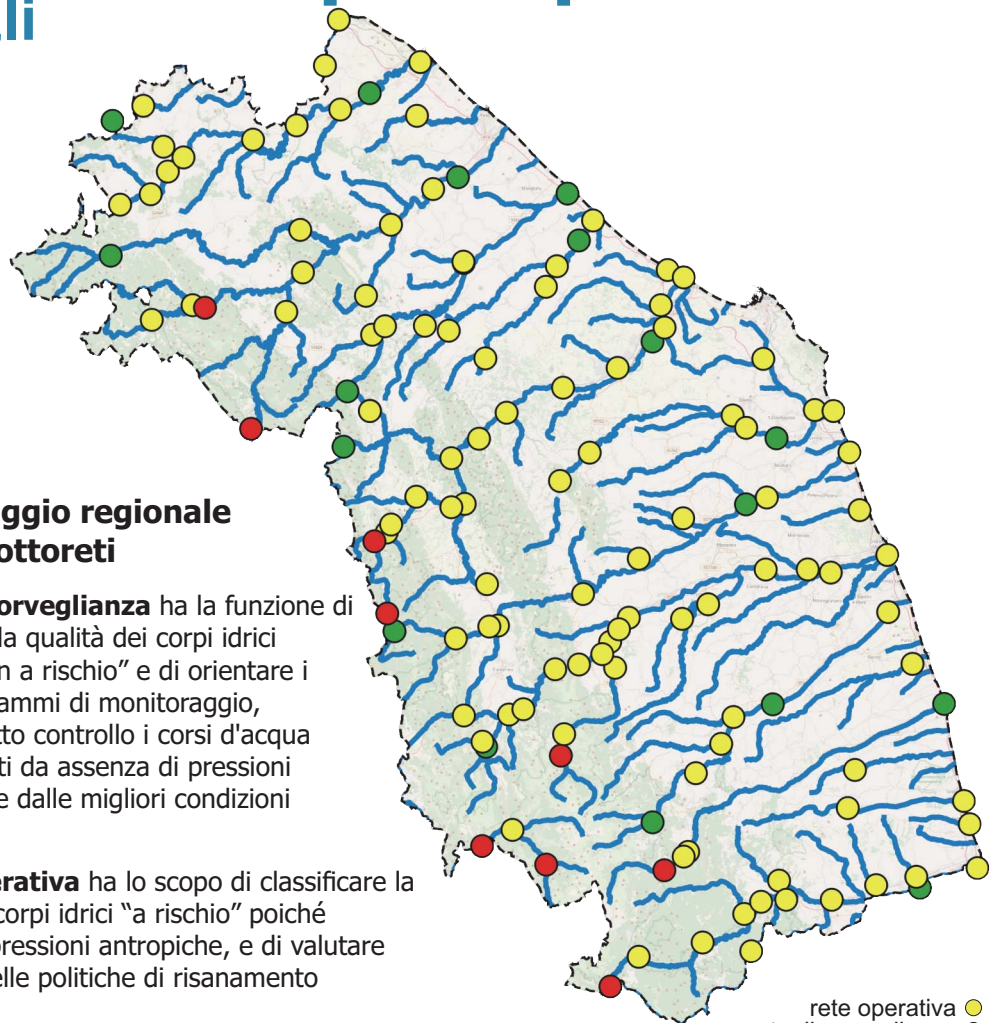
ARPA Marche effettua i monitoraggi dei corpi idrici superficiali regionali attraverso una rete di monitoraggio composta da 125 siti fluviali e 7 siti lacustri, e valuta la qualità ambientale dei corpi idrici attraverso il monitoraggio di diversi indicatori, che esprimono le condizioni delle comunità biologiche, le condizioni chimiche e chimico-fisiche che caratterizzano l'ambiente acquatico.

I siti di monitoraggio fluviale sono distribuiti su tutti i principali bacini idrografici regionali, sia lungo le aste principali dei maggiori corsi d'acqua che a livello di numerosi affluenti.

16 bacini idrografici principali

189 corpi idrici fluviali

7 invasi artificiali



rete operativa ●
 rete di sorveglianza ●
 rete nucleo ●

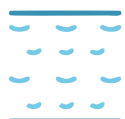
La rete di monitoraggio regionale è suddivisa in tre sottoreti



La rete di **sorveglianza** ha la funzione di classificare la qualità dei corpi idrici valutati "non a rischio" e di orientare i futuri programmi di monitoraggio, tenendo sotto controllo i corsi d'acqua caratterizzati da assenza di pressioni antropiche e dalle migliori condizioni ambientali.



La rete **operativa** ha lo scopo di classificare la qualità dei corpi idrici "a rischio" poiché soggetti a pressioni antropiche, e di valutare gli effetti delle politiche di risanamento adottate.



La rete **nucleo** è costituita da stazioni che rimangono invariate nel tempo e ha la funzione di valutare le variazioni a lungo termine della qualità dei corpi idrici, dovute a condizioni naturali o a una diffusa attività antropica sul territorio.



LO STATO DI FIUMI E LAGHI

STATO / POTENZIALE ECOLOGICO



Lo **STATO ECOLOGICO** esprime la **qualità** della struttura e del funzionamento dell'ecosistema acquatico, utilizzando una serie di indicatori (biologici, chimici, chimico fisici) rappresentativi delle diverse condizioni dell'ecosistema fluviale o lacustre.

Può essere valutato in cinque classi (**elevato, buono, sufficiente, scarso e cattivo**) per i corpi idrici naturali o in 4 classi (**buono e oltre, sufficiente, scarso e cattivo**) per i corpi idrici altamente modificati, la cui natura è stata significativamente alterata a causa di attività umane, come la costruzione di dighe o la deviazione di corsi d'acqua; in questo caso si parla di **potenziale ecologico**.

Tra gli elementi di qualità monitorati vi sono gli indicatori biologici (macroinvertebrati bentonici, diatomee, macrofite e fauna ittica per i corsi d'acqua; fitoplancton per gli invasi), che sono estremamente sensibili agli stress naturali o antropici presenti nell'ambiente. Si va a valutare l'effetto che tali stress hanno sulle comunità biologiche che popolano l'ecosistema preso in esame.

L'insieme delle informazioni raccolte (specie presenti e relative abbondanze, estensione degli habitat, rappresentatività della popolazione) sono utilizzate per il calcolo di specifici indici previsti dalla normativa, i quali valutano quanto la comunità biologica si discosta dalle condizioni di riferimento, ovvero lo stato indisturbato.

La mappa a fianco illustra la qualità ambientale dei corpi idrici superficiali della Regione Marche nel triennio 2021-2023, in riferimento allo **stato/potenziale ecologico**.

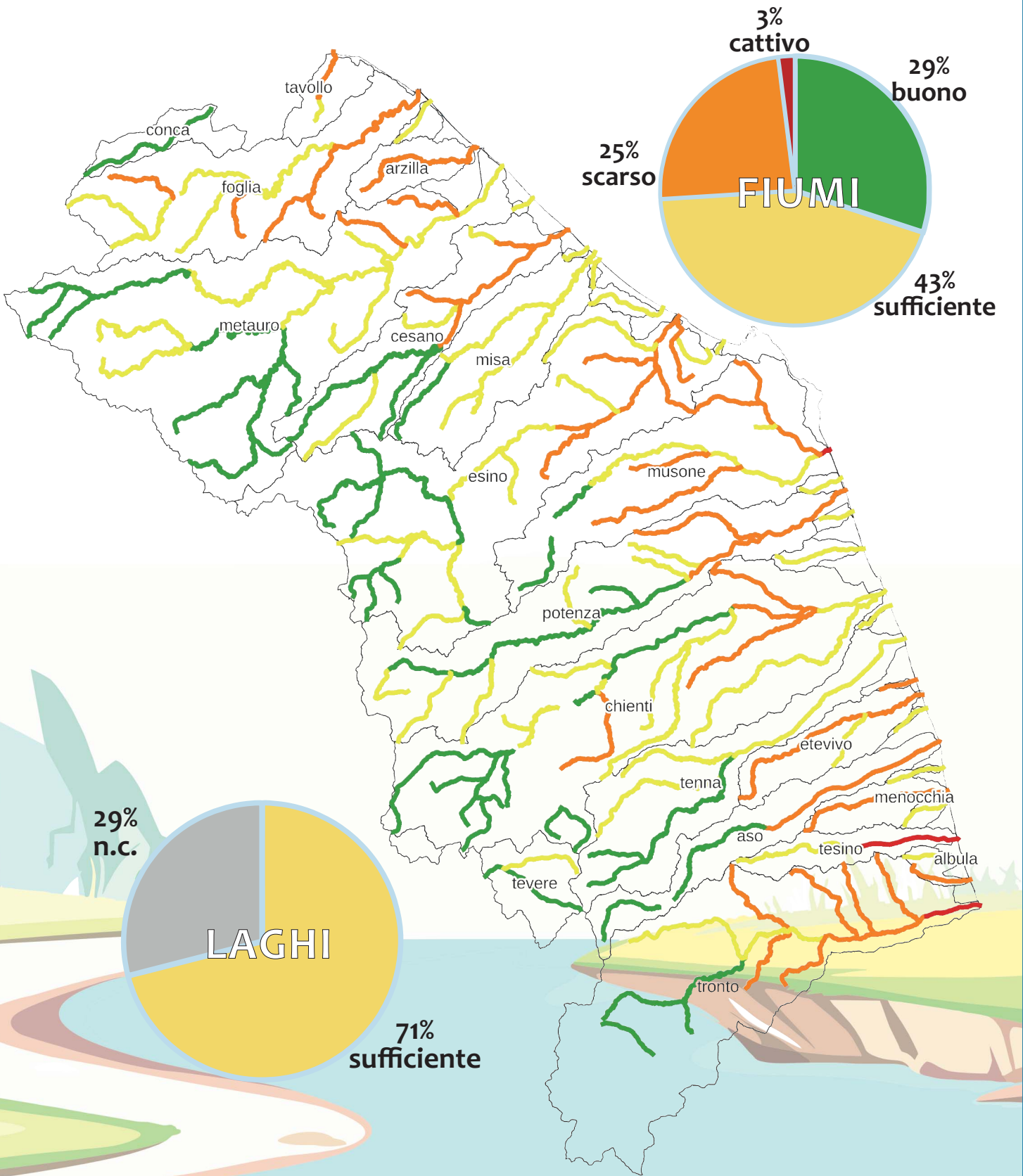
In generale per i corsi d'acqua, lo stato ecologico varia in base alle aree che esso attraversa: nelle zone montane si rilevano le classi migliori (buono), mentre via via che vengono attraversate aree più antropizzate, corrispondenti alla fascia collinare e costiera, lo stato ecologico tende a peggiorare (sufficiente, scarso, cattivo), poiché aumentano le cause di disturbo che possono condizionarne la classificazione.

STATO CHIMICO



Lo **STATO CHIMICO**, rappresentato nella mappa alla pagina successiva, è classificato sulla base della presenza nel corpo idrico delle **sostanze chimiche prioritarie** individuate dalla normativa (metalli pesanti, pesticidi, inquinanti industriali, ecc.) in concentrazioni superiori a standard di qualità ambientale.

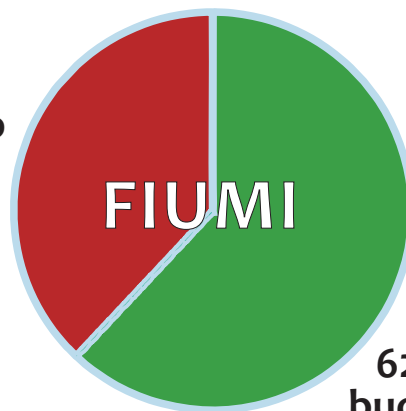
Lo stato chimico è valutato in due classi: **buono e non buono**.





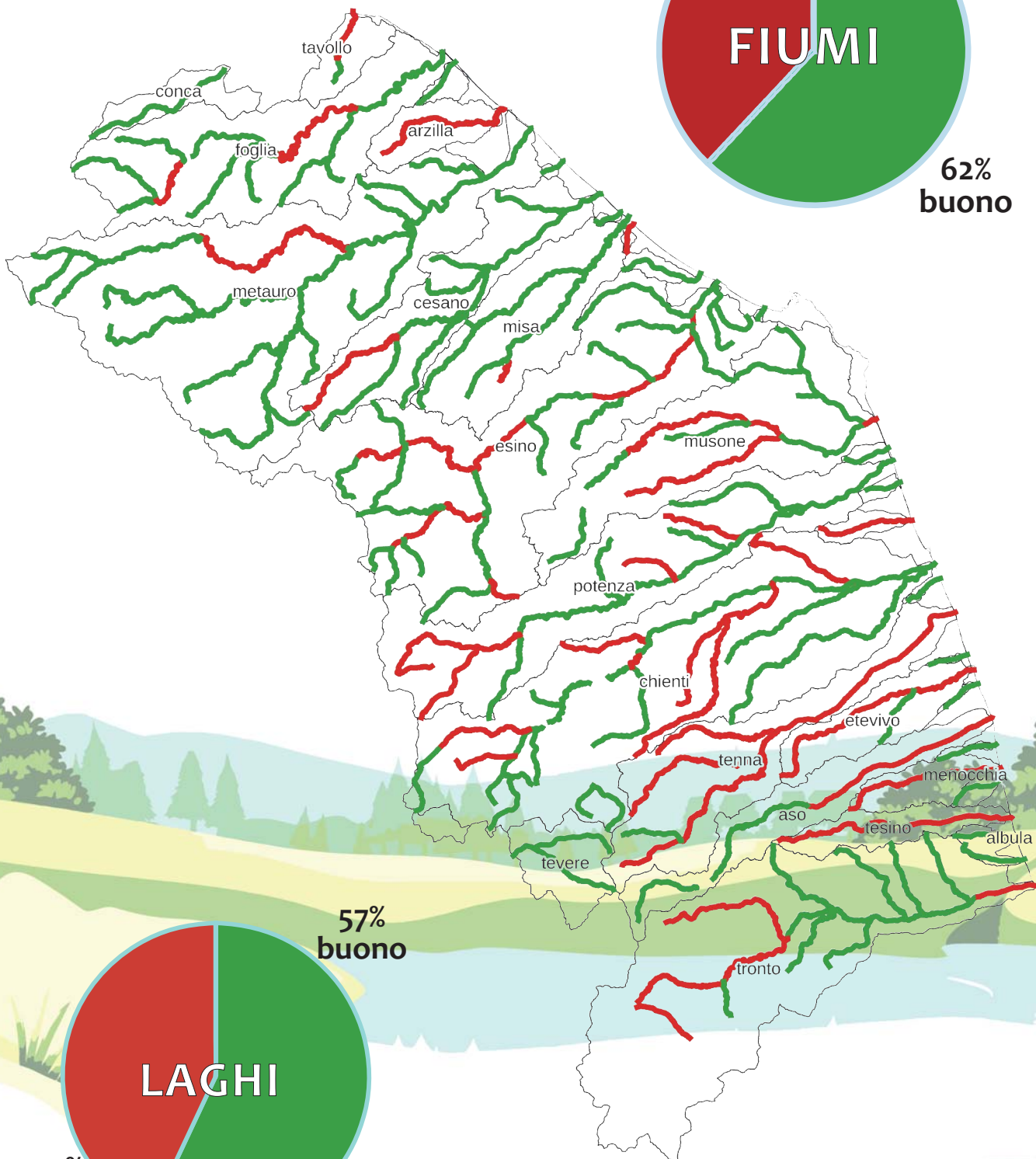
STATO CHIMICO

38%
non
buono

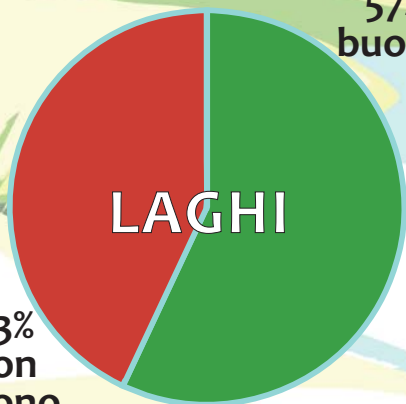


62%
buono

FIUMI



57%
buono



LAGHI

43%
non
buono

Legenda



74

DATI AMBIENTALI | EDIZIONE 2026



ARPA M
AGENZIA REGIONALE
PER LA PROTEZIONE AMBIENTALE
DELLE MARCHE





Nel **triennio 2021-2023** tutti i **corpi idrici fluviali** sono stati classificati per lo stato ecologico e per lo stato chimico: il 66% è stato monitorato attraverso il corrispondente sito di monitoraggio, i restanti corpi idrici sono stati classificati per accorpamento.

Lo stato/potenziale ecologico dei **fiumi** è nella maggior parte dei casi almeno sufficiente (30% buono e 44% sufficiente), mentre lo stato chimico è buono nel 62% dei corpi idrici. Nel restante 38% dei corpi idrici monitorati (46 stazioni) è stata rilevata la presenza, nelle acque del corpo idrico o nel biota esaminato, di almeno un inquinante in concentrazioni superiori a quelle massime stabilite dalla normativa.

Il mancato raggiungimento dello stato chimico di buona qualità in questi corpi idrici è stato determinato, nella maggior parte dei casi, dalla presenza di metalli o di pesticidi.

Nel triennio 2021-2023, il potenziale ecologico degli **invasi** è risultato in classe sufficiente per tutti gli invasi che è stato possibile classificare, mentre lo stato chimico è buono nel 57% degli invasi.

Nel **triennio 2021-2023** si osserva, rispetto ai trienni precedenti, una generale riduzione del numero di corpi idrici in classe buona sia per lo stato ecologico che per lo stato chimico. Questo andamento può essere attribuito a diversi fattori, alcuni dei quali correlati anche a variazioni nei metodi di indagine rispetto ai trienni precedenti.

Tra questi, in particolare, si osservano l'ampliamento dei parametri chimici monitorati a partire dal 2022, con l'inclusione di nuovi residui fitosanitari, tra i quali il glifosato ed i suoi metaboliti, e le sostanze perfluoroalchiliche (PFAS), nonché l'introduzione del monitoraggio chimico sul biota (organismi viventi), che si è affiancato a quello tradizionale sulle acque.

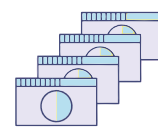
Infine, il susseguirsi di eventi climatici estremi, come alluvioni e siccità, ha certamente influito sull'idrologia dei fiumi e sulla loro capacità di diluire gli inquinanti, nonché di sostenere le comunità biologiche, influenzando sia lo stato ecologico che lo stato chimico.

La prossima valutazione sullo stato ecologico e chimico delle acque superficiali sarà disponibile con riferimento ai dati raccolti nel triennio 2024-2026.

RISULTATI



TREND





MONITORAGGIO DELLE ACQUE IDONEE ALLA VITA DEI PESCI

ARPA Marche effettua il monitoraggio delle "acque dolci che richiedono protezione e miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci", come previsto dal D. Lgs. n. 152/2006 – Parte III dell'Allegato 2 – Sezione B.

Tali acque, distinte nelle categorie "acque salmonicole" e "acque ciprinicole", sono costituite da **50 tratti fluviali** che ricadono all'interno di aree importanti dal punto di vista naturalistico, scientifico, ambientale e produttivo, o che ricadono in parchi nazionali, riserve naturali e zone umide.

Oltre ai tratti fluviali, sono state designate anche le acque lacustri rispondenti agli stessi criteri.

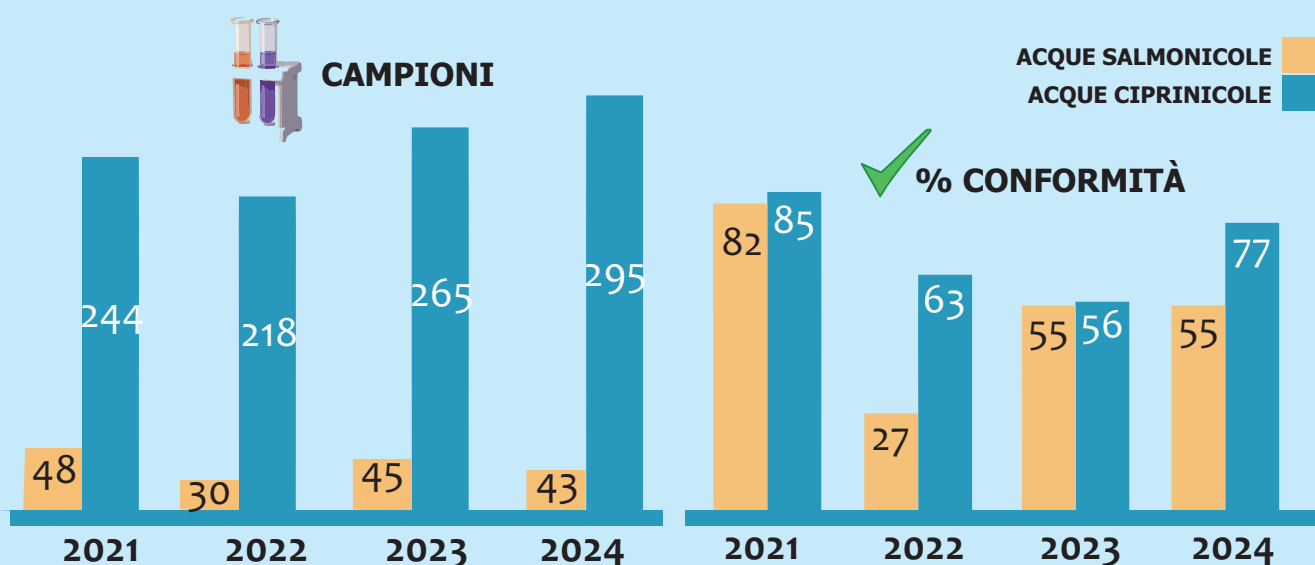
La rete di monitoraggio è composta da **59 stazioni** nelle quali l'Agenzia effettua il monitoraggio dei parametri chimici e chimico-fisici previsti dalla normativa, al fine di valutarne annualmente l'idoneità alla vita dei pesci salmonicoli e ciprinicoli.





Per ciascuna categoria di acque e per ciascun parametro di monitoraggio la normativa fissa **due tipologie di valori limite**: il **valore imperativo**, che rappresenta il valore limite inderogabile ed è vincolante ai fini del giudizio di conformità, e il **valore guida**, che rappresenta la condizione ottimale cui il corpo idrico dovrebbe tendere per la vita dei pesci, e non risulta vincolante ai fini dell'attribuzione del giudizio di conformità.

Ai fini della classificazione, le acque designate si considerano idonee alla specifica destinazione funzionale quando i relativi campioni presentano valori dei parametri di qualità conformi ai limiti imperativi indicati in tabella 1/B dell'allegato 2 della parte III sez. B del D. Lgs. 152/2006.



Nel **quadriennio 2021-2024** si osserva una variabilità delle percentuali di acque conformi sia per i tratti a vocazione salmonicola che per i tratti a vocazione ciprinicola.

Nell'anno 2021 si hanno le maggiori percentuali di conformità per entrambe le tipologie di acque, mentre nell'anno 2022 si è registrata la minore conformità per le acque salmonicole e nell'anno 2023 per quelle ciprinicole.

Il parametro principale responsabile della non conformità è il **BOD5**, per il quale sono rilevati uno o più valori sopra il limite imperativo nella maggior parte dei siti di monitoraggio risultati non conformi.

Altri parametri responsabili della non conformità sono l'ossigeno disciolto, le materie in sospensione, l'ammoniaca indissociata e la temperatura, con valori superiori a quelli imperativi stabiliti dalla normativa in diversi siti di monitoraggio.

Occasionalmente la non conformità è causata da valori di metalli superiori ai limiti imperativi.

**MONITORAGGIO
DELLE ACQUE
IDONEE
ALLA VITA
DEI PESCI**

77

ACQUE SOTTERRANEE



ACQUE SOTTERRANEE



L'Agenzia pianifica e gestisce il monitoraggio delle acque sotterranee, attraverso una rete di monitoraggio composta da **210 stazioni**, di cui **128 pozzi** e **82 sorgenti**, afferenti ai Corpi Idrici Sotterranei (CIS) individuati dalla Regione Marche con DGR 1858/23 e così suddivisi:

- 19 CIS relativi al sistema idrico sotterraneo degli Acquiferi delle Alluvioni Vallive (AV);
- 15 CIS relativi al sistema idrico sotterraneo degli Acquiferi Calcari (CA);
- 6 CIS relativi al sistema idrico sotterraneo degli Acquiferi Locali (LOC).

210 stazioni di monitoraggio

128 pozzi

82 sorgenti

La rete di monitoraggio regionale è suddivisa in due sottoreti, distinte a seconda del tipo di monitoraggio



La rete di **sorveglianza** ha la funzione di classificare la qualità dei corpi idrici valutati "non a rischio" e di orientare i futuri programmi di monitoraggio, tenendo sotto controllo i corsi d'acqua caratterizzati da assenza di pressioni antropiche e dalle migliori condizioni ambientali



La rete **operativa** ha lo scopo di classificare la qualità dei corpi idrici "a rischio" poiché soggetti a pressioni antropiche, e di valutare gli effetti delle politiche di risanamento adottate

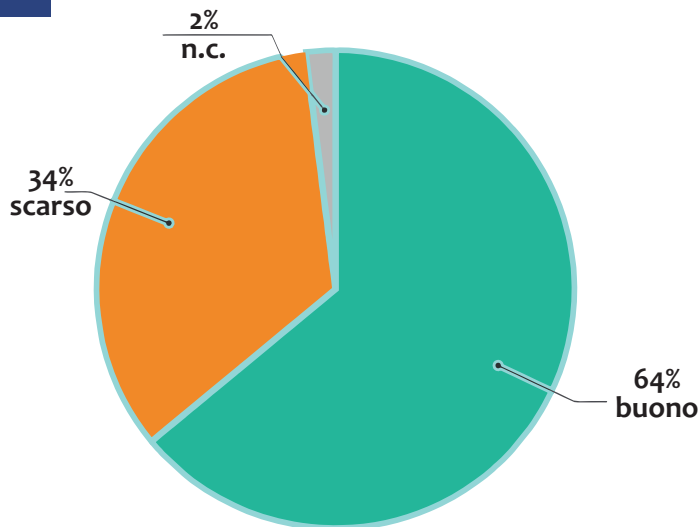
pozzo ●
sorgente ●

Le reti, si differenziano, oltre che per il numero di stazioni di monitoraggio e corpi idrici monitorati, anche per la tipologia dei parametri ricercati.

Entrambi i programmi di monitoraggio prevedono due campagne di campionamento, in primavera (aprile-giugno) e autunno (ottobre-novembre), rispettivamente nel periodo di morbida (abbondanza) e nel periodo di magra del deflusso delle acque sotterranee.

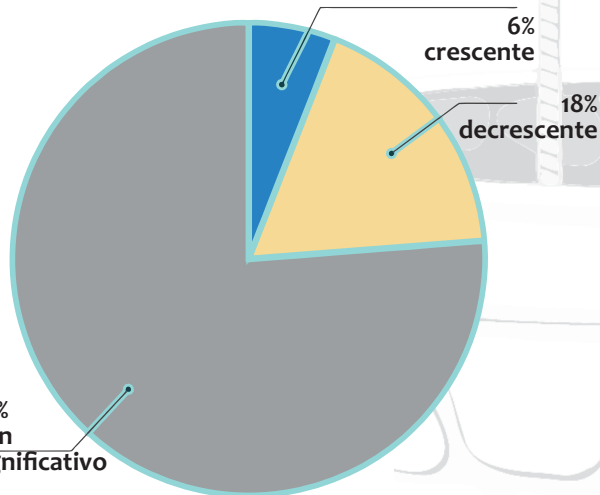
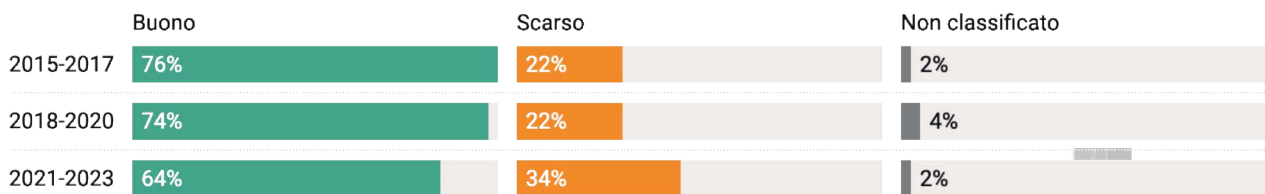


LO STATO DELLE ACQUE SOTTERRANEE



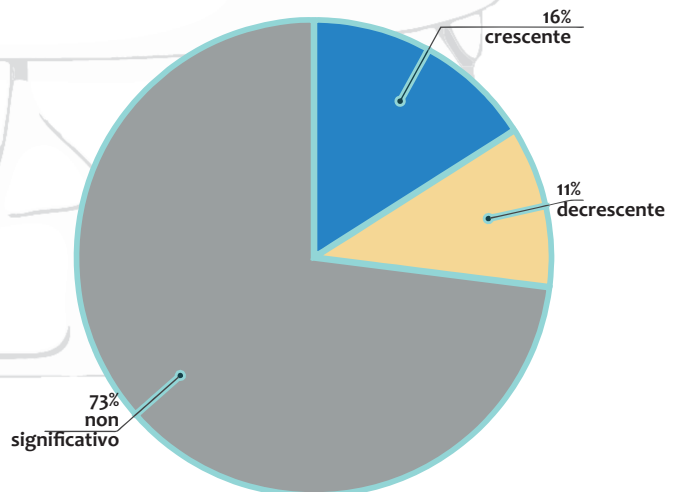
STATO CHIMICO (SCAS)

ANDAMENTO



TREND MISURE DI SOGGIACENZA (serie storica 2010-2023) su 114 pozzi

TREND MISURE DI PORTATA (serie storica 2010-2023) su 90 sorgenti





Lo **STATO CHIMICO** è valutato, nelle singole stazioni, sulla base della media aritmetica annuale delle concentrazioni delle sostanze chimiche prioritarie individuate dalla normativa (metalli pesanti, pesticidi, inquinanti industriali, ecc.) in concentrazioni superiori a standard di qualità ambientale (SQA) e/o valori soglia (VS).

STATO CHIMICO (SCAS)

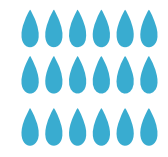


Lo stato chimico è valutato in **due classi, buono e scarso**, in riferimento a standard di qualità definiti per ogni sostanza.

Lo stato complessivo del corpo idrico sotterraneo viene conseguentemente definito a partire dallo stato chimico delle singole stazioni, attraverso un processo di aggregazione.

Il monitoraggio per la definizione dello **STATO QUANTITATIVO** delle acque sotterranee (SQUAS) ha la finalità di dare una stima affidabile delle risorse idriche disponibili e valutarne la tendenza nel tempo, al fine di verificare se la variabilità della ricarica e il regime dei prelievi (per usi irrigui, acquedottistici, industriali, zootecnici ed energetici) risultano sostenibili sul lungo periodo.

STATO QUANTITATIVO (SQUAS)



È valutato sulla base delle misure di livello di falda (metri) e di portata (litri/secondo) rilevato nelle stazioni di monitoraggio, attraverso i parametri statistici di base (valore minimo e massimo, deviazione standard e coefficiente di variazione) e mediante il test non parametrico di Mann-Kendall.

L'aggregazione dello stato quantitativo a livello di corpo idrico sotterraneo è competenza della Regione Marche.

Dall'analisi dello stato chimico puntuale risulta che **nel periodo 2021-2023 il 76% delle stazioni monitorate (151 stazioni) sono classificate in stato chimico "buono"**.

RISULTATI

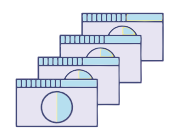


L'analisi dello stato chimico complessivo dei corpi idrici sotterranei (ottenuto per aggregazione delle classificazioni delle singole stazioni di monitoraggio) evidenzia che il 64% dei corpi idrici ha raggiunto l'obiettivo di qualità "buono".

La quasi totalità dei corpi idrici sotterranei in stato "scarso" è costituita dagli Acquiferi delle Alluvioni Vallive, localizzate nelle aree di pianura interessate da una elevata attività antropica.

Lo **stato quantitativo** valutato dalla misura delle portate su un set di 90 stazioni di monitoraggio, nell'arco temporale 2009-2023, mostra un trend crescente di portata nel 6% delle stazioni, un trend decrescente nel 18% e un trend non significativo nel restante 76%.

TREND



Lo stato quantitativo dei livelli di falda valutato su un set di 114 stazioni di monitoraggio, nell'arco temporale 2009-2023, mostra un trend crescente nel 16% delle stazioni, un trend decrescente nel 11% e un trend non significativo nel restante 73%.

La prossima valutazione sullo stato ecologico e chimico delle acque sotterranee sarà disponibile con riferimento ai dati raccolti nel triennio 2024-2026.



MONITORAGGIO DELLE ACQUE SOTTERRANEE AI SENSI DELLA DIRETTIVA NITRATI

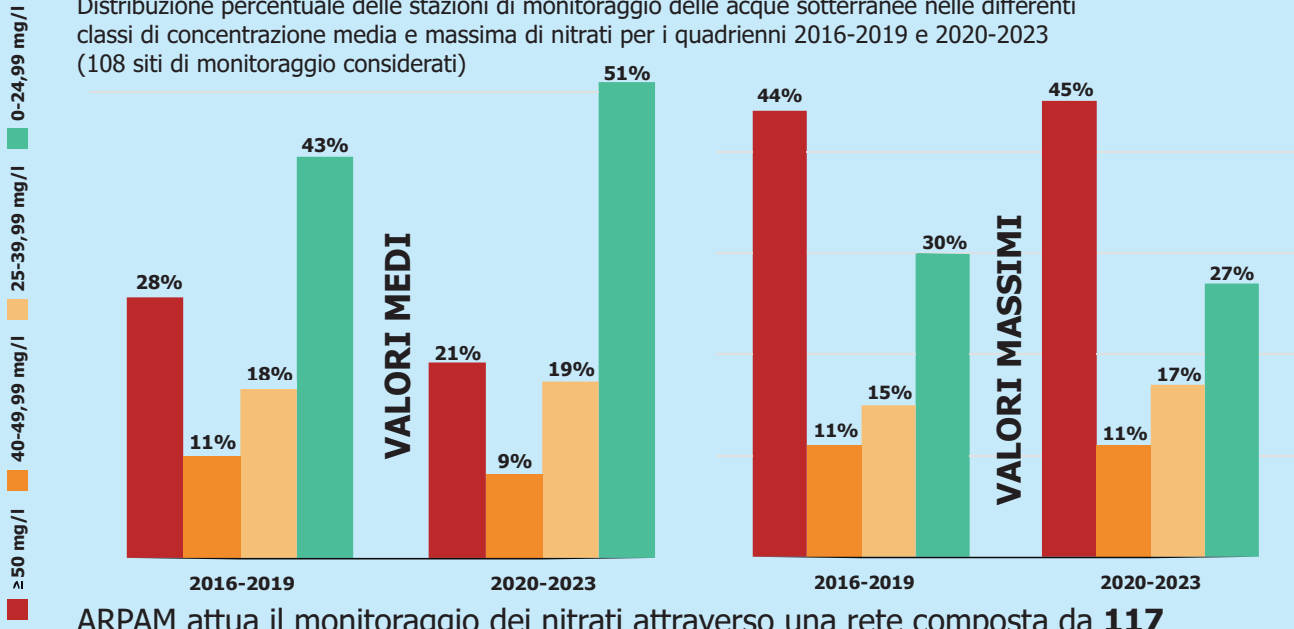
La Direttiva 91/676/CEE (Direttiva Nitrati) ha l'obiettivo di tutelare le acque superficiali e sotterranee dall'inquinamento da nitrati di origine agricola, principalmente derivanti da fertilizzanti ed effluenti zootecnici.

L'articolo 10 della Direttiva Nitrati prevede che gli Stati membri presentino, ogni quattro anni, una relazione alla Commissione Europea sullo stato della sua attuazione sul territorio nazionale.

Gli Stati membri devono quindi attuare una serie di misure quali:

- il monitoraggio delle acque (concentrazione di nitrati e stato trofico);
- l'individuazione delle acque inquinate o a rischio di inquinamento;
- la designazione delle zone vulnerabili ai nitrati (aree in cui le pressioni esercitate dai nitrati le rendono particolarmente sensibili e a rischio di inquinamento se non si interviene);
- l'elaborazione di codici di buona pratica agricola e di programmi di azione (serie di misure intese a prevenire e a ridurre l'inquinamento da nitrati).

Distribuzione percentuale delle stazioni di monitoraggio delle acque sotterranee nelle differenti classi di concentrazione media e massima di nitrati per i quadrienni 2016-2019 e 2020-2023 (108 siti di monitoraggio considerati)



ARPAM attua il monitoraggio dei nitrati attraverso una rete composta da **117 stazioni** localizzate all'interno delle Zone Vulnerabili ai Nitrati (ZVN) in tutto il territorio regionale.

Come indicato dalle linee guida nazionali, nei siti monitorati, in entrambi i periodi di riferimento (quadrienni 2016-2019 e 2020-2023), è stato valutato l'andamento della concentrazione di NO₃, sia in termini di valore medio che di valore massimo.

La Direttiva Nitrati fissa a 50 mg/l la concentrazione oltre la quale le acque sotterranee sono da considerarsi inquinate da nitrati.

Nel quadriennio 2020-2023 una percentuale di siti di monitoraggio, corrispondente al 45% del totale, presenta valori massimi di concentrazione di nitrati maggiore di 50 mg/l, confermando il dato del periodo precedente. Complessivamente si registra una stabilità rispetto al quadriennio 2016-2019.



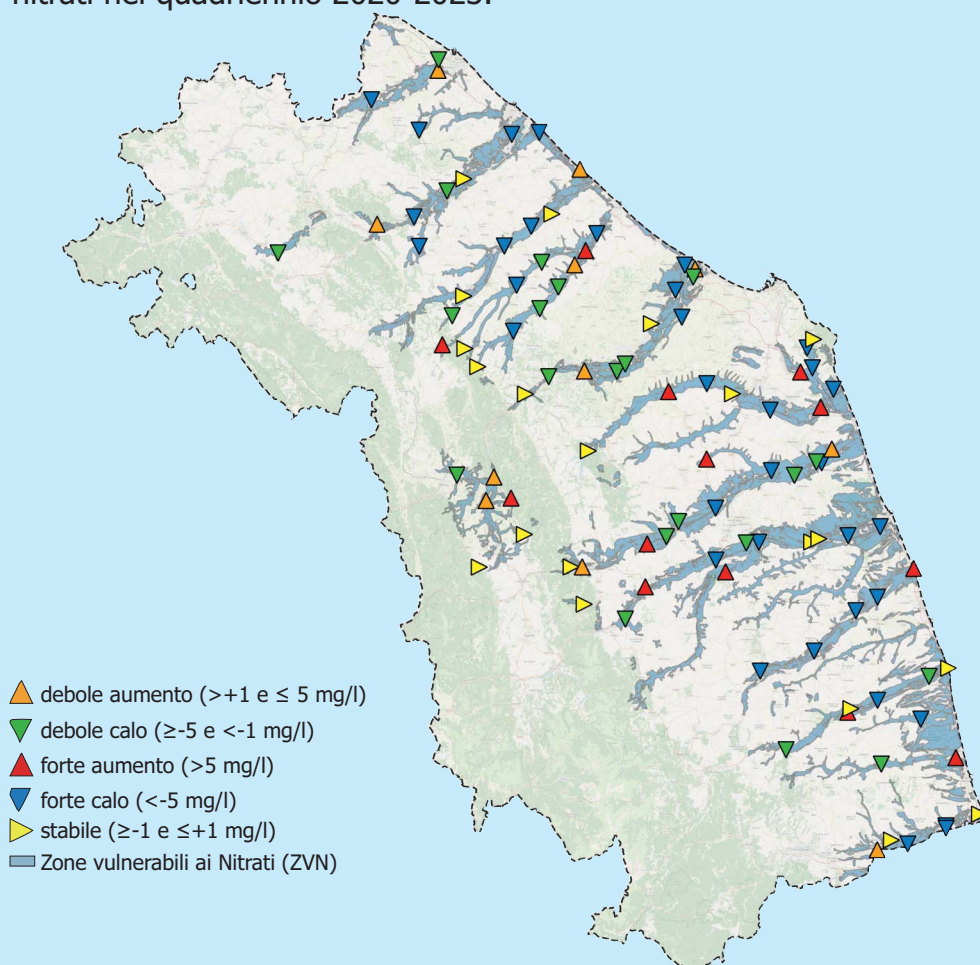
La figura seguente mostra l'andamento dei valori massimi e medi di nitrati (NO_3), ottenuto confrontando i dati dei due quadrienni di riferimento.

Distribuzione percentuale dei siti di monitoraggio delle acque sotterranee rispetto alla tendenza evolutiva della concentrazione dei valori medi e massimi dei nitrati tra i quadrienni 2016-2019 e 2020-2023

	Valori massimi di NO_3	Valori medi di NO_3
forte aumento (>5 mg/l)	36%	13%
debole aumento ($> +1$ e ≤ 5 mg/l)	11%	11%
stabile (≥ -1 e $\leq +1$ mg/l)	11%	20%
debole calo (≥ -5 e < -1 mg/l)	8%	20%
forte calo (< -5 mg/l)	34%	36%

L'analisi dell'evoluzione della concentrazione dei valori massimi e medi dei nitrati nei periodi esaminati evidenzia che nel 34% e nel 36% dei siti di monitoraggio delle acque sotterranee si riscontra una **tendenza in calo** delle concentrazioni dei nitrati.

Nell'immagine seguente è rappresentata la tendenza (crescita, decrescita e stabilità) delle concentrazioni dei nitrati nelle stazioni di monitoraggio dei nitrati nel quadriennio 2020-2023.



**MONITORAGGIO
DELLE ACQUE
SOTTERRANEE
AI SENSI DELLA
DIRETTIVA
NITRATI**

ACQUE MARINO COSTIERE





ACQUE MARINO COSTIERE

La costa marchigiana si estende per una lunghezza di circa **173 chilometri**. Lungo questo tratto costiero sono stati individuati **11 corpi idrici**, che sono costituiti da aree con caratteristiche omogenee, alle quali si riferiscono le attività di monitoraggio e classificazione.

Per ogni corpo idrico è individuato almeno un transetto (stazione) di monitoraggio. Ogni transetto comprende più siti di campionamento, selezionati al fine di garantire il monitoraggio dei diversi elementi di qualità ambientale.

L'obiettivo del monitoraggio è fornire un quadro complessivo, coerente ed esaustivo dello **stato ecologico e chimico** dei corpi idrici marino costieri, in conformità con quanto previsto dal D. Lgs. n. 152/2006, al fine di classificarli in classi di qualità ambientale.

In accordo con la normativa di settore, il programma di monitoraggio prevede un **approccio dinamico**, basato sulla **valutazione del rischio** dei corpi idrici. I corpi idrici marino-costieri individuati nella regione Marche, sulla base delle conoscenze territoriali, delle pressioni ambientali e dei dati raccolti nei precedenti cicli di monitoraggio, sono stati classificati come "a rischio" e, di conseguenza, inclusi in un programma di monitoraggio cosiddetto **operativo**.

ARPAM monitora il complesso degli 11 corpi idrici marino costieri nel corso di tutto l'anno solare.

11 corpi idrici marini

MONITORAGGIO OPERATIVO



Il **monitoraggio operativo** ha lo scopo di classificare la qualità dei corpi idrici "a rischio" poiché soggetti a pressioni antropiche, e di valutare gli effetti delle politiche di risanamento adottate.

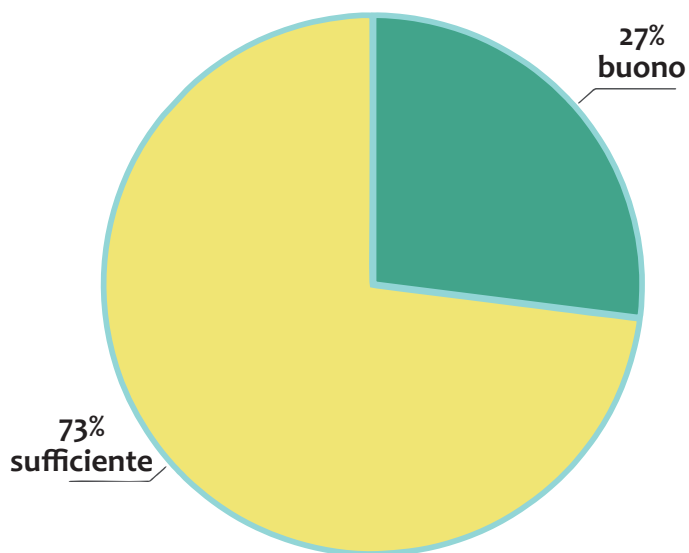


■ corpi idrici marino costieri
● stazioni di monitoraggio

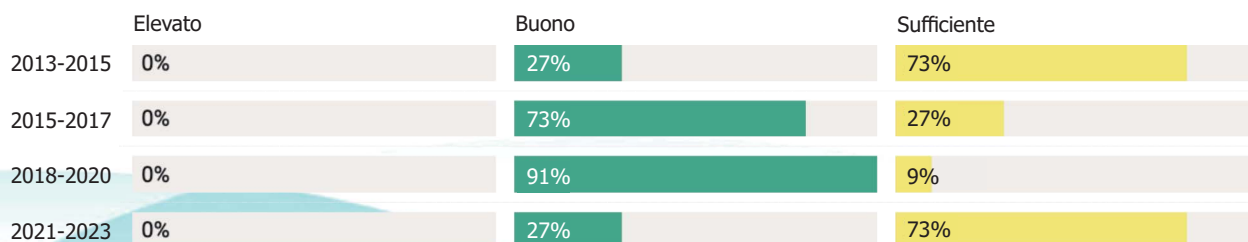


LO STATO DELLE ACQUE MARINO COSTIERE

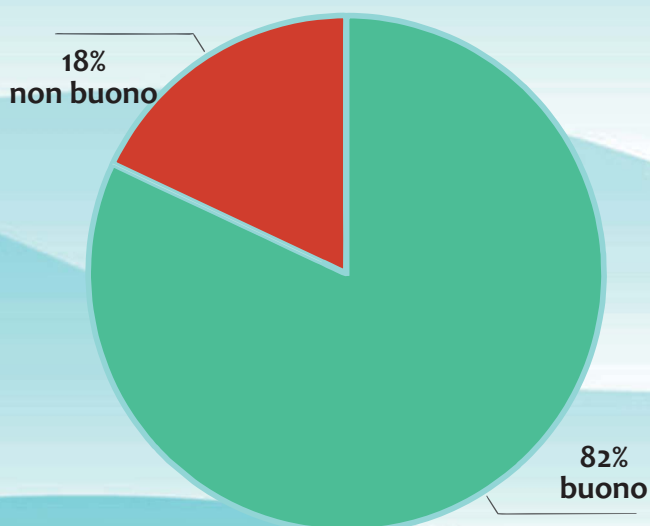
STATO ECOLOGICO



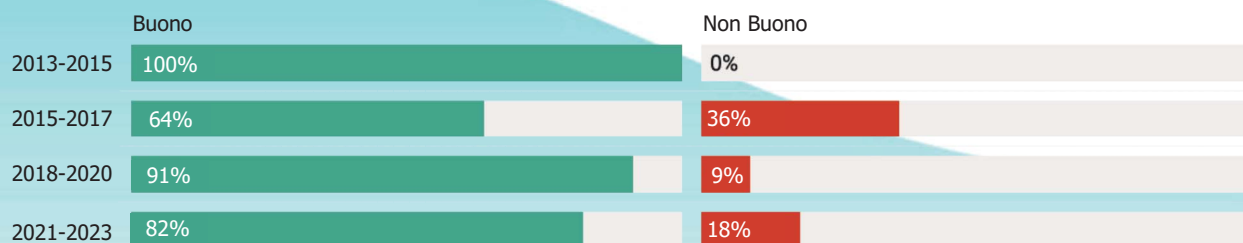
ANDAMENTO



STATO CHIMICO



ANDAMENTO





Lo **STATO ECOLOGICO** esprime la qualità della struttura e del funzionamento dell'ecosistema acquatico, utilizzando una serie di indicatori (biologici, chimici, chimico fisici ed idromorfologici) rappresentativi delle diverse condizioni dell'ecosistema marino.

In ragione degli indicatori che possono essere applicati nelle Marche, lo stato ecologico è valutato in **tre classi: ELEVATO, BUONO, SUFFICIENTE.**

Lo **STATO CHIMICO** è classificato sulla base della presenza nel corpo idrico delle sostanze chimiche prioritarie individuate dalla normativa (metalli pesanti, pesticidi, inquinanti industriali, ecc.), nelle diverse matrici ambientali, acqua, sedimento e biota, in concentrazioni superiori a standard di qualità ambientale.

Lo stato chimico è valutato in **due classi, BUONO e NON BUONO.**

Nel **triennio 2021-2023**, soltanto **3** degli 11 corpi idrici marchigiani hanno raggiunto l'obiettivo di qualità **BUONO** per lo **stato ecologico**, mentre **9** lo hanno raggiunto per lo **stato chimico**.

I corpi idrici che presentano lo stato ecologico peggiore si trovano prevalentemente nella parte settentrionale del litorale marchigiano. In quest'area, gli apporti dei corsi d'acqua locali, sommati a quelli provenienti dai bacini dell'Alto Adriatico, determinano un significativo afflusso di nutrienti e sostanza organica. Questo fenomeno favorisce un aumento della trofia, valutato attraverso l'indicatore TRIX e la conseguente comparsa di fioriture algali.

Per i 2 corpi idrici che non hanno raggiunto l'obiettivo di qualità BUONO per lo stato chimico, il superamento dello standard è dovuto alla presenza di un pesticida nei sedimenti (parametro DDD) e al superamento del limite per il mercurio nel biota (pesci).

L'analisi dell'**andamento dello stato ecologico** nei trienni precedenti evidenzia, per l'ultimo triennio, un'inversione di tendenza rispetto al miglioramento osservato in passato: la classificazione dello stato ecologico è tornata ai livelli registrati nel primo triennio di monitoraggio (2013-2015).

L'**andamento dello stato chimico**, per alcuni corpi idrici, è risultato poco stabile nel corso dei trienni per il mancato raggiungimento dello standard di qualità a causa della presenza di sostanze chimiche prioritarie.

La prossima valutazione sullo stato ecologico e chimico delle acque marine costiere sarà disponibile con riferimento ai dati raccolti nel triennio 2024-2026.

STATO ECOLOGICO



STATO CHIMICO



RISULTATI



TREND





ANALISI DELLE PRESSIONI E DEGLI IMPATTI SUI CORPI IDRICI REGIONALI

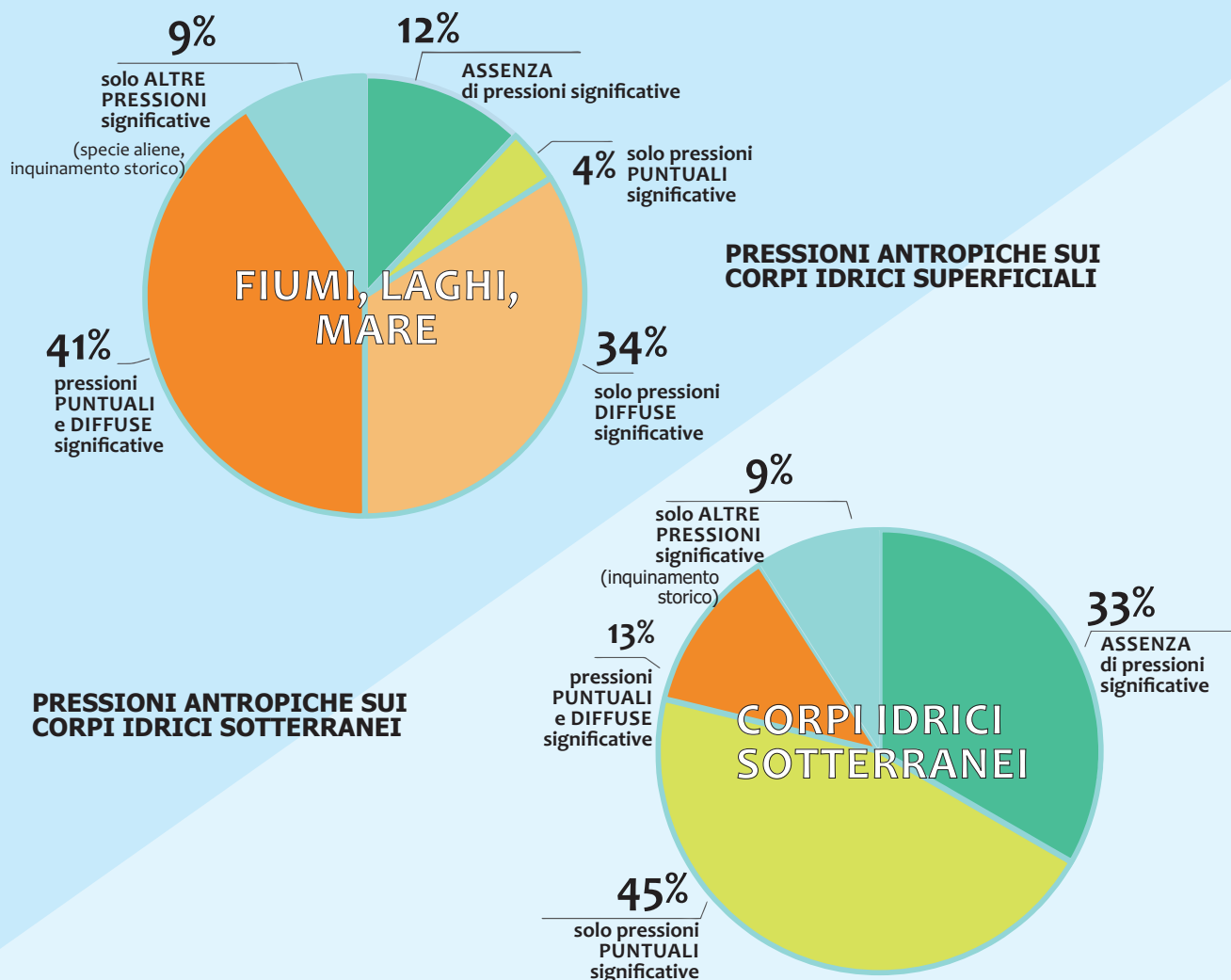
La Direttiva Quadro sulle Acque 2000/60/CE, all'articolo 5, prevede che venga effettuata un'analisi delle pressioni e degli impatti delle attività antropiche sulle acque superficiali e sotterranee.

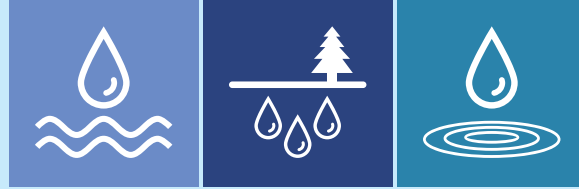
Tale analisi è fondamentale per valutare la tipologia ed entità delle **pressioni antropiche** che insistono sui corpi idrici, al fine di valutare il rischio di non raggiungimento o mantenimento degli obiettivi di qualità.

L'analisi delle pressioni, inoltre, è indispensabile per la progettazione e l'aggiornamento delle reti e dei programmi di monitoraggio delle acque.

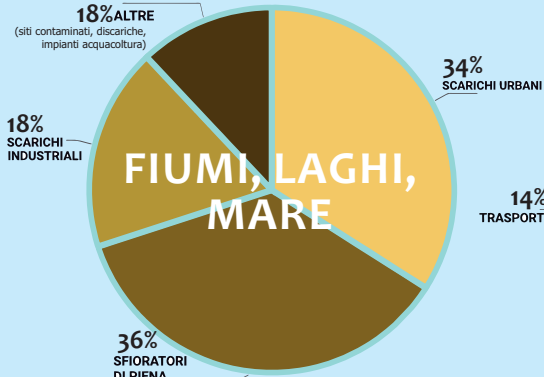
Nel corso dell'anno 2025 ARPA Marche ha effettuato un aggiornamento dell'analisi delle pressioni puntuali e diffuse incidenti sui corpi idrici regionali, il cui risultato costituirà parte integrante dei nuovi **Piani di Gestione Distrettuali** per il periodo di pianificazione 2027-2032.

Tale aggiornamento ha previsto il popolamento di numerosi **indicatori di pressione e impatto**, previsti dalla linea guida SNPA n.177/2018, che individuano le principali fonti antropiche sul territorio ed i corpi idrici con i maggiori impatti.

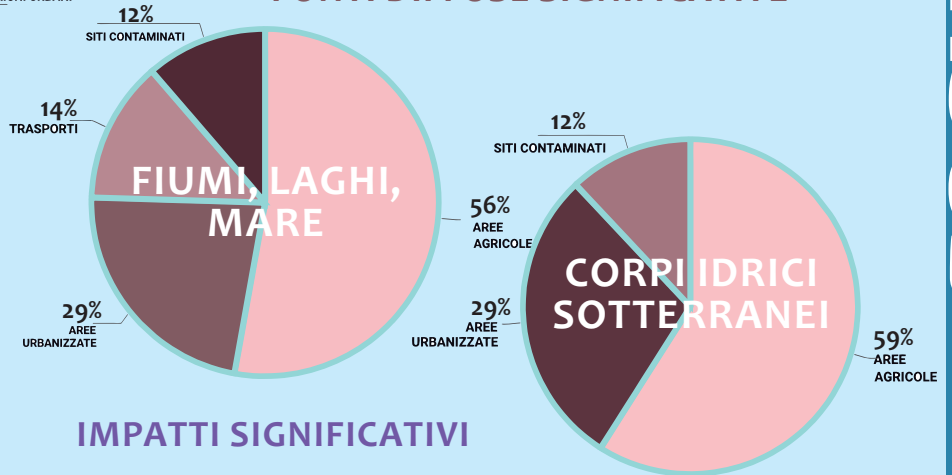




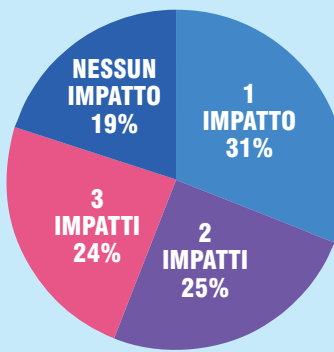
FONTI PUNTUALI SIGNIFICATIVE



FONTI DIFFUSE SIGNIFICATIVE



IMPATTI SIGNIFICATIVI

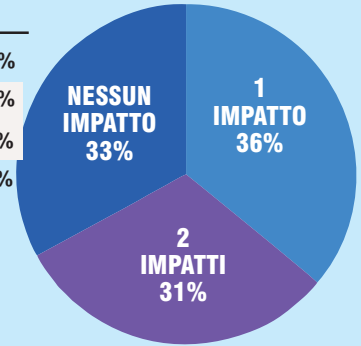


FIUMI, LAGHI, MARE

nessun impatto	19%
nutrienti	0%
microbiologico	1%
chimico	30%
nutrienti + microbiologico	3%
nutrienti + chimico	12%
chimico + microbiologico	10%
nutrienti + chimico + microbiologico	24%

CORPI IDRICI SOTTERRANEI

nessun impatto	33%
nutrienti	8%
chimico	28%
nutrienti + chimico	31%



Complessivamente sono stati calcolati **17 indicatori di pressione** e **14 indicatori d'impatto**.

In particolare, tra le fonti di **pressione puntuale** sono stati considerati gli **scarichi di acque reflue urbane** e degli sfioratori di piena, gli **scarichi industriali** di aziende con autorizzazione AIA (Autorizzazione Integrata Ambientale) o AUA (Autorizzazione Unica Ambientale) e la presenza di **impianti di acquacoltura** per le acque superficiali, la distribuzione territoriale delle **discariche** e dei **siti contaminati** per le acque sia superficiali che sotterranee.

Tra le **fonti diffuse** sono stati analizzati l'**uso del suolo** (urbanizzato ed agricolo) nei bacini afferenti ai corpi idrici superficiali e in corrispondenza dei corpi idrici sotterranee, e la presenza di **traffico veicolare** per quanto riguarda le acque superficiali.

Ciascun indicatore di pressione calcolato è stato valutato rispetto ad un valore soglia individuato dalla linea guida SNPA n.177/2018, al fine di determinare se la pressione debba essere considerata significativa per il corpo idrico.

La stessa linea guida propone una serie di indicatori di impatto e rispettive soglie di significatività per valutare se il corpo idrico sul quale incide una pressione antropica presenti un impatto significativo di tipo chimico, microbiologico e/o da nutrienti.

ANALISI DELLE PRESSIONI E DEGLI IMPATTI SUI CORPI IDRICI REGIONALI