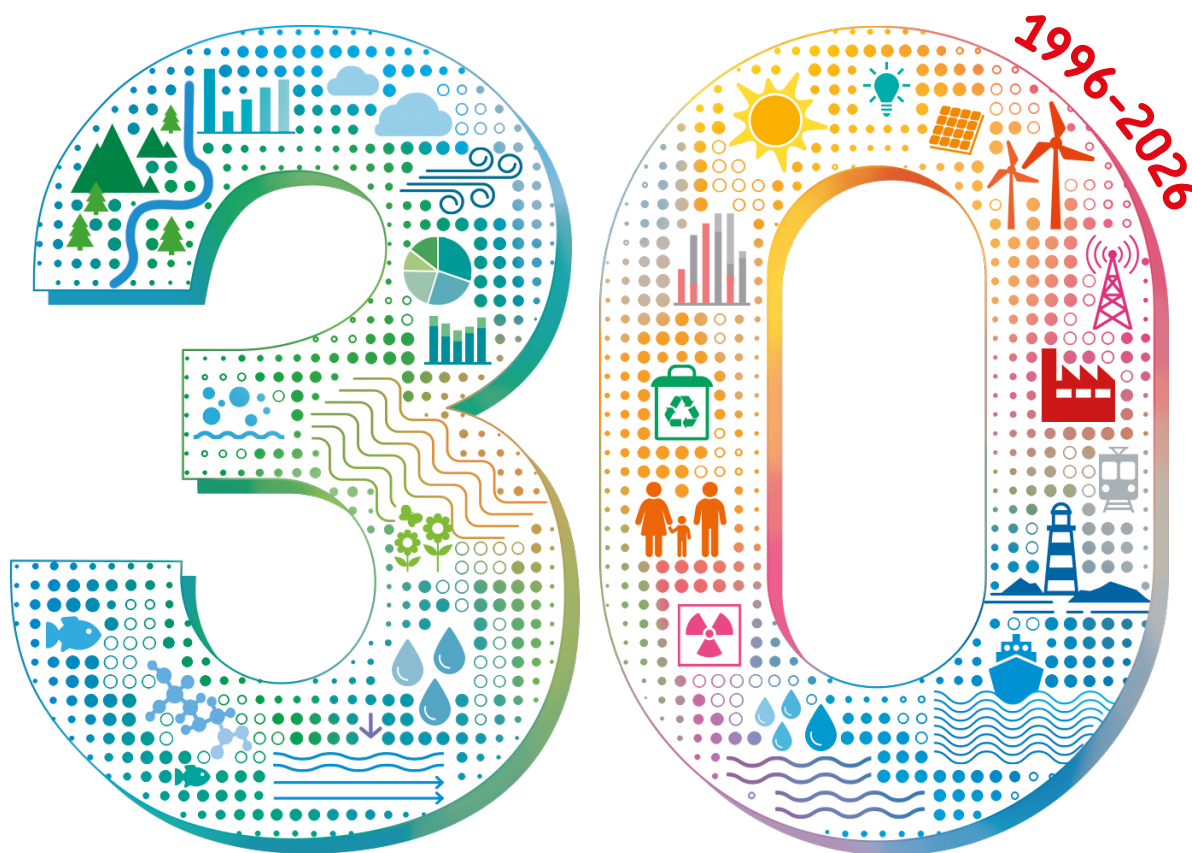


La qualità dell'ambiente in Emilia-Romagna

SINTESI DATI 2025





Ciao! Sono Emily Rò.
Con le mie scelte a favore dell'ambiente,
do voce ai cittadini dell'Emilia-Romagna
sensibili alle problematiche ambientali.
Seguitemi nelle pagine dell'Annuario,
per scoprire le mie azioni sostenibili
di tutti i giorni!



La qualità dell'ambiente in Emilia-Romagna

SINTESI DATI 2025





Arpae Emilia-Romagna
via Po 5, 40139 Bologna
urp@arpae.it
www.arpae.it

Impaginazione
Design People - www.design-people.it

Coordinamento grafico
Caterina Nucciotti, Arpae Emilia-Romagna

Stampa
Finito di stampare nel mese di settembre 2026
presso Stamperia della Regione Emilia-Romagna - Bologna

ISBN 979-12-81964-08-2



Certificato n. 0774.2025

Attività rientranti nel campo di applicazione del SGQ certificato:

- Redazione Annuario dei dati ambientali
- Gestione della rete di monitoraggio della qualità dell'aria
- Verifica di conformità legislativa registrazione/mantenimento EMAS
- Elaborazione Bilancio Energetico Regionale
- Campionamento acque di balneazione
- Rilascio Autorizzazioni Integrate Ambientali (AIA)
- Rilascio Autorizzazioni Uniche Ambientali (AUA)
- Raccolta e validazione dei dati relativi a produzione e gestione dei rifiuti urbani

Indice

GUIDA ALLA CONSULTAZIONE	4		ACQUE DI TRANSIZIONE	98	
AUTORI	7		ACQUE MARINE	108	
INTRODUZIONE	10		RIFIUTI	124	
LA STRUTTURA DI ARPAE	11		RADIOATTIVITÀ	138	
ARPAE, I NUMERI DEL 2025	12		CAMPI ELETTRROMAGNETICI	146	
L'AMBIENTE SIAMO NOI	14		RUMORE	158	
ARIA	24		SUOLO	164	
CLIMA ED ENERGIA	48		NATURA E BIODIVERSITÀ	178	
ACQUE SUPERFICIALI	66		ATTIVITÀ PRODUTTIVE	184	
ACQUE SOTTERRANEE	82				

Guida alla consultazione

I capitoli sono organizzati secondo elementi ricorrenti: (dal capitolo “Aria” al capitolo “Natura e Biodiversità”)

EMILY RÒ

Il personaggio che da voce ai cittadini dell’Emilia-Romagna sensibili alle problematiche ambientali.
Emily Rò ci accompagna nelle pagine di apertura di ciascun capitolo, proponendo le sue scelte di azioni sostenibili, per ogni singolo contesto.



2025 IN PILLOLE

La qualità dell’ambiente, nell’anno 2025, sintetizzata in un’infografica.
L’uso di un semaforo stilizzato permette di attribuire giudizi di qualità ai messaggi in pillole, secondo la seguente modalità:

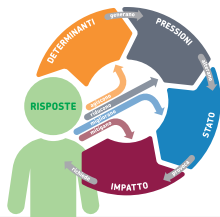
Rosso = superamento dei limiti normativi con un andamento in peggioramento negli ultimi anni oppure, qualora non presenti, andamento in allontanamento rispetto a obiettivi di sostenibilità ambientale;

Arancione = superamento dei limiti normativi, ma con un andamento stabile o in leggero miglioramento negli ultimi anni, oppure, in peggioramento, ma principalmente a seguito dell’introduzione di limiti normativi più restrittivi;

Verde = rispetto dei limiti normativi, oppure, qualora assenti, in linea con gli obiettivi di sostenibilità ambientale.

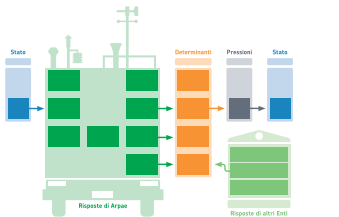
L’AMBIENTE E L’UOMO

I fattori antropici e le conseguenze sulla qualità dell’ambiente presentati con lo schema circolare Determinanti, Pressioni, Stato, Impatto, Risposte (DPSIR). Le cinque categorie del DPSIR sono differentemente colorate, per facilitare la successiva classificazione degli indicatori secondo tale modello.



COSA FACCIAMO PER L’AMBIENTE

L’attività di Arpae per l’ambiente.
I diagrammi di flusso illustrano le azioni di Arpae nei vari settori e le sue relazioni con gli altri Enti e fattori che determinano la qualità dell’ambiente.



LA RETE DI MONITORAGGIO

Lo strumento di misura della qualità dell’ambiente. I puntatori indicano la posizione delle stazioni di misura, i colori indicano la tipologia di stazione.



INDICATORI

I dati ambientali, indicatore per indicatore, sono illustrati e commentati.
A corredo dei dati, vengono fornite le seguenti informazioni:
- *Descrizione* del significato dell’indicatore
- *Classificazione* dell’indicatore secondo il modello DPSIR.
Lettera e colore mostrano l’appartenenza dell’indicatore alla relativa categoria DPSIR



I dati derivanti dal popolamento di ciascun indicatore vengono rappresentati attraverso diverse tipologie di prodotti grafici:



GRAFICO A TREND
Andamento di un tema o problematica ambientale. Consente una valutazione della sua evoluzione nel tempo



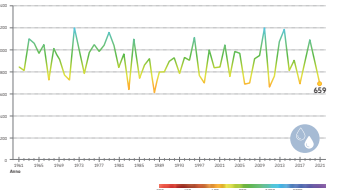
GRAFICO ANNUALE
Descrizione della situazione attuale di un determinato tema o problematica ambientale



MAPPA
Distribuzione spaziale dei dati

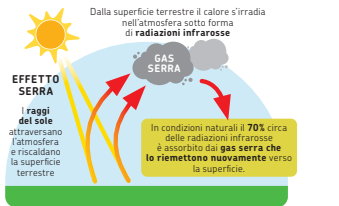


TABELLA
Informazioni numeriche di dettaglio sui dati derivanti dal popolamento dell’indicatore



APPROFONDIMENTI

Uno sguardo approfondito a tematiche di particolare rilevanza ambientale in infografica.



Il capitolo “Attività produttive” approfondisce le seguenti tematiche:

AUTORIZZAZIONI AMBIENTALI

Il procedimento amministrativo e le principali tipologie di autorizzazione stabilite dal Legislatore nazionale e comunitario.



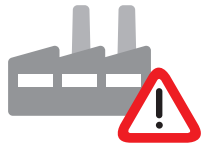
AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE (AIA)

La tipologia di autorizzazione, la catalogazione delle aziende soggette all'AIA in Emilia-Romagna, la loro distribuzione territoriale.



STABILIMENTI A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE (RIR)

Il numero, la tipologia e la distribuzione territoriale degli stabilimenti RIR.



REGISTRAZIONI EMAS

Il numero, la catalogazione e la distribuzione territoriale delle organizzazioni e dei siti certificati EMAS.



PROGETTO DI VIGILANZA E CONTROLLO IMPIANTI DI GESTIONE DEI RIFIUTI

Le attività di vigilanza e controllo sugli impianti di gestione dei rifiuti previste dalla convenzione tra ISPRA e le Agenzie ambientali regionali.



Autori



LA STRUTTURA DI ARPAE

Matteo CICOGNANI ⁽¹⁾, Stefano MONDUCCI ⁽¹⁾, Giuseppe BACCHI REGGIANI ⁽²⁾, Alessandro ANTENUCCI ⁽²⁾
⁽¹⁾ ARPAE DIREZIONE GENERALE, ⁽²⁾ ARPAE DIREZIONE AMMINISTRATIVA



ARPAE IN NUMERI

Susanna RICCI ⁽¹⁾, Donatella BANDOLI ⁽²⁾, Valentina BELTRAME ⁽³⁾
⁽¹⁾ ARPAE DIREZIONE GENERALE, ⁽²⁾ ARPAE AREA DEMANIO IDRICO, ⁽³⁾ ARPAE AREA AUTORIZZAZIONI AMBIENTALI E ENERGIA CENTRO



ARIA

Vanes POLUZZI ⁽¹⁾, Simona MACCAFERRI ⁽¹⁾, Chiara AGOSTINI ⁽¹⁾, Dimitri BACCO ⁽¹⁾, Fabiana SCOTTO ⁽¹⁾, Arianna TRENTINI ⁽¹⁾, Claudio MACCONE ⁽¹⁾, Silvia FERRARI ⁽¹⁾, Chiara MARSIGLI ⁽²⁾, Michele STORTINI ⁽²⁾, Roberta AMORATI ⁽²⁾, Cinzia ALESSANDRINI ⁽²⁾, Rodica TOMOZEIU ⁽²⁾, Valentina PAVAN ⁽²⁾, Gabriele ANTOLINI ⁽²⁾, Alice VECCHI ⁽²⁾, Giada SANNINO ⁽²⁾, Luca TORREGGIANI ⁽³⁾, Claudia PIRONI ⁽³⁾
⁽¹⁾ ARPAE DIREZIONE TECNICA, ⁽²⁾ ARPAE SERVIZIO IDRO-METEO-CLIMA, ⁽³⁾ ARPAE AREA PREVENZIONE AMBIENTALE OVEST



CLIMA ED ENERGIA

Cinzia ALESSANDRINI ⁽¹⁾, Rodica TOMOZEIU ⁽¹⁾, Valentina PAVAN ⁽¹⁾, Gabriele ANTOLINI ⁽¹⁾, Alice VECCHI ⁽¹⁾, Giada SANNINO ⁽¹⁾, Rosalia COSTANTINO ⁽²⁾, Roberta DE NARDO ⁽²⁾, Francesca LUSSU ⁽²⁾, Simonetta TUGNOLI ⁽²⁾, Giulia ASPIRANTI ⁽²⁾
⁽¹⁾ ARPAE SERVIZIO IDRO-METEO-CLIMA, ⁽²⁾ ARPAE DIREZIONE TECNICA



ACQUE SUPERFICIALI

Marco MARCACCIO ⁽¹⁾, Gisella FERRONI ⁽¹⁾, Emanuele DAL BIANCO ⁽¹⁾, Eleonora LEONARDI ⁽¹⁾, Silvia FRANCESCHINI ⁽²⁾
⁽¹⁾ ARPAE DIREZIONE TECNICA, ⁽²⁾ ARPAE AREA PREVENZIONE AMBIENTALE OVEST



ACQUE SOTTERRANEE

Marco MARCACCIO ⁽¹⁾, Marianna MAZZEI ⁽¹⁾
⁽¹⁾ ARPAE DIREZIONE TECNICA



ACQUE DI TRANSIZIONE

Cristina MAZZIOTTI ⁽¹⁾, Silvia PIGOZZI ⁽¹⁾, Elena RICCARDI ⁽¹⁾, Anna Gloria ANGONESE ⁽¹⁾, Saverio TUROLLA ⁽¹⁾
⁽¹⁾ ARPAE STRUTTURA OCEANOGRAFICA DAPHNE



ACQUE MARINE

Cristina MAZZIOTTI ⁽¹⁾, Elena RICCARDI ⁽¹⁾, Silvia PIGOZZI ⁽¹⁾, Margherita BENZI ⁽¹⁾, Paola MARTINI ⁽¹⁾, Cinzia PELLEGRINO ⁽¹⁾, Luisa STERMIERI ⁽¹⁾, Francesco ORTALI ⁽¹⁾, Leonardo RONCHINI ⁽²⁾, Marta BACCHI ⁽²⁾, Francesca LIGUORI ⁽²⁾
⁽¹⁾ ARPAE STRUTTURA OCEANOGRAFICA DAPHNE, ⁽²⁾ ARPAE AREA PREVENZIONE AMBIENTALE EST



RIFIUTI

Rosalia COSTANTINO ⁽¹⁾, Maria Concetta PERONACE ⁽¹⁾, Paolo GIRONI ⁽¹⁾, Annamaria BENEDETTI ⁽¹⁾, Rita BORGOGNONI ⁽¹⁾,
Veronica RUMBERTI ⁽¹⁾

⁽¹⁾ ARPAE DIREZIONE TECNICA



RADIOATTIVITÀ

Francesca FRIGO ⁽¹⁾, Barbara ROSSI ⁽¹⁾

⁽¹⁾ ARPAE DIREZIONE TECNICA



CAMPI ELETTROMAGNETICI

Sabrina CHIOVARO ⁽¹⁾

⁽¹⁾ ARPAE DIREZIONE TECNICA



RUMORE

Francesca FRIGO ⁽¹⁾

⁽¹⁾ ARPAE DIREZIONE TECNICA

SUOLO

Paola TAROCCO ⁽¹⁾, Nazaria MARCHI ⁽²⁾, Francesca STAFFILANI ⁽³⁾, Chiara FERRONATO ⁽⁴⁾, Giampaolo SARNO ⁽⁴⁾,
Nicola LARUCCIA ⁽⁴⁾, Rossana ROSSI ⁽⁴⁾, Adele LO MONACO ⁽⁵⁾, Francesca DI NICOLA ⁽⁵⁾, Roberto MALLEGNI ⁽⁵⁾,
Caterina NUCCIOTTI ⁽⁵⁾, Rosalia COSTANTINO ⁽⁵⁾, Giacomo ZACCANTI ⁽⁵⁾, Alessandro PIROLA ⁽⁶⁾

⁽¹⁾ REGIONE EMILIA-ROMAGNA - SETTORE DIFESA DEL TERRITORIO,

⁽²⁾ REGIONE EMILIA-ROMAGNA - SETTORE TUTELA DELL'AMBIENTE ED ECONOMIA CIRCOLARE,

⁽³⁾ REGIONE EMILIA-ROMAGNA – SETTORE FITOSANITARIO E DIFESA DELLE PRODUZIONI,

⁽⁴⁾ REGIONE EMILIA-ROMAGNA - SETTORE PROGRAMMAZIONE, SVILUPPO DEL TERRITORIO E SOSTENIBILITÀ DELLE PRODUZIONI,

⁽⁵⁾ ARPAE DIREZIONE TECNICA, ⁽⁶⁾ ARPAE SERVIZIO IDRO-METEO-CLIMA



NATURA E BIODIVERSITÀ

Rosalia COSTANTINO ⁽¹⁾, Irene MONTANARI ⁽¹⁾, Riccardo SANTOLINI ⁽²⁾, Centro Ricerche Ecologiche Naturalistiche (CREN)

⁽¹⁾ ARPAE DIREZIONE TECNICA, ⁽²⁾ COMITATO NAZIONALE PER IL CAPITALE NATURALE



ATTIVITÀ PRODUTTIVE

Adele LO MONACO ⁽¹⁾, Francesca DI NICOLA ⁽¹⁾, Isabella TRONDOLI ⁽¹⁾, Giacomo PAGLICCIA ⁽²⁾, Alessia LAMBERTINI ⁽²⁾,
Valentino GENNARI ⁽²⁾, Susanna RICCI ⁽³⁾, Helga TENAGLIA ⁽³⁾, Samantha LORITO ⁽⁴⁾, Matteo BALBONI ⁽⁴⁾

⁽¹⁾ ARPAE DIREZIONE TECNICA, ⁽²⁾ ARPAE AREA PREVENZIONE AMBIENTALE METROPOLITANA, ⁽³⁾ ARPAE DIREZIONE GENERALE,

⁽⁴⁾ REGIONE EMILIA-ROMAGNA - SETTORE TUTELA DELL'AMBIENTE ED ECONOMIA CIRCOLARE

RESPONSABILI DI PROGETTO

Eriberto DE' MUNARI (*DIRETTORE TECNICO ARPAE*)

Paolo TAMBURINI (*ARPAE DIREZIONE TECNICA - CTR EDUCAZIONE ALLA SOSTENIBILITÀ E REPORTING AMBIENTALE*)

Roberto MALLEGNI (*ARPAE DIREZIONE TECNICA - CTR EDUCAZIONE ALLA SOSTENIBILITÀ E REPORTING AMBIENTALE*)

REDAZIONE E PROGETTAZIONE INFOGRAFICHE

Caterina NUCCIOTTI (*ARPAE DIREZIONE TECNICA - CTR EDUCAZIONE ALLA SOSTENIBILITÀ E REPORTING AMBIENTALE*)

COORDINAMENTO EDITORIALE

Caterina NUCCIOTTI ⁽¹⁾, Stefano FOLLI ⁽²⁾

⁽¹⁾ ARPAE DIREZIONE TECNICA - CTR EDUCAZIONE ALLA SOSTENIBILITÀ E REPORTING AMBIENTALE,

⁽²⁾ ARPAE DIREZIONE GENERALE - STAFF COMUNICAZIONE E INFORMAZIONE

ELABORATI CARTOGRAFICI

Francesca DI NICOLA ⁽¹⁾, Rosalia COSTANTINO ⁽¹⁾, Paola TAROCCO ⁽²⁾

⁽¹⁾ ARPAE DIREZIONE TECNICA, ⁽²⁾ REGIONE EMILIA-ROMAGNA - SETTORE DIFESA DEL TERRITORIO

FONTI

Tabelle, mappe e grafici della presente pubblicazione, tranne dove diversamente indicato, hanno come fonte Arpae Emilia-Romagna

Un ringraziamento particolare va agli operatori delle Aree Prevenzione ambientale, delle Strutture tematiche, delle Aree Autorizzazioni ambientali e energia, dell'Area Demanio idrico, del Laboratorio Multisito e del Servizio Sistemi Informativi di Arpae Emilia-Romagna, che hanno collaborato sia alla raccolta e analisi dei campioni, sia alla validazione, elaborazione ed interpretazione dei dati utilizzati per la realizzazione di questo report



Introduzione

Nel 2026 ricorre il trentennale di Arpae Emilia-Romagna: l'Agenzia ambientale è infatti operativa dal 1 maggio 1996. Da subito, uno dei compiti fondamentali dell'Agenzia è stato quello di fornire dati, una base di conoscenza fondamentale per monitorare l'ambiente regionale e la sua evoluzione. Nel tempo, gli strumenti e le metodologie sono cambiati, la conoscenza tecnica e scientifica si è approfondita, sono molto aumentate le possibilità di analisi e le richieste normative. Anche il ruolo dell'Agenzia si è evoluto, con l'introduzione di nuove competenze. Quello che non cambia è l'impegno quotidiano di Arpae sull'intero territorio dell'Emilia-Romagna (e sul mare Adriatico),

per garantire la prevenzione, il controllo e il monitoraggio di un numero sempre crescente di elementi, a tutela degli ecosistemi, dei cittadini, della società e delle attività economiche. Il rapporto "La qualità dell'ambiente in Emilia-Romagna", arrivato alla sua 24° edizione, descrive in modo sintetico e comunicativamente efficace la situazione attuale e tendenziale delle principali matrici e tematiche ambientali in Emilia-Romagna, con i dati relativi all'anno 2025.

Paolo Ferrecchi
Direttore generale Arpae Emilia-Romagna

La struttura di Arpae

Arpae Emilia-Romagna è l'agenzia della Regione che ha il compito di controllare l'ambiente. Obiettivo dell'Agenzia è favorire la sostenibilità delle attività umane che influiscono sull'ambiente, sulla salute, sulla sicurezza del territorio, sia attraverso i controlli, le valutazioni e gli atti autorizzativi previsti dalle norme, sia attraverso progetti, attività di prevenzione, comunicazione ambientale. Arpae è impegnata anche nello sviluppo di sistemi e modelli di previsione per migliorare la qualità dei sistemi ambientali, affrontare il cambiamento climatico e le nuove forme di inquinamento e di degrado degli ecosistemi. È organizzata in strutture centrali (Direzione generale, amministrativa, tecnica), che svolgono funzioni di indirizzo, coordinamento, integrazione e controllo nei confronti delle strutture tecnico-operative e di autorizzazione che operano sul territorio regionale (quattro Aree Prevenzione ambientale, quattro Aree Autorizzazioni ambientali e energia e un'Area Demanio idrico,); sono inoltre attivi, a livello regionale, il Servizio IdroMeteoClima, la Struttura oceanografica Daphne (per i tratti di costa e mare) e la Struttura tematica Ambiente Prevenzione Salute. All'interno della Direzione Tecnica operano i Centri tematici regionali (Ctr), che presidiano tematismi ambientali specifici nell'ambito delle attività di ricerca, produzione dati, valutazione ambientale e produzione della conoscenza, e il Laboratorio Multisito, composto da 3 laboratori d'area e un laboratorio specifico per i fitofarmaci.

RISORSE ECONOMICHE

Bilancio complessivo 2025: circa 96 milioni di euro, di cui circa il 58% derivanti dal Fondo sanitario regionale.

* Il personale amministrativo risulta ricompreso nelle attività di appartenenza

PERSONE E FUNZIONI

Il personale di Arpae è costituito da tecnici e personale amministrativo*, distribuiti tra nodo centrale, nodi territoriali e tematici.


414 Monitoraggio, Vigilanza e Controllo


274 Autorizzazioni e Concessioni


153 Laboratori


260 Direzione generale, tecnica e amministrativa


86 Servizio IdroMeteoClima


19 Struttura oceanografica Daphne

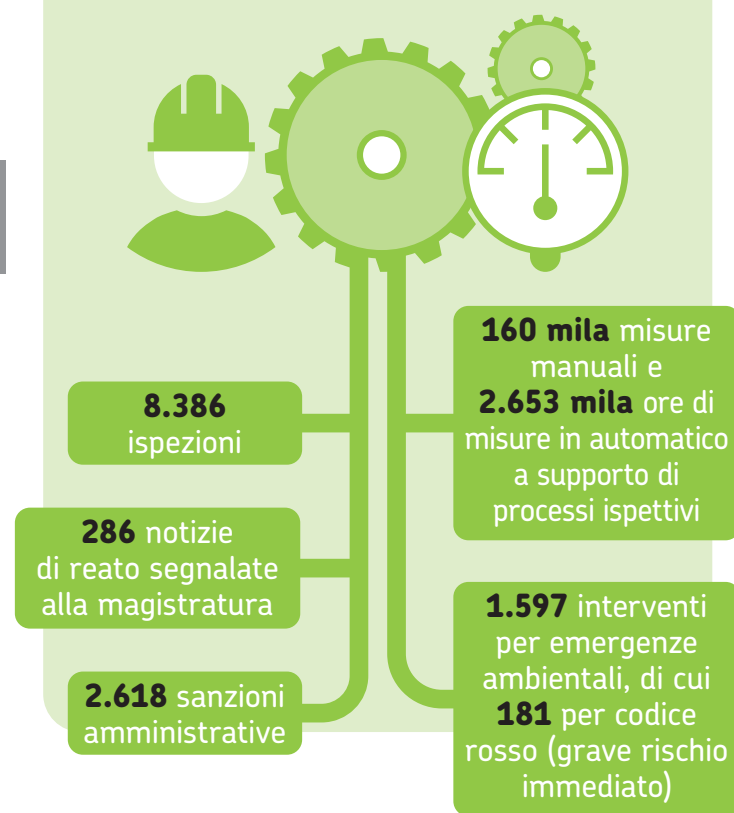

12 Struttura Ambiente Prevenzione Salute


Totale **1.218** persone: **740** donne, **478** uomini

Arpae, i numeri del 2025

CONTROLLO E VIGILANZA

Arpae attua interventi sul campo per controllare il rispetto delle norme e per verificare lo stato di tutte le componenti ambientali.



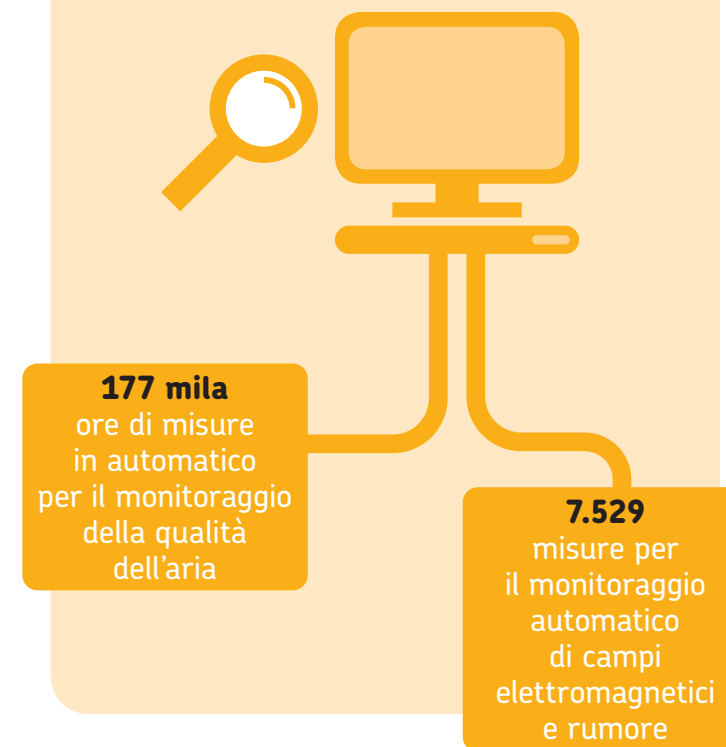
ANALISI DI LABORATORIO

Arpae effettua analisi di laboratorio delle matrici ambientali, opera in supporto alle Ausl per funzioni di sanità pubblica e fornisce servizi a privati e a soggetti produttivi. Per svolgere queste funzioni si avvale di una rete di 4 laboratori.



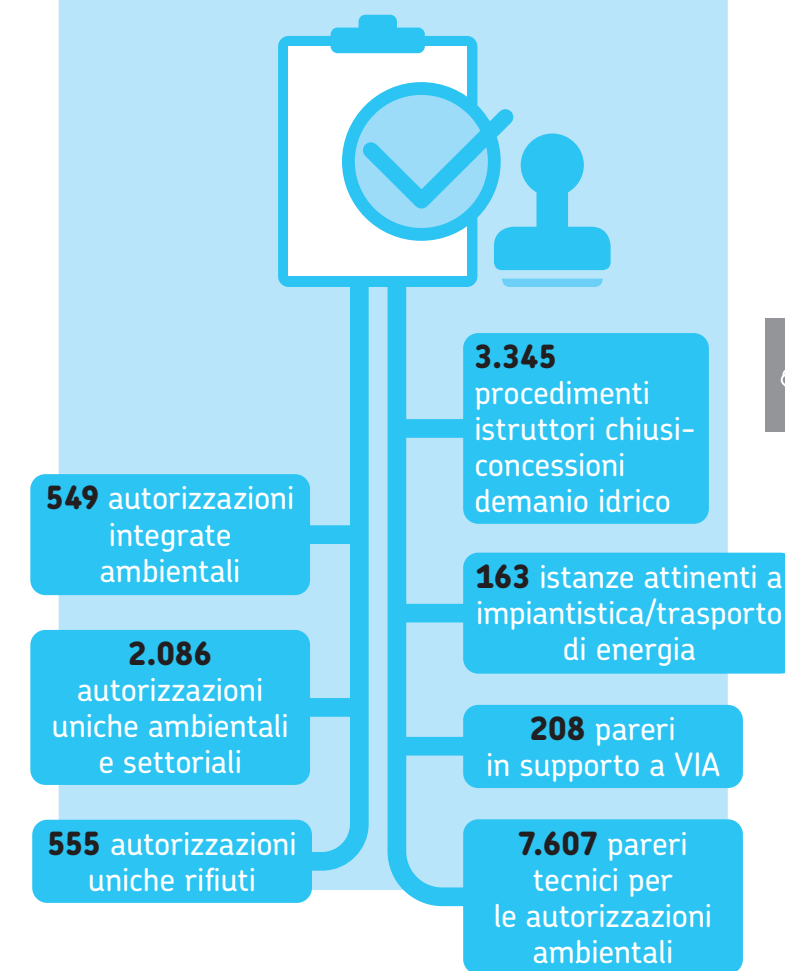
MONITORAGGIO

Arpae gestisce 8 sistemi di monitoraggio e valutazione dello stato dell'ambiente, costituiti da oltre 20 reti di sorveglianza in continuo: campi elettromagnetici, radioattività ambientale, qualità dell'aria e delle acque superficiali, sotterranee, di transizione e marino-costiere, subsidenza, costa, monitoraggio idrometeorologico.



AUTORIZZAZIONI E CONCESSIONI

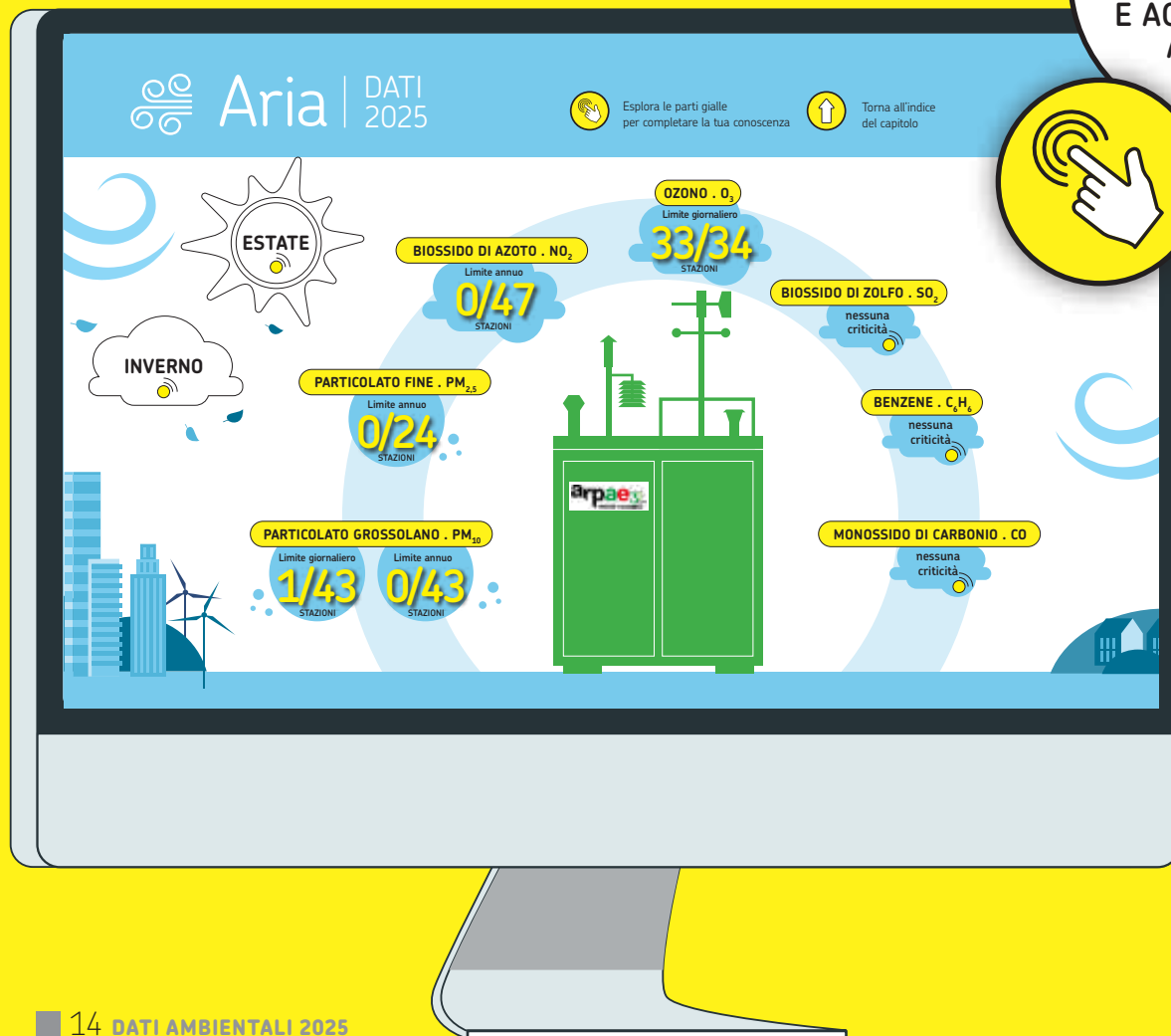
Arpae elabora pareri tecnici e fornisce autorizzazioni e concessioni.



L'AMBIENTE SIAMO NOI

Estratto del nuovo Annuario interattivo di Arpa Emilia-Romagna

UN'ESPERIENZA
INTERATTIVA,
INTUITIVA
E ACCESSIBILE
A TUTTI



UN'ANTICIPAZIONE DAL NUOVO ANNUARIO

In questo inserto viene presentato un estratto del **nuovo annuario interattivo di Arpa** “La qualità dell’ambiente in Emilia-Romagna”, che affiancherà la versione cartacea. Con questo nuovo progetto di comunicazione, denominato *L’Ambiente Siamo Noi*, Arpa Emilia-Romagna si pone l’obiettivo di rendere più accessibili e comprensibili i dati ambientali, favorendo lo sviluppo di un dialogo di scienza con il cittadino.

Inquadrandolo i QR Code presenti nell’inserto, è possibile visionare un’anteprima del progetto.



INQUADRA
IL QR CODE
E INIZIA LA TUA
ESPLORAZIONE

IL NOSTRO APPROCCIO

Il progetto *L’Ambiente Siamo Noi* è nato con l’intento di comunicare, a un pubblico che possa divenire sempre più ampio, lo stato dell’ambiente in Emilia-Romagna, lavorando fondamentalmente su due fronti:

- **qualità del dato**, il più possibile oggettivo e accurato;
- **presentazione dei contenuti**, tale da tradurre un’informazione scientifica complessa in un **linguaggio semplice e inclusivo**, senza compromettere l’integrità dell’informazione.

Il risultato ottenuto rappresenta la creazione di un **nuovo spazio virtuale interattivo** (l’Annuario interattivo di Arpa), dove poter avviare un “**dialogo di scienza**” con il cittadino. Le innovative pagine virtuali dell’annuario sono state realizzate per agevolare una comunicazione sostanzialmente visiva dei temi trattati, in grado di favorire un approccio più intuitivo ai contenuti scientifici.

Le infografiche e i data visualization (rappresentazioni grafiche di dati) illustrano “in forma essenziale” i dati e i fenomeni ambientali, lasciando ampio spazio alle **parti interattive, evidenziate in giallo**. Tale struttura soddisfa l’esigenza di indurre il lettore all’esplorazione dei contenuti, costruendosi così il proprio percorso di conoscenza.

SCOPRI
IN ANTEPRIMA
LE SEZIONI
ARIA E RIFIUTI

RACCOLTA DIFFERENZIATA

Che cos'è

In viaggio

Carta e cartone

Plastica

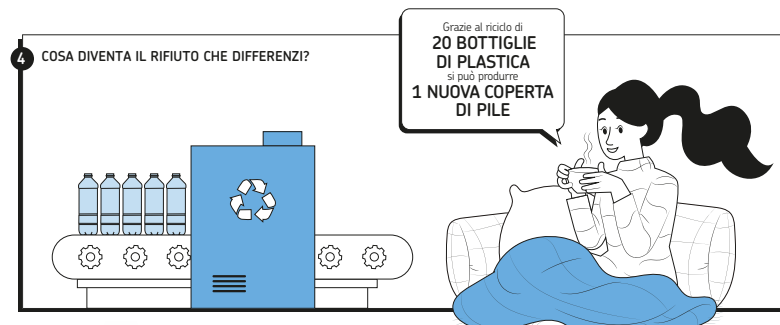
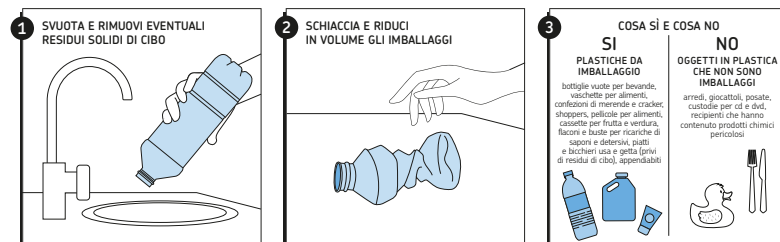
Acciaio e alluminio

Vetro

Legno

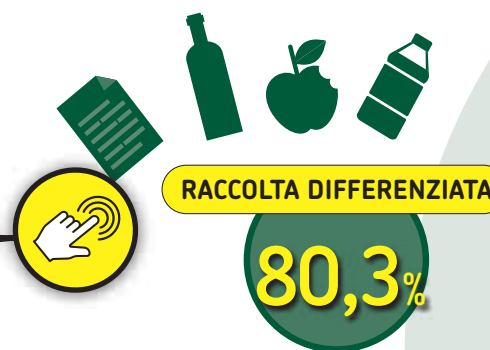
Umido

Verde



LA GUIDA NARRANTE

Per costruire una **comunicazione amichevole** e più vicina al cittadino, abbiamo appositamente ideato “Emily Rò”, il personaggio di un fumetto che, come una guida narrante, accompagna il lettore nella consultazione della pubblicazione alla scoperta dei dati.



PRODUZIONE PRO CAPITE URBANI

+0,3%

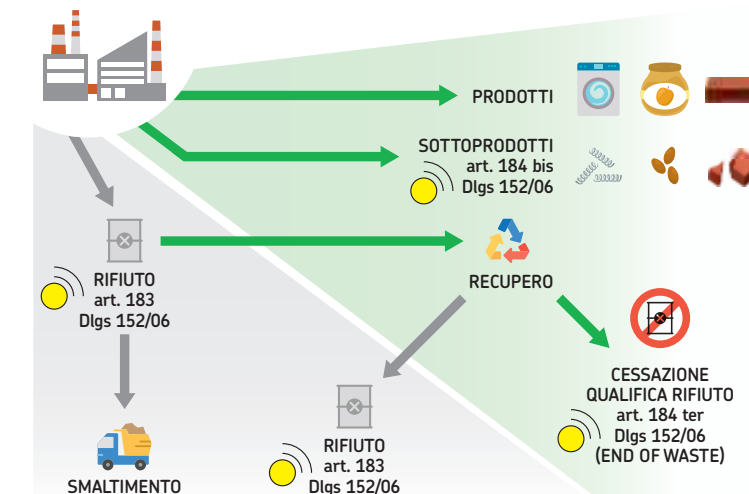
PRODUZIONE SPECIALI

Rifiuto speciale

Produzione

Gestione

COME SONO GESTITI I RIFIUTI SPECIALI



SOTTOPRODOTTI ED END OF WASTE: CHE DIFFERENZA C'È?

Entrambi sono strumenti di economia circolare. Il Sottoprodotto è un residuo di produzione che non diventa mai rifiuto. L'End of Waste è un rifiuto che, dopo un processo di riciclo, smette di esserlo.

IL CRUSCOTTO DI NAVIGAZIONE

Un sistema di **pulsanti di colore giallo** abbinati a simboli chiave o parole esplicative, che ci induce a esplorare la rappresentazione per completare la nostra conoscenza. Le informazioni fornite si presentano, come in una matrioska, distribuite su **diversi piani di lettura, con livelli di approfondimento progressivi**. Il lettore potrà, così, inoltrarsi nell'analisi dei dati e dei fenomeni, facendo le proprie scoperte e creandosi una propria “mappa” tra le informazioni proposte.

RECUPERO SPECIALI

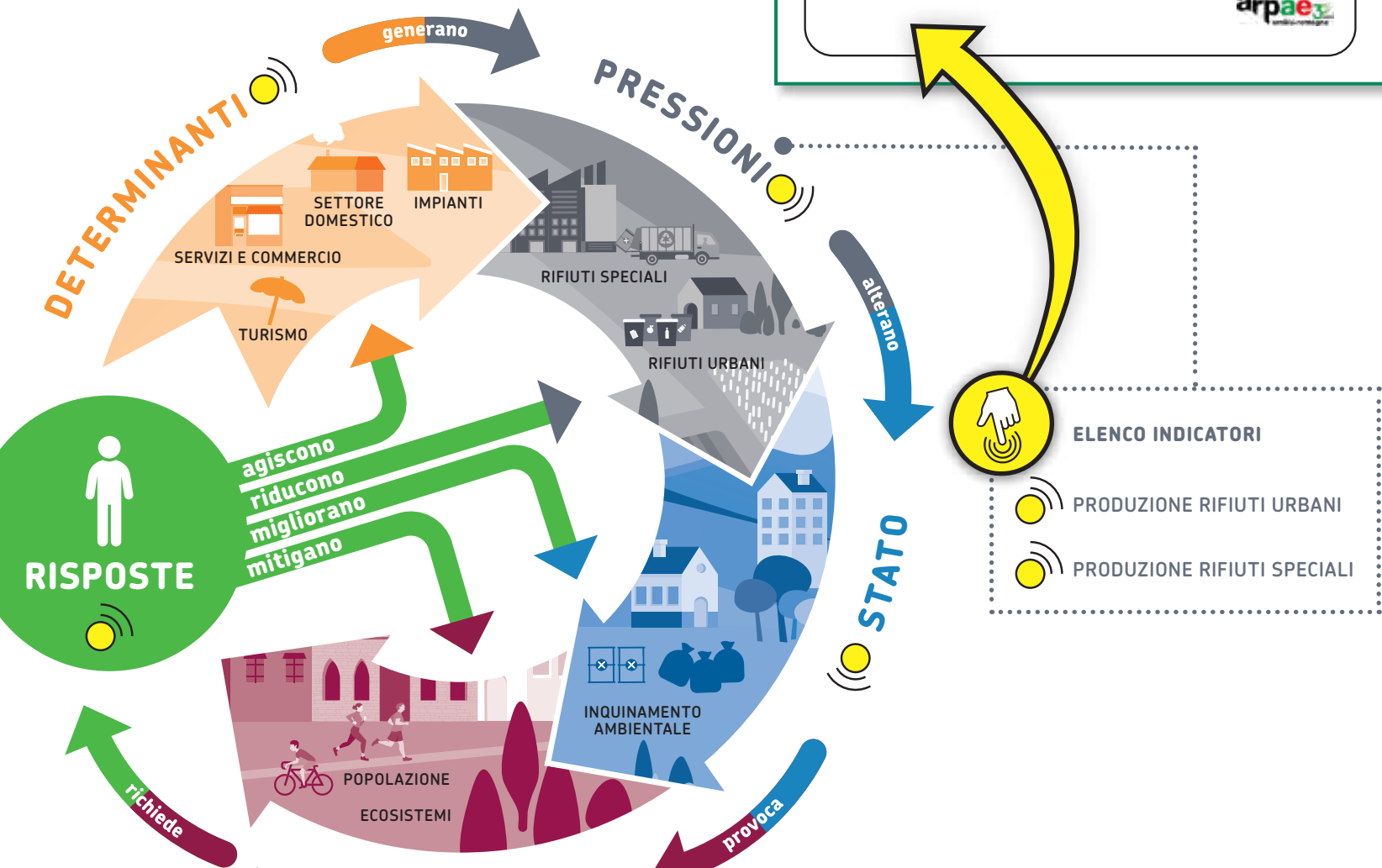
71,1%

PRODUZIONE SPECIALI

+3,9%

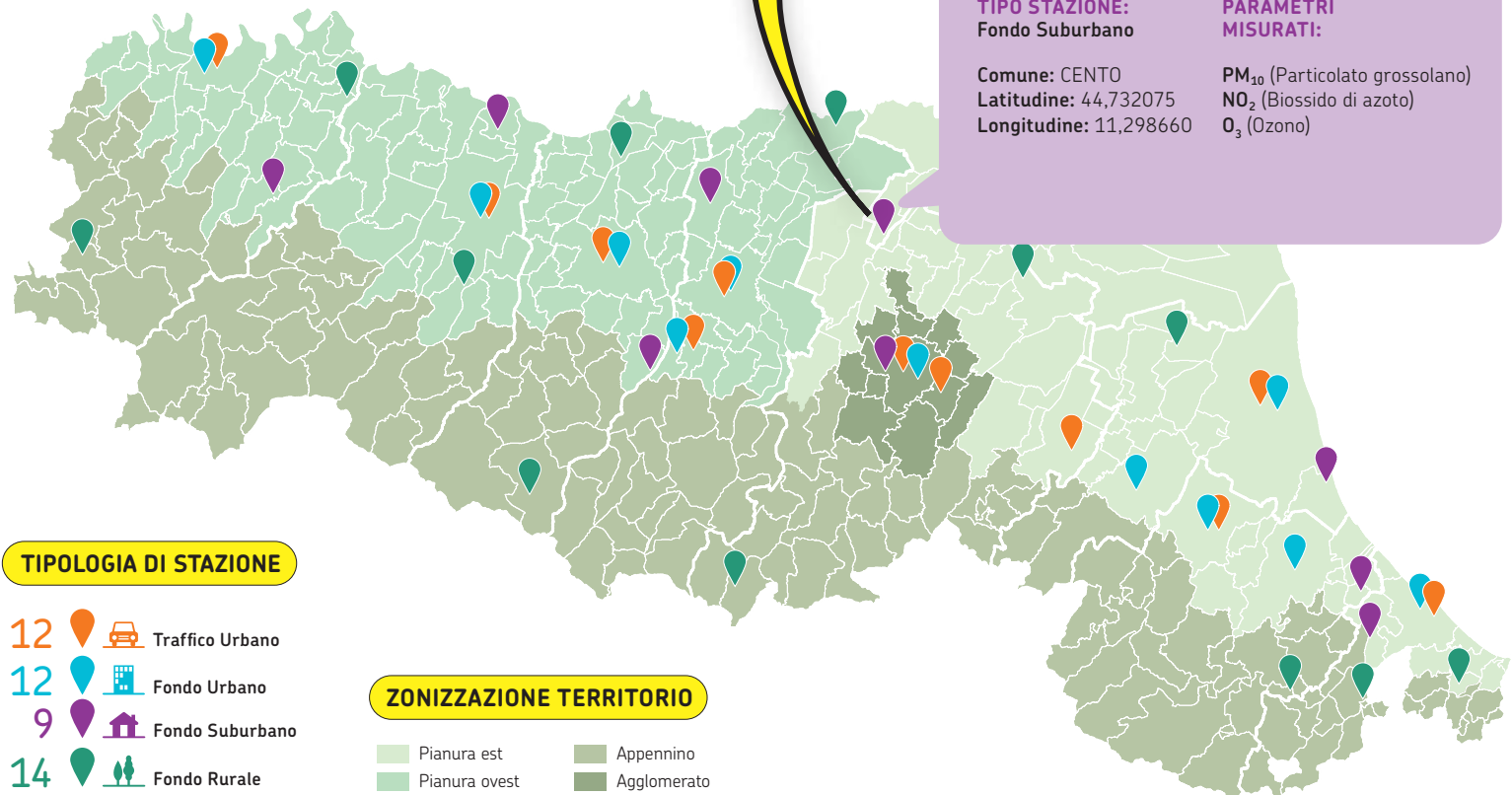
LA CARTA D'IDENTITÀ DEGLI INDICATORI

Gli indicatori, **classificati secondo il sistema DPSIR** (Determinanti, Pressioni, Stato, Impatto, Risposte), vengono individuati nelle loro caratteristiche salienti. Non solo, abbiamo costruito una loro **carta d'identità**, che ci permette di scendere ancora più in dettaglio nella conoscenza delle loro potenzialità.



LE MAPPE INTERATTIVE

Le mappe evidenziano, con l'uso di puntatori colorati, l'esatta posizione degli elementi georeferenziati visualizzati, quali, ad esempio, le stazioni che misurano gli inquinanti dell'aria. A questo **primo livello** di lettura, sulla **rappresentazione geografica della regione**, si abbina un **secondo livello**, non immediatamente visibile, ma **attivabile mediante selezione** dei puntatori colorati, che mostra le **schede di approfondimento** sulle principali caratteristiche delle stazioni.



QUALITÀ DATI ARIA
il valore dei nostri dati



LA QUALITÀ DEI DATI È GARANTITA DA ARPAE ATTRAVERSO IL MANTENIMENTO DEGLI STANDARD RICHIESTI DALLA NORMATIVA VIGENTE:

RISPETTO NORME TECNICHE

Gli inquinanti devono essere misurati secondo specifiche norme tecniche:

- PM: UNI EN 12341
- NO_2 : UNI EN 14211
- SO_2 : UNI EN 14212
- O_3 : UNI EN 14625
- CO: UNI EN 14626
- Benzene: UNI EN 14662
- Metalli: UNI EN 14902
- Benzo(a)pirene: UNI EN 15549

CENTRO TARATURA REGIONALE

Il Centro di taratura regionale partecipa agli interconfronti nazionali, effettua verifiche metrologiche indipendenti sugli analizzatori della rete mediante intercalibrazione della strumentazione e audit di seconda parte presso le ditte di manutenzione.

VALIDAZIONE DATI

I dati di qualità dell'aria vengono validati da operatori esperti e abilitati e prevedono valutazioni con cadenza giornaliera, mensile, semestrale e annuale.

VERIFICHE STRUMENTI

Gli strumenti sono sottoposti a:

- verifiche di idoneità in fase di collaudo;
- controlli di taratura giornalieri;
- tarature con cadenza almeno trimestrale;
- manutenzioni programmate con cadenza quindicinale, semestrale e annuale a seconda delle necessità indicate dal costruttore.

RETE MONITORAGGIO CERTIFICATA

La rete di monitoraggio della qualità dell'aria è certificata ai sensi della **norma UNI EN ISO 9001** dal 2005, garantendo l'adozione di procedure omogenee e standardizzate all'interno del Sistema di Gestione Qualità.

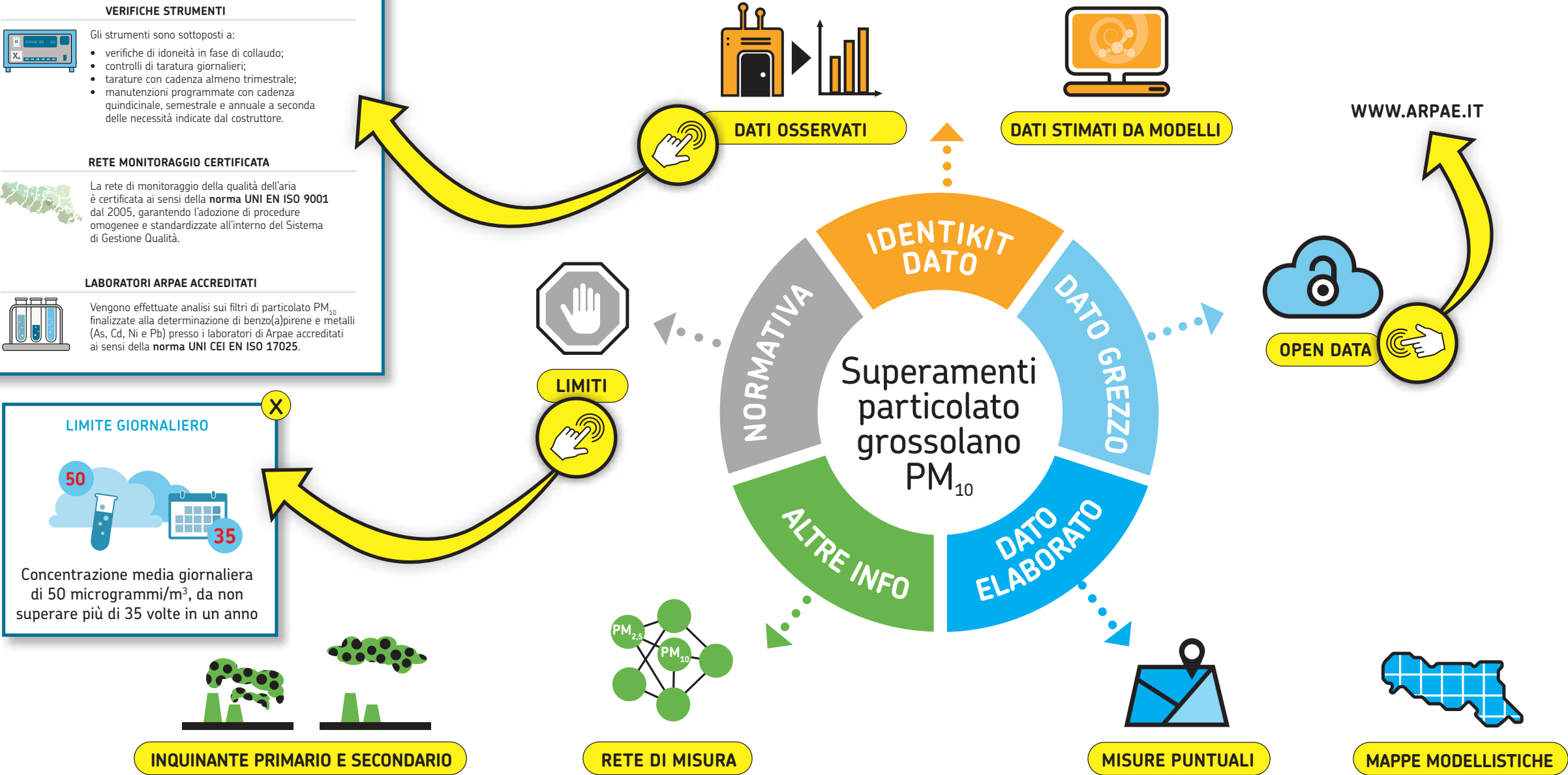
LABORATORI ARPAE ACCREDITATI

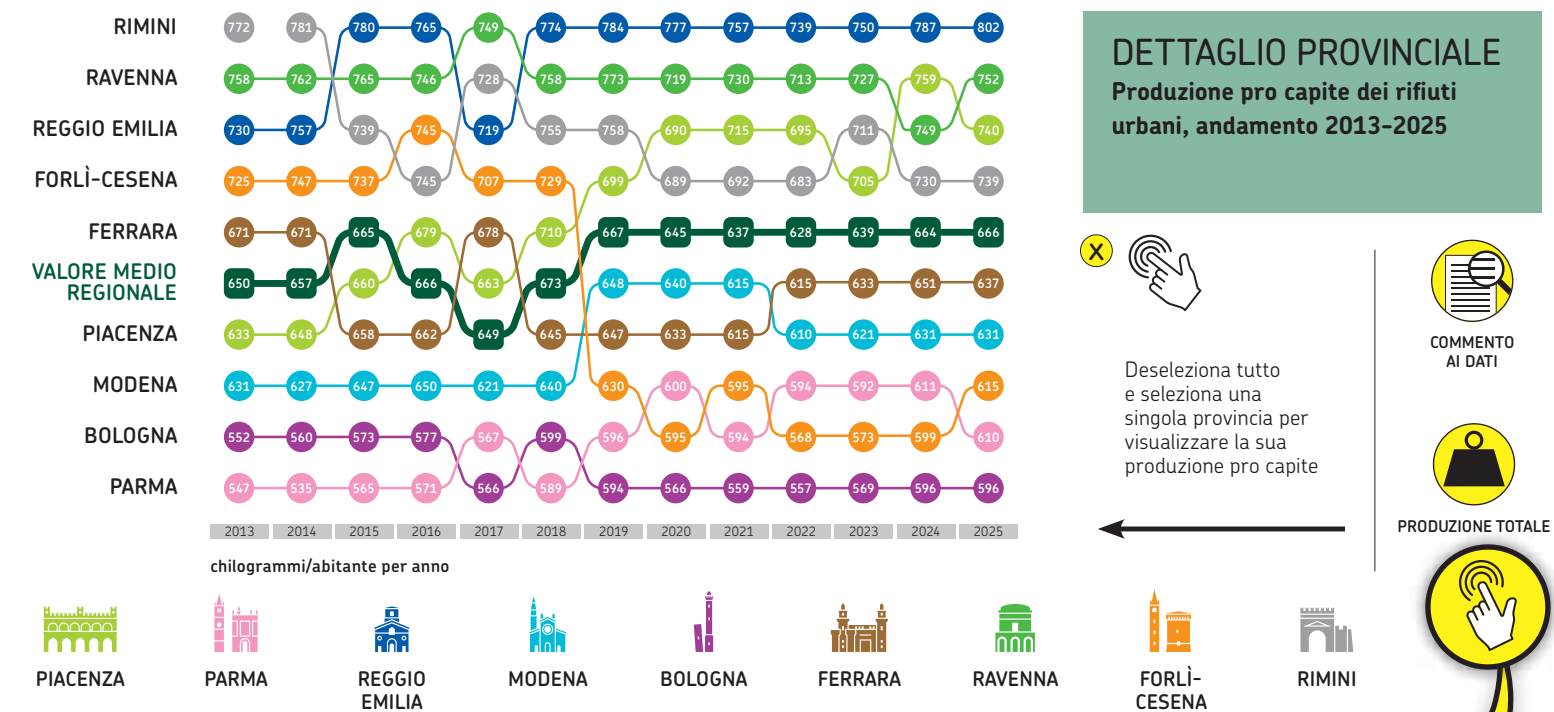
Vengono effettuate analisi sui filtri di particolato PM_{10} finalizzate alla determinazione di benzo(a)pirene e metalli (As, Cd, Ni e Pb) presso i laboratori di Arpae accreditati ai sensi della **norma UNI CEI EN ISO 17025**.

L'IDENTIKIT DEL DATO

I dati, utilizzati per il popolamento degli indicatori, sono la base sulla quale costruire un'informazione ambientale di qualità. In un sistema d'informazione che ci espone quotidianamente al bersagliamento di dati provenienti da fonti non sempre attendibili, occorre sempre più che al cittadino possano essere forniti dati "oggettivi" e "accurati", garantendone la qualità della fonte e il processo di acquisizione.

È qui che nasce l'idea dell'**Identikit del dato**, una sezione dedicata alla storia di vita di un dato, che permetta di riconoscerne il valore. Ripercorriamo, allora, le diverse fasi che portano alla produzione del "**Dato Arpae**" (dalla raccolta, alla validazione, all'elaborazione e interpretazione), **per evidenziarne qualità e affidabilità**.





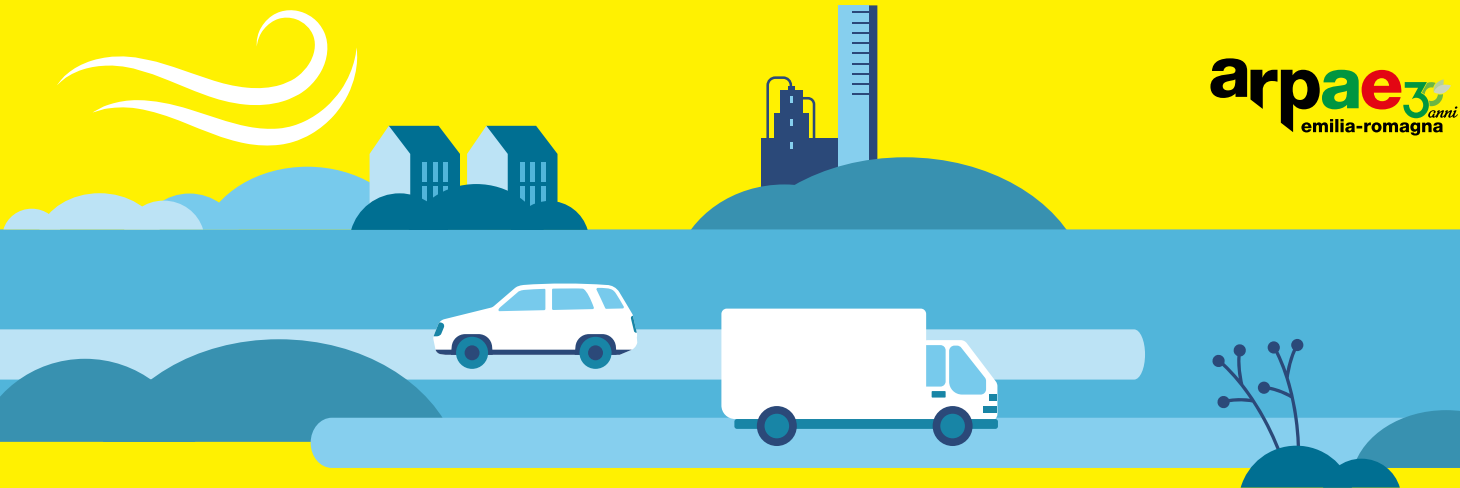
LA VISUALIZZAZIONE DEI DATI

La scelta della forma grafica con cui codificare i nostri dati è stata oggetto, per noi, di particolare attenzione, per noi, di particolare attenzione, con l’obiettivo di **agevolare il lettore nell’esercizio di attività differenti**: dal confronto accurato dei dati, alla percezione di schemi di più ampio respiro, alla rilevazione di tendenze temporali o spaziali. Segni grafici e colori ci hanno, poi, aiutato a completare il messaggio visualizzato, ponendo **in dialogo grafici e tabelle**.

PRODUZIONE DEI RIFIUTI URBANI A Scala PROVINCIALE (2025)

PROVINCIA	ABITANTI RESIDENTI*	PRODUZIONE (t)	PRODUZIONE ripartizione % per provincia	PRODUZIONE PRO CAPITE (kg/ab.)	DIFFERENZA (%) PRODUZIONE PRO CAPITE 2025/2024
Piacenza	288.809	213.623	7%	740	-2,5%
Parma	461.648	281.693	9%	610	-0,2%
Reggio Emilia	532.504	427.111	14%	802	1,9%
Modena	713.289	450.083	15%	631	0,0%
Bologna	1.025.923	611.060	21%	596	0,0%
Ferrara	341.585	217.488	7%	637	-2,2%
Ravenna	388.150	292.068	10%	752	0,5%
Forlì-Cesena	394.305	242.427	8%	615	2,7%
Rimini	341.949	252.734	9%	739	1,3%
Totale Regione	4.488.162	2.988.286	100%	666	0,3%

* Fonte: Regione Emilia-Romagna, Settore innovazione digitale, dati, tecnologia e polo archivistico



Aria

INVERNO

Nei mesi di gennaio e febbraio le condizioni meteorologiche sono state favorevoli all'accumulo degli inquinanti, con periodi di tempo stabile che hanno favorito alcuni episodi di superamenti protratti, mentre nell'ultimo trimestre dell'anno hanno avuto luogo superamenti sporadici o di minore persistenza.

PM_{2,5}

PARTICOLATO FINE PM_{2,5}

Nessun superamento del limite annuale per la concentrazione media annua di PM_{2,5} nelle 24 stazioni di monitoraggio

0/24

nessuna stazione supera

PM₁₀

PARTICOLATO GROSSOLANO PM₁₀

LIMITE GIORNALIERO

Superamento del limite giornaliero per il particolato grossolano (PM₁₀) in 1 delle 43 stazioni di monitoraggio

1/43

1 stazione supera

LIMITE ANNUO

Nessun superamento del limite annuale per la concentrazione media annua di PM₁₀ nelle 43 stazioni di monitoraggio

0/43

nessuna stazione supera

NO₂

BIOSSIDO DI AZOTO

Nessun superamento del limite annuale per la concentrazione media annua di NO₂ nelle 47 stazioni di monitoraggio

0/47

nessuna stazione supera

ESTATE

Il periodo estivo è stato caratterizzato da episodi acuti di ozono. Il mese di giugno ha mostrato le concentrazioni più elevate ed è risultato il più critico, in particolare per il superamento della soglia di informazione.

O₃

OZONO

Prosegue la criticità per l'ozono, nel 2025, con 33 stazioni, delle 34 di monitoraggio, che superano il limite giornaliero

C₆H₆

BENZENE

Nessuna criticità

SO₂

BIOSSIDO DI ZOLFO

Nessuna criticità

CO

MONOSSIDO DI CARBONIO

Nessuna criticità

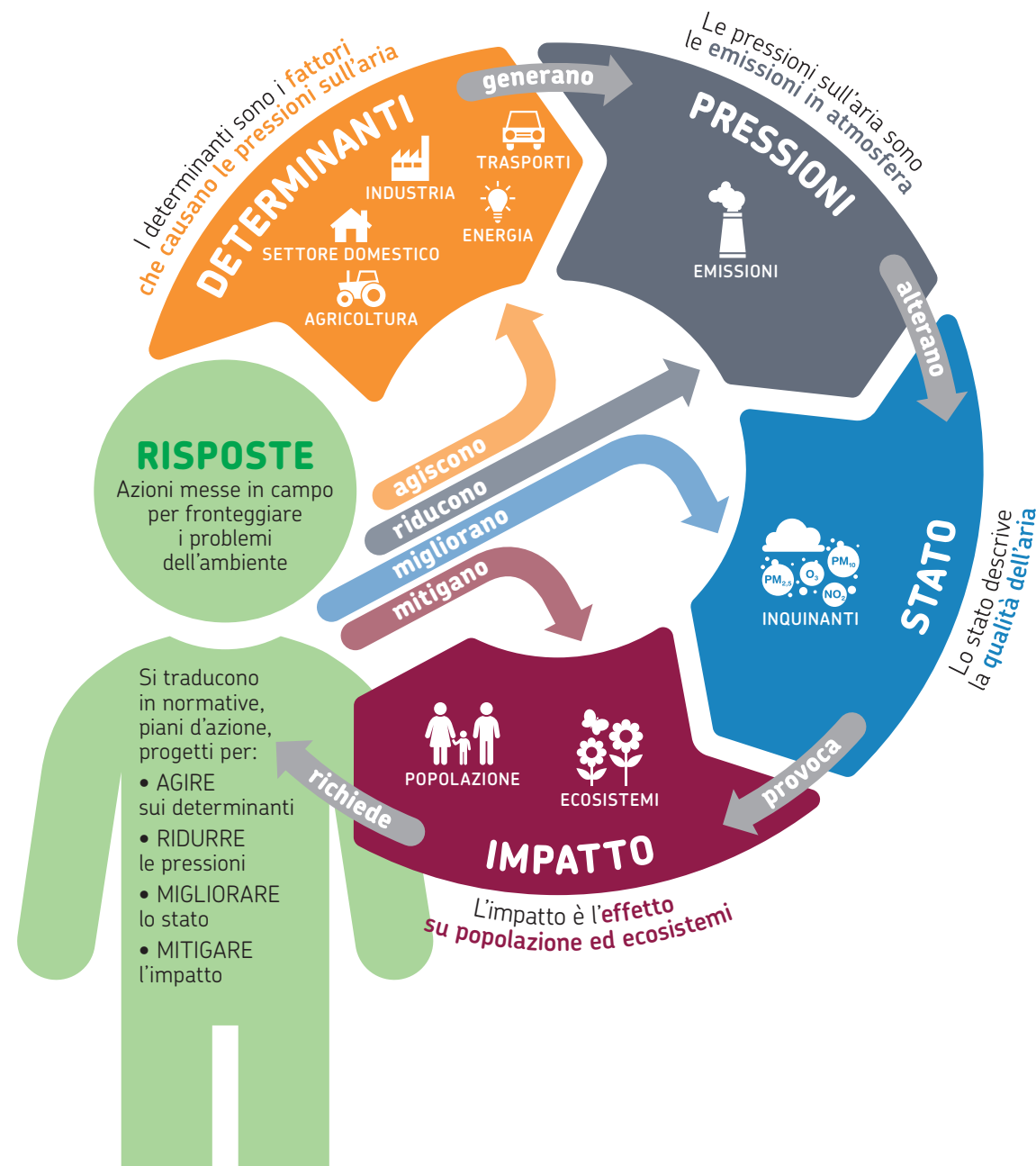
EMILY RÔ
corre all'aria aperta

L'aria e l'uomo

Lo schema circolare riportato a fianco rappresenta, in modo semplificato, le relazioni di causa/effetto che intercorrono tra uomo e ambiente, classificandole in cinque categorie (DPSIR).

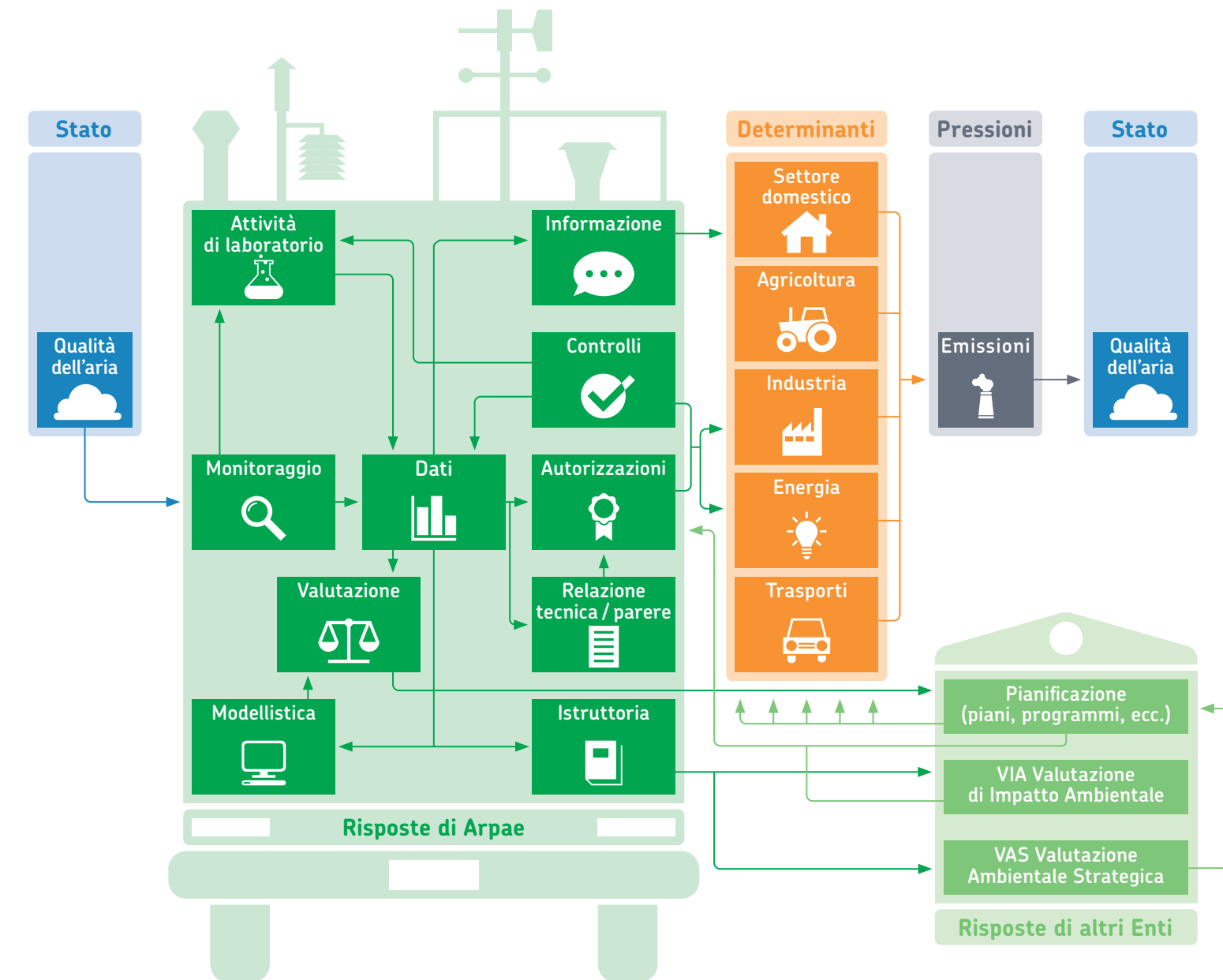
I **Determinanti** rappresentano i fattori antropici che generano **Pressioni** sull'aria sotto forma di emissioni in atmosfera. Queste alterano lo **Stato** ambientale influenzando sulla qualità dell'aria, la quale a sua volta può avere un **Impatto** sulla salute dell'uomo e dell'ambiente.

Le **Risposte** sono le azioni messe in campo per migliorare a vari livelli la qualità dell'aria, mitigando così gli effetti derivanti da un ambiente perturbato. Per fornire risposte adeguate ed efficaci ArpaE monitora costantemente le fasi di questo ciclo, in particolare attraverso degli indicatori che le forniscono dati rilevanti e confrontabili negli anni.



Le condizioni climatiche possono mitigare o aggravare gli effetti delle pressioni

Cosa facciamo per l'aria



La rete di monitoraggio

12

STAZIONI
DI **TRAFFICO URBANO**

Posizionate a bordo strada, dove il livello di inquinamento è influenzato prevalentemente da emissioni da traffico. Sono poste in aree urbane, quindi prevalentemente edificate

12

STAZIONI
DI **FONDO URBANO**

Posizionate dove il livello di inquinamento non è influenzato da una fonte in particolare, ma dal contributo integrato di tutte. Sono poste in aree urbane, quindi prevalentemente edificate

9

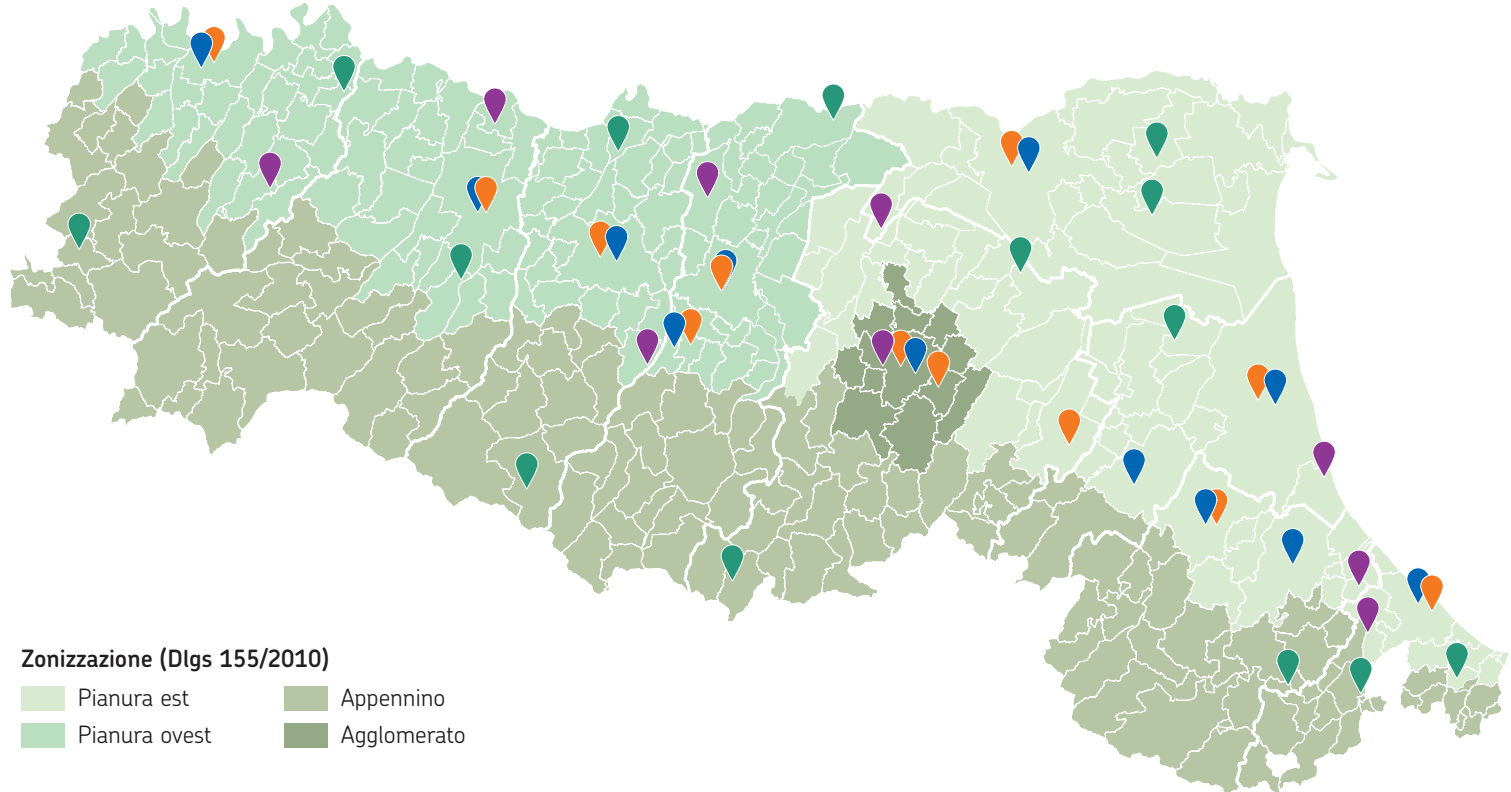
STAZIONI
DI **FONDO SUBURBANO**

Posizionate dove il livello di inquinamento non è influenzato da una fonte in particolare, ma dal contributo integrato di tutte. Sono poste in aree suburbane, solo parzialmente edificate

14

STAZIONI
DI **FONDO RURALE**

Posizionate dove il livello di inquinamento non è influenzato da una fonte in particolare, ma dal contributo integrato di tutte. Sono poste in aree rurali, quindi in aree distanti da zone urbanizzate e industriali



Elenco indicatori



webbook.arpae.it

Gli indicatori selezionati per questa pubblicazione sono solo alcuni di quelli monitorati da Arpae relativamente al tema Aria. Per i dati relativi agli altri indicatori e per approfondimenti: www.arpae.it

* La legge vigente prevede la sottrazione degli episodi di trasporto sahariano dal totale dei superamenti registrati (art. 15 del DLgs n. 155 del 13 agosto 2010). Tale esclusione si applica da quando è disponibile una metodica di calcolo affidabile e condivisa. Il calcolo può portare alcune stazioni a rientrare nel massimale dei 35 superamenti annui previsti dalla legge.

DATI AMBIENTALI
EMILIA - ROMAGNA



DESCRIZIONE	SPECIFICHE
Condizioni meteo-climatiche, formazione e accumulo di particolato Incidenza di condizioni meteo-climatiche che determinano stagnazione dell'aria e quindi poca dispersione di particolato atmosferico	
Condizioni meteo-climatiche e formazione di ozono Incidenza di condizioni meteo-climatiche che innescano le trasformazioni fotochimiche che danno origine all'ozono	
Emissioni in atmosfera per macrosettore Contributo di ogni macrosettore emissivo al rilascio in atmosfera delle singole sostanze inquinanti	
Concentrazione particolato grossolano PM₁₀ Variazione interannuale e distribuzione territoriale della concentrazione media annuale in aria di PM ₁₀ , anche rispetto ai limiti di legge	
Concentrazione particolato fine PM_{2,5} Variazione interannuale e distribuzione territoriale della concentrazione media annuale in aria di PM _{2,5} , anche rispetto ai limiti di legge	
Concentrazione biossido di azoto Variazione interannuale e distribuzione territoriale della concentrazione media annuale in aria di NO ₂ , anche rispetto ai limiti di legge	
Superamenti* particolato grossolano PM₁₀ Variazione interannuale e distribuzione territoriale del numero di superamenti del valore limite giornaliero del PM ₁₀	
Superamenti ozono Variazione interannuale del numero di superamenti per l'ozono dell'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana e distribuzione territoriale dei superamenti del valore obiettivo	

Legenda

Determinanti

Pressioni

Stato

Impatto

Risposte

Grafico trend

Grafico annuale

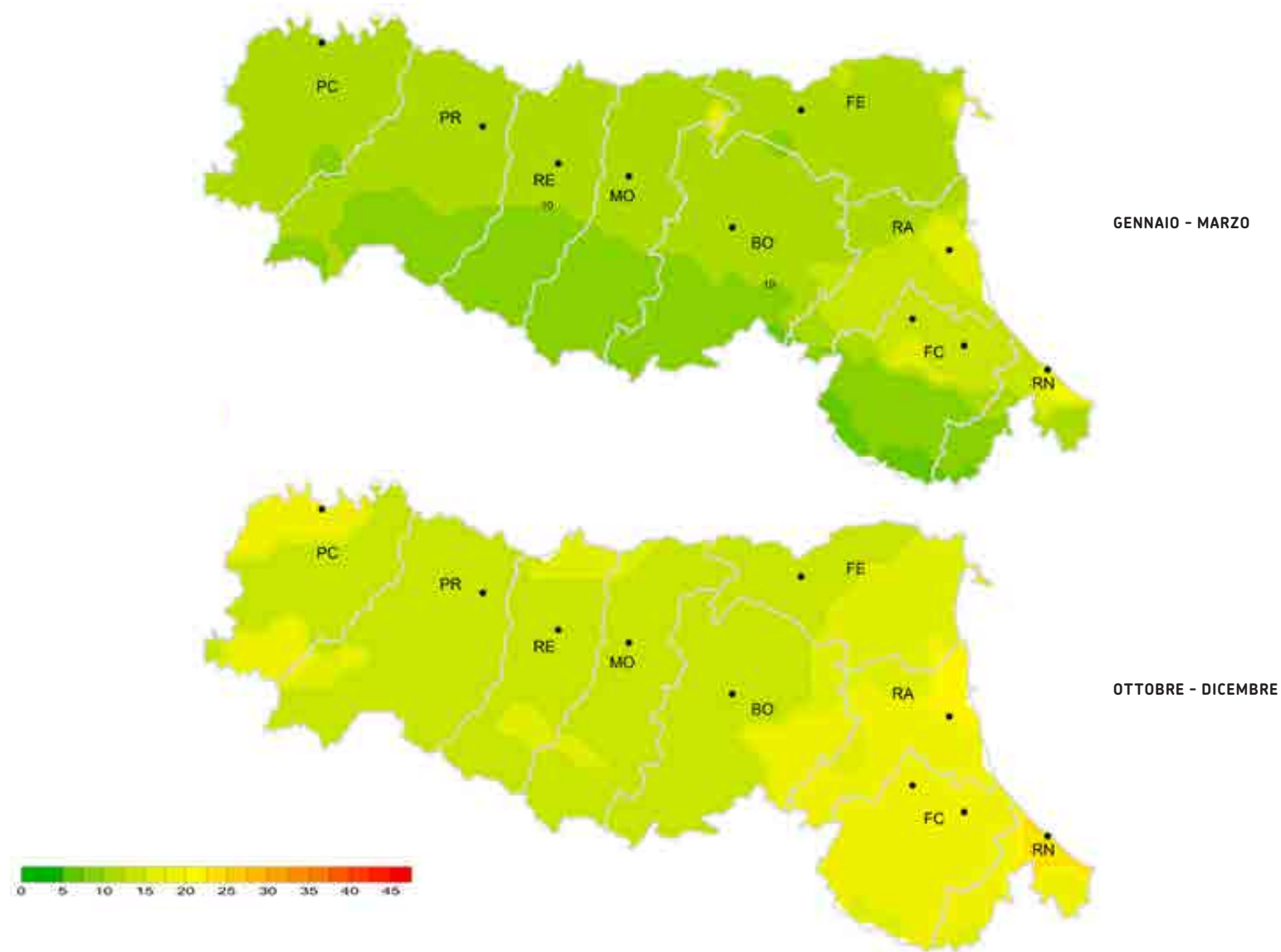
Mappa

Tabella

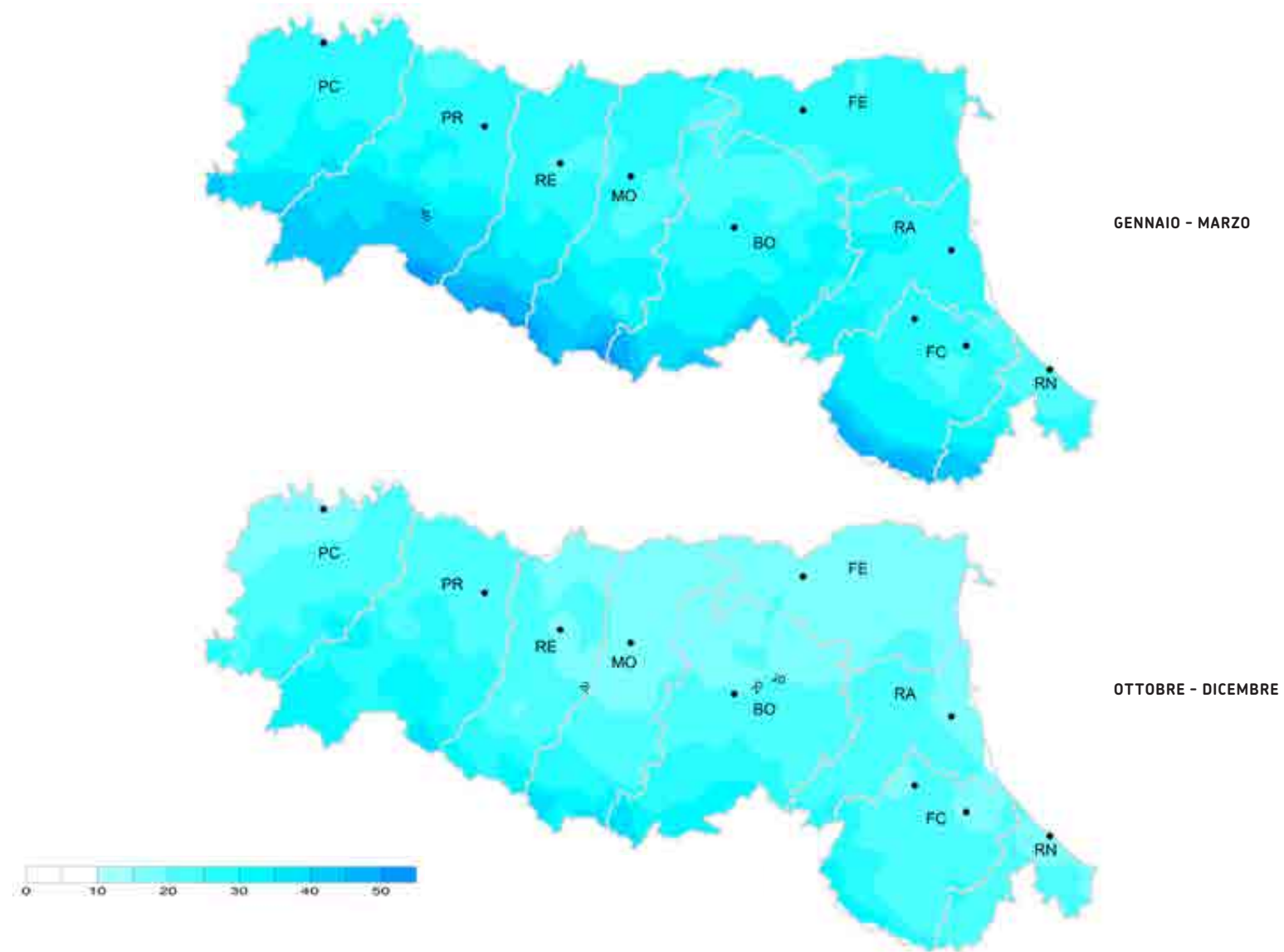


Condizioni meteo-climatiche e accumulo di particolato

Distribuzione territoriale del massimo numero di giorni consecutivi senza pioggia (precipitazione giornaliera < 1 mm), anno 2025, mesi da gennaio a marzo e da ottobre a dicembre

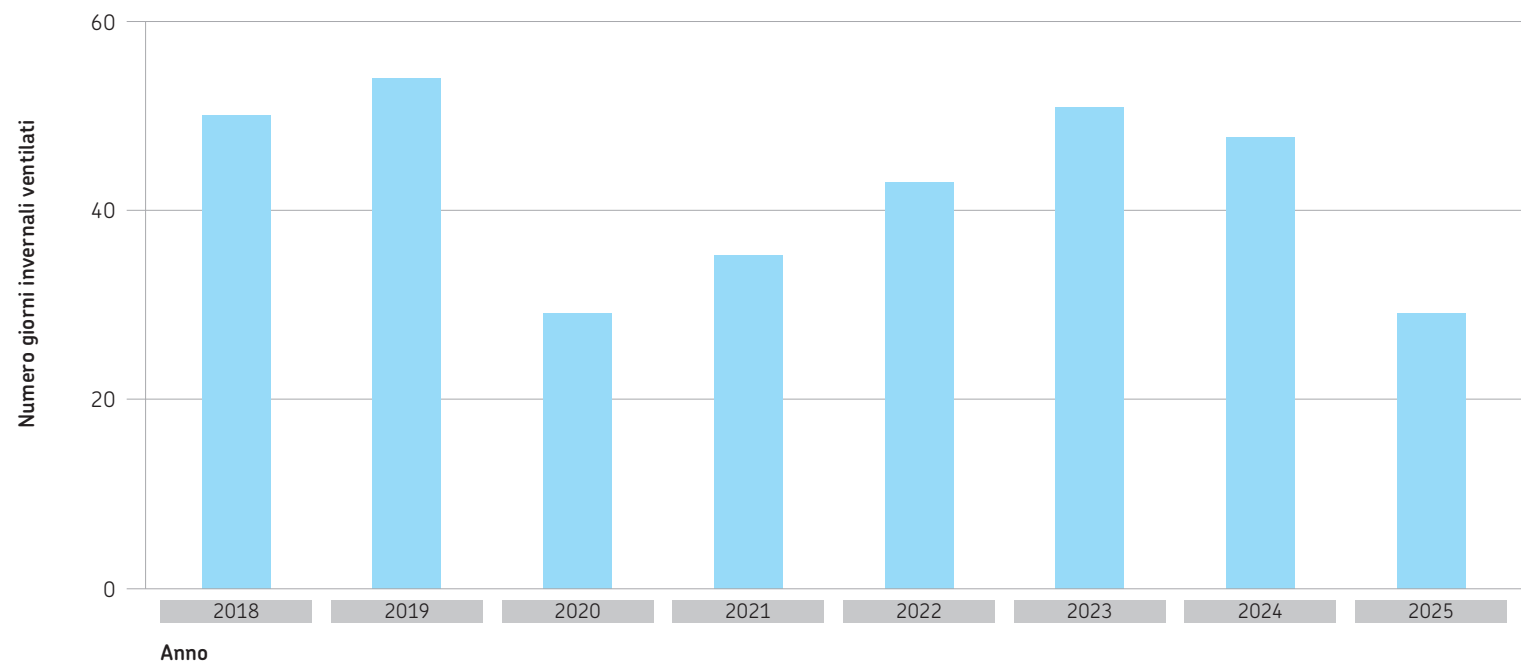


Distribuzione territoriale del numero di giorni piovosi (precipitazione giornaliera ≥ 1 mm), anno 2025, mesi da gennaio a marzo e da ottobre a dicembre





Numero di giorni ventilati (massima intensità del vento > 5 m/s), mesi da gennaio a marzo e da ottobre a dicembre, in un punto rappresentativo della pianura*, periodo 2018-2025



I parametri meteorologici controllano il trasporto, la dispersione e la deposizione al suolo di gas e aerosol e, influenzando le trasformazioni chimiche, hanno effetti diretti e indiretti sulla formazione degli inquinanti. Nel 2025, si osservano, complessivamente, 28 giorni ventilati durante i trimestri gennaio-marzo e ottobre-dicembre, il numero più basso della serie 2018-2025. Nel primo trimestre, l'indicatore presenta il valore di 19 giorni, mentre durante il secondo trimestre è pari a 9, il valore minimo assoluto della serie di tutti i trimestri. Durante l'inverno (trimestre gennaio-marzo) si sono osservati, sulla maggior parte del territorio regionale, 10 giorni secchi consecutivi; l'indicatore presenta valori leggermente inferiori

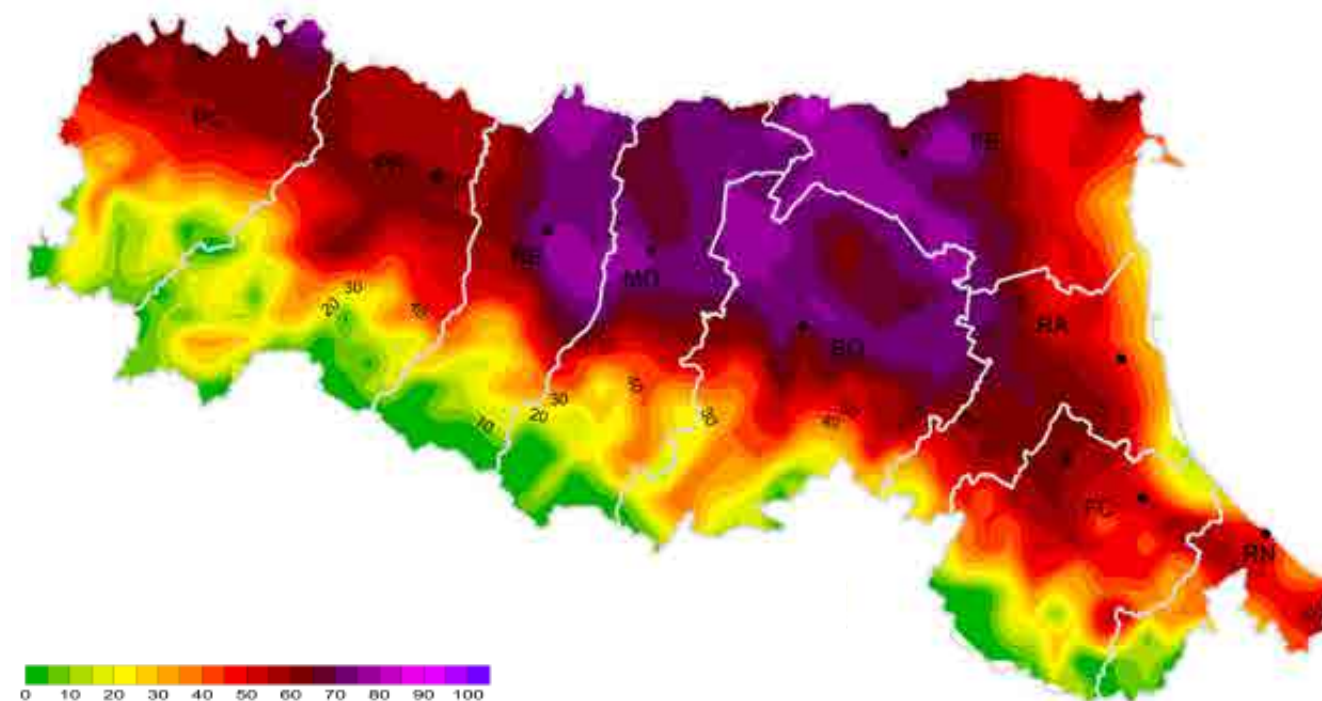
sui rilievi, superiori nella pianura romagnola. Invece, la cumulata per il trimestre autunnale (ottobre-dicembre) è di 14 giorni secchi consecutivi su gran parte del territorio regionale; si osservano valori superiori, circa 18, nell'area orientale della regione. I giorni piovosi sono in numero superiore nel trimestre invernale rispetto a quello autunnale. Nel primo trimestre, il valore medio regionale è di 31 giorni: si registrano circa 27 giorni in pianura, e il valore aumenta progressivamente con la quota fino a valori massimi di circa 50 giorni sul crinale. Nel periodo autunnale, invece, i giorni piovosi sono circa 20 sulla maggior parte della pianura, con un valore medio regionale di 23 giorni.

* situato nei pressi della stazione meteorologica Arpae di San Pietro Capofiume (BO)



Condizioni meteo-climatiche e formazione di ozono

Numero di giorni caldi (temperatura massima superiore a 30°C), anno 2025, mesi da aprile a settembre



Il numero di giorni in cui la temperatura massima è superiore ai 30 °C è un indice che permette di individuare i giorni con condizioni favorevoli alle trasformazioni fotochimiche che portano alla formazione di ozono.

Nel 2025, il valore medio regionale di questo indice è stato di 44 giorni, con massimi fino a 80 giorni circa nelle aree della pianura centro-orientale; il valore dell'indice regionale per il 2025 è il quarto più alto dal 1961.





Emissioni in atmosfera per macrosettore

Distribuzione percentuale delle emissioni in atmosfera, per macrosettore (2023)

La combustione non industriale (riscaldamento) e il traffico su strada rappresentano le fonti principali di emissioni legate all'inquinamento diretto da particolato grossolano (PM_{10}) (rispettivamente 50% e 23%). Alle emissioni di ossidi di azoto (NO_x), che è anche un importante precursore della formazione di particolato secondario e ozono, contribuiscono il trasporto su strada e altri sistemi di trasporto (aerei, navi, ecc.). Il principale contributo alle emissioni di ammoniaca (NH_3), anch'essa inquinante precursore di particolato secondario, deriva dalle pratiche agricole (96%). Per quanto concerne la componente antropogenica, l'impiego di solventi nei settori industriale e civile risulta il principale contributo alle emissioni di composti organici volatili (COV), inquinanti precursori, assieme agli ossidi di azoto, del particolato secondario e dell'ozono (nella pagina a fianco è rappresentata anche la componente biogenica, prodotta dalle specie vegetali coltivate in agricoltura e dalle foreste). La combustione nell'industria e i processi produttivi sono le fonti più rilevanti di biossido di zolfo (SO_2), altro importante precursore, anche a basse concentrazioni, di particolato secondario.



Produzione energia e trasformazione combustibili
(produzione energia elettrica, teleriscaldamento, raffinerie...)



Combustione non industriale
(riscaldamento degli ambienti)



Combustione nell'industria
(caldaie e forni per piastrelle, cemento, fusione metalli...)



Processi produttivi
(industria petrolifera, chimica, siderurgica, meccanica...)



Estrazione e distribuzione combustibili
(distribuzione e stoccaggio benzina, gas...)



Uso di solventi
(produzione e uso di vernici, colle, plastiche...)



Trasporto su strada
(traffico di veicoli leggeri e pesanti...)



Altre sorgenti mobili e macchinari
(aerei, navi, mezzi agricoli...)



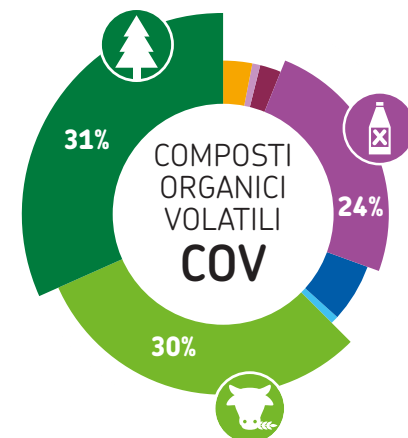
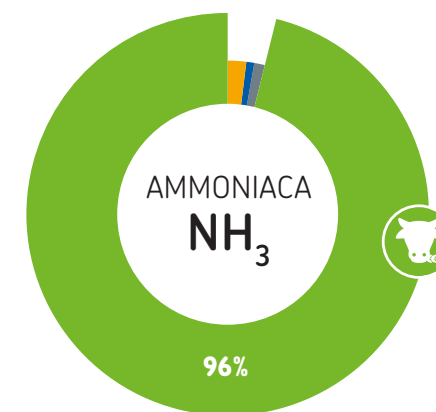
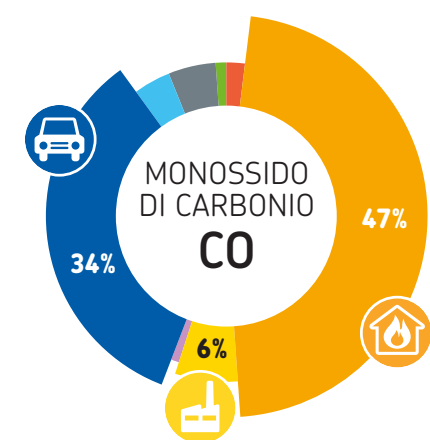
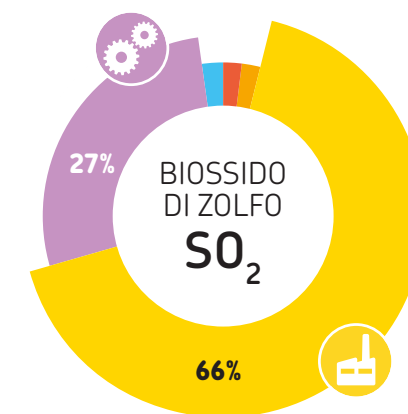
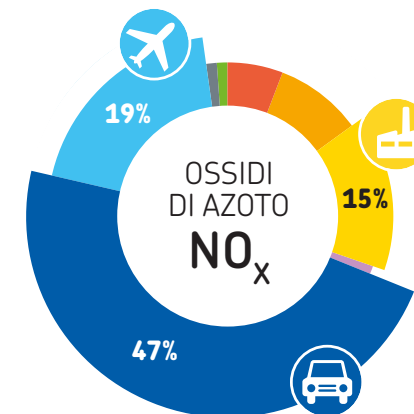
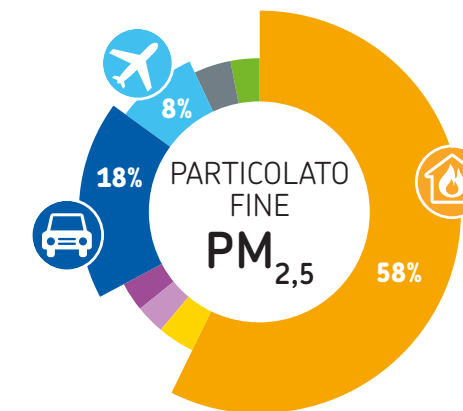
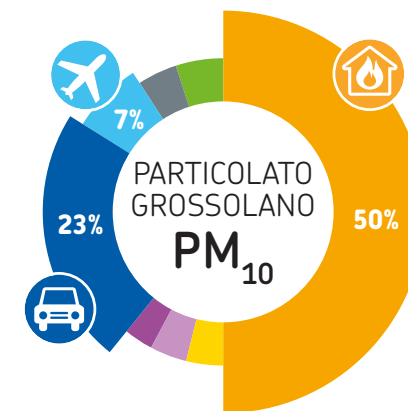
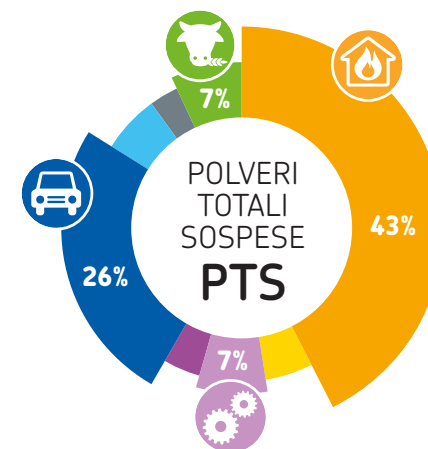
Trattamento e smaltimento rifiuti
(inceneritori, discariche...)



Agricoltura
(coltivazioni, allevamenti...)



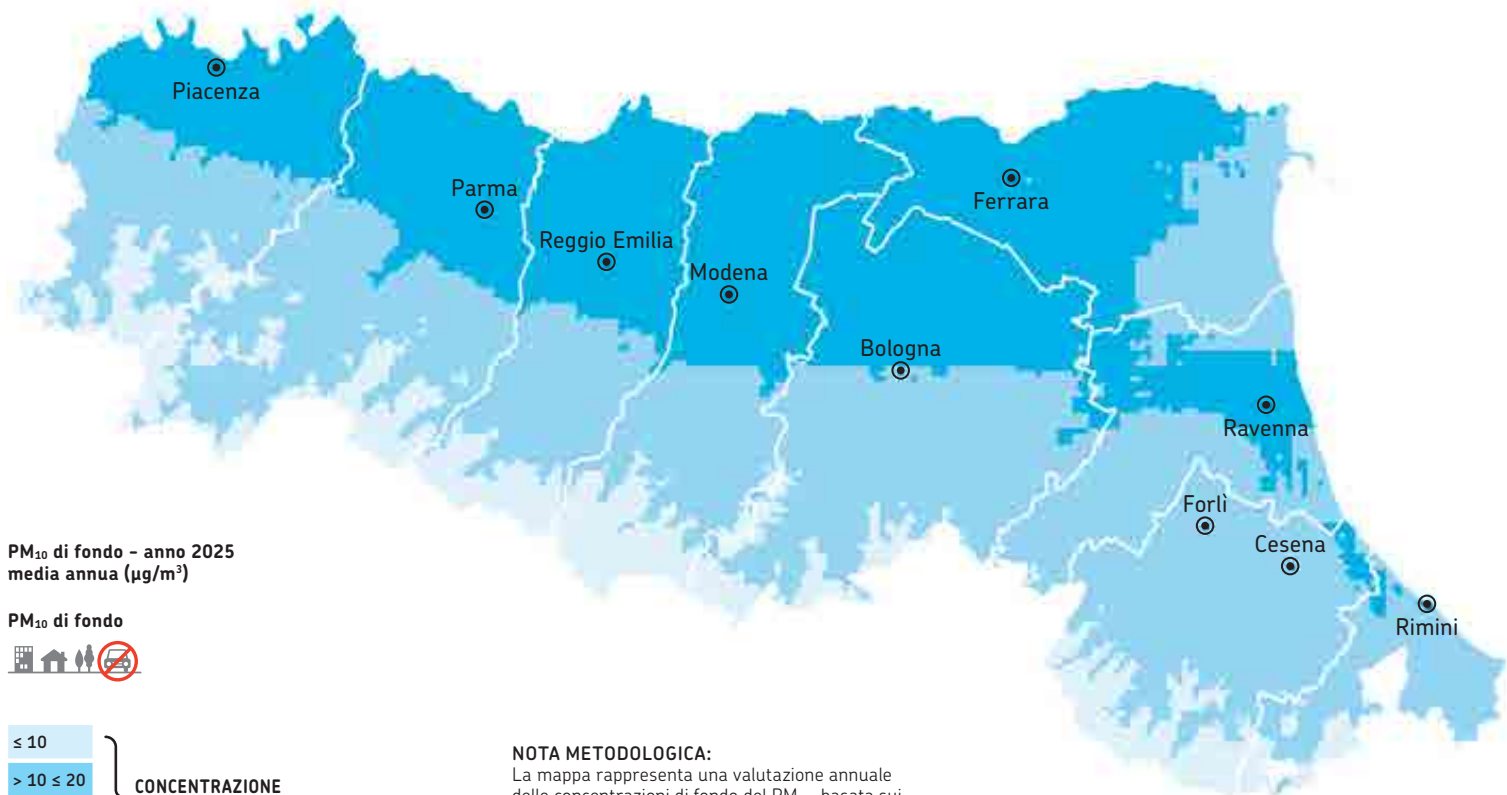
Altre sorgenti e assorbimenti
(emissioni naturali e assorbimento forestale...)





Concentrazione particolato grossolano PM₁₀

Concentrazione media annuale di PM₁₀: distribuzione territoriale nel 2025 (mappa) e andamento 2021-2025 (tabella)



Nel 2025, il valore limite della concentrazione media annuale per il PM₁₀ (40 µg/m³) è stato rispettato in tutte le 43 stazioni della rete di monitoraggio regionale e i valori medi annui di concentrazione mostrano una diminuzione, sebbene non

omogenea per tutto il territorio. La distribuzione territoriale della concentrazione di fondo di PM₁₀ è omogenea su tutta la pianura e con valori inferiori a 30 µg/m³.

PIANURA OVEST

		2021	2022	2023	2024	2025	
PC		31	31	26	29	27	PIACENZA (Giordani-Farnese)
		28	30	26	27	25	PIACENZA (Parco Montecucco)
		23	24	21	21	22	LUGAGNANO VAL D. (Lugagnano)
PR		28	30	27	28	28	PARMA (Montebello)
		30	29	27	27	27	PARMA (Cittadella)
		28	30	25	26	25	COLORNO (Saragat)
		21	21	18	18	19	LANGHIRANO (Badia)
RE		33	35	30	30	28	REGGIO EMILIA (Timavo)
		26	29	24	24	23	REGGIO EMILIA (S. Lazzaro)
		26	27	23	24	22	CASTELLARANO (Castellarano)
		27	29	26	26	25	GUASTALLA (S. Rocco)
MO		33	36	30	30	31	MODENA (Via Giardini)
		32	33	27	28	27	FIORANO M. (Circ. San Francesco)
		29	30	26	28	26	MODENA (Parco Ferrari)
		26	27	23	24	23	SASSUOLO (Parco Edilcarani)
		28	30	26	27	25	CARPI (Remesina)
		25	27	26	25	23	MIRANDOLA (Gavello)

PIANURA EST

PM₁₀

		2021	2022	2023	2024	2025	
FE		28	30	27	27	24	FERRARA (Isonzo)
		25	27	23	23	20	FERRARA (Villa Fulvia)
		24	27	24	25	22	CENTO (Cento)
		21	24	21	20	19	JOLANDA DI SAVOIA (Gherardi)
RA		27	29	26	28	22	RAVENNA (Zalamella)
		22	25	23	24	21	RAVENNA (Caorle)
		22	24	22	23	19	FAENZA (Parco Bertozzi)
		24	27	25	24	21	CERVIA (Delta Cervia)
FC		24	26	23	24	20	FORLÌ (Roma)
		21	23	21	21	18	FORLÌ (Parco Resistenza)
		23	25	23	23	19	CESENA (Franchini-Angeloni)
		23	27	23	24	22	SAVIGNANO SUL RUBICONE (Savignano)
RN		28	30	27	29	27	RIMINI (Flaminia)
		25	27	24	25	22	RIMINI (Marecchia)
		18	20	18	19	17	VERUCCHIO (Verucchio)
BO		22	26	22	24	21	IMOLA (De Amicis)
		22	23	21	23	24	MOLINELLA (San Pietro Capofiume)

APPENNINO

		2021	2022	2023	2024	2025	
PC		12	13	11	12	14	CORTE BRUGNATELLA (C. BrugnateLLa)
RE		10	11	10	11	10	VILLA MINOZZO (Febbio)
BO		10	11	9	10	8	PORRETTA TERME (Castelluccio)
FC		12	13	12	13	10	SOGLIANO AL RUBICONE (Savignano di R.)
RN		13	14	11	14	11	SAN LEO (San Leo)

AGGLOMERATO

		2021	2022	2023	2024	2025	
BO		26	27	22	25	24	BOLOGNA (Porta San Felice)
		27	27	22	24	22	SAN LAZZARO DI SAVENA (San Lazzaro)
		23	23	20	22	21	BOLOGNA (Giardini Margherita)
		21	25	21	20	17	BOLOGNA (Via Chiarini)



Limite di legge:
40 µg/m³
concentrazione media annua

Valori in µg/m³:

≤ 10

> 10 ≤ 20

> 20 ≤ 30

> 30 ≤ 40

> 40

SUPERAMENTO LIMITE

Tipo di stazione:

Traffico Urbano

Fondo Urbano

Fondo Suburbano

Fondo Rurale

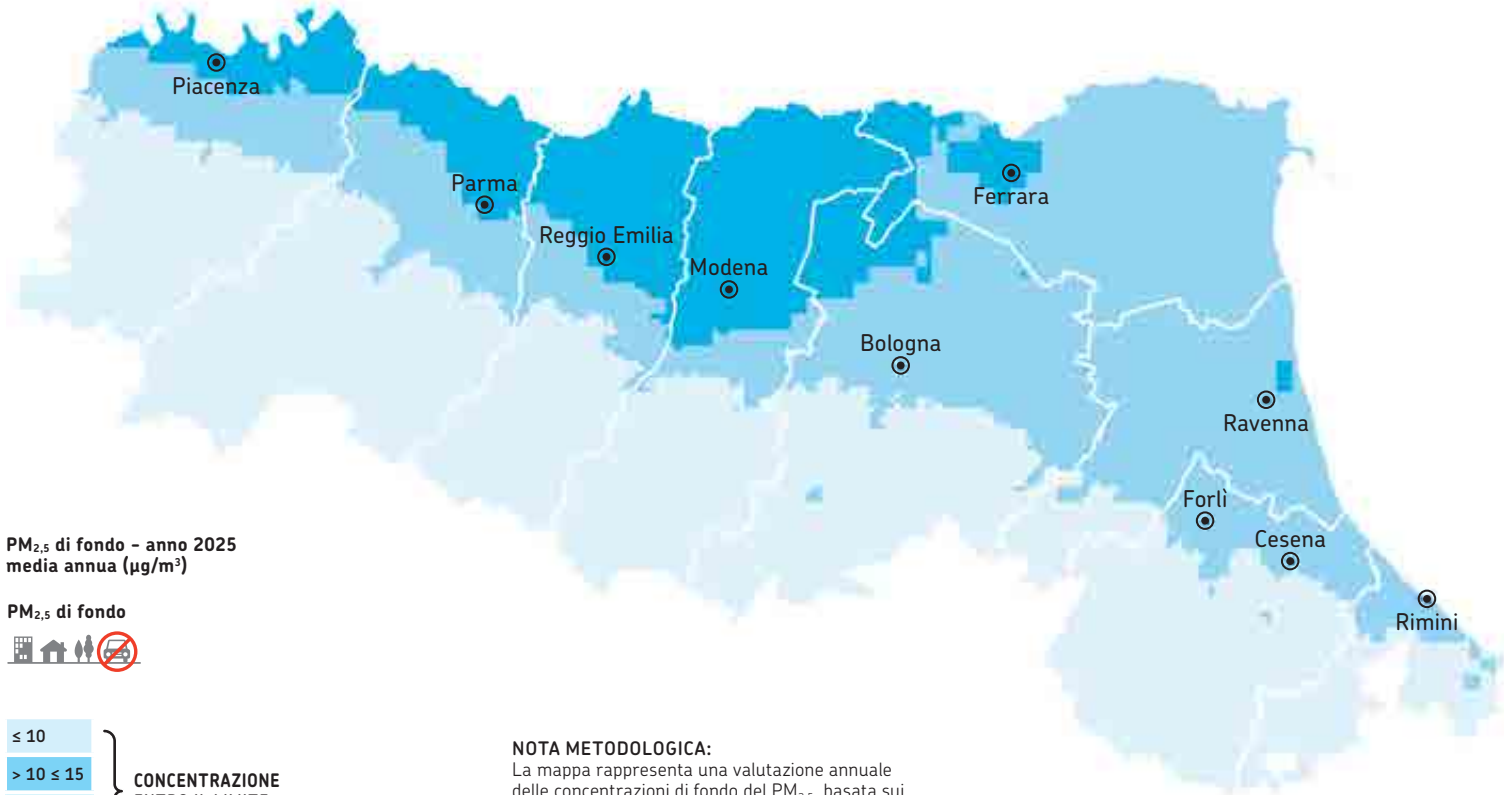
0/43

nessuna stazione supera



Concentrazione particolato fine PM_{2,5}

Concentrazione media annuale di PM_{2,5}: distribuzione territoriale nel 2025 (mappa) e andamento 2021-2025 (tabella)



PM_{2,5} di fondo - anno 2025
media annua (µg/m³)



≤ 10	}	CONCENTRAZIONE ENTRO IL LIMITE
> 10 ≤ 15		
> 15 ≤ 20		
> 20 ≤ 25		
> 25		CONCENTRAZIONE SUPERIORE AL LIMITE

NOTA METODOLOGICA:
La mappa rappresenta una valutazione annuale delle concentrazioni di fondo del PM_{2,5}, basata sui dati misurati nelle stazioni di fondo (non influenzate direttamente da emissioni di specifiche fonti) e sulle simulazioni modellistiche calcolate da Arpae. La metodologia produce stime su una griglia a risoluzione 1 km x 1 km

Nel 2025, la media annuale della concentrazione di PM_{2,5} è stata ovunque inferiore al valore limite previsto dalla normativa (25 µg/m³), con valori in linea con quelli registrati nei cinque anni

precedenti. La distribuzione territoriale della concentrazione media annuale di fondo di PM_{2,5} è stata omogenea su buona parte della pianura e con valori inferiori a 20 µg/m³.

PIANURA OVEST



		2021	2022	2023	2024	2025	
PC		21	22	19	17	17	PIACENZA (Parco di Montecucco)
		19	18	15	14	15	PIACENZA (Besenzone)
PR		15	16	15	17	17	PARMA (Cittadella)
		11	12	10	10	11	LANGHIRANO (Badia)
RE		17	18	15	16	16	REGGIO EMILIA (S. Lazzaro)
		16	17	14	15	15	CASTELLARANO (Castellarano)
		17	18	16	16	17	GUASTALLA (S. Rocco)
MO		18	18	18	19	18	MODENA (Parco Ferrari)
		17	17	13	16	16	SASSUOLO (Parco Edilcarani)
		17	18	18	18	16	MIRANDOLA (Gavello)

PIANURA EST



		2021	2022	2023	2024	2025	
FE		16	16	17	17	15	FERRARA (Villa Fulvia)
		13	15	14	12	12	JOLANDA DI SAVOIA (Gherardi)
		16	17	15	13	11	OSTELLATO (Ostellato)
RA		13	14	12	13	11	FAENZA (Parco Bertozzi)
		15	16	14	14	13	RAVENNA (Caorle)
		15	17		16	12	ALFONSINE (Ballirana)
		13	14	13	15	13	FORLÌ (Parco Resistenza)
		16	17	14	16	14	SAVIGNANO SUL RUBICONE (Savignano)
		15	16	16	16	16	RIMINI (Marecchia)
		10	12	9	11	9	SAN CLEMENTE (San Clemente)
BO		16	17	16	15	16	MOLINELLA (San Pietro Capofiume)

APPENNINO



		2021	2022	2023	2024	2025	
BO		5	6	5	5	4	PORRETTA TERME (Castelluccio)

AGGLOMERATO



		2021	2022	2023	2024	2025	
BO		16	17	14	14	13	BOLOGNA (Porta San Felice)
		14	14	13	14	14	BOLOGNA (Giardini Margherita)



Limite di legge:
25 µg/m³
concentrazione media annua

Valori in µg/m³:

≤ 10	> 10 ≤ 15	> 15 ≤ 20	> 20 ≤ 25	> 25
------	-----------	-----------	-----------	------

SUPERAMENTO LIMITE

raccolta minima di dati non sufficiente



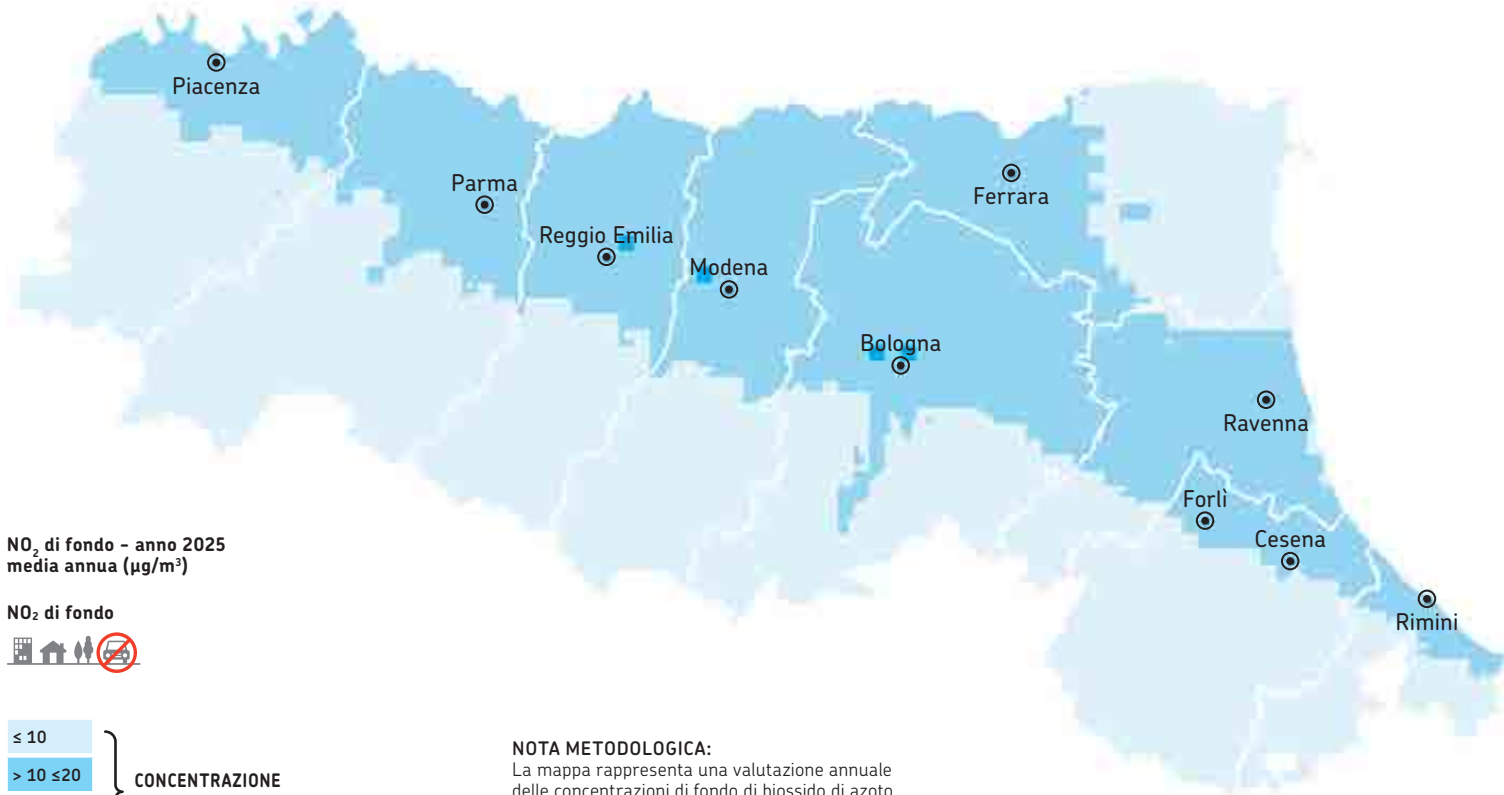
Tipo di stazione:

- Traffico Urbano
- Fondo Urbano
- Fondo Suburbano
- Fondo Rurale



Concentrazione biossido di azoto

Concentrazione media annuale di NO₂: distribuzione territoriale nel 2025 (mappa) e andamento 2021-2025 (tabella)



NO₂ di fondo - anno 2025
media annua (µg/m³)



≤ 10	}	CONCENTRAZIONE ENTRO IL LIMITE
> 10 ≤ 20		
> 20 ≤ 30		
> 30 ≤ 40		
> 40		CONCENTRAZIONE SUPERIORE AL LIMITE

NOTA METODOLOGICA:
La mappa rappresenta una valutazione annuale delle concentrazioni di fondo di biossido di azoto, basata sui dati misurati nelle stazioni di fondo (non influenzate direttamente da emissioni di specifiche fonti) e sulle simulazioni modellistiche calcolate da Arpa. La metodologia produce stime su una griglia a risoluzione 1 km x 1 km

Nel 2025, il valore limite annuale di 40 µg/m³ per la concentrazione media annuale di biossido di azoto è stato rispettato in tutte le stazioni della rete regionale di monitoraggio, così come nel 2022 e 2024, mentre nel 2021 e 2023 vi era stata una sola

stazione con media annuale sopra il valore limite. La distribuzione territoriale della concentrazione media annuale di fondo di NO₂ è omogenea su buona parte della pianura e con valori ovunque inferiori a 30 µg/m³.

PIANURA OVEST



		2021	2022	2023	2024	2025	
PC		29	27	26	23	23	PIACENZA (Giordani-Farnese)
		21	19	15	14	14	PIACENZA (Parco Montecucco)
		19	15	15	12	12	BESENZONE (Besenzone)
		14	12	12	13	12	LUGAGNANO VAL D. (Lugagnano)
PR		29	28	29	26	25	PARMA (Montebello)
		21	20	18	16	15	PARMA (Cittadella)
		16	16	15	15	14	COLORNO (Saragat)
		12	12	10	9	10	LANGHIRANO (Badia)
RE		33	32	29	26	26	REGGIO EMILIA (Timavo)
		21	20	18	16	17	REGGIO EMILIA (S. Lazzaro)
		18	17	15	14	15	CASTELLARANO (Castellarano)
		15	15	16	13	13	GUASTALLA (S. Rocco)
MO		36	33	32	25	29	MODENA (Via Giardini)
		37	37	34	34	33	FIORANO M. (Circ. San Francesco)
		26	23	22	21	20	MODENA (Parco Ferrari)
		18	17	14	15	17	SASSUOLO (Parco Edilcarani)
		25	24	22	19	19	CARPI (Remesina)
		13	13	12	14	13	MIRANDOLA (Gavello)

APPENNINO



		2021	2022	2023	2024	2025	
PC		4	4	2	3	5	CORTE BRUGNATELLA (C. Brugnatella)
RE		3	2	3	3	3	VILLA MINOZZO (Febbio)
BO		3	3	3	2	3	PORRETTA TERME (Castelluccio)
FC		3	3	3	3	3	SOGLIANO AL RUBICONE (Savignano di R.)
RN		5	5	4	4	4	SAN LEO (San Leo)

PIANURA EST



		2021	2022	2023	2024	2025	
FE		29	29	26	19	23	FERRARA (Isonzo)
		18	16	13	12	12	FERRARA (Villa Fulvia)
		17	15	12	14	12	CENTO (Cento)
		12	12	8	8	10	JOLANDA DI SAVOIA (Gherardi)
		13	13	12	10	11	OSTELLATO (Ostellato)
RA		22	23	22	21	20	RAVENNA (Zalamella)
		18	17	16	16	15	RAVENNA (Caorle)
		15	15	13	16	16	FAENZA (Parco Bertozzi)
		12	12	10	10	10	CERVIA (Delta Cervia)
		13	12	11	11	10	ALFONSINE (Ballirana)
FC		28	24	25	24	23	FORLÌ (Roma)
		19	17	18	17	15	FORLÌ (Parco Resistenza)
		20	19	18	19	18	CESENA (Franchini-Angeloni)
		19	17	18	18	16	SAVIGNANO SUL RUBICONE (Savignano)
RN		36	34	34	31	30	RIMINI (Flaminia)
		18	17	16	15	15	RIMINI (Marecchia)
		11	9	7	8	8	SAN CLEMENTE (San Clemente)
		10	9	8	8	7	VERUCCHIO (Verucchio)
		10	9	8	8	7	VERUCCHIO (Verucchio)
BO		26	20	18	16	17	IMOLA (De Amicis)
		12	13	10	10	8	MOLINELLA (San Pietro Capofiume)

AGGLOMERATO



		2021	2022	2023	2024	2025	
BO		43	39	43	28	31	BOLOGNA (Porta San Felice)
		24	25	24	19	18	SAN LAZZARO DI SAVENA (San Lazzaro)
		17	18	16	15	14	BOLOGNA (Giardini Margherita)
		19	16	16	16	16	BOLOGNA (Via Chiarini)



Limite di legge:
40 µg/m³
concentrazione media annua

Valori in µg/m³:

≤ 10	> 10 ≤ 20	> 20 ≤ 30	> 30 ≤ 40	> 40
------	-----------	-----------	-----------	------

SUPERAMENTO LIMITE



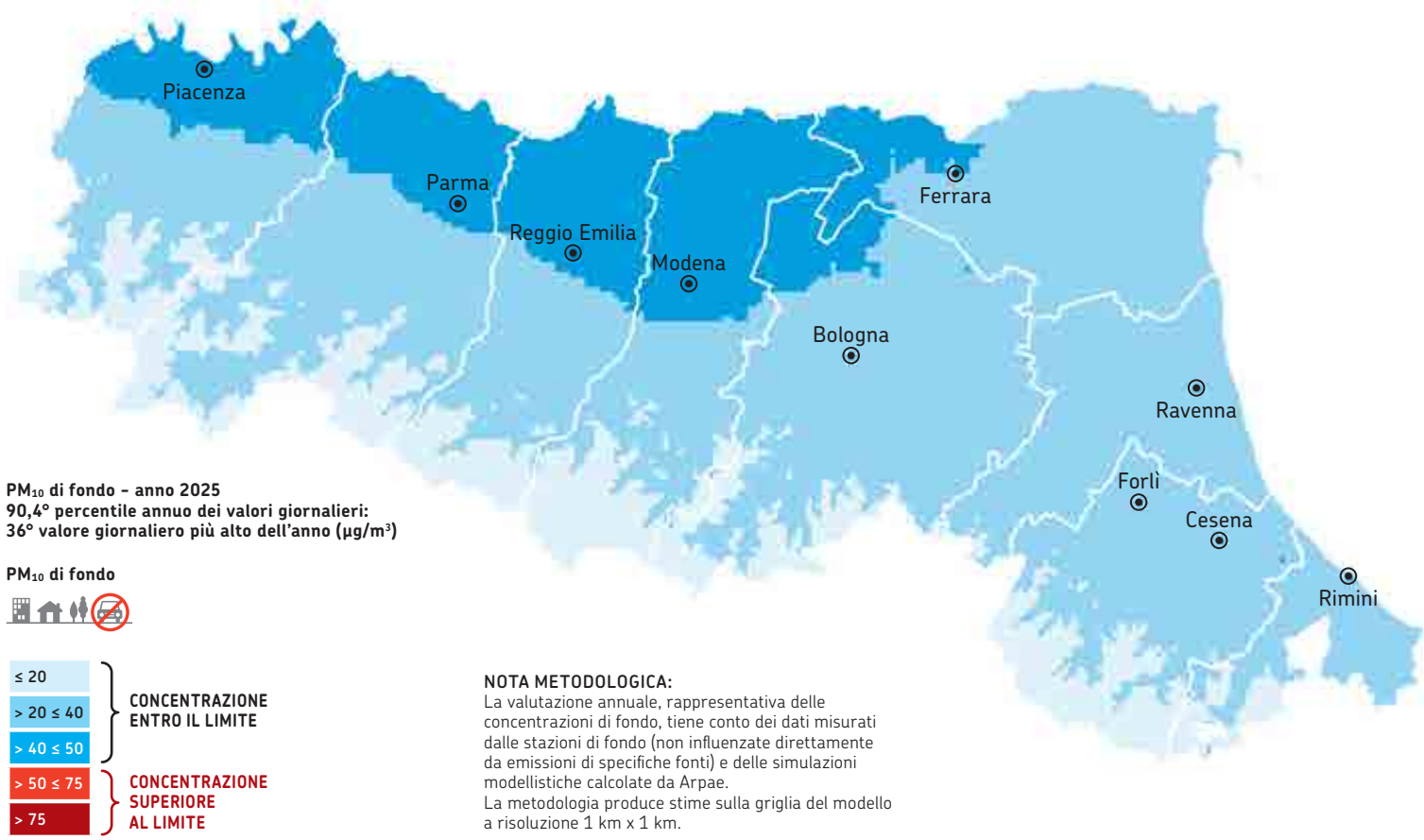
Tipo di stazione:

- Traffico Urbano
- Fondo Urbano
- Fondo Suburbano
- Fondo Rurale



Superamenti particolato grossolano PM₁₀

Numero di superamenti del limite giornaliero (50 µg/m³) per il PM₁₀: distribuzione territoriale, nel 2025, del 36° valore giornaliero più alto dell'anno (µg/m³) (mappa) e andamento del numero di superamenti nel 2021-2025 (tabella)



Nel 2025, il valore limite giornaliero per il PM₁₀ (50 µg/m³) è stato superato, per oltre 35 giorni (numero massimo definito dalla norma) in una sola stazione delle 43 che compongono

la rete di monitoraggio regionale. Nel 2021 le stazioni che superavano il limite di 35 giorni sono risultate 11, nel 2022, 12, nel 2023, 0, nel 2024, 3.

PIANURA OVEST

		2021	2022	2023	2024	2025	
PC		45	47	26	40	19	PIACENZA (Giordani-Farnese)
		37	45	17	23	21	PIACENZA (Parco Montecucco)
		17	15	7	11	11	LUGAGNANO VAL D. (Lugagnano)
PR		34	46	22	31	27	PARMA (Montebello)
		42	34	17	22	22	PARMA (Cittadella)
		36	33	22	27	13	COLORNO (Saragat)
		12	8	1	5	6	LANGHIRANO (Badia)
RE		51	64	32	34	32	REGGIO EMILIA (Timavo)
		32	28	15	21	13	REGGIO EMILIA (S. Lazzaro)
		33	30	8	18	14	CASTELLARANO (Castellarano)
		35	30	21	24	13	GUASTALLA (S. Rocco)
MO		62	75	32	52	40	MODENA (Via Giardini)
		47	48	18	29	28	FIORANO M. (Circ. San Francesco)
		39	40	22	26	21	MODENA (Parco Ferrari)
		32	30	9	21	13	SASSUOLO (Parco Edilcarani)
		39	41	27	38	21	CARPI (Remesina)
		29	29	29	28	14	MIRANDOLA (Gavello)

PIANURA EST

PM10

		2021	2022	2023	2024	2025	
FE		42	61	36	38	22	FERRARA (Isonzo)
		34	46	23	22	15	FERRARA (Villa Fulvia)
		27	28	25	24	15	CENTO (Cento)
		16	21	16	15	8	JOLANDA DI SAVOIA (Gherardi)
RA		33	37	28	37	15	RAVENNA (Zalamella)
		14	22	16	21	8	RAVENNA (Caorle)
		17	21	7	20	6	FAENZA (Parco Bertozzi)
		21	22	17	22	9	CERVIA (Delta Cervia)
FC		24	27	14	23	8	FORLÌ (Roma)
		18	15	7	20	5	FORLÌ (Parco Resistenza)
		19	20	11	19	5	CESENA (Franchini-Angeloni)
		21	27	21	29	14	SAVIGNANO SUL RUBICONE (Savignano)
RN		36	42	34	40	16	RIMINI (Flaminia)
		27	26	20	32	9	RIMINI (Marecchia)
		13	7	3	14	4	VERUCCHIO (Verucchio)
BO		19	23	7	18	10	IMOLA (De Amicis)
		24	11	13	19	21	MOLINELLA (San Pietro Capofiume)

APPENNINO

		2021	2022	2023	2024	2025	
PC		4	1	0	2	0	CORTE BRUGNATELLA (C. Brugnattella)
RE		6	0	1	5	0	VILLA MINOZZO (Febbio)
BO		6	0	0	4	0	PORRETTA TERME (Castelluccio)
FC		3	4	1	8	0	SOGLIANO AL RUBICONE (Savignano di R.)
RN		4	3	0	10	1	SAN LEO (San Leo)

AGGLOMERATO

		2021	2022	2023	2024	2025	
BO		29	33	4	26	20	BOLOGNA (Porta San Felice)
		28	26	6	22	7	SAN LAZZARO DI SAVENA (San Lazzaro)
		21	23	3	15	10	BOLOGNA (Giardini Margherita)
		17	23	5	14	7	BOLOGNA (Via Chiarini)

1/43

1 stazione supera



Limite di legge:
50 µg/m³ media oraria giornaliera, da non superare più di 35 volte in un anno

N. superamenti:

≤ 10

> 10 ≤ 20

> 20 ≤ 35

> 35 ≤ 50

> 50

SUPERAMENTO LIMITE

Trasporto sahariano

Tipo di stazione:

Traffico Urbano

Fondo Urbano

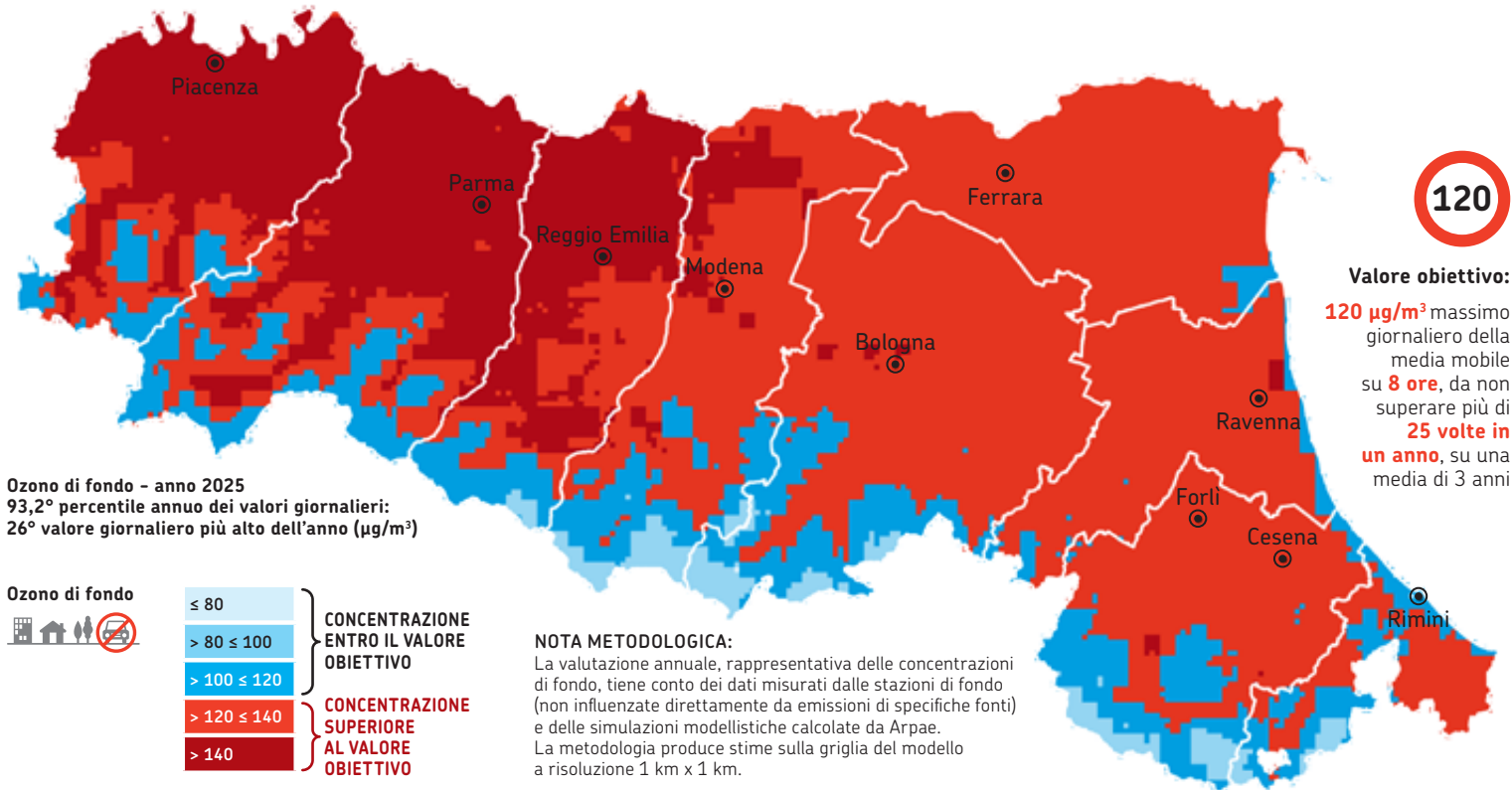
Fondo Suburbano

Fondo Rurale

Valore che, al netto del contributo del trasporto di polveri sahariane (art. 15, DLgs 155/2010), rientra nel VL normativo

Superamenti ozono

Distribuzione territoriale, nel 2025, del superamento del valore obiettivo* (26° valore giornaliero più alto dell'anno, $\mu\text{g}/\text{m}^3$) (mappa) e andamento del numero di superamenti dell'obiettivo a lungo termine per la salute umana, nel 2021-2025 (tabella)



* valori relativi all'anno di riferimento; non mediati su tre anni come previsto dalla normativa

Nel 2025, permane una situazione di diffuso mancato rispetto dell'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana ($120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ come massimo giornaliero della media mobile su 8 ore), sebbene il dato cumulato sull'intera regione risulti inferiore a quello totale riscontrato nel periodo 2022-2024. Superamenti protratti per diversi giorni dell'obiettivo a lungo termine per la salute umana hanno avuto luogo in coincidenza con le principali ondate di calore, a metà

giugno, all'inizio di luglio e all'inizio di agosto, e una sola stazione non ha fatto registrare alcun superamento di questo obiettivo di legge. La distribuzione territoriale della concentrazione di fondo di ozono (93,2° percentile annuo dei valori giornalieri: 26° valore giornaliero più alto dell'anno) registra i valori più elevati nella zona a ovest della regione. Una zona di valori inferiori a $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ viene osservata nella fascia costiera.

PIANURA OVEST

		2021	2022	2023	2024	2025	
PC		62	82	90	63	71	PIACENZA (Parco Montecucco)
		54	67	66	38	54	LUGAGNANO VAL D. (Lugagnano)
		43	69	49	43	63	BESENZONE (Besenzone)
PR		38	42	61	48	60	PARMA (Cittadella)
		56	67	67	39	56	COLORNO (Saragat)
		61	74	77	45	51	LANGHIRANO (Badia)
RE		54	55	62	55	63	REGGIO EMILIA (S. Lazzaro)
		62	77	79	65	64	CASTELLARANO (Castellarano)
		56	79	79	62	63	GUASTALLA (S. Rocco)
MO		53	74	68	67	63	MODENA (Parco Ferrari)
		49	54	67	56	25	SASSUOLO (Parco Edilcarani)
		34	53	33	48	37	CARPI (Remesina)
		42	58	46	61	43	MIRANDOLA (Gavello)

APPENNINO

		2021	2022	2023	2023	2025	
PC		30	63	28	28	53	CORTE BRUGNATELLA (C. BrugnateLLa)
RE		10	21	11	11	8	VILLA MINOZZO (Febbio)
BO		8	0	0	0	0	PORRETTA TERME (Castelluccio)
FC		21	29	37	37	43	SOGLIANO AL RUBICONE (Savignano di R.)
RN		26	21	20	20	27	SAN LEO (San Leo)

PIANURA EST

		2021	2022	2023	2024	2025	
FE		38	51	34	45	50	FERRARA (Villa Fulvia)
		51	50	39	38	51	CENTO (Cento)
		59	53	57	31	43	JOLANDA DI SAVOIA (Gherardi)
RA		45	59	40	41	51	OSTELLATO (Ostellato)
		10	27	8	26	24	FAENZA (Parco Bertozzi)
		20	52	37	37	40	CERVIA (Delta Cervia)
RA		15	26	18	29	28	RAVENNA (Caorle)
		18	29		9	30	ALFONSINE (Ballirana)
FC		38	75	37	41	34	FORLÌ (Parco Resistenza)
		23	7	29	35	33	SAVIGNANO SUL RUBICONE (Savignano)
RN		22	8	18	18	3	RIMINI (Marecchia)
		34	42	43	36	23	VERUCCHIO (Verucchio)
		20	27	28	45	47	SAN CLEMENTE (San Clemente)
BO		52	71	40	38	52	MOLINELLA (San Pietro Capofiume)

AGGLOMERATO

		2021	2022	2023	2024	2025	
BO		34	56	49	40	27	BOLOGNA (Giardini Margherita)
		42	54	44	41	54	BOLOGNA (Via Chiarini)

120

Obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana:

$120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ massimo giornaliero della media mobile su 8 ore

N. superamenti:



Tipo di stazione:

- Fondo Urbano
- Fondo Suburbano
- Fondo Rurale

Il Bacino Padano

APPROFONDIMENTO

CARATTERISTICHE OROGRAFICHE

Nel Bacino Padano la pianura declina dai piedi delle Alpi e dell'Appennino verso la linea d'impluvio del fiume Po, per poi degradare lentamente fino ad arrivare al mare.

Alpi e Appennino chiudono il bacino su tre lati (nord, ovest e sud) e lo proteggono dai venti provenienti dal continente e dal Mediterraneo

L'aria si distribuisce e si disperde come in una stanza con un'unica finestra, rappresentata dal mare Adriatico



Confini

- 1 **NORD** ALPI h media **3.000 m**
- 2 **OVEST** ALPI h media **3.000 m**
- 3 **SUD** APPENNINO h media **1.000 m**

Dimensioni

- 400 km
- 200 km (nel punto più ampio)

Altitudine s.l.m.

- 240 m Torino
- 120 m Milano
- 50 m Bologna
- 0 m Ravenna

ACCUMULO DI INQUINANTI E FORMAZIONE DI PARTICOLATO SECONDARIO

Quando, in Pianura Padana, durante l'inverno, la limitata velocità del vento si associa a precipitazioni scarse e condizioni di inversione termica duratura, gli inquinanti immessi ristagnano e si accumulano, dando origine alla formazione di particolato secondario.

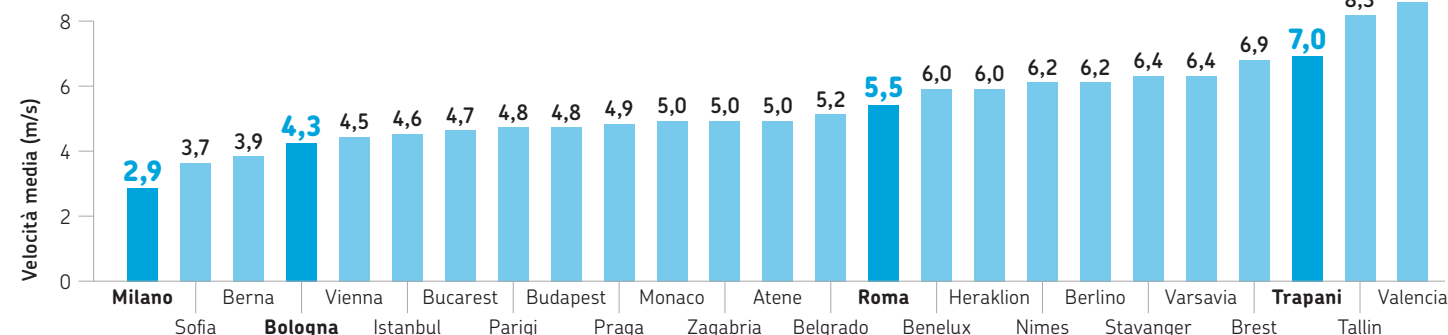


CONDIZIONI METEOROLOGICHE

Le caratteristiche orografiche contribuiscono all'instaurarsi e mantenersi di **condizioni meteorologiche sfavorevoli alla dispersione degli inquinanti** immessi nel Bacino:

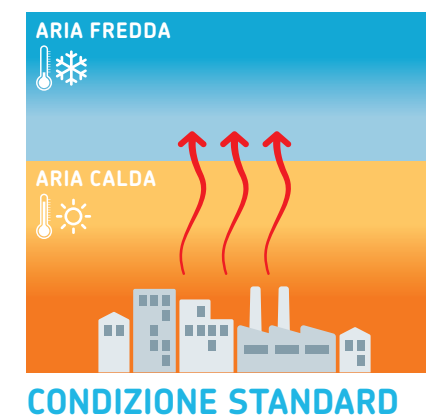
1 Bassa velocità media del vento

La velocità media del vento nella Pianura Padana, dal suolo sino a una quota di 250 m, è tra le più basse d'Europa (inverno 2016-2017)*



2 Frequenti e persistenti fenomeni di inversione termica

Nei mesi invernali, in periodi prolungati di alta pressione, l'assenza di una copertura nuvolosa fa sì che, durante la notte, il terreno dissipi rapidamente il calore assorbito durante il giorno e l'aria, a contatto con il suolo, raggiunga temperature inferiori rispetto agli strati atmosferici sovrastanti. L'aria più calda sovrastante agisce come un coperchio, intrappolando l'aria fredda in prossimità del suolo e con essa gli inquinanti immessi





Clima ed Energia



FONTI RINNOVABILI

Nel 2024, circa il 42% della potenza elettrica installata in Emilia-Romagna è a fonti rinnovabili

42%



ANOMALIA TEMPERATURA MEDIA

Il 2025 è stato il quarto anno più caldo dal 1961, dopo il 2023, 2024 e 2022, con un'anomalia di circa +0,99 °C rispetto al valore climatico di riferimento 1991-2020. Si conferma la tendenza positiva, statisticamente significativa, sul lungo periodo (1961-2025)

EMILY RÒ
viaggia in bici tra casa e ufficio



ANOMALIA PRECIPITAZIONE

Nel 2025, la precipitazione media regionale è stata pari a 928,9 mm, valore lievemente superiore alla media climatica 1991-2020 (pari a +4,91%)

+43,51 mm



CONSUMI ELETTRICI

Nel 2023, si assiste a un leggero calo dei consumi elettrici regionali per tutti i settori economici



INCREMENTO EFFETTO SERRA

Nel 2023, sono state emesse circa 37 milioni di tonnellate di CO₂eq, che rappresentano il 9% delle emissioni nazionali

CONDIZIONI METEO 2025

EVENTI RILEVANTI

GENNAIO



Anomalia termica di +1,85 °C, precipitazioni: +27%

FEBBRAIO



Temperature minime +2,62 °C superiori alla norma

MARZO



Precipitazioni quasi doppie rispetto al clima, 5° valore più alto dal 1961

GIUGNO



Il mese più caldo del 2025 e 2° giugno più caldo dal 1961

LUGLIO



Ondata di calore; precipitazioni abbondanti: +61,4%

AGOSTO



Ondata di calore, temperatura più elevata dell'anno (38,3 °C)

NOVEMBRE



Precipitazioni scarse, temperatura più bassa dell'anno (-9,9 °C)

DICEMBRE



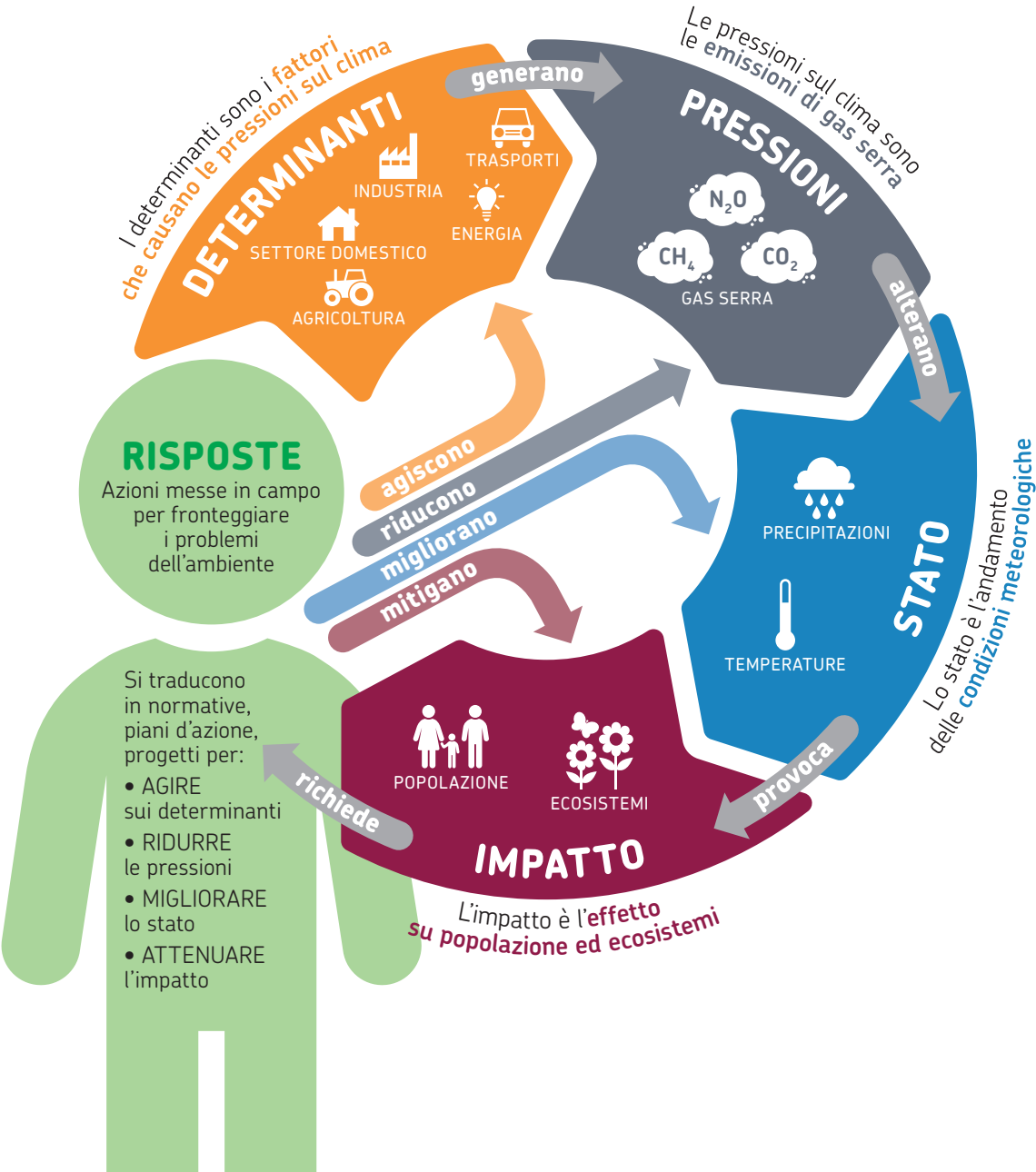
Anomalia termica di +2,37 °C, 2° valore più alto dal 1961; precipitazioni: +31%

IL QUARTO ANNO PIÙ CALDO DAL 1961

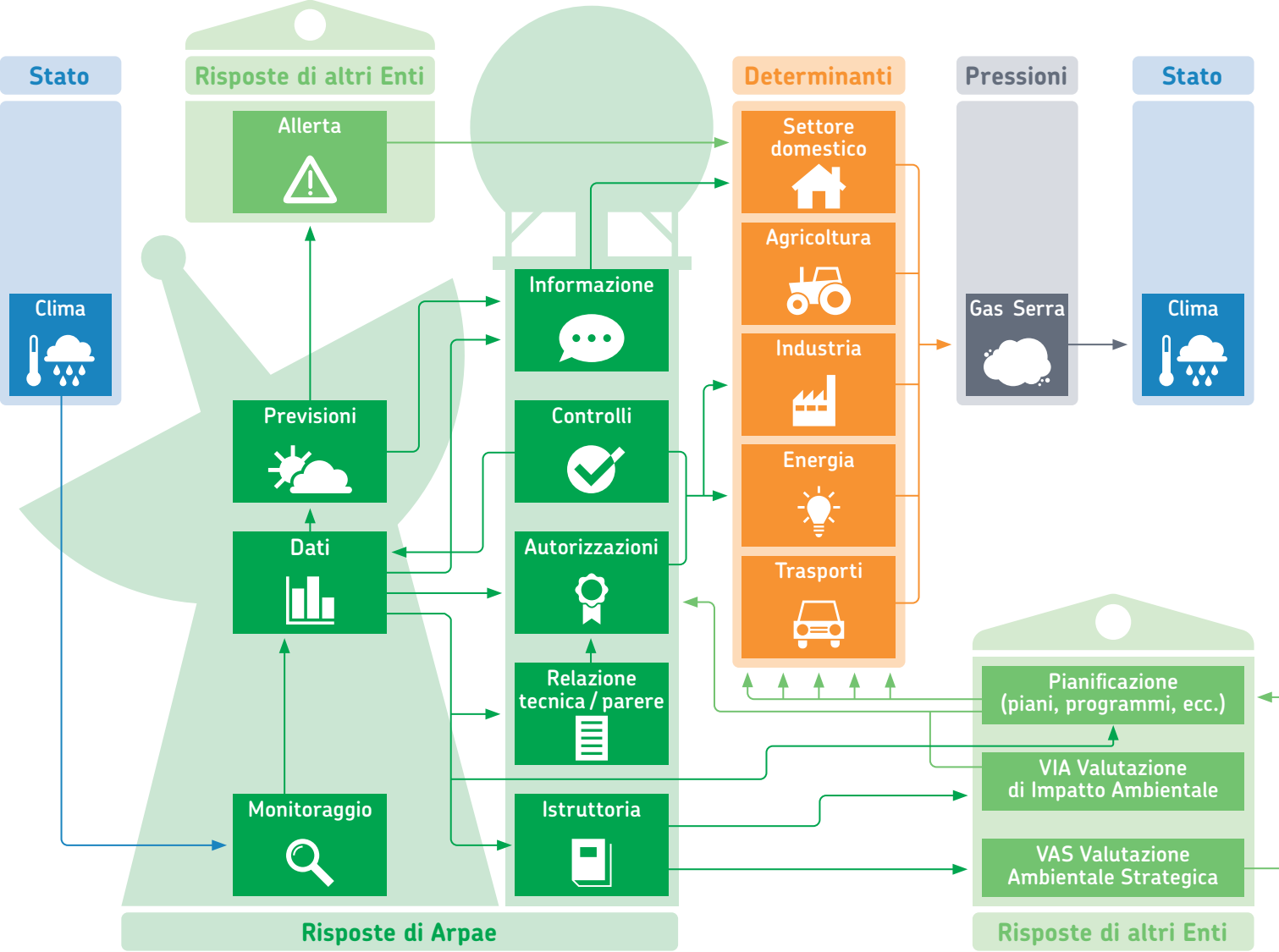


Il clima, l'energia e l'uomo

Lo schema circolare riportato a fianco rappresenta, in modo semplificato, le relazioni di causa/effetto che intercorrono tra uomo e ambiente, classificandole in cinque categorie (DPSIR). I **Determinanti** rappresentano i fattori antropici (in questo caso rappresentati prevalentemente dai sistemi energetici) che generano **Pressioni** sul clima sotto forma di emissioni di gas serra. Queste alterano lo **Stato** ambientale influenzando su temperature e precipitazioni: il cambiamento climatico può avere un **Impatto** sulla salute dell'uomo e sull'ambiente. Le **Risposte** sono le azioni messe in campo per mitigare il cambiamento climatico, riducendo le pressioni, e per attenuarne gli effetti. Per fornire risposte adeguate ed efficaci, Arpaè monitora costantemente le fasi di questo ciclo, utilizzando indicatori che forniscono dati rilevanti e confrontabili negli anni.



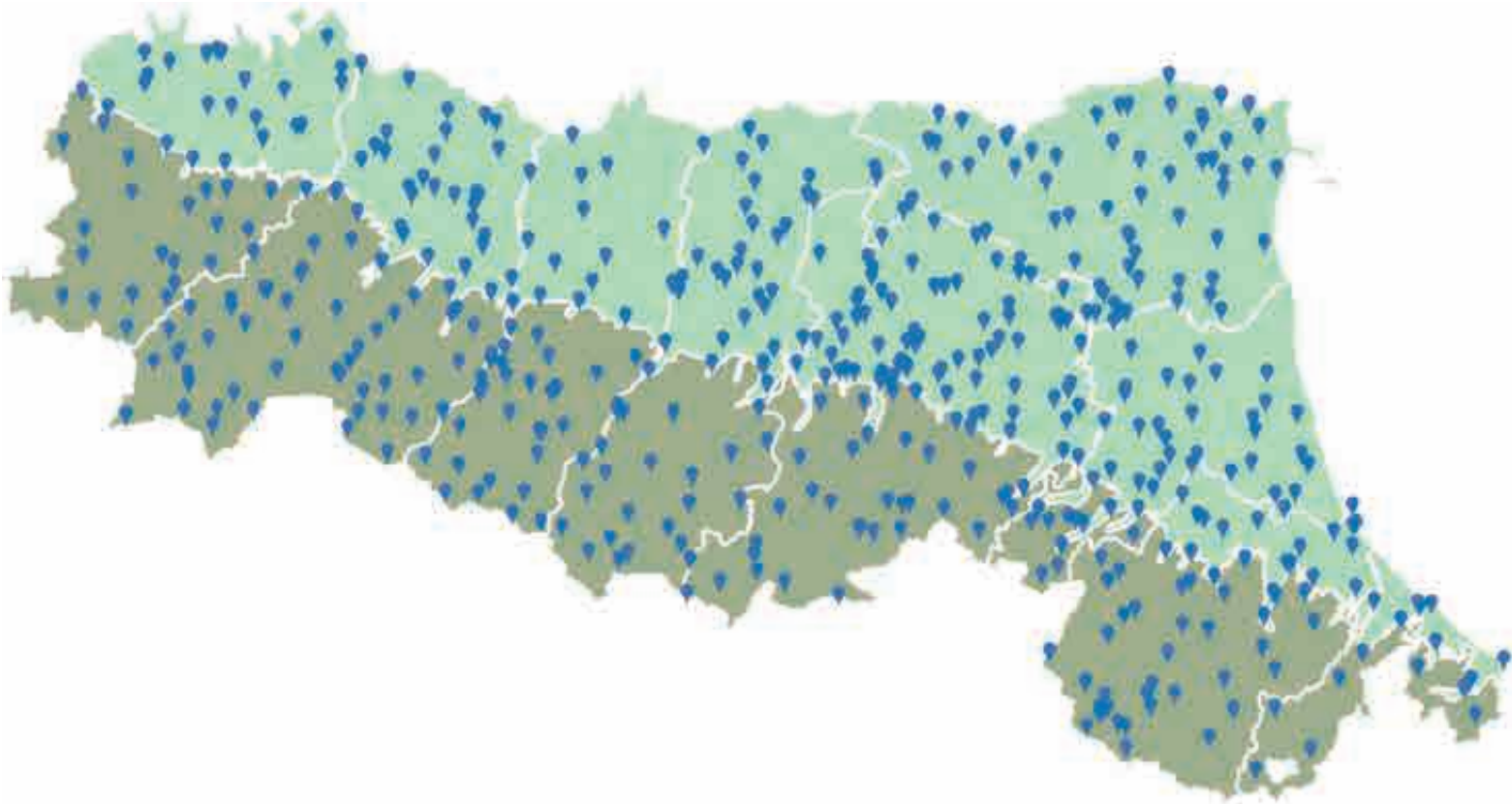
Cosa facciamo per il clima e l'energia



La rete di monitoraggio

300 STAZIONI DI MISURA IDROMETEOROLOGICA

- Possono misurare:
- precipitazioni
 - livello idrometrico
 - temperatura aria
 - velocità e direzione vento
 - radiazione solare
 - pressione atmosferica
 - umidità relativa
 - altezza neve



Elenco indicatori



webbook.arpae.it

Gli indicatori selezionati per questa pubblicazione sono solo alcuni di quelli monitorati da Arpae relativamente ai temi Clima ed Energia. Per i dati relativi agli altri indicatori e per approfondimenti: www.arpae.it

DESCRIZIONE	SPECIFICHE
Potenza elettrica lorda installata Potenza elettrica lorda installata negli impianti a fonti fossili e rinnovabili in Emilia-Romagna nel periodo 2010-2024	
Impianti di generazione di energia elettrica Numero e tipologia degli impianti di generazione di energia elettrica in regione, alimentati sia a fonti fossili, sia a fonti rinnovabili	
Consumi energetici termici ed elettrici Andamento regionale del consumo finale di energia, elettrica e termica, da parte dei settori economici, nel periodo 2015-2023	
Consumi energetici da fonti fossili e rinnovabili Andamento regionale del consumo finale lordo di energia, da fonti energetiche fossili e rinnovabili, nel periodo 2015-2023	
Temperatura massima annua Andamento della temperatura massima annua nel periodo 1961-2025 e anomalia nell'anno 2025 rispetto al clima 1991-2020	
Precipitazione annua Andamento della precipitazione annua nel periodo 1961-2025 e anomalia nell'anno 2025 rispetto al clima 1991-2020	

Legenda

Determinanti

Pressioni

Stato

Impatto

Risposte

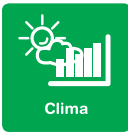
Grafico trend

Grafico annuale

Mappa

Tabella

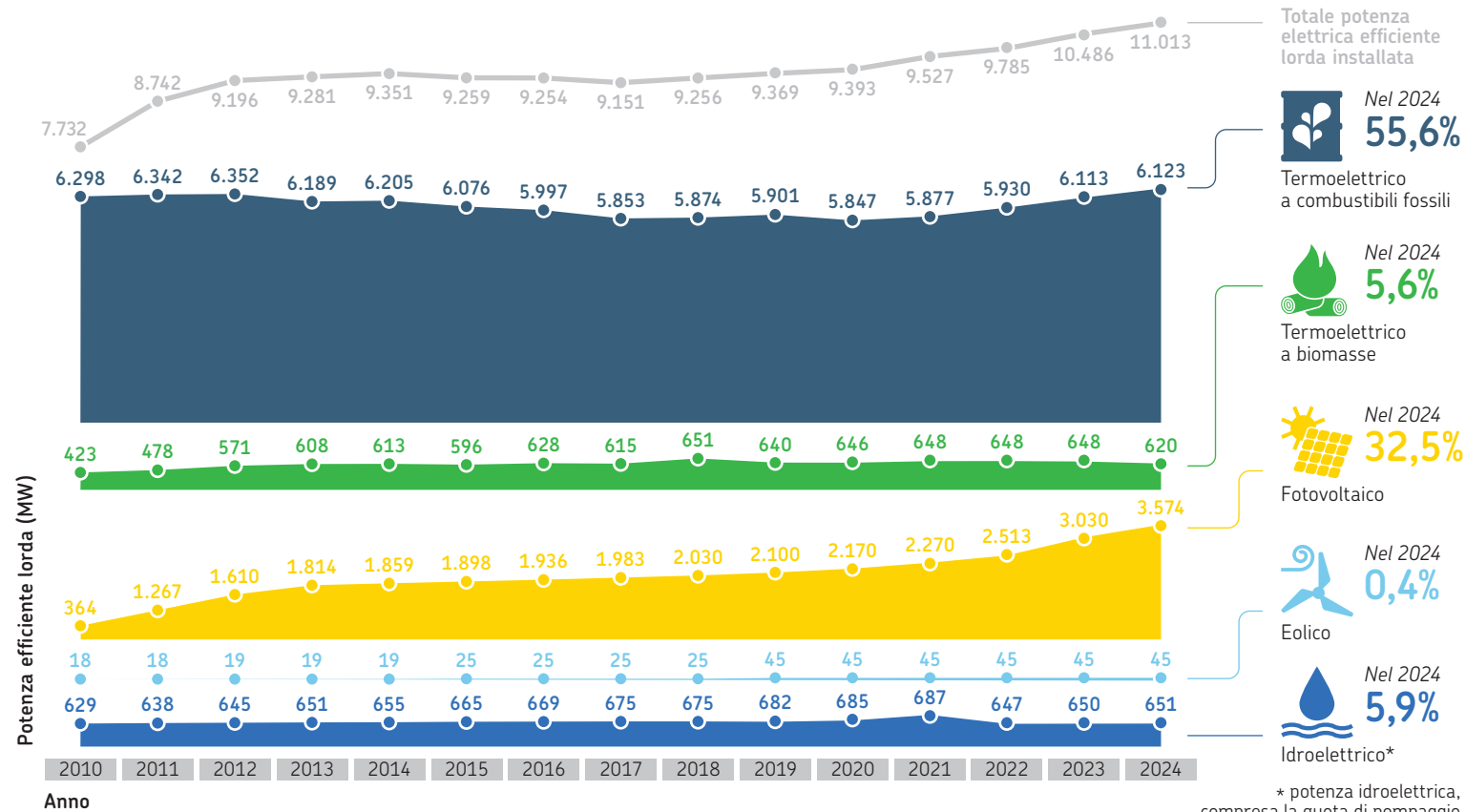
DATI AMBIENTALI
EMILIA - ROMAGNA





Potenza elettrica lorda installata

Potenza elettrica lorda installata in Emilia-Romagna, andamento nel periodo 2010-2024



Al 31 dicembre 2024, la potenza efficiente lorda degli impianti di produzione di energia elettrica in Emilia-Romagna è risultata pari a circa 11.013 MW (al netto dei sistemi di accumulo), di cui circa 4.600 MW (pari al 42% del totale) da impianti alimentati a fonti rinnovabili (FER). Rispetto al 2023, il valore di potenza installata totale ha registrato un incremento di circa 527 MW (pari a +5%), dei quali 517 MW da fonti rinnovabili. Nel 2024, il

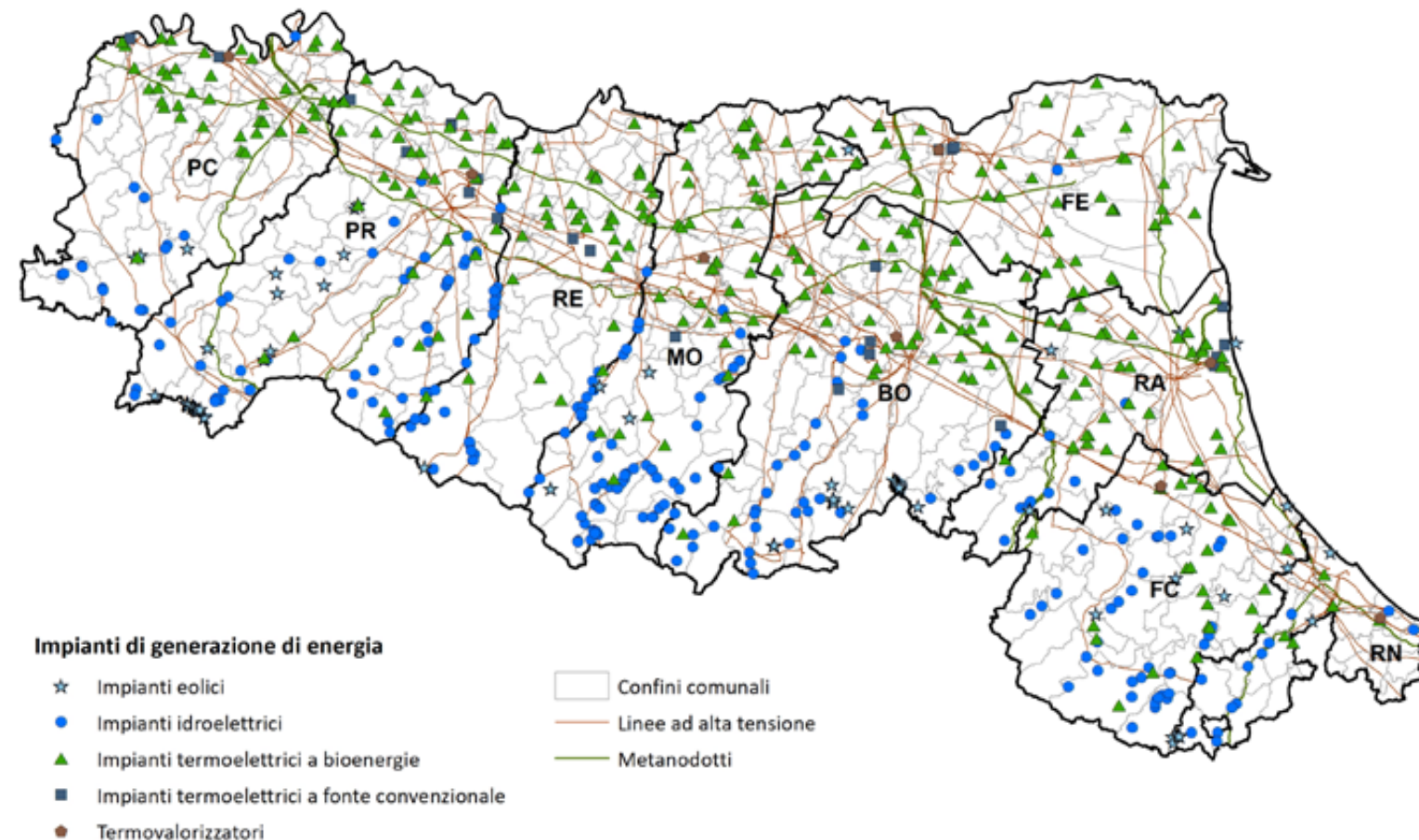
fotovoltaico si conferma la principale fonte rinnovabile in Emilia-Romagna, rappresentando il 78% della potenza FER installata, seguito dal termoelettrico a biomassa, che costituisce circa il 13,5% della potenza FER e registra un valore di potenza in diminuzione di circa il 4% rispetto al 2023. Risultano stabili i valori di potenza rilevati per l'idroelettrico e l'eolico, che contribuiscono rispettivamente per circa l'8% e l'1% della potenza da FER.

Nota: Potenza efficiente lorda = somma delle massime potenze elettriche erogabili da ciascun impianto



Impianti di generazione di energia elettrica

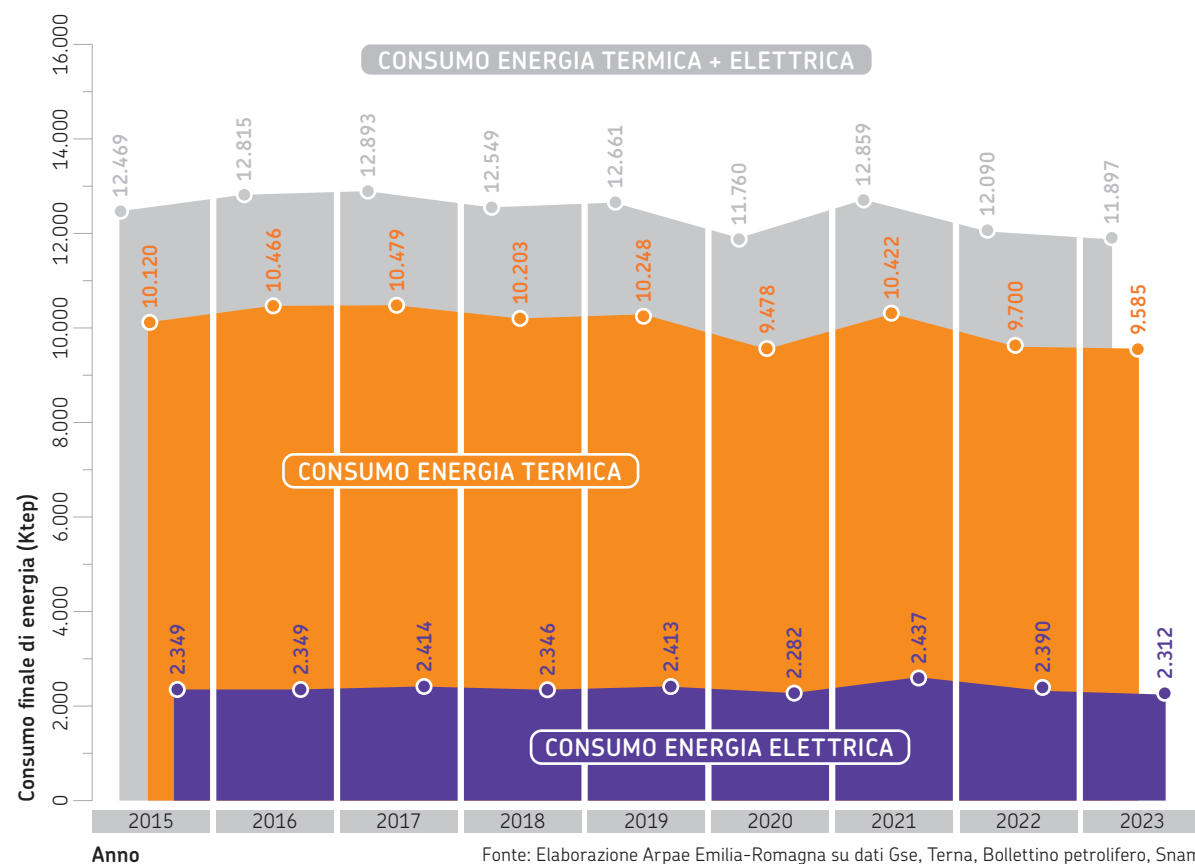
Distribuzione territoriale degli impianti di generazione di energia elettrica autorizzati in Emilia-Romagna (2025)



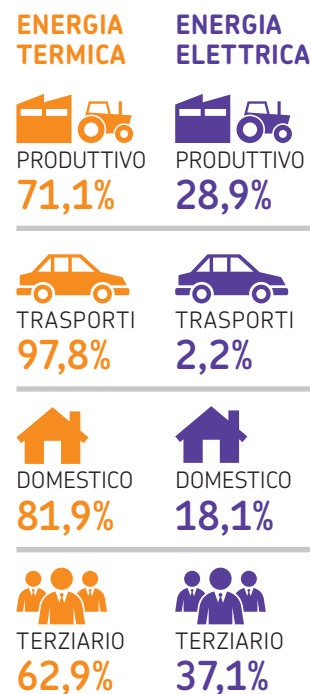


Consumi energetici termici ed elettrici

Andamento regionale del consumo finale di energia, elettrica e termica, nel periodo 2015-2023



SETTORI DI CONSUMO NEL 2023



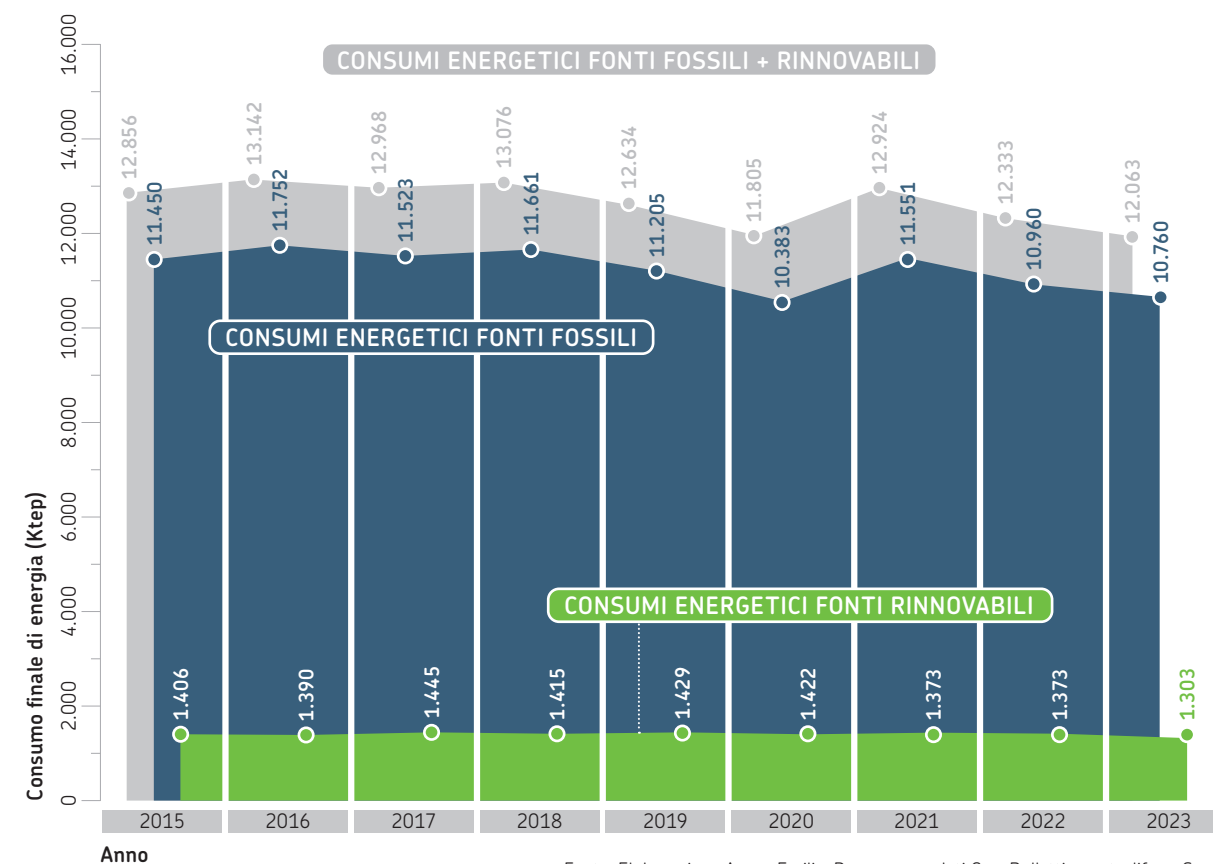
Alla ripresa post-pandemica del 2021 seguono due anni di progressiva riduzione dei consumi energetici, sia termici sia elettrici. Questo andamento è riconducibile a diversi fattori, in particolare all'aumento dei prezzi dell'energia, determinato anche dalla forte contrazione del flusso di gas dalla Russia e a un inverno 2023 caldo. Il marcato calo dei consumi industriali registrato nel 2022 si attenua nel 2023,

anno in cui si osserva però un incremento dell'uso di prodotti petroliferi, compensato da una diminuzione dei consumi di metano e di energia elettrica. Nel settore civile, la riduzione dei consumi termici è invece legata a un 2023 insolitamente mite. I consumi dei trasporti continuano a crescere (+3% nel 2023 rispetto al 2022), sebbene con un ritmo più moderato rispetto al 2021.

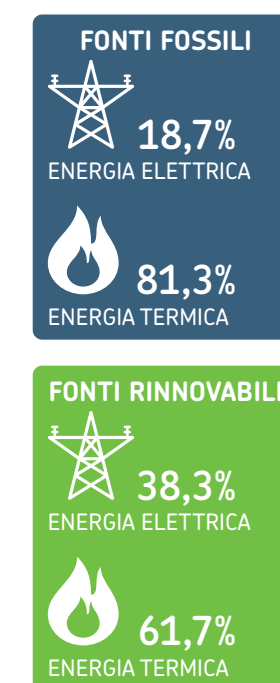


Consumi energetici da fonti fossili e rinnovabili

Andamento regionale del consumo finale di energia, fonti fossili e rinnovabili, nel periodo 2015-2023



CONSUMI FINALI NEL 2023



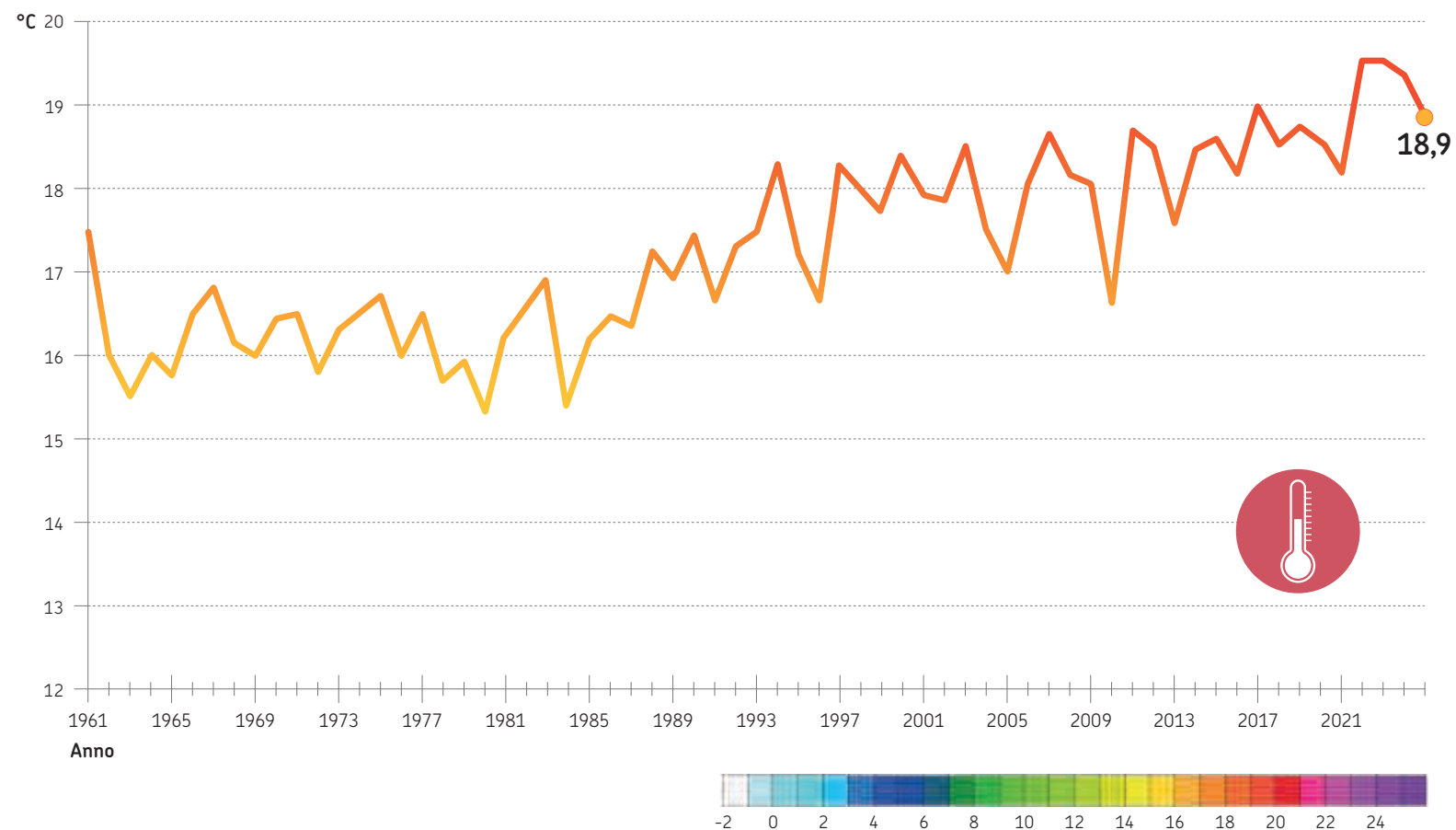
Nel 2023, la quota di rinnovabili sul consumo interno lordo regionale è pari al 10,8%, leggermente inferiore al 2022, in coerenza con la riduzione dei consumi FER registrata nell'anno. La composizione interna resta stabile: circa il 38% proviene da rinnovabili elettriche e circa il 62% da rinnovabili termiche, confermando il ruolo prevalente di queste ultime nel mix regionale.

Il sistema energetico dell'Emilia-Romagna rimane fortemente dipendente dalle fonti fossili, che nel 2023 coprono circa l'89% del consumo interno lordo. Di questa quota, il 19% riguarda i consumi elettrici e l'81% quelli termici, a conferma del fatto che la domanda di calore è ancora l'ambito più critico e quello su cui è più urgente accelerare la decarbonizzazione.



Temperatura massima annua

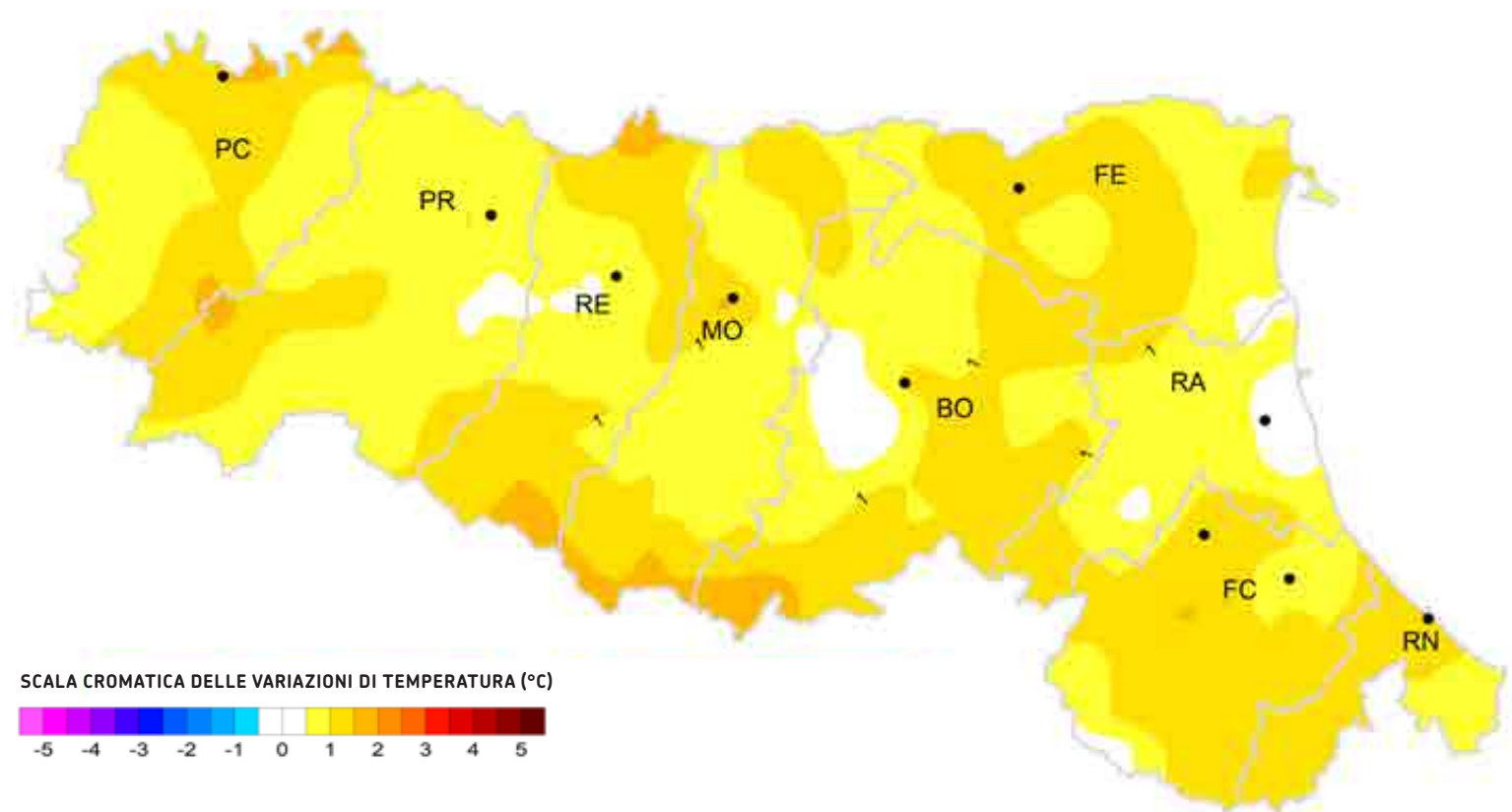
Andamento della temperatura massima annua, media regionale, nel periodo 1961-2025



Nel 2025, la media regionale delle temperature massime è stata di 18,93 °C, il sesto valore più alto dal 1961, preceduto dai tre anni più recenti (2022, 2023, 2024) e dagli anni 2017

e 2019. Nel periodo 1961-2025 l'andamento temporale delle medie annuali delle temperature massime ha una tendenza significativa di circa +0,5 °C/10 anni.

Distribuzione territoriale dell'anomalia di temperatura massima annua nel 2025 rispetto al clima 1991-2020



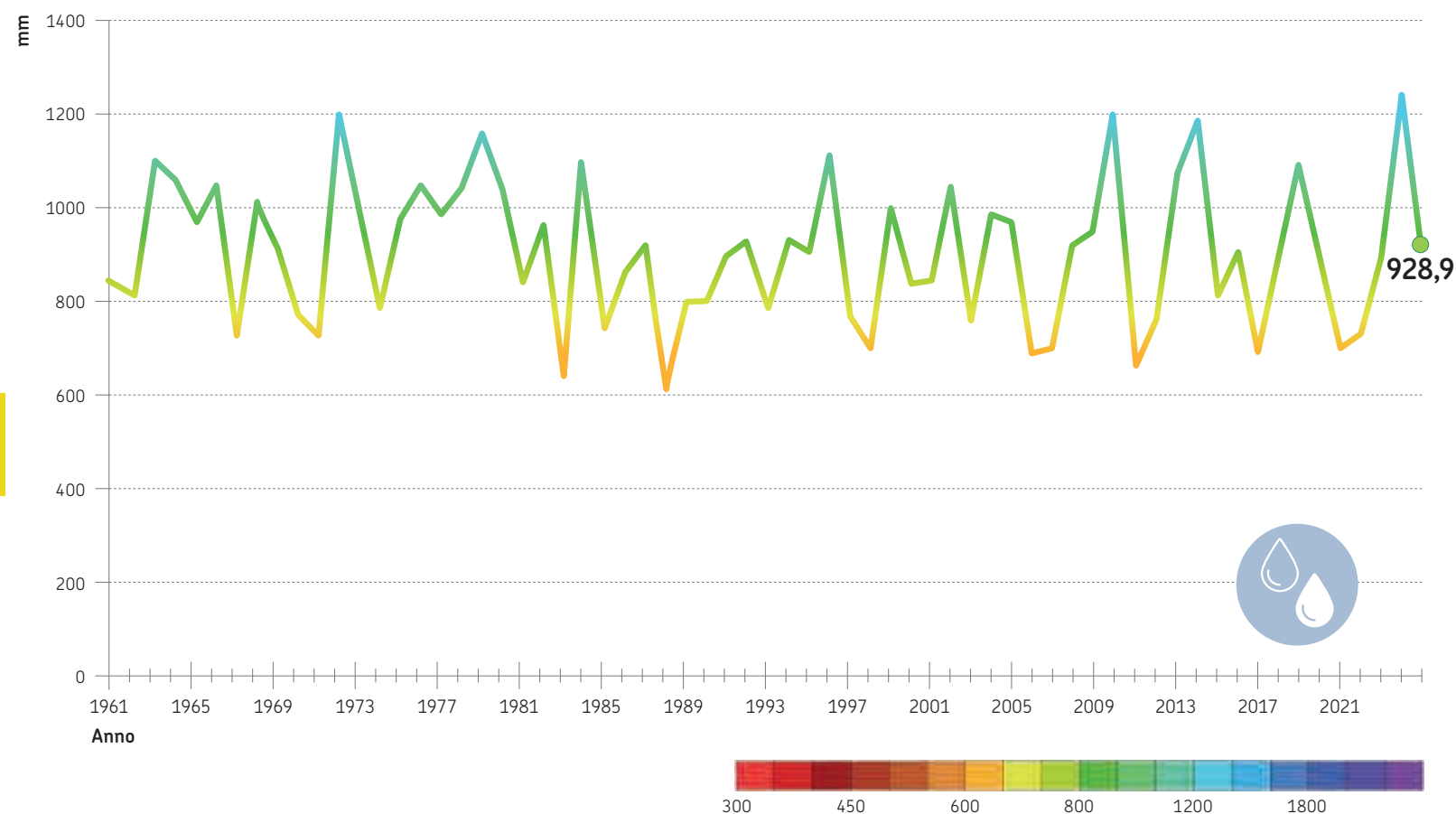
Nel 2025, le anomalie della media annuale delle temperature massime, rispetto al clima 1991-2020, sono state positive su tutto il territorio regionale, con una media di +0,97 °C ed estremi fino a +1,5 °C registrati localmente sui rilievi e nelle pianure occidentali. Per la maggior parte dell'anno, i valori medi delle anomalie mensili di temperatura massima sono stati positivi, a eccezione dei mesi

di maggio, luglio e agosto, che hanno registrato anomalie negative, ma prossime alla norma climatica. Particolarmente elevate sono state le anomalie della temperatura massima nei mesi di gennaio (+1,71 °C), aprile (+1,10 °C) e settembre (+1,11 °C), con picchi eccezionali a giugno (+3,66 °C) e dicembre (+2,16 °C), posizionati al primo e secondo posto nelle rispettive serie storiche dal 1961.



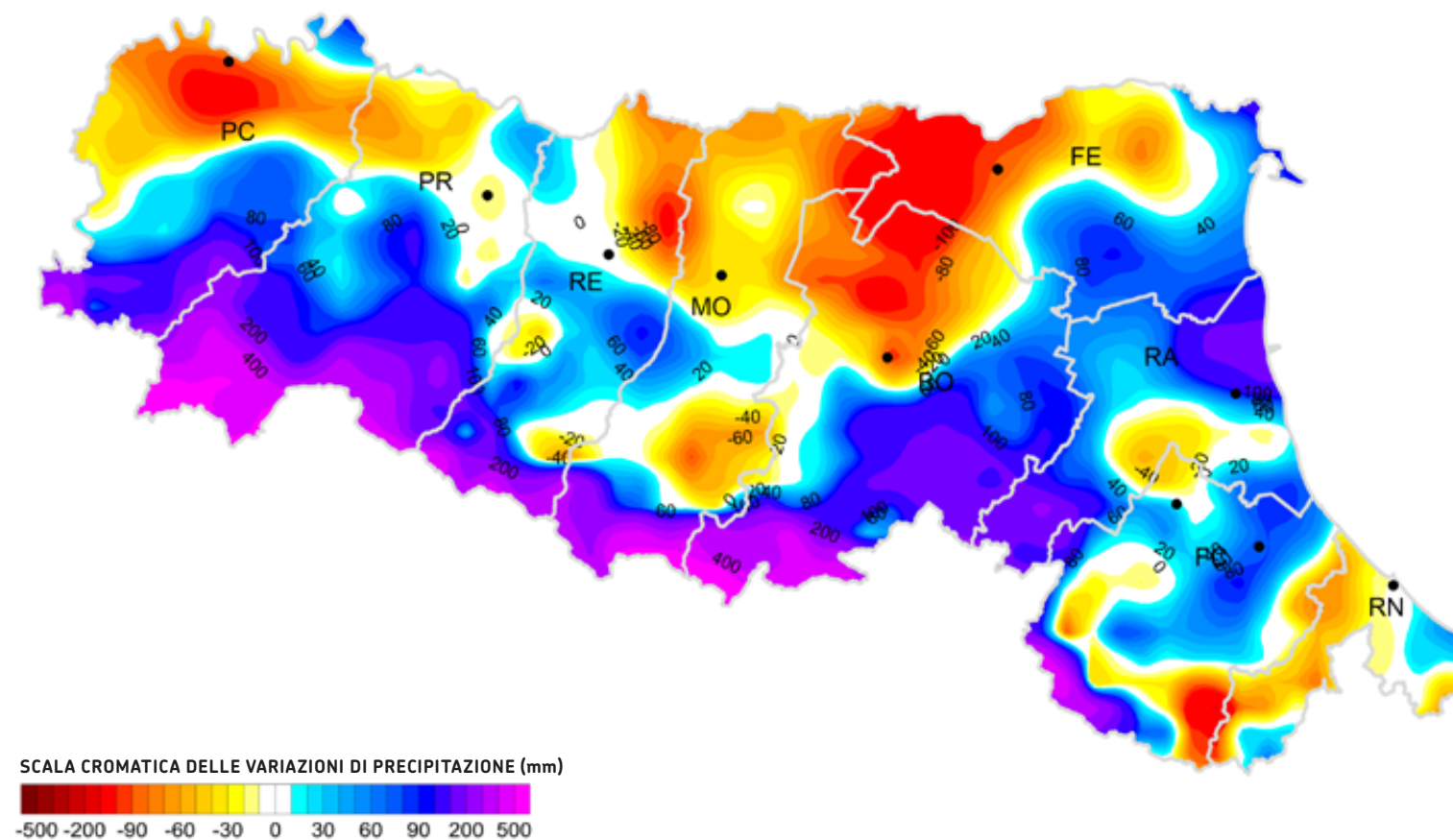
Anomalia della precipitazione

Andamento della precipitazione annua, media regionale, nel periodo 1961-2025



Nel 2025, il valore medio regionale delle precipitazioni totali annue è stato di 928,9 mm, lievemente superiore alla media climatica 1991-2020.

Distribuzione territoriale dell'anomalia di precipitazione annua nel 2025 rispetto al clima 1991-2020



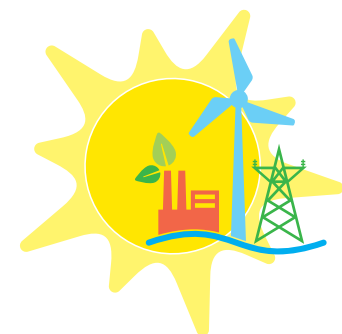
Nel 2025, le precipitazioni annue sono state lievemente superiori al valore climatico di riferimento, con una media regionale delle anomalie di circa +43,51 mm. La distribuzione territoriale mostra tuttavia una forte variabilità: i rilievi (a esclusione di quelli centrali e di parte dell'Appennino romagnolo) superano i

+400 mm, mentre la costa (tranne quella riminese) e le pianure orientali registrano fino a +150 mm. Al contrario, si osservano scostamenti negativi fino a -130 mm nel settore di pianura tra Piacenza, Bologna e Ferrara, e localmente sui rilievi romagnoli.

Domanda-offerta di energia

In Emilia-Romagna nel 2023

APPROFONDIMENTO



CONSUMI INTERNI LORDI

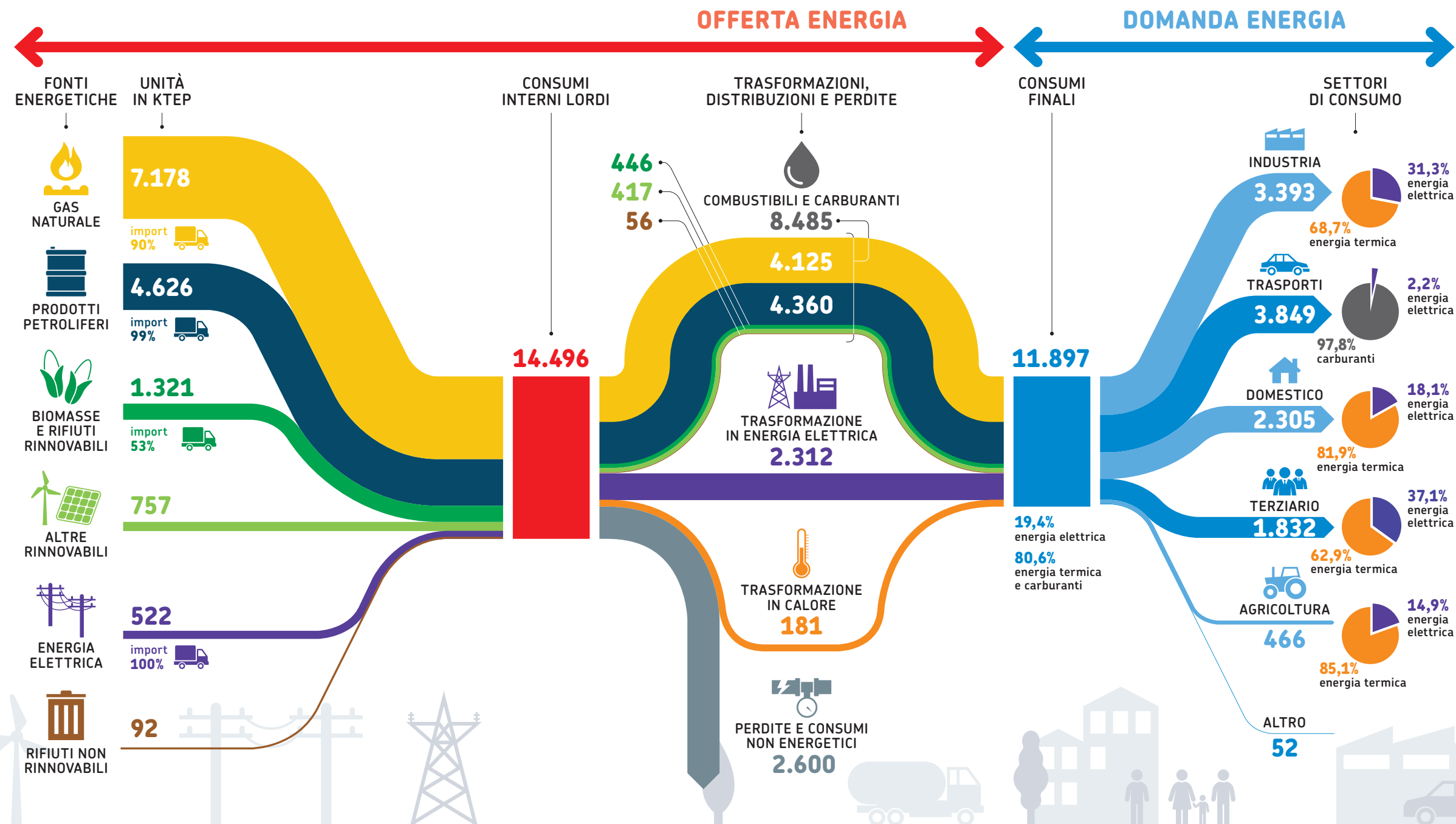
In Emilia-Romagna, il consumo interno lordo di energia è sostenuto soprattutto dai combustibili di origine fossile, che ancora rappresentano la principale fonte di energia. Dal 2012 al 2023, il contributo delle fonti energetiche rinnovabili è aumentato, anche se dal 2022 la loro crescita mostra un rallentamento

TRASFORMAZIONI, DISTRIBUZIONI E PERDITE

La trasformazione e la distribuzione dell'energia comportano inevitabili perdite, perlopiù sotto forma di calore disperso. Nel 2023, si segnala un netto miglioramento dell'efficienza complessiva del sistema energetico regionale

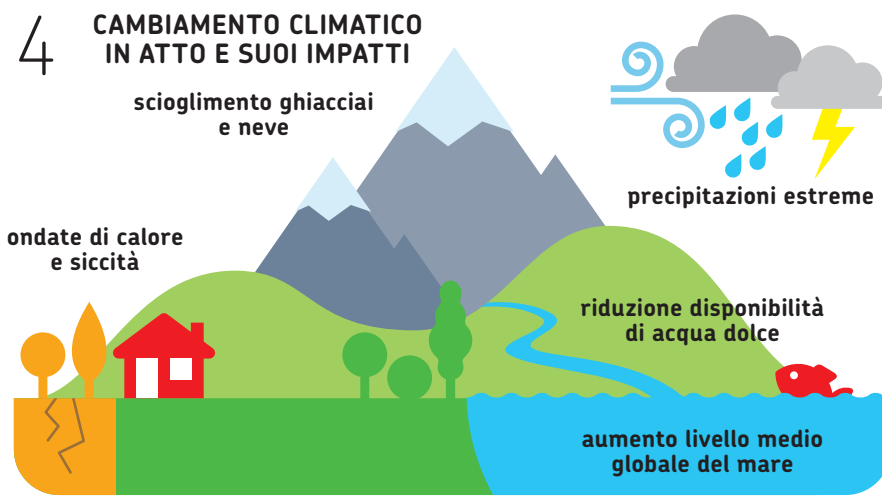
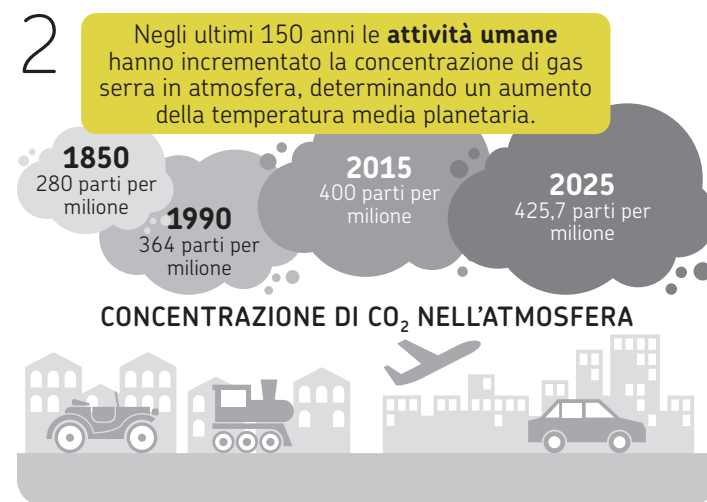
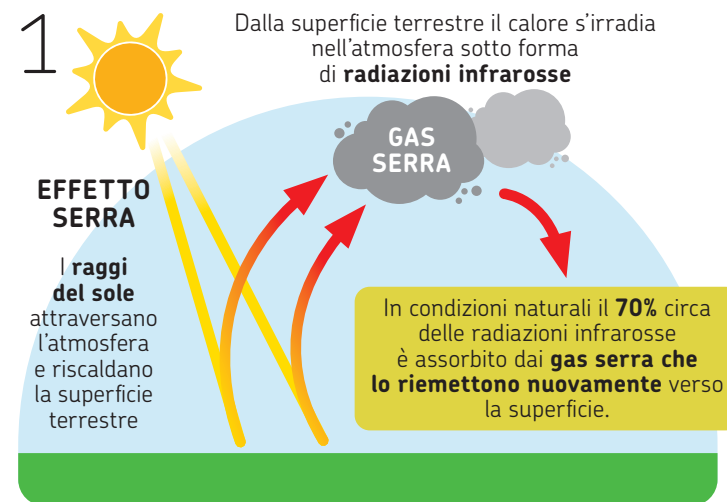
CONSUMI FINALI

I consumi finali di energia mostrano che i settori caratterizzati da una maggiore richiesta di energia, termica ed elettrica, sono l'industria, il civile ed i trasporti. In quest'ultimo ambito, l'elettrificazione procede, ma rimane ancora limitata rispetto agli altri settori

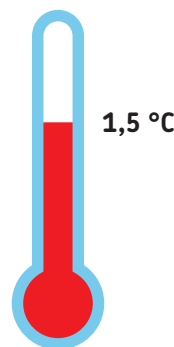


I cambiamenti climatici

APPROFONDIMENTO



Verso una società Low-Carbon



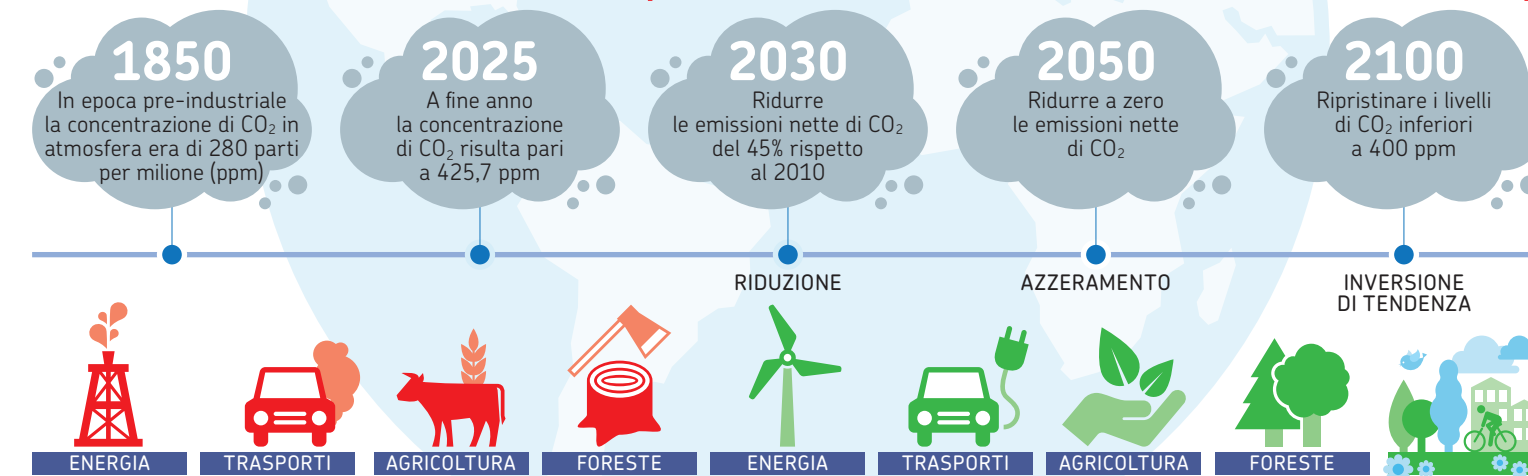
OBIETTIVO 1,5 °C

La conferenza COP 30, tenutasi a Belém, in Brasile, dal 10 al 21 novembre 2025, ha rappresentato un punto cruciale a dieci anni dall'Accordo di Parigi. I Paesi partecipanti hanno presentato i nuovi piani nazionali (NDC) per mantenere l'obiettivo di riscaldamento globale entro 1,5 °C. I negoziati hanno portato all'adozione del "Pacchetto di Belém", che punta a triplicare i finanziamenti per l'adattamento climatico entro il 2035 e lancia un meccanismo per la transizione verde. La conferenza ha sollevato anche delle critiche per la mancanza di vincoli stringenti per i combustibili fossili.



La strada verso gli 1,5 °C

Gli scenari emissivi, stimati dai modelli, mostrano che per soddisfare l'obiettivo degli 1,5 °C sarà necessario:



Dove agire per poter raggiungere l'obiettivo prefissato:

- spostare la produzione di energia elettrica da fonti fossili a fonti rinnovabili
- aumentare l'efficienza energetica
- ridurre la deforestazione
- introdurre migliori pratiche agricole, ecc.



Acque superficiali



La Direttiva 2013/39/UE, recepita dal DLgs 172/15, ha modificato la Direttiva 2000/60/CE per quanto riguarda le sostanze prioritarie, introducendo cambiamenti rilevanti nella valutazione dello stato chimico (implementati a pieno regime, in Emilia-Romagna, a partire dal 2020) come l'introduzione di nuove sostanze prioritarie (tra cui

l'Acido perfluorottansolfonico PFOS), l'abbassamento degli Standard di Qualità Ambientale per certi inquinanti già normati (alcuni IPA e metalli), la concentrazione biodisponibile per Nichel e Piombo. Per alcune sostanze bioaccumulabili e persistenti è stata inserita anche la valutazione della concentrazione nella matrice biota



STATO CHIMICO FIUMI

Nel triennio 2020-2022, la valutazione intermedia dello stato chimico dei fiumi risulta "buona" nel 78% dei corpi idrici. Rispetto al sessennio 2014-2019, si evidenziano criticità legate a modifiche normative



FITOFARMACI NEI FIUMI

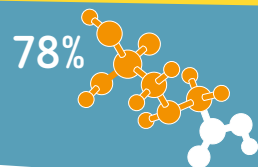
Nel 2025, rispettato il valore soglia normativo di 1 µg/l (sommatoria totale) nel 94% delle stazioni di monitoraggio



STATO/POTENZIALE ECOLOGICO FIUMI

Nel triennio 2020-2022, la valutazione intermedia dello stato ecologico dei fiumi risulta "buona" nel 25% dei corpi idrici. Rispetto al sessennio 2014-2019, lo stato ecologico risulta, potenzialmente, in peggioramento

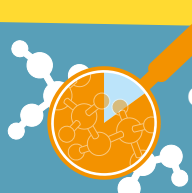
25%



78%



94%



43%



AZOTO NEI FIUMI

Nel 2025, raggiunto l'obiettivo di qualità "buono" nel 43% delle stazioni di monitoraggio



STATO/POTENZIALE ECOLOGICO INVASI

Nel triennio 2020-2022, la valutazione intermedia dello stato ecologico degli invasi risulta "buona e oltre" nell'80% dei corpi idrici. Rispetto al sessennio 2014-2019, lo stato ecologico risulta, potenzialmente, in miglioramento

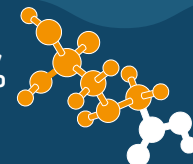
80%



STATO CHIMICO INVASI

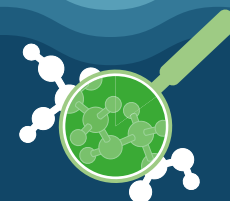
Nel triennio 2020-2022, la valutazione intermedia dello stato chimico degli invasi risulta "buona" nell'80% dei corpi idrici. Rispetto al sessennio 2014-2019 si evidenziano criticità legate a modifiche normative

80%



FITOFARMACI NEGLI INVASI

Nessuna criticità registrata nel 2025, per la presenza di fitofarmaci nei corpi idrici lacustri

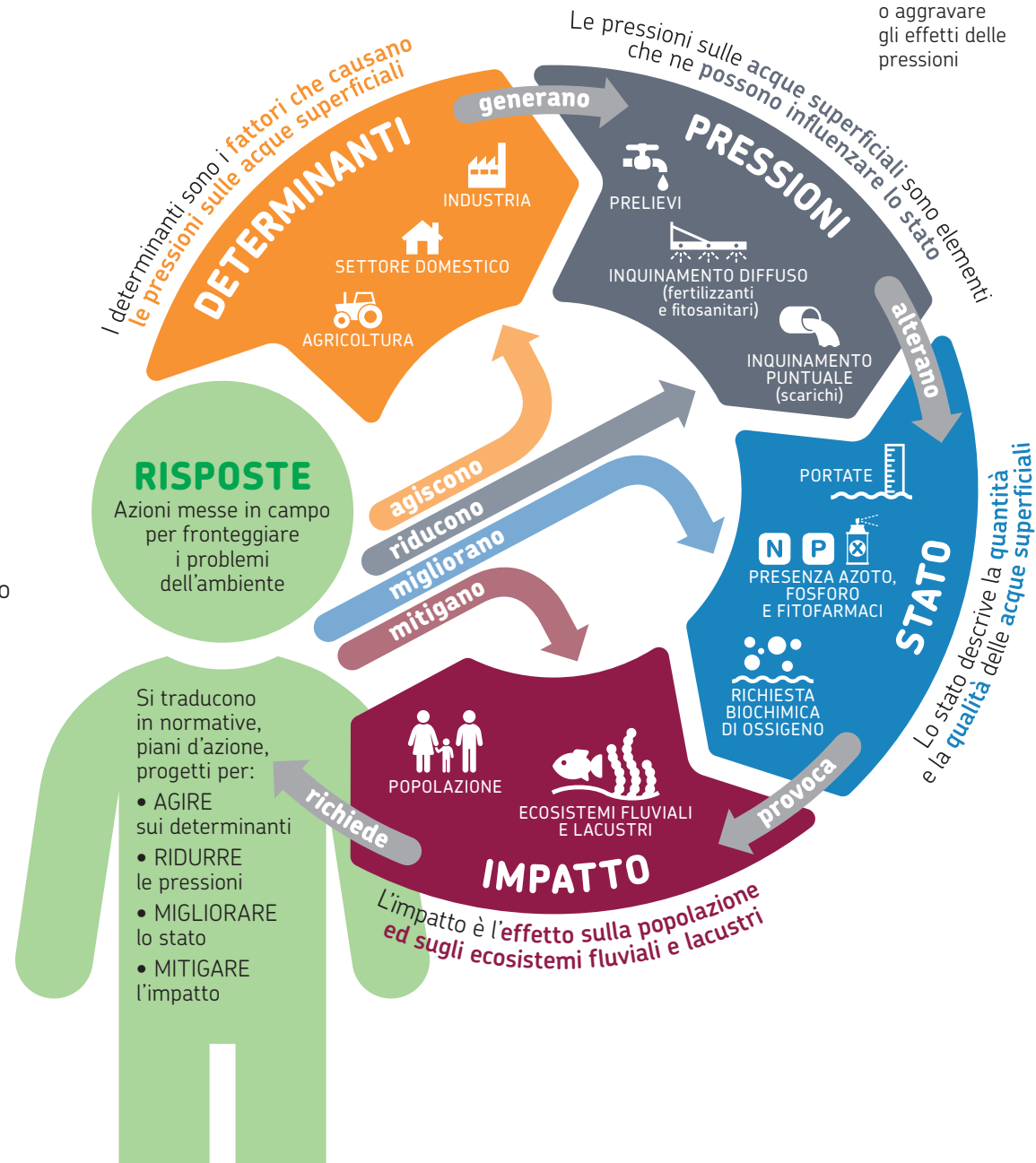


EMILY RÒ
vive la natura, nel suo tempo libero

Le acque superficiali e l'uomo

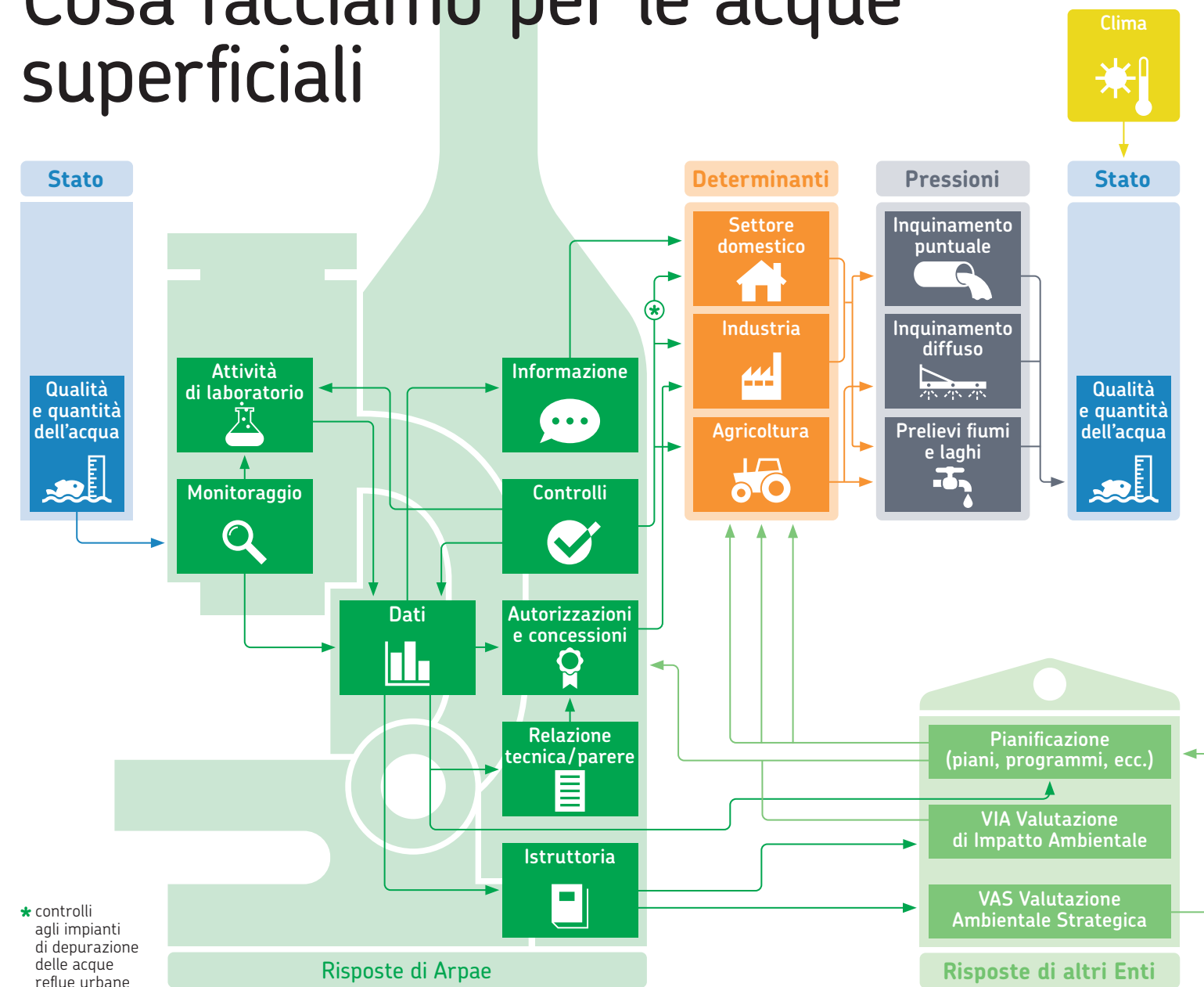
Lo schema circolare riportato a fianco rappresenta, in modo semplificato, le relazioni di causa/effetto che intercorrono tra uomo e ambiente, classificandole in cinque categorie (DPSIR).

I **Determinanti** rappresentano i fattori antropici che possono generare **Pressioni** sulle acque superficiali, sotto forma di prelievi per vari usi e rilascio di sostanze inquinanti, con conseguente possibile alterazione della qualità e quantità della risorsa idrica, cioè il suo **Stato** ambientale; tutto ciò può determinare un **Impatto** sulla salute dell'uomo e dell'ambiente. Le **Risposte** sono le azioni messe in campo per migliorare a vari livelli la qualità e la disponibilità della risorsa idrica. Per fornire risposte adeguate Arpae monitora costantemente le fasi di questo ciclo attraverso degli indicatori che le forniscono dati rilevanti e confrontabili negli anni.



Le condizioni climatiche possono mitigare o aggravare gli effetti delle pressioni

Cosa facciamo per le acque superficiali



* controlli agli impianti di depurazione delle acque reflue urbane

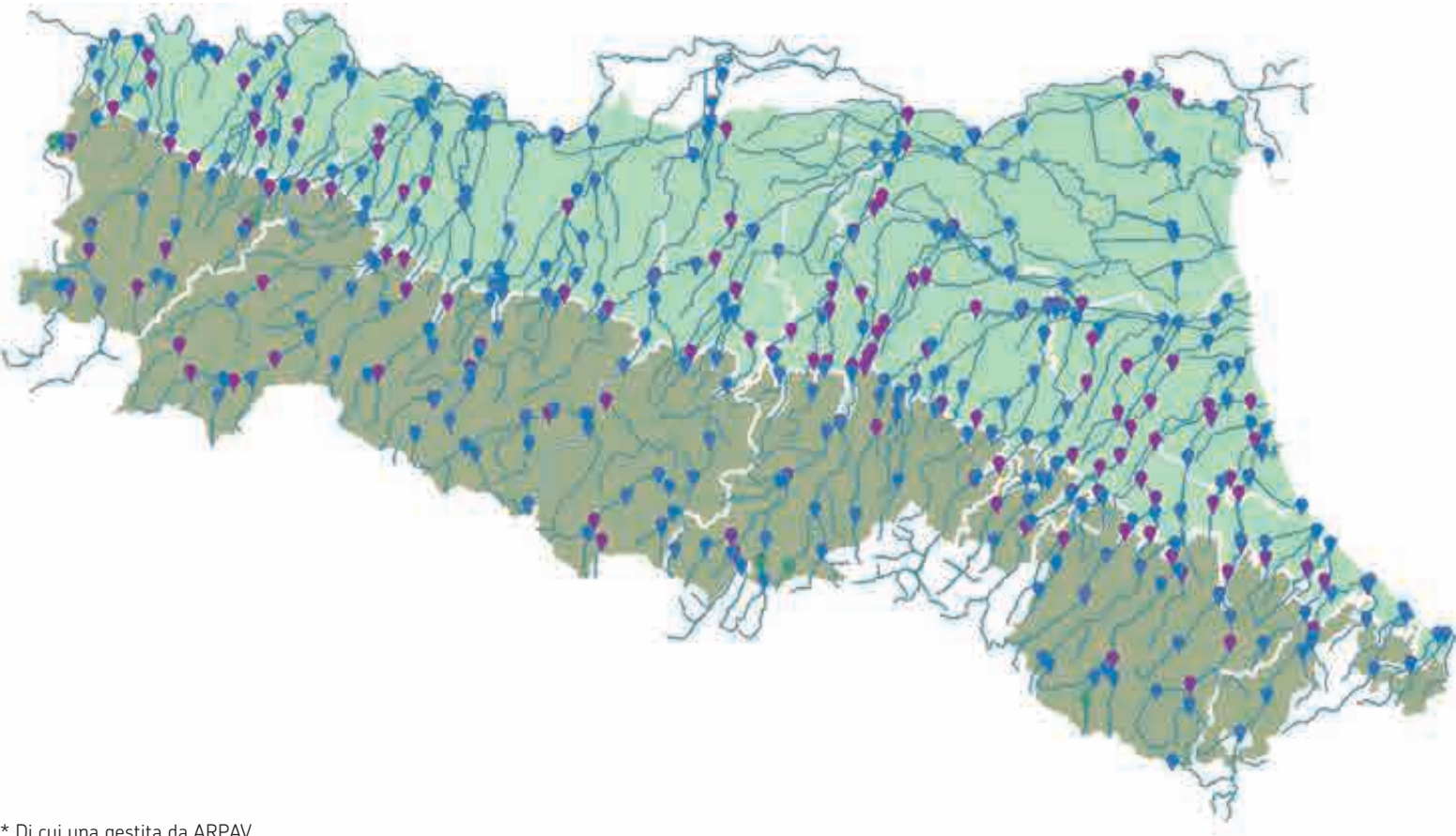
La rete di monitoraggio

272*
STAZIONI DI MISURA
CORPI IDRICI FLUVIALI

5
STAZIONI DI MISURA
CORPI IDRICI LACUSTRI

168
IDROMETRI

RETE
IDROGRAFICA



* Di cui una gestita da ARPAV

Elenco indicatori



webbook.arpae.it

DESCRIZIONE	SPECIFICHE
Stato/Potenziale ecologico fiumi e invasi * Indice che riassume in modo sintetico la qualità della struttura e del funzionamento degli ecosistemi acquatici associati ai corsi d'acqua e agli invasi. Alla definizione dello stato ecologico concorrono elementi biologici, idromorfologici, fisico-chimici e chimici	
Stato chimico fiumi e invasi Indice che riassume in modo sintetico il grado di contaminazione chimica dei corsi d'acqua e degli invasi rispetto alle sostanze considerate prioritarie a livello europeo	
Azoto nitrico fiumi Stato di trofia dei corsi d'acqua, espresso attraverso la concentrazione media annua di azoto nitrico	
Fitofarmaci fiumi e invasi Presenza di residui di fitofarmaci nei corsi d'acqua e negli invasi, espressa in termini di concentrazione media annua della sommatoria totale delle sostanze attive	
Impianti di depurazione delle acque reflue urbane Depuratori delle acque reflue urbane al servizio degli agglomerati di consistenza ≥ 2.000 AE	

* Per i corpi idrici fortemente modificati (HMWB) e artificiali (AWB) il potenziale ecologico è valutato in quattro classi (Cattivo, Scarso, Sufficiente, Buono e oltre)

Legenda

Determinanti

Pressioni

Stato

Impatto

Risposte

Grafico trend

Grafico annuale

Mappa

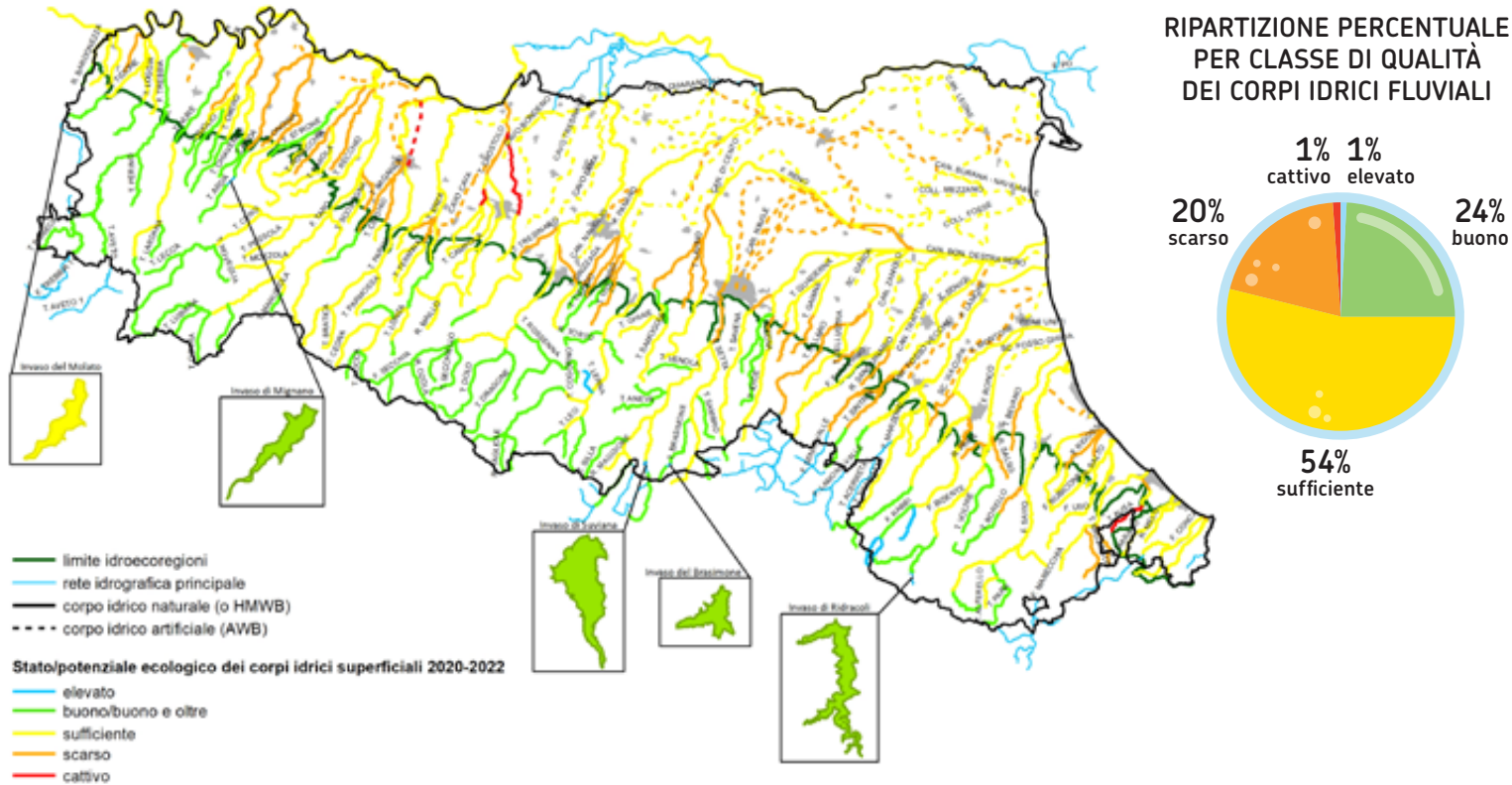
Tabella

Gli indicatori selezionati per questa pubblicazione sono solo alcuni di quelli monitorati da Arpae relativamente al tema Acque superficiali. Per i dati relativi agli altri indicatori e per approfondimenti: www.arpae.it

DATI AMBIENTALI
EMILIA - ROMAGNA

Stato/Potenziale ecologico fiumi e invasi

Valutazione dello Stato/Potenziale ecologico dei fiumi e invasi (2020-2022): distribuzione territoriale (mappa) e ripartizione per stazione di misura in chiusura di bacino (tabella)



Nella valutazione intermedia del primo triennio 2020-2022, gran parte dei corpi idrici fluviali ha raggiunto lo stato ecologico “buono” nelle zone appenniniche e pedecollinari, dove le condizioni sono poco o moderatamente alterate rispetto a quelle di riferimento naturale. Nelle aree di pianura prevalgono, invece, corpi idrici artificiali o fortemente modificati. Complessivamente,

la ripartizione percentuale dei 454 corpi idrici fluviali in classi di stato ecologico è stata: 1% “elevato”, 24% “buono”, 54% “sufficiente”, 20% “scarso” e 1% “cattivo”. Per i corpi idrici lacustri, la maggioranza degli invasi ha raggiunto il potenziale ecologico “buono e oltre”, a parte Molato classificato in stato “sufficiente”.

DISTRETTO IDROGRAFICO	CORPO IDRICO	ASTA	STAZIONE DI MISURA (per i Fiumi, in chiusura di bacino)	STATO / POTENZIALE ECOLOGICO
PIANURA PADANA	Fiumi	F. Po	Pontelagoscuro - Ferrara	Naturale
		R. Bardonezza	Ponte S.P. n. 10	Naturale
		R. Lora - Carogna	Ponte strada per Fornello	Naturale
		T. Tidone	Bilegno	Naturale
		F. Trebbia	Foce in Po	Naturale
		T. Nure	Ponte Bagarotto	Naturale
		T. Chiavenna	Chiavenna Landi	Naturale
		T. Arda	Villanova	Naturale
		T. Ongina	Vidalenzo	Fortem.mod.
		F. Taro	San Quirico/Ponte di Gramignazzo	Naturale
		C. Sissa Abate	Dietro Borghetto a Casa Rondello	Artificiale
		T. Parma	Colorno	Naturale
		T. Enza	Coenzo	Naturale
		T. Crostolo	Ponte Baccanello - Guastalla	Fortem.mod.
		F. Secchia	Quistello	Naturale
		F. Panaro	Ponte Bondeno	Fortem.mod.
		C. Bianco	Ponte s.s. Romea - Mesola	Artificiale
		Po di Volano	Codigoro (Ponte Varano)	Artificiale
		C. Navigabile	Monte valle Lepri - Ostellato	Artificiale
		F. Reno	Volta Scirocco - Ravenna	Fortem.mod.
		C. Dx Reno	P.te Zanzi - Ravenna	Artificiale
		F. Lamone	P.te Cento Metri - Ravenna	Fortem.mod.
		C. Candiano	Candiano a valle polo chimico	Artificiale
		F. Uniti	Ponte Nuovo - Ravenna	Fortem.mod.
		T. Bevano	Via delle Cave	Fortem.mod.
		F. Savio	Ponte S.S. Adriatica, Cervia	Fortem.mod.
		C. Fossatone	Cesenatico	Artificiale
		F. Rubicone	Capanni sul Rubicone	Fortem.mod.
		T. Uso	Bellaria a valle depuratore	Fortem.mod.
		F. Marecchia	A monte cascata via Tonale	Naturale
		T. Marano	P.te via Tortona aereoporto	Naturale
		R. Melo	P.te Via Venezia - Riccione	Naturale
		T. Conca	via Ponte Conca/Misano	Fortem.mod.
		R. Ventena	P.te via Emilia-Romagna	Fortem.mod.
	Invasi	T. Tidone	Diga di Molato	Fortem.mod.
		T. Arda	Diga di Mignano	Fortem.mod.
		T. Limentra di Treppio	Lago di Suviana	Fortem.mod.
		T. Brasimone	Lago Brasimone	Fortem.mod.
		T. Bidente di Ridracoli	Invaso di Ridracoli	Fortem.mod.

LEGENDA

ELEVATO

BUONO

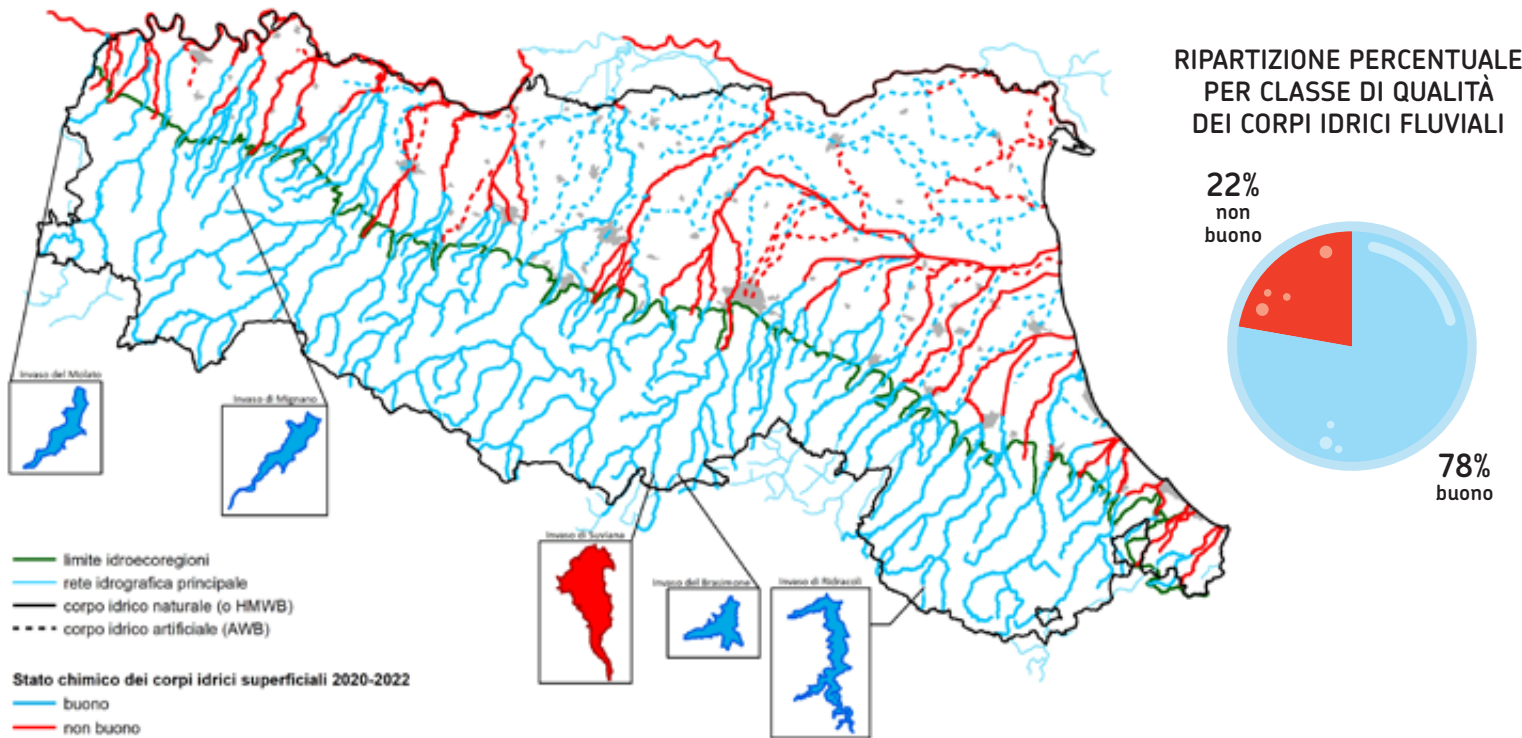
SUFFICIENTE

SCARSO

CATTIVO

Stato chimico fiumi e invasi

Valutazione dello Stato chimico dei fiumi e invasi (2020-2022): distribuzione territoriale (mappa) e ripartizione per stazione di misura in chiusura di bacino (tabella)



La valutazione intermedia dello stato chimico, definito dalla presenza di sostanze prioritarie nelle acque (o nella matrice biota, come previsto dalla normativa per alcune sostanze Persistenti, Bioaccumulabili e Tossiche, PBT), nel triennio 2020-2022, è risultata “buona” per il 78% dei 454 dei corpi idrici fluviali; nel 22% si è rilevato il superamento degli standard di qualità ambientale fissati dalla normativa (DLgs 172/15), con particolare riferimento: all’Acido Perfluorooottansolfonico (PFOS), normato a concentrazioni molto basse; alcuni metalli, tra cui principalmente il Nichel; alcuni fitofarmaci introdotti tra le sostanze prioritarie (Diclorvos, Terbutrina); occasionalmente alcuni IPA (Fluorantene, Benzo(ghi)perilene) e altre sostanze (Triclorometano,

Di-2-etilesilftalato (DEHP)). La maggior parte di queste sostanze risultano di largo utilizzo industriale e/o ritenute ubiquitarie e persistenti nell’ambiente. Per i corpi idrici lacustri la valutazione dello stato chimico, nel triennio 2020-2022, è risultata “buona” tranne per Suviana, dove si è rilevato il superamento dello standard di qualità ambientale fissato dalla normativa (DLgs 172/15) per il Piombo, come frazione biodisponibile, seppure con un livello di confidenza basso (dato da rivalutare in fase di classificazione ufficiale sessennale). La ricerca dei composti perfluoroalchilici è attiva, in Emilia-Romagna, dal 2018 e, dal 2021, estesa a un elevato numero di composti rispetto a quelli normati per la qualità ambientale delle acque.

DISTRETTO IDROGRAFICO	CORPO IDRICO	ASTA	STAZIONE DI MISURA (per i Fiumi, in chiusura di bacino)	STATO CHIMICO*	PARAMETRI CRITICI ACQUE	PARAMETRI CRITICI BIOTA
PIANURA PADANA	Fiumi	F. Po	Pontelagoscuro - Ferrara		PFOS	PBDE, Hg, PFOS
		R. Bardonezza	Ponte S.P. n. 10			N.D.
		R. Lora - Carogna	Ponte strada per Fornello		PFOS	N.D.
		T. Tidone	Bilegno			PBDE, Hg
		F. Trebbia	Foce in Po			PBDE, Hg
		T. Nure	Ponte Bagarotto			PBDE, Hg
		T. Chiavenna	Chiavenna Landi			PBDE, Hg, Diossine esimili
		T. Arda	Villanova		Diclorvos, PFOS	PBDE, Hg
		T. Ongina	Vidalenzo		PFOS	N.D.
		F. Taro	San Quirico/P. di Gramignazzo			PBDE, Hg
		C. Sissa Abate	Dietro Borghetto a Casa Rondello			N.D.
		T. Parma	Colorno			PBDE, Hg
		T. Enza	Coenzo			PBDE, Hg
		T. Crostolo	Ponte Baccanello - Guastalla		PFOS	PBDE, Hg
		F. Secchia	Quistello		PFOS	PBDE, Hg, PFOS
		F. Panaro	Ponte Bondeno		PFOS	PBDE, Hg, PFOS
		C. Bianco	Ponte s.s. Romea - Mesola		Mercurio, PFOS	N.D.
		Po di Volano	Codigoro (Ponte Varano)		PFOS	PBDE, Hg, PFOS
		C. Navigabile	Monte valle Lepri - Ostellato		PFOS	PBDE, Hg, PFOS
		F. Reno	Volta Scirocco - Ravenna		PFOS	N.D.
		C. Dx Reno	P.te Zanzi - Ravenna		PFOS	PBDE, Sommatoria DDT Totale, PFOS
		F. Lamone	P.te Cento Metri - Ravenna		PFOS	PBDE, DDT Totale
		C. Candiano	Candiano a valle polo chimico			N.D.
		F. Uniti	Ponte Nuovo - Ravenna		PFOS	N.D.
		T. Bevano	Via delle Cave		PFOS	N.D.
		F. Savio	Ponte S.S. Adriatica, Cervia			N.D.
		C. Fossatone	Cesenatico			N.D.
		F. Rubicone	Capanni sul Rubicone		PFOS	PBDE
		T. Uso	Bellaria a valle depuratore		PFOS	PBDE
		F. Marecchia	A monte cascata via Tonale		PFOS	PBDE
		T. Marano	P.te via Tortona aereoporto		PFOS	N.D.
		R. Melo	P.te Via Venezia - Riccione		PFOS	N.D.
		T. Conca	via Ponte Conca/Misano		Mercurio, PFOS	PBDE
		R. Ventena	P.te via Emilia-Romagna		PFOS, Triclorometano	N.D.
	Invasi	T. Tidone	Diga di Molato			N.D.
		T. Arda	Diga di Mignano			N.D.
		T. Limentra di Treppio	Lago di Suviana		Piombo biodisponibile	N.D.
		T. Brasimone	Lago Brasimone			N.D.
		T. Bidente di Ridracoli	Invaso di Ridracoli			N.D.

LEGENDA

BUONO

NON BUONO

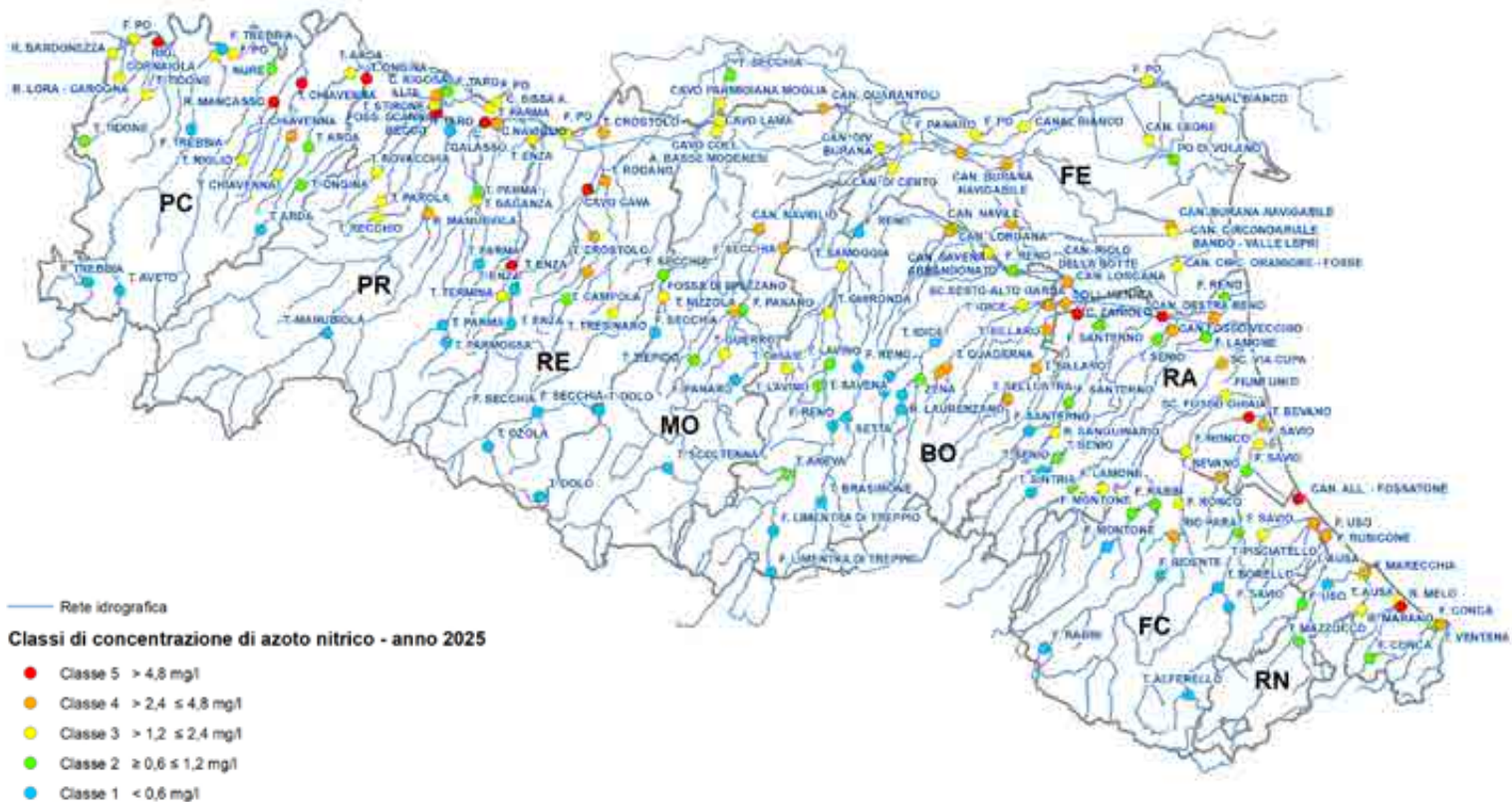
I parametri critici riportati, indicano le sostanze prioritarie che provocano il mancato conseguimento dello stato "buono"

* Lo Stato Chimico deriva dalla valutazione delle sostanze prioritarie ai sensi del DLgs 172/2015



Azoto nitrico fiumi

Distribuzione territoriale, per classe di concentrazione (LIMeco) della media annua di azoto nitrico, delle stazioni della rete delle acque superficiali fluviali (2025)

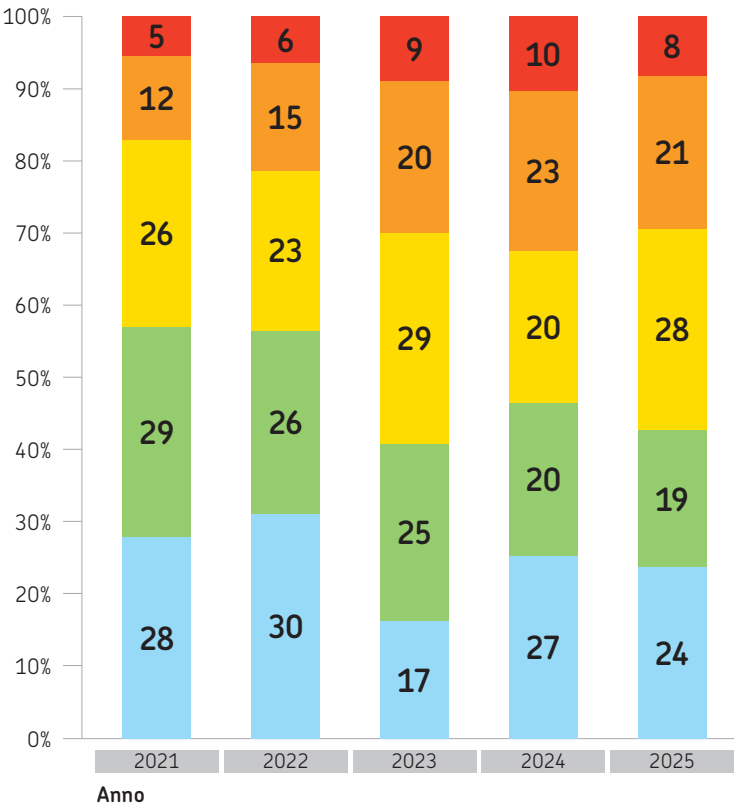


Nel 2025, in pianura è rispettato il valore soglia di “buono” nella chiusura di valle dei bacini: Trebbia, Nure, Taro, Secchia, Po di Volano, Reno, Lamone e Conca; si registrano, invece, ancora

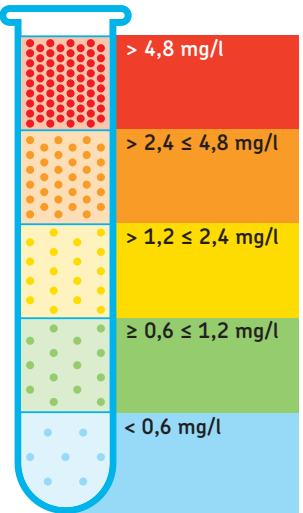
situazioni di decisa criticità in Cornaiola, Chiavenna, Fossatone e Melo (con valori medi annui superiori a 4,8 mg/l - stato “cattivo” - limitatamente alla concentrazione di azoto nitrico).

Ripartizione percentuale del numero di stazioni della rete delle acque superficiali fluviali per classe di concentrazione (LIMeco) della media annua di azoto nitrico

Andamento temporale 2021-2025



LEGENDA*



* Il colore rappresenta la classe di concentrazione media annua di azoto nitrico riportata nella mappa a fianco, ma non corrisponde alla scala cromatica utilizzata per la classificazione dei corpi idrici

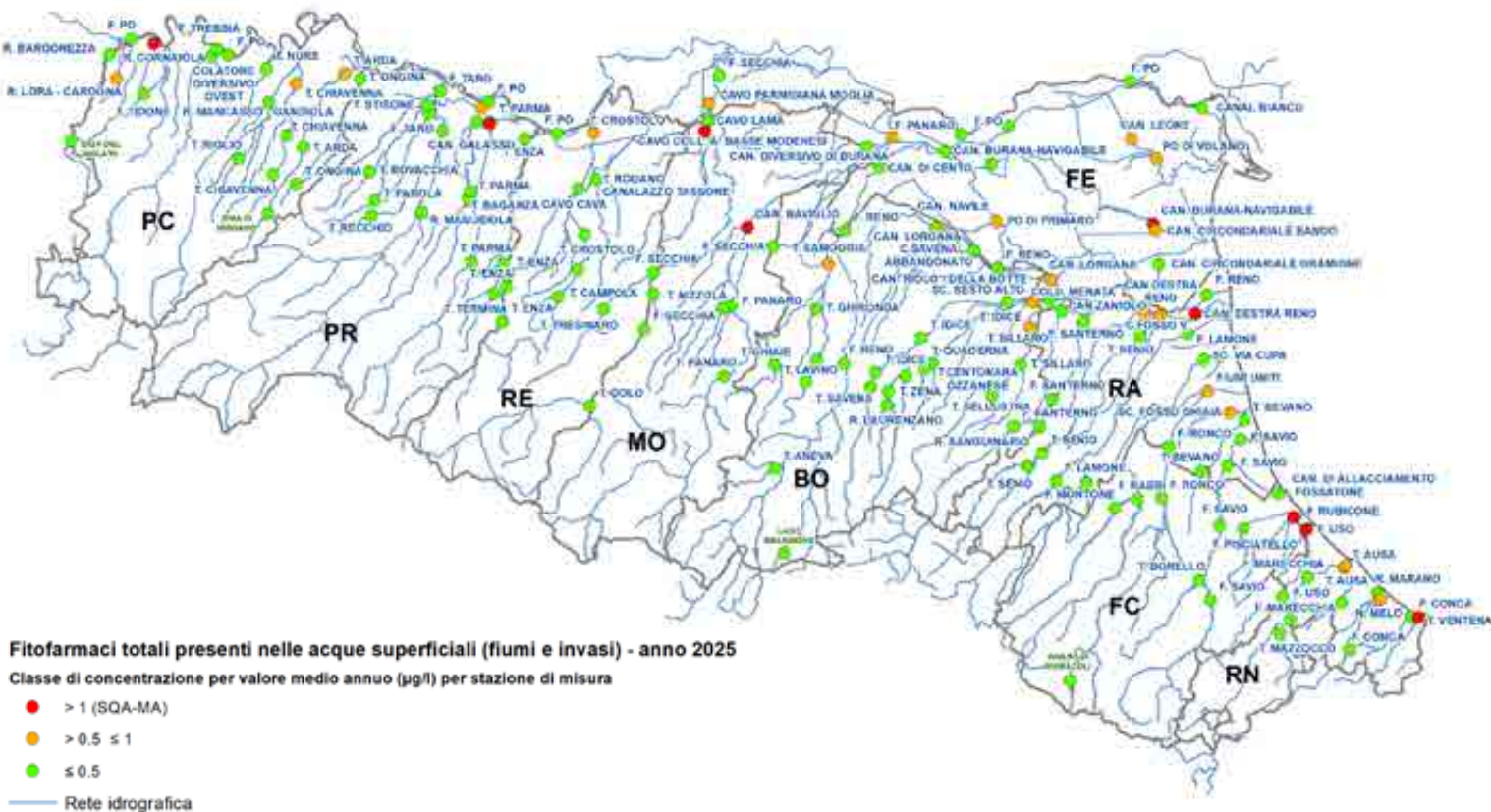
Nel complesso delle 181 stazioni della rete regionale monitorate nel 2025, si rileva una distribuzione percentuale in classi di qualità, rispetto alla concentrazione di azoto nitrico, così ripartita: 24% classe 1 (elevato), 19% classe 2 (buono), 28% classe 3 (sufficiente), 21% classe 4 (scarso) e 8% classe 5 (cattivo). Nel 2025, il 43% delle stazioni regionali ha raggiunto la classe di qualità “buono”, contro il 47% raggiunto nel 2024, il

42% nel 2023, il 56% nel 2022 e il 57% nel 2021. Alle variazioni riscontrate contribuisce anche il regime delle precipitazioni, che può influenzare l'intensità dei fenomeni di dilavamento e trasporto in acqua superficiale (il 2021 e 2022 sono stati anni molto secchi; nel 2023 e 2024 a periodi siccitosi prolungati si sono alternati alcuni eventi piovosi anche intensi, come quello di maggio 2023 in Romagna).



Fitofarmaci fiumi e invasi

Distribuzione territoriale, per classe di concentrazione ($\mu\text{g/l}$) della media annua di fitofarmaci (sommatoria totale), delle stazioni delle reti delle acque superficiali fluviali e degli invasi (2025)

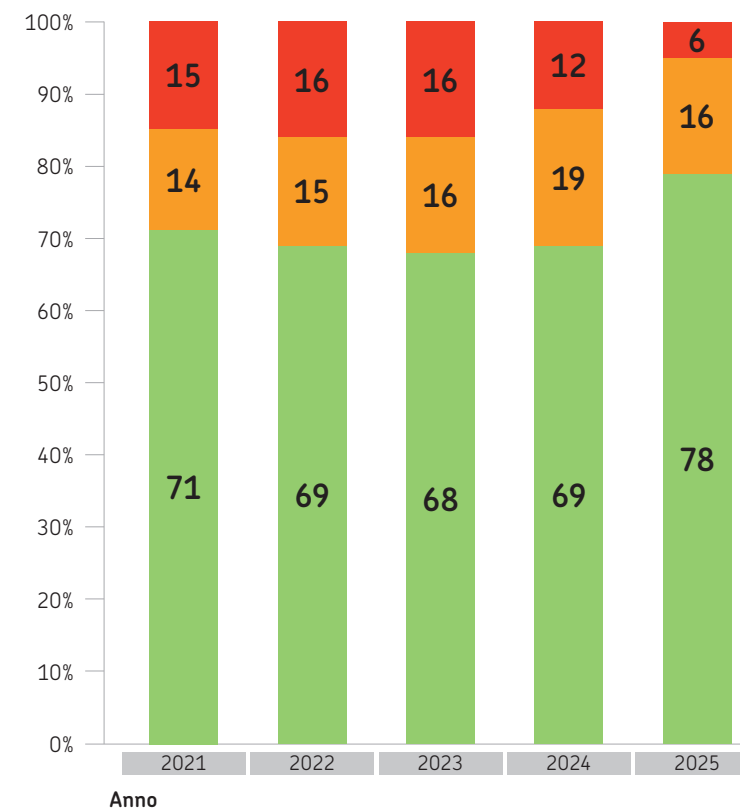


Nel 2025, sono state controllate 153 stazioni della rete di monitoraggio delle acque superficiali fluviali per la ricerca dei fitofarmaci. Non si rileva la presenza di fitofarmaci (concentrazione media annua come sommatoria totale) o si rileva con valori inferiori agli $0,5 \mu\text{g/l}$ nel 94% delle stazioni (144). Valori di concentrazione compresi tra $0,5$ – $1 \mu\text{g/l}$ sono stati riscontrati nel 16% delle stazioni (24), quest'ultime

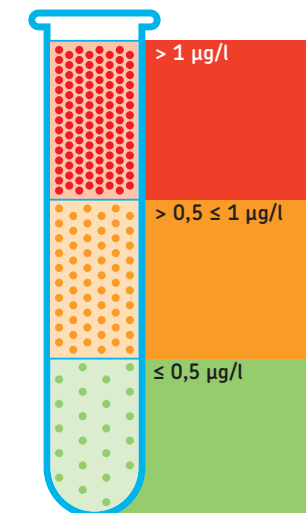
collocate, prevalentemente, nella fascia del Po, nel territorio ferrarese e in fascia costiera. Infine, il restante 6% delle stazioni (9) ha superato il valore soglia normativo ($1 \mu\text{g/l}$ = SQA-MA). Tali stazioni sono distribuite nella fascia del Po e in chiusura di bacino nel territorio di bassa pianura e costiero. Per quanto riguarda gli invasi, tutte le stazioni (4) hanno rispettato il valore soglia normativo.

Ripartizione percentuale del numero di stazioni della rete delle acque superficiali fluviali per classe di concentrazione ($\mu\text{g/l}$) della media annua di fitofarmaci (sommatoria totale)

Andamento temporale 2021-2025



LEGENDA*



* Il colore rappresenta la classe di concentrazione media annua di fitofarmaci (sommatoria totale) riportata nella mappa a fianco, ma non corrisponde alla scala cromatica utilizzata per la classificazione dei corpi idrici

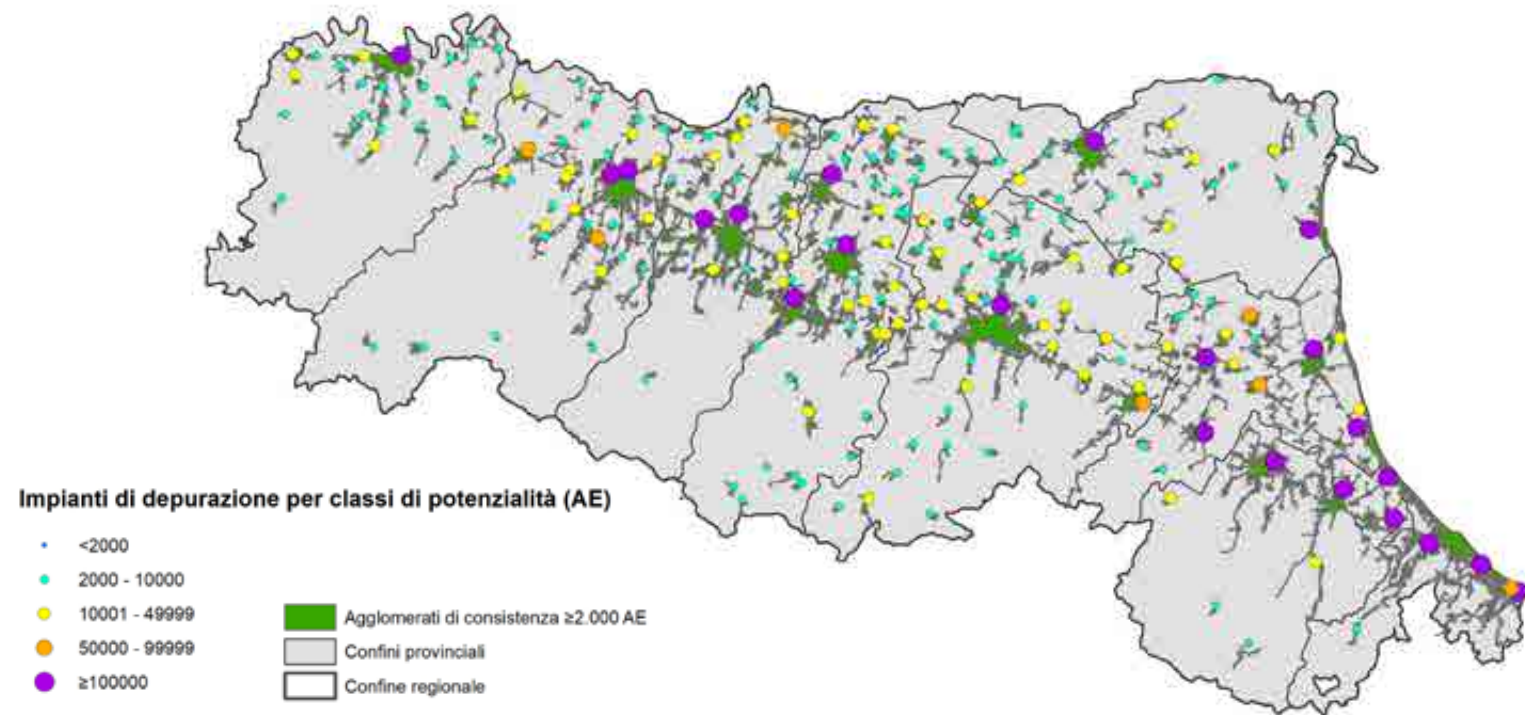
La percentuale di stazioni fluviali che supera il valore soglia normativo, come sommatoria totale ($1 \mu\text{g/l}$), si attesta al 6% nel 2025, al 12% nel 2024, al 16% nel 2023, al 16% nel 2022 e al 15% nel 2021. Il trend degli ultimi anni si mantiene

pressoché stazionario, mostrando un miglioramento nel 2025, nonostante le precipitazioni registrate risultino lievemente sopra la norma.

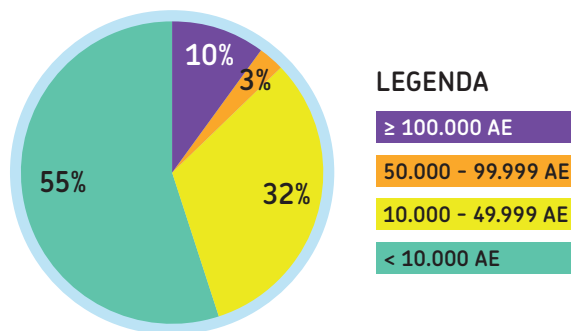


Impianti di depurazione delle acque reflue urbane*

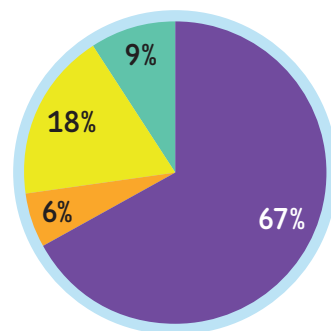
Depuratori delle acque reflue urbane al servizio degli agglomerati* di consistenza ≥ 2.000 AE** (2024)



Numero impianti



AE progetto

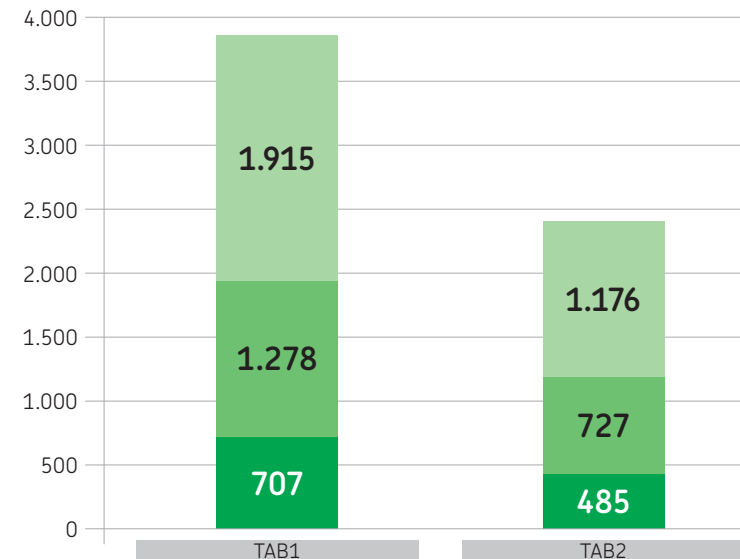


* L'agglomerato, secondo la definizione della direttiva 91/271/CEE, recepita testualmente dal DLgs 152/2006, è da intendersi come l'area in cui la popolazione, ovvero le attività economiche, sono sufficientemente concentrate così da rendere possibile, e cioè tecnicamente ed economicamente realizzabile, anche in rapporto ai benefici ambientali conseguibili, la raccolta e il convogliamento delle acque reflue urbane verso un trattamento di acque reflue urbane o verso un punto di scarico finale.

** Abitante Equivalente (AE): Il carico organico biodegradabile avente una richiesta biochimica di ossigeno a 5 giorni (BOD_5) pari a 60 g di ossigeno al giorno

Campionamenti effettuati nei depuratori delle acque reflue urbane al servizio degli agglomerati di consistenza ≥ 2.000 AE (2024)

Numero campionamenti



LEGENDA

AUTOCONTROLLO DEL GESTORE

CONTROLLO GESTORE PER ARPAE

CONTROLLO ARPAE

In Emilia-Romagna sono stati individuati, nel 2024, 207 agglomerati di consistenza ≥ 2.000 AE**, che risultano serviti da 214 impianti di depurazione; di questi, quelli con potenzialità di progetto ≥ 100.000 AE, pur rappresentando solo il 10% del numero complessivo di impianti, dispongono di una capacità di trattamento potenziale complessivamente pari al 67% del totale. Arpa e i Gestori del Servizio Idrico Integrato, dal 2019, operano in accordo a un Protocollo di Intesa regionale, per il corretto svolgimento delle attività di controllo e autocontrollo degli scarichi dei depuratori delle acque reflue urbane, al servizio degli agglomerati urbani, ai sensi dell'articolo 105, comma 2 del DLgs 152/2006. Nel 2024, in applicazione del Protocollo, sono stati effettuati, da Arpa e dai Gestori, 3.900 campioni per il

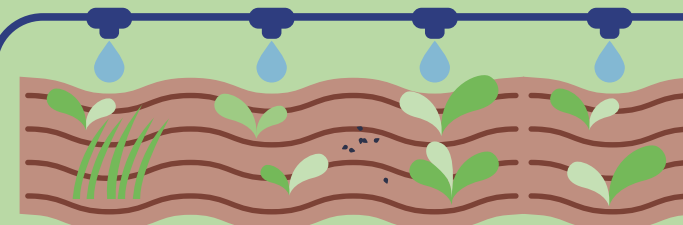
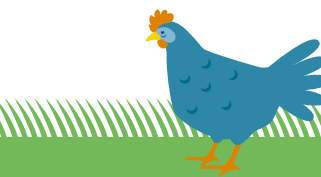
controllo dei parametri BOD_5 , COD, SST (rif. DLgs 152/2006 Parte Terza, All. 5 Tab. 1) e quasi 2.400 campioni per il controllo dei parametri Azoto totale e Fosforo totale (rif. DLgs 152/2006 Parte Terza, All. 5 Tab. 2). La totalità degli impianti controllati, tranne tre (che hanno registrato superamenti solo per il parametro SST), è risultata conforme a quanto previsto dalla vigente normativa, in linea con il conseguimento degli obiettivi di qualità ambientale stabiliti dagli strumenti di pianificazione e programmazione di settore. Si segnala inoltre che durante il 2024, a causa degli eventi meteorologici estremi registrati, si sono verificate delle situazioni di sospensione dell'attività di depurazione in alcuni impianti ubicati nelle zone maggiormente interessate dagli eventi alluvionali.



Acque sotterranee



EMILY RÒ
risparmia acqua mentre irriga



STATO CHIMICO

L'85,2% dei corpi idrici sotterranei presenta una valutazione intermedia dello stato chimico "buona" nel triennio 2020-2022. Rispetto al sessennio 2014-2019, la valutazione dello stato chimico risulta, potenzialmente, in miglioramento

85,2%



FITOFARMACI

Nel 2025, si riscontrano le principali criticità per la presenza di fitofarmaci nel 3,7% delle stazioni di monitoraggio, ubicate prevalentemente negli acquiferi freatici di pianura, per effetto delle pressioni antropiche dirette

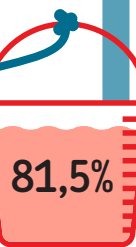


NITRATI

Nel 2025, si riscontrano concentrazioni di nitrati oltre i limiti normativi nel 12,2% delle stazioni di monitoraggio ubicate negli acquiferi freatici di pianura e in diverse conoidi alluvionali, in forma più estesa in quelle emiliane rispetto a quelle romagnole

MONITORAGGIO

Il monitoraggio chimico e quantitativo, anche automatico dei livelli di falda, è indispensabile a supportare le scelte per una gestione sostenibile della risorsa idrica sotterranea



81,5%



STATO QUANTITATIVO

L'81,5% dei corpi idrici sotterranei presenta una valutazione intermedia dello stato quantitativo "buona" nel triennio 2020-2022. Rispetto al sessennio 2014-2019, la valutazione dello stato quantitativo risulta, potenzialmente, in lieve peggioramento



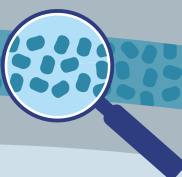
LIVELLO FALDE

Nel 2025 il livello delle falde è in miglioramento in tutti i corpi idrici di pianura, evidenziando una ricarica generalizzata degli acquiferi



FALDE FREATICHE

FALDE CONFINATE



VALORI DI FONDO NATURALE

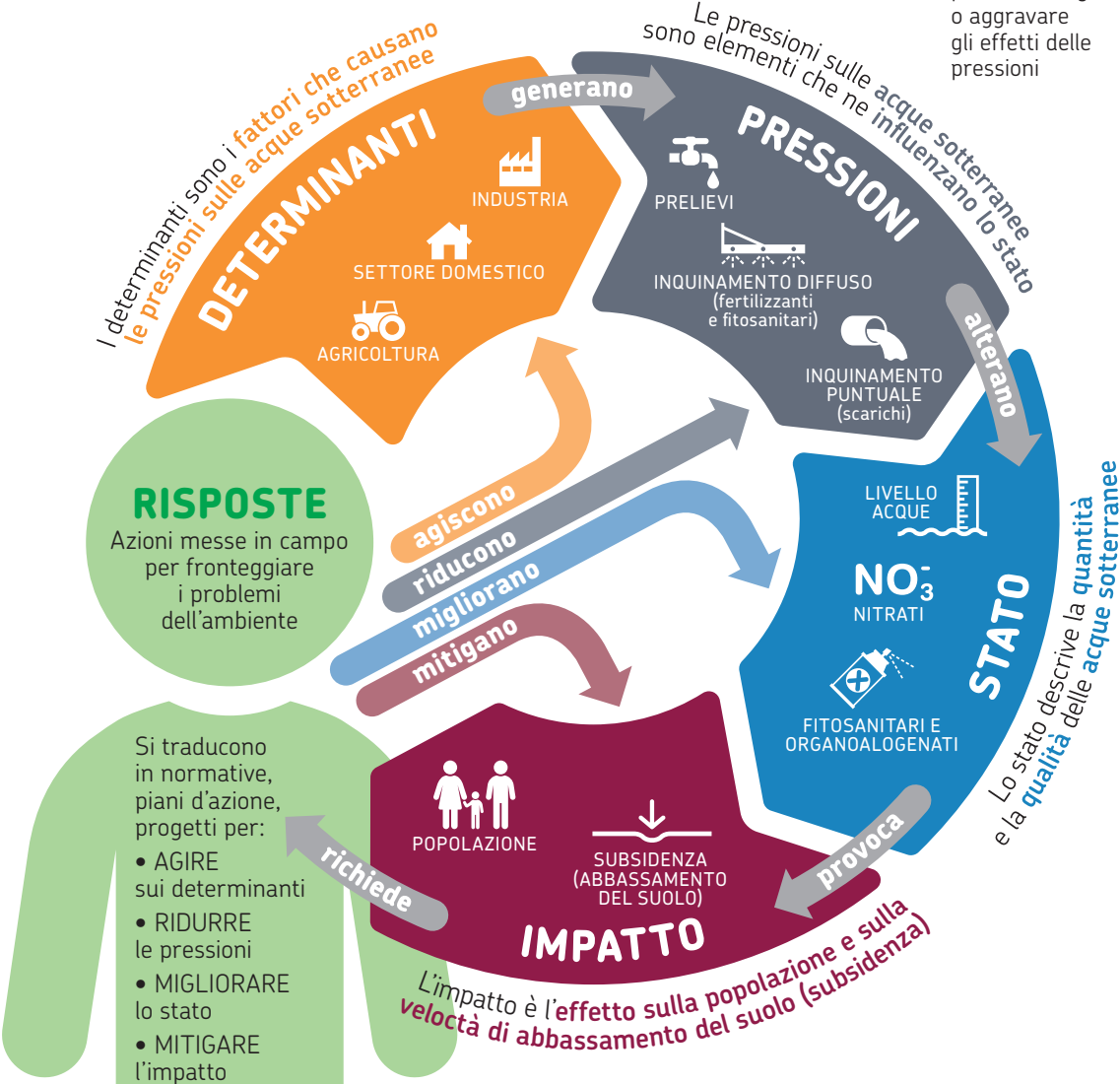
Per una corretta individuazione degli impatti di origine antropica, è fondamentale definire i valori di fondo delle sostanze chimiche presenti naturalmente negli acquiferi

Le acque sotterranee e l'uomo

Lo schema circolare riportato a fianco rappresenta, in modo semplificato, le relazioni di causa/effetto che intercorrono tra uomo e ambiente, classificandole in cinque categorie (DPSIR).

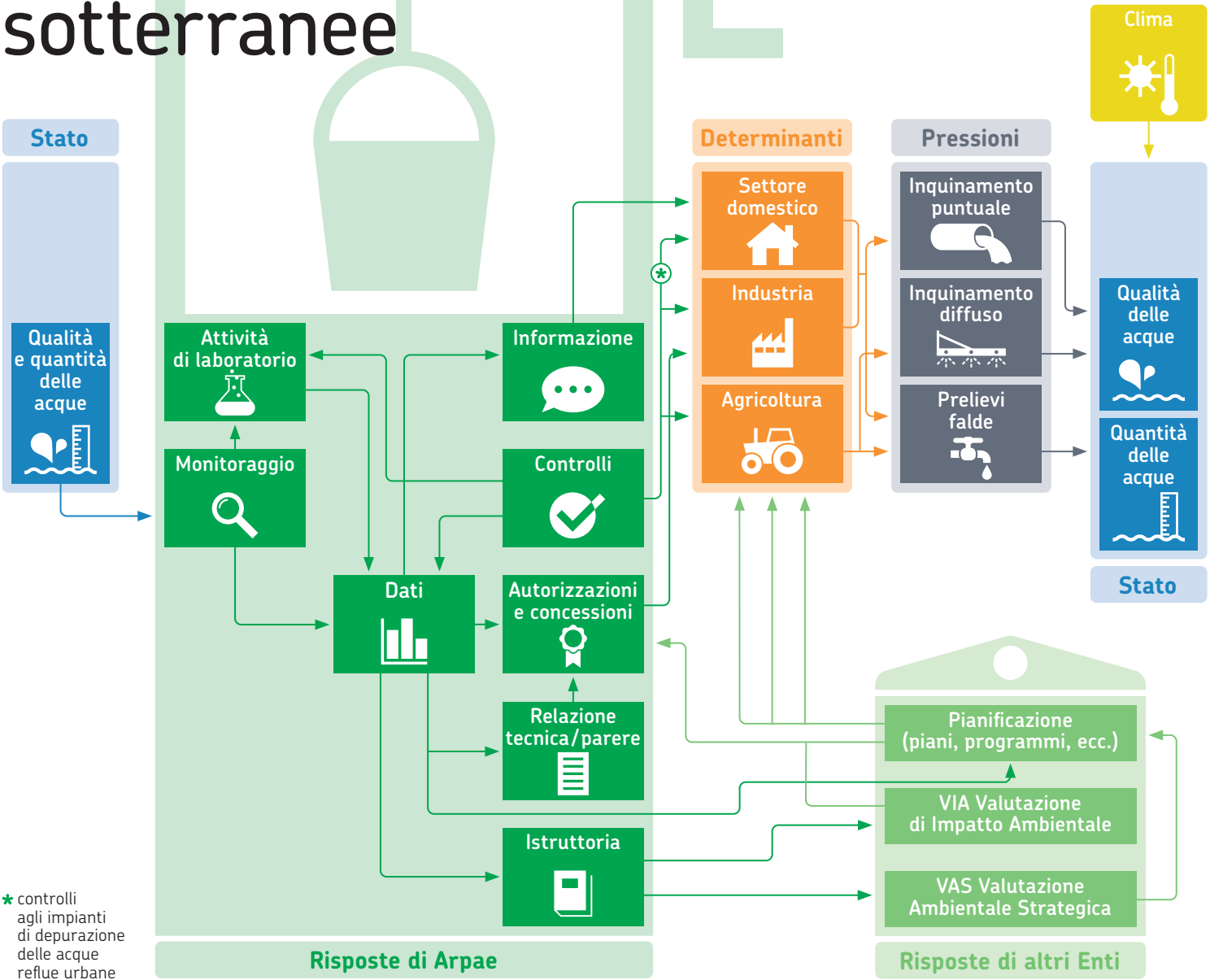
I **Determinanti** rappresentano i fattori antropici che generano **Pressioni** sulle acque sotterranee, sotto forma di prelievi per i diversi usi o rilascio di sostanze inquinanti, con conseguente alterazione della qualità e quantità della risorsa idrica, cioè il suo **Stato** ambientale; tutto ciò può determinare un **Impatto** sulla salute dell'uomo e dell'ambiente.

Le **Risposte** sono le azioni messe in campo per migliorare a vari livelli lo stato delle acque sotterranee. Per fornire risposte adeguate Arpae monitora costantemente le fasi di questo ciclo attraverso degli indicatori che le forniscono dati rilevanti e confrontabili negli anni.



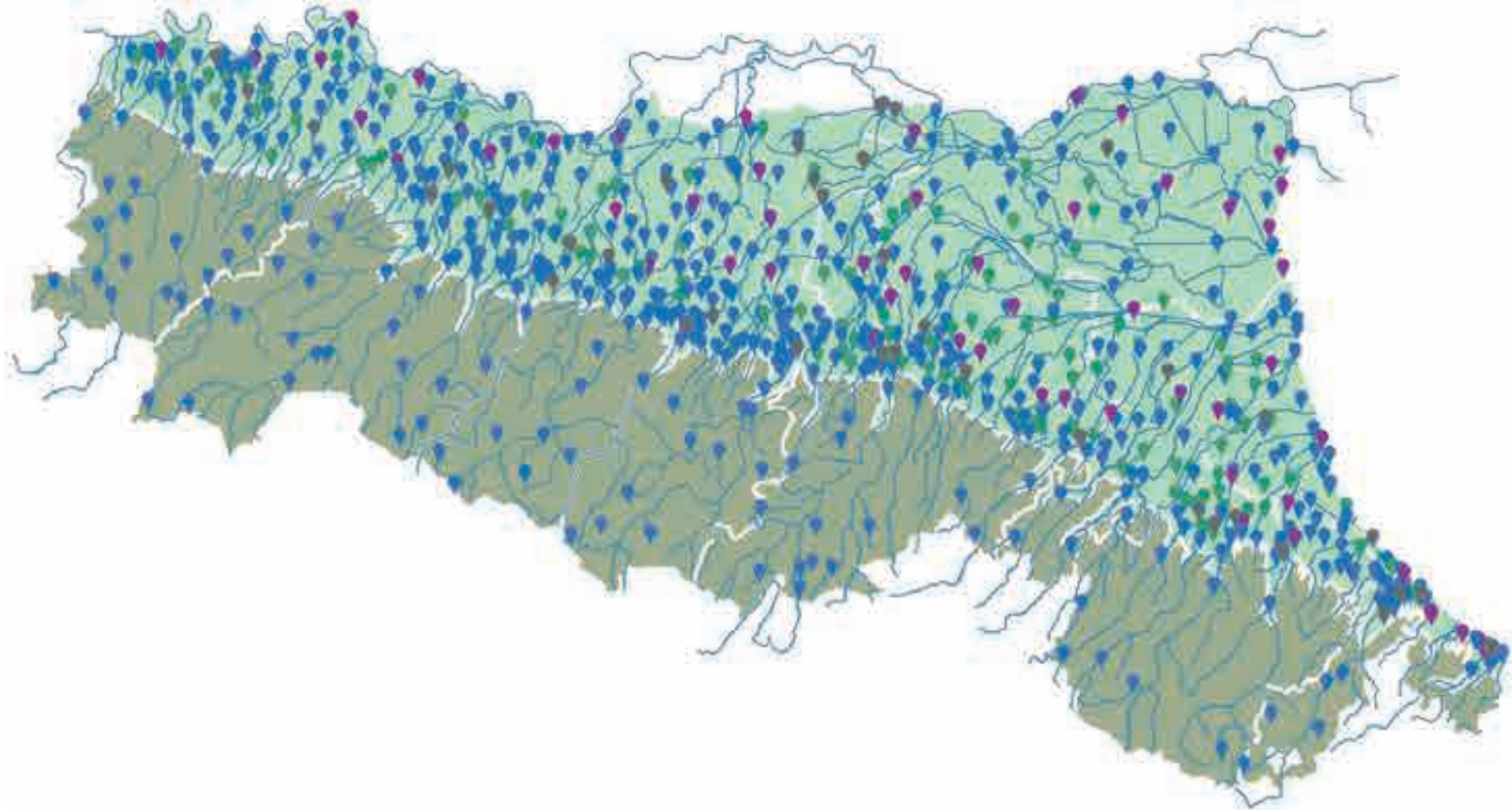
Le condizioni climatiche possono mitigare o aggravare gli effetti delle pressioni

Cosa facciamo per le acque sotterranee



* controlli agli impianti di depurazione delle acque reflue urbane

La rete di monitoraggio



Elenco indicatori

DESCRIZIONE	SPECIFICHE
Stato quantitativo falde Indice che riassume in modo sintetico la disponibilità della risorsa idrica in un corpo idrico sotterraneo	
Stato chimico falde Indice che riassume in modo sintetico il grado di contaminazione di un corpo idrico sotterraneo	
Nitrati falde Concentrazione di nitrati nei corpi idrici sotterranei	
Fitofarmaci falde Concentrazione di fitofarmaci nei corpi idrici sotterranei	

NOTA
Tipologia corpi idrici sotterranei in Emilia-Romagna
Montani: Corpi idrici sotterranei in formazioni geologiche di vario tipo nelle porzioni montane del territorio
Depositi fondovalle: Corpi idrici sotterranei in depositi alluvionali ubicati nelle valli intramontane in stretta relazione idrogeologica con i corsi d'acqua superficiali
Conoidi alluvionali: Corpi idrici sotterranei in depositi alluvionali ubicati nelle zone pedecollinari, dove i corsi d'acqua passano dalla collina alla pianura
Freatici di pianura: Corpi idrici sotterranei in depositi alluvionali di pianura, a costituire acquiferi che sovrastano quelli delle pianure alluvionali e le porzioni confinate di conoide alluvionale
Pianure alluvionali: Corpi idrici sotterranei in depositi alluvionali di pianura, costituiti da sistemi idrici sotterranei multistrato e idrogeologicamente confinati



webbook.arpae.it

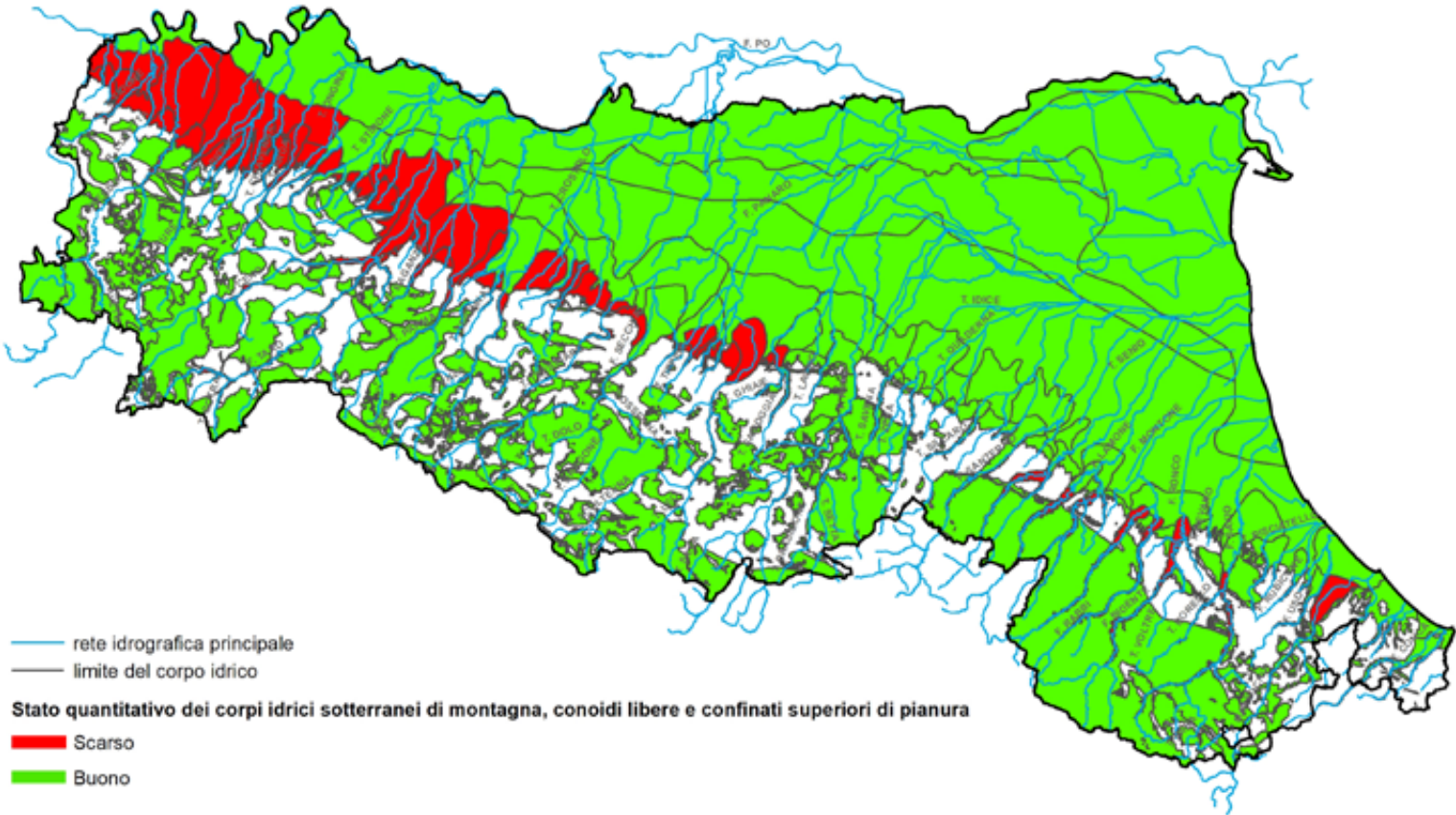
Gli indicatori selezionati per questa pubblicazione sono solo alcuni di quelli monitorati da Arpae relativamente al tema Acque sotterranee. Per i dati relativi agli altri indicatori e per approfondimenti: www.arpae.it

DATI AMBIENTALI
EMILIA - ROMAGNA



Stato quantitativo falde

Distribuzione territoriale della valutazione dello Stato quantitativo dei corpi idrici sotterranei (2020-2022)



Nell'ambito della valutazione intermedia dello stato quantitativo (2020-2022), l'81,5% dei 135 corpi idrici sotterranei, che corrisponde al 93,9% della superficie totale occupata dai corpi idrici dell'intero territorio regionale, non presenta problemi di stato quantitativo. Si tratta dei corpi idrici montani, di pianura alluvionale, sia freatici che confinati, e la maggior parte delle conoidi

alluvionali da Modena a Rimini, dove i volumi prelevati di acque sono in equilibrio rispetto alla ricarica idrica naturale. Sono invece 25 i corpi idrici sotterranei con criticità quantitative, rappresentati, prevalentemente, dalle conoidi alluvionali da Piacenza a Reggio Emilia. Rispetto al sessennio 2014-2019, la valutazione preliminare dello stato quantitativo risulta in lieve peggioramento.

Valutazione Stato Quantitativo Acque Sotterranee (SQUAS) per tipologia di corpi idrici - Numero (2020-2022)

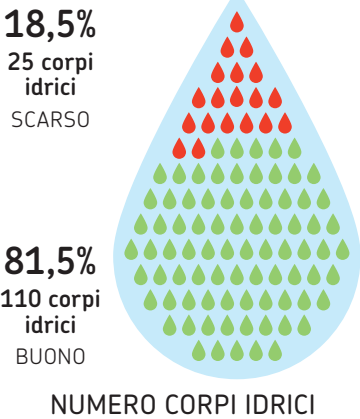
Tipologia corpo idrico sotterraneo	SQUAS buono		SQUAS scarso		Totale numero corpi idrici
	Numero corpi idrici	% corpi idrici sul totale	Numero corpi idrici	% corpi idrici sul totale	
Conoidi alluvionali	49	70,0	21	30,0	70
Pianure alluvionali	5	100	0	0,0	5
Freatici di pianura	2	100	0	0,0	2
Depositi fondovalle	5	55,6	4	44,4	9
Montani	49	100	0	0,0	49
Totale	110	81,5	25	18,5	135

Valutazione Stato Quantitativo Acque Sotterranee (SQUAS) per tipologia di corpi idrici - Superficie (2020-2022)

Tipologia corpo idrico sotterraneo	SQUAS buono		SQUAS scarso		Totale superficie corpi idrici (km²)
	Superficie corpi idrici (km²)	% superficie corpi idrici sul totale	Superficie corpi idrici (km²)	% superficie corpi idrici sul totale	
Conoidi alluvionali	3.571	65,3	1.899	34,7	5.470
Pianure alluvionali	14.867	100	0	0,0	14.867
Freatici di pianura	9.573	100	0	0,0	9.573
Depositi fondovalle	175	37,3	294	62,7	468
Montani	5.512	100	0	0	5.512
Totale	33.697	93,9	2.193	6,1	35.890

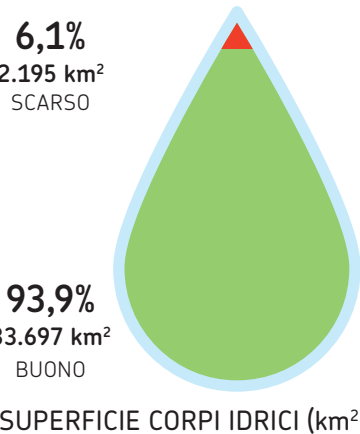
Valutazione Stato quantitativo dei corpi idrici sotterranei

(numero dei corpi idrici - percentuale sul totale) (2020-2022)



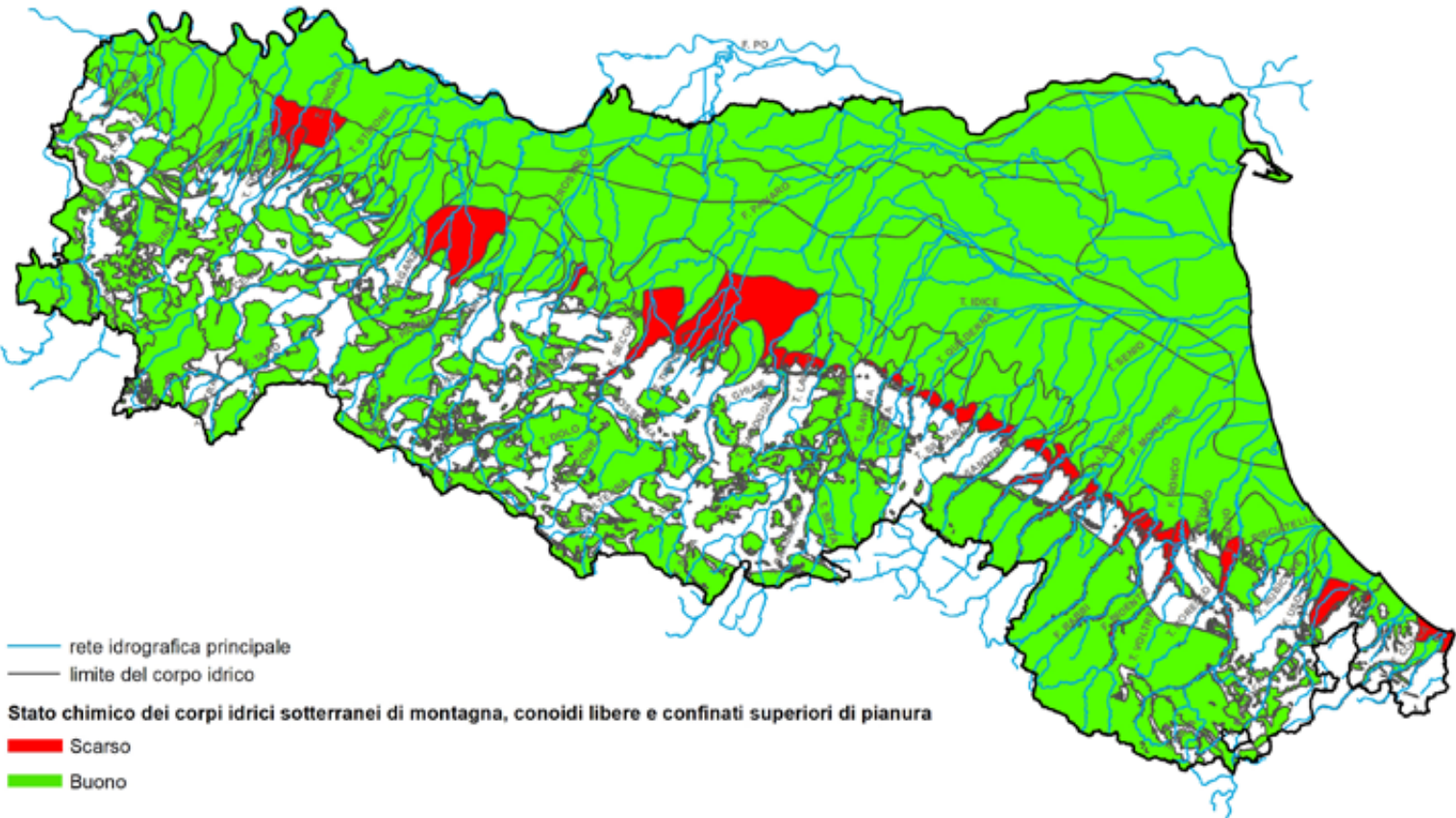
Valutazione Stato quantitativo dei corpi idrici sotterranei

(superficie dei corpi idrici - percentuale sul totale) (2020-2022)



Stato chimico falde

Distribuzione territoriale della valutazione dello Stato chimico dei corpi idrici sotterranei (2020-2022)



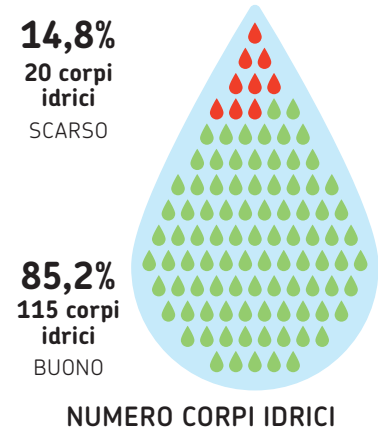
Nell'ambito della valutazione intermedia dello stato chimico (2020-2022), l'85,2% dei 135 corpi idrici sotterranei, che corrisponde al 72,1% della superficie totale occupata dai corpi idrici dell'intero territorio regionale, non presenta contaminazioni e la qualità delle acque è pertanto determinata da condizioni naturali. Si tratta dei corpi idrici montani, gran parte delle conoidi alluvionali e le pianure alluvionali. Sono invece 20 i corpi idrici di conoide alluvionale e acquiferi

freatici di pianura e di fondovalle dove le criticità qualitative sono dovute principalmente alla presenza di nitrati. Gli organoalogenati determinano uno scadimento della qualità di alcune conoidi alluvionali e depositi di fondovalle, mentre i fitofarmaci determinano lo scadimento della qualità del corpo idrico del freatico di pianura fluviale. Rispetto ai periodi 2010-2013 e 2014-2019, la valutazione preliminare dello stato chimico risulta in miglioramento.

Valutazione Stato Chimico Acque Sotterranee (SCAS) e parametri critici per tipologia di corpi idrici - Numero (2020-2022)

Tipologia corpo idrico sotterraneo	SCAS buono		SCAS scarso		Parametri critici	Totale numero corpi idrici
	Numero corpi idrici	% corpi idrici sul totale	Numero corpi idrici	% corpi idrici sul totale		
Conoidi alluvionali	53	75,7	17	24,3	Cloruri, Ione Ammonio, Nitrati, Dibromoclorometano, Nichel, Nitriti, Triclorometano, Solfati, Selenio, Glifosate, Sommatoria fitofarmaci	70
Pianure alluvionali	5	100				5
Freatici di pianura	1	50	1	50	AMPA, Nitrati, Sommatoria fitofarmaci	2
Depositi fondovalle	7	77,8	2	22,2	Boro, Cloruri, Conducibilità elettrica, Ione Ammonio, Nitriti, Triclorometano	9
Montani	49	100				49
Totale	115	85,2	20	14,8		135

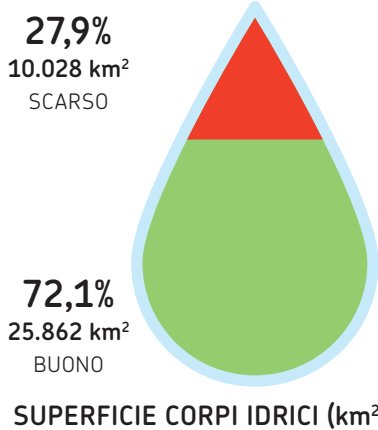
Valutazione Stato chimico dei corpi idrici sotterranei (numero dei corpi idrici - percentuale sul totale) (2020-2022)



Valutazione Stato Chimico Acque Sotterranee (SCAS) e parametri critici per tipologia di corpi idrici - Superficie (2020-2022)

Tipologia corpo idrico sotterraneo	SCAS buono		SCAS scarso		Parametri critici	Totale superficie corpi idrici (km²)
	Superficie corpi idrici (km²)	% superficie corpi idrici sul totale	Superficie corpi idrici (km²)	% superficie corpi idrici sul totale		
Conoidi alluvionali	4.458	82	1.011	18	Cloruri, Dibromoclorometano, Glifosate, Ione Ammonio, Nitrati, Nichel, Nitriti, Triclorometano, Solfati, Selenio, Sommatoria fitofarmaci	5.470
Pianure alluvionali	14.867	100				14.867
Freatici di pianura	716	7	8.856	93	AMPA, Nitrati, Sommatoria fitofarmaci	9.573
Depositi fondovalle	309	66	160	34	Boro, Cloruri, Conducibilità elettrica, Ione Ammonio, Nitriti, Triclorometano	469
Montani	5.512	100				5.512
Totale	25.862	72,1	10.028	27,9		35.890

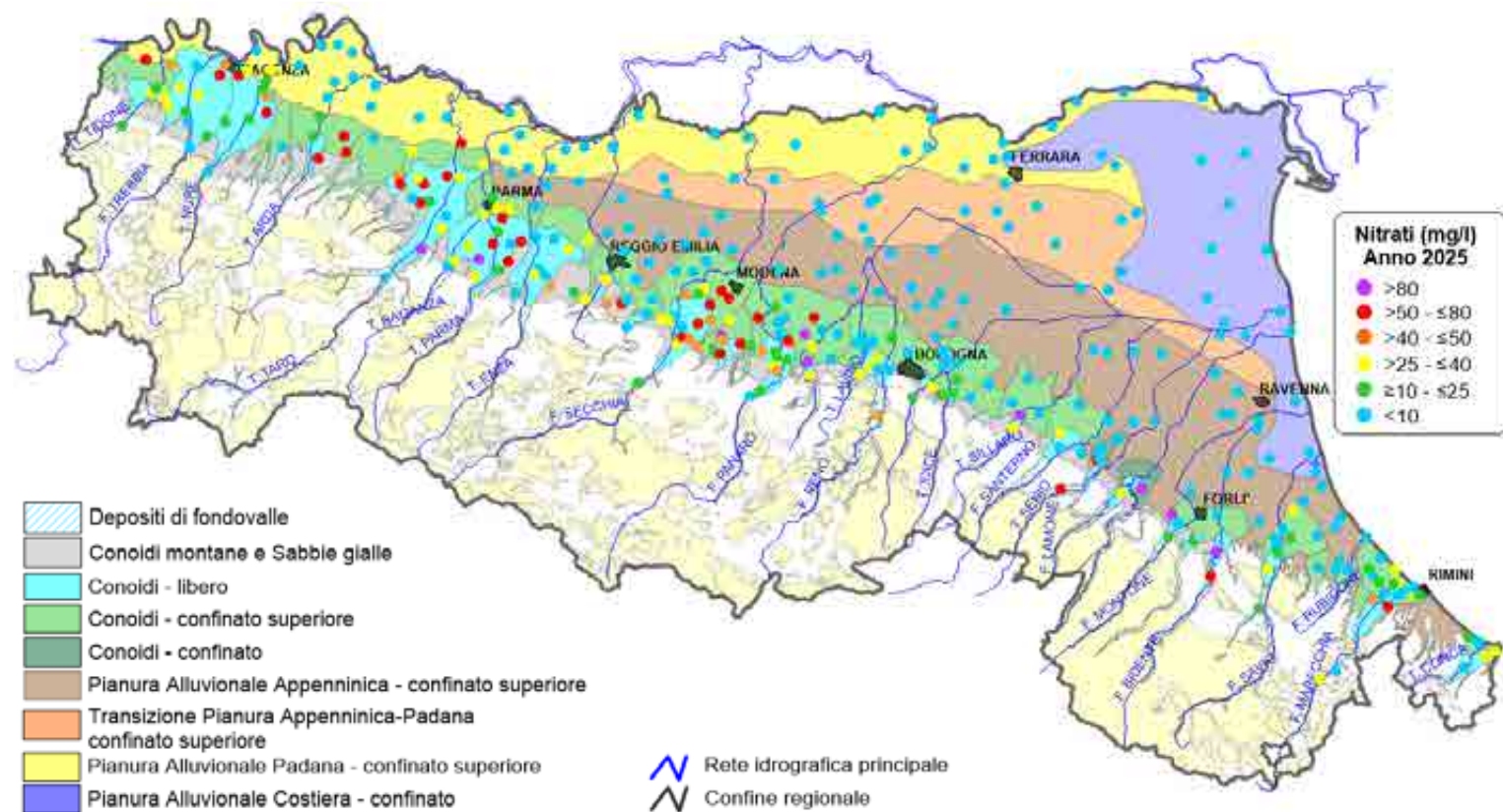
Valutazione Stato chimico dei corpi idrici sotterranei (superficie dei corpi idrici - percentuale sul totale) (2020-2022)





Nitrati falde

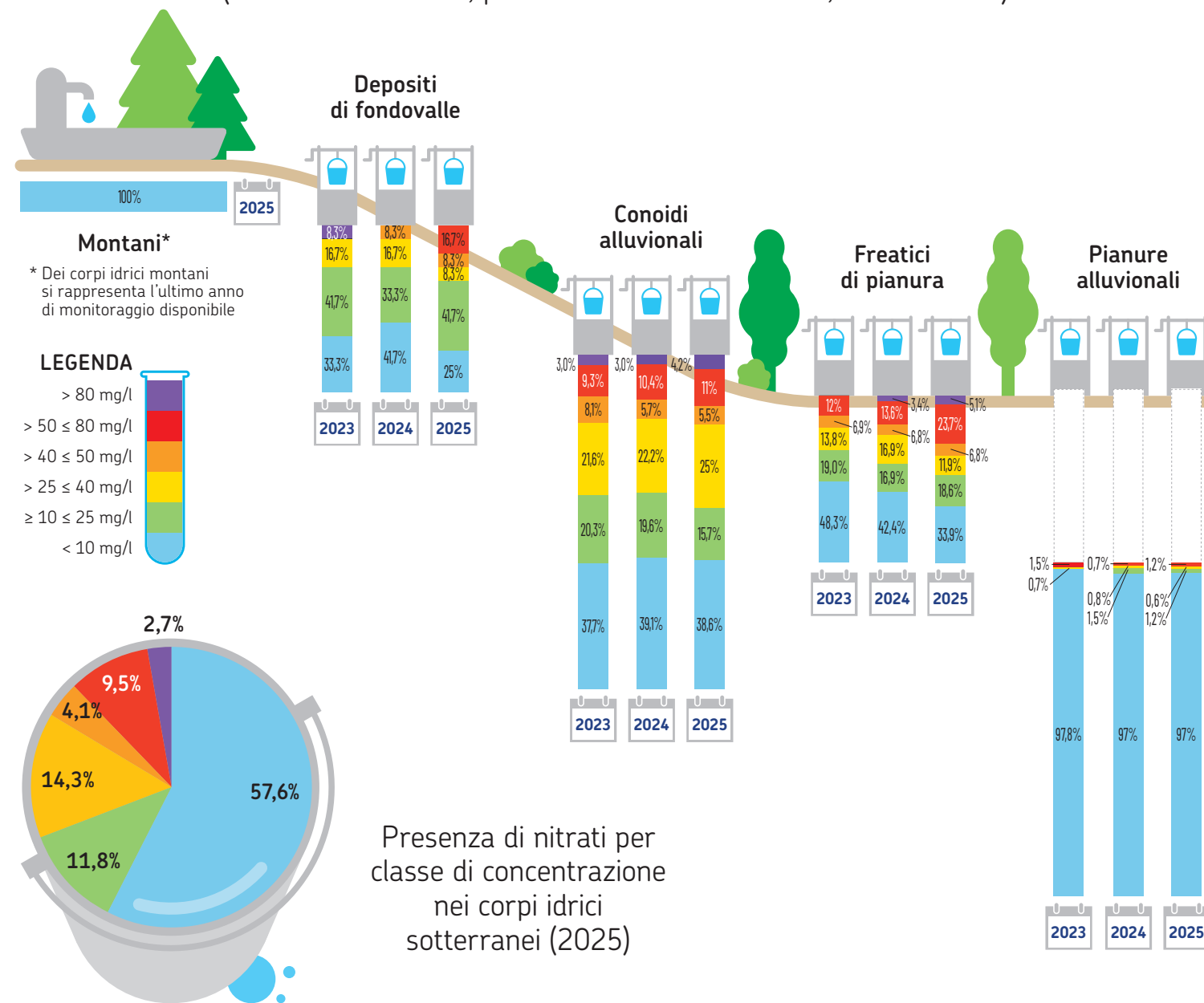
Concentrazione media annua di nitrati nei corpi idrici liberi e confinati superiori di pianura e montani (2025)



Il monitoraggio dei nitrati nelle acque sotterranee, svolto nel 2025, ha riguardato 483 stazioni, distribuite nei corpi idrici di pianura. L'87,8% delle stazioni ha una concentrazione media al di sotto del limite dei 50 mg/l, mentre le restanti 9,5% e 2,7% sono rispettivamente comprese nella classe 50-80 mg/l e in quella maggiore di 80 mg/l. Le stazioni con elevate concentrazioni, oltre i limiti di legge, sono ubicate nelle conoidi

alluvionali appenniniche e negli acquiferi freatici di pianura. Non è invece significativa la presenza di nitrati nei corpi idrici di pianura alluvionale padana dove solo due stazioni presentano superamenti. Il monitoraggio dei nitrati nell'ultimo triennio evidenzia una leggera tendenza all'aumento nei corpi idrici freatici di pianura, nelle conoidi alluvionali e nei depositi delle

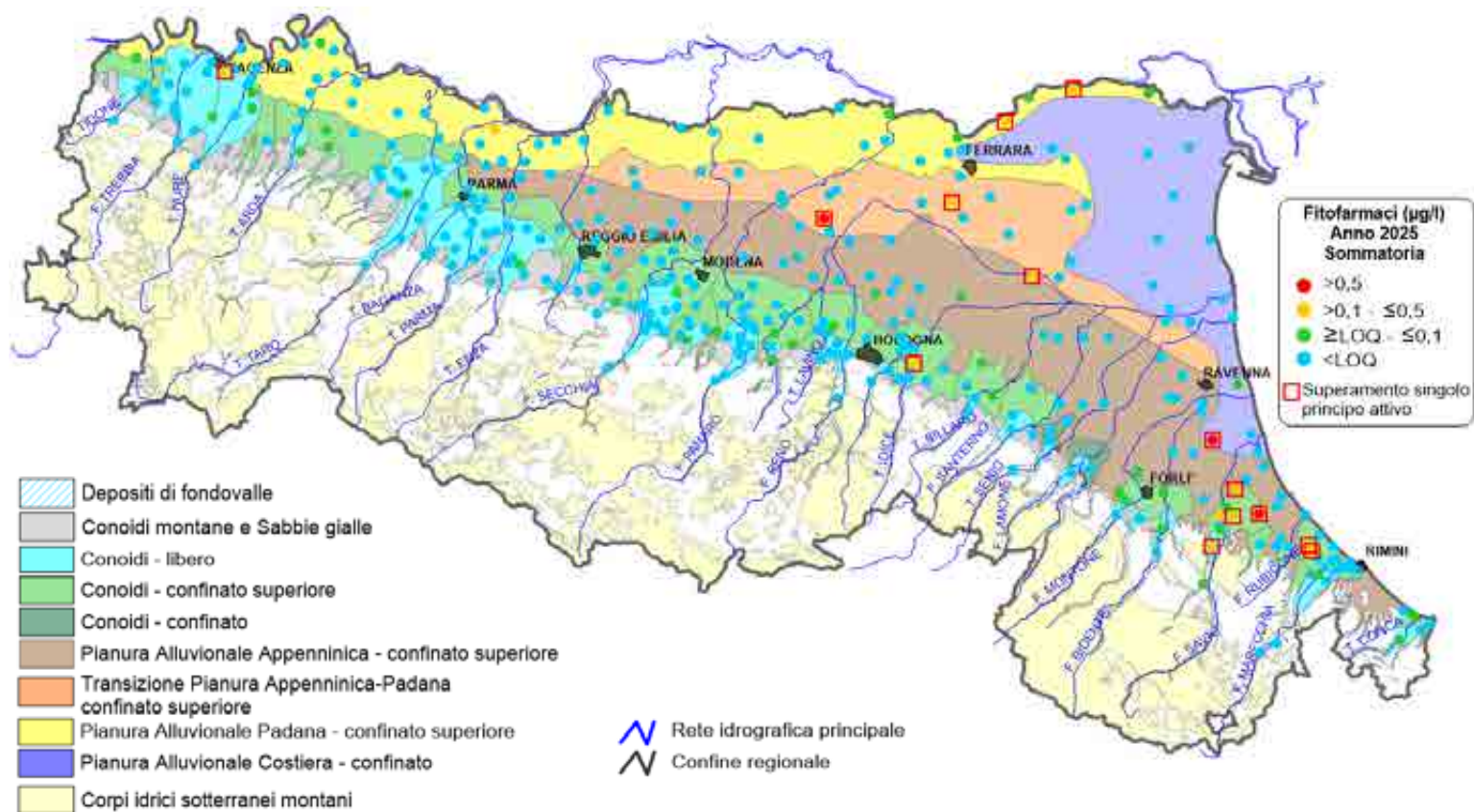
Evoluzione della presenza di nitrati nelle diverse tipologie di corpi idrici sotterranei (2023-2025)
(% stazioni sul totale, per classe di concentrazione, media annua)





Fitofarmaci falde

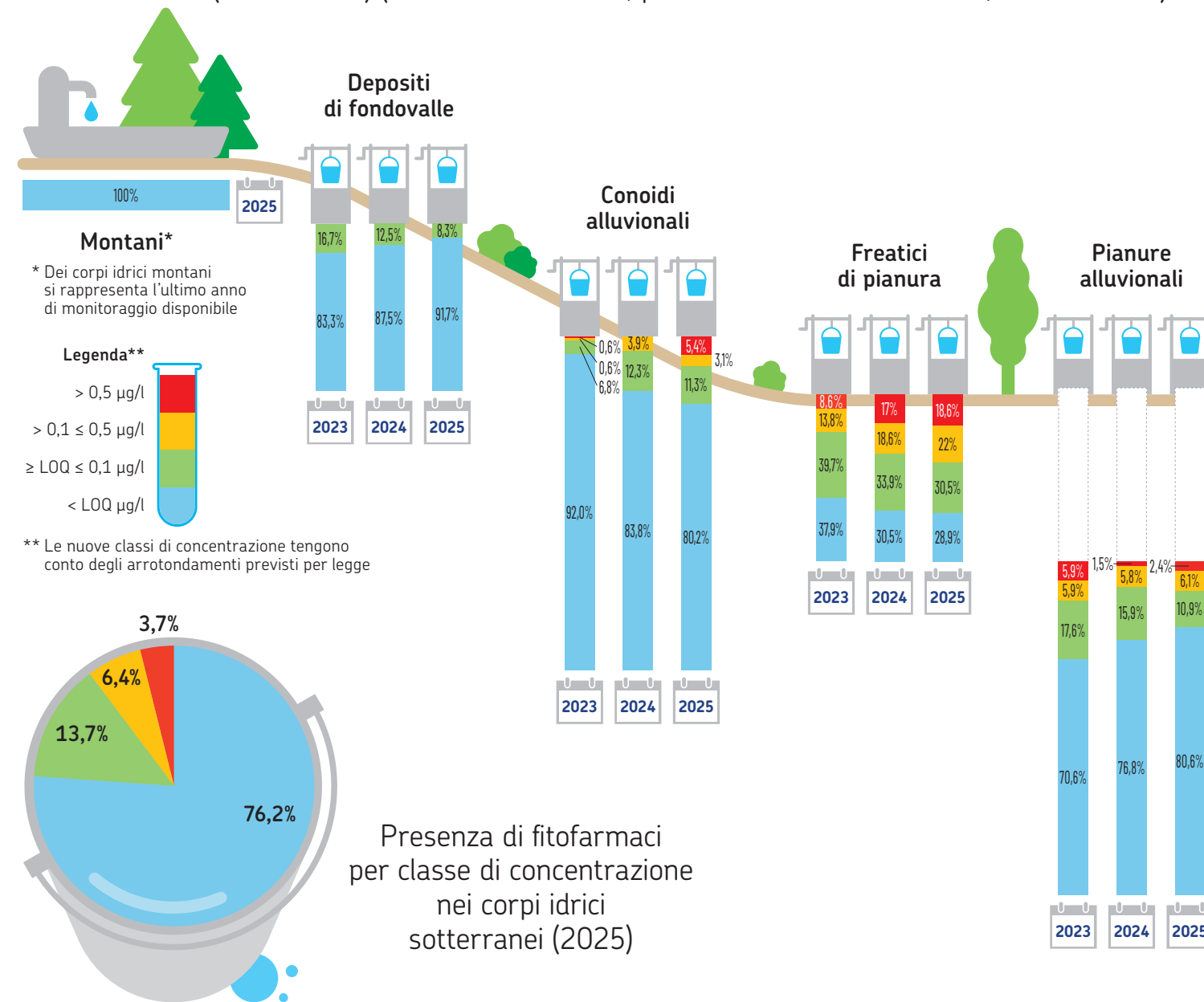
Concentrazione media annua di fitofarmaci (sommatoria totale) nelle stazioni dei corpi idrici liberi e confinati superiori di pianura e montani (2025)



Nel 2025, il monitoraggio dei fitofarmaci nelle acque sotterranee ha riguardato 482 stazioni di monitoraggio ubicate nel territorio di Pianura e 1 stazione di monitoraggio in territorio montano. Sono state cercate fino a 128 sostanze attive. Nel 76,2% delle stazioni non è stata riscontrata nessuna delle sostanze attive ricercate, nel 20,1% la concentrazione, come sommatoria totale, è inferiore al limite normativo di 0,5 µg/l, mentre nel restante 3,7% delle

stazioni, la sommatoria risulta oltre il limite di legge. Oltre alla sommatoria, il limite normativo di 0,1 µg/l per singola sostanza attiva è stato superato in 42 stazioni di monitoraggio. I principi attivi ritrovati sono 65, di cui i più frequenti sono: Imidacloprid, Glifosate, AMPA, Cloridazon-iso, Metolaclo, Tebuconazolo, Bentazone, Terbutilazina Desetil, Clorantniliprilo (DPX E<2Y45), Terbutilazina.

Evoluzione della presenza di fitofarmaci (sommatoria totale) nelle diverse tipologie di corpi idrici sotterranei (2023-2025) (% stazioni sul totale, per classe di concentrazione, media annua)



Ciclo e usi dell'acqua

in Emilia-Romagna (2025)

APPROFONDIMENTO

Le precipitazioni atmosferiche garantiscono il sostentamento degli ecosistemi idrici e dell'economia del territorio. In media il 34% circa delle precipitazioni totali defluisce nei corsi d'acqua e circa il 15% si infiltra nel sottosuolo, ricaricando in gran parte le falde. Sul ciclo dell'acqua, che si chiude naturalmente con i processi di evapotraspirazione, incidono i prelievi a uso umano.

Legenda

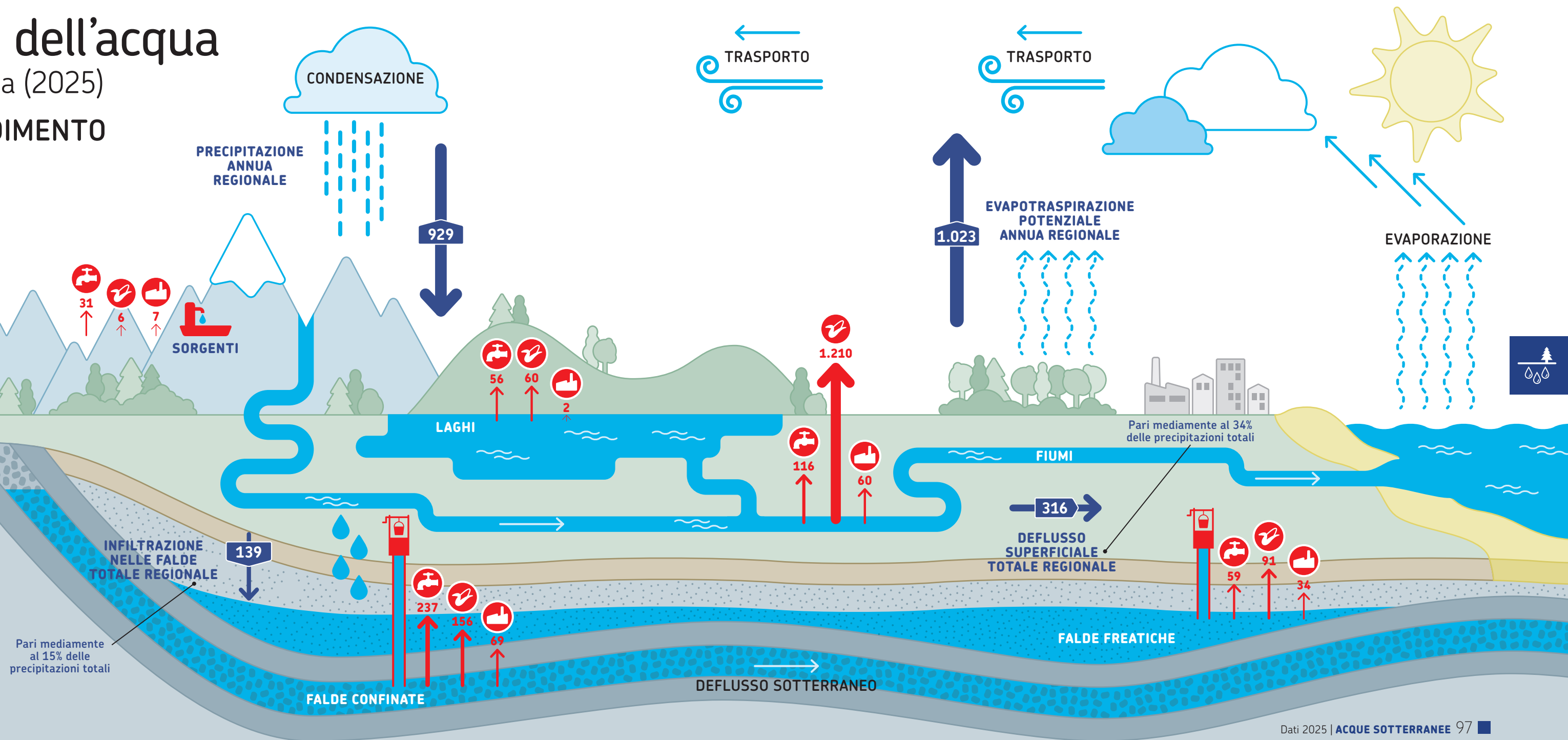
PRECIPITAZIONI/DEFLUSSO (2025)

→ millimetri all'anno

PRELIEVI MEDI ALL'ANNO (2016-2018)

→ milioni di metri cubi all'anno

- prelievo acquedottistico
- prelievo irriguo
- prelievo industriale



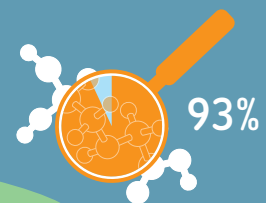
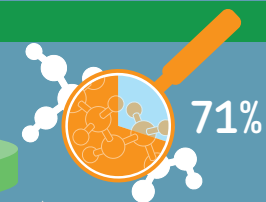


Acque di transizione



AZOTO E FOSFORO

Nel 2025, il 71% delle stazioni di monitoraggio raggiunge lo stato di qualità "buono" per l'azoto inorganico disciolto (DIN) e il 100% per il fosforo reattivo



EMILY RÒ
osserva le specie di uccelli
presenti in natura

FITOFARMACI

Nel 2025, raggiunto l'obiettivo di qualità "elevato" nel 64% delle stazioni di monitoraggio, "buono" nel 29%. Solo una stazione nella Sacca di Goro, alla foce del Po di Volano, è in stato "sufficiente" per concentrazioni di azossitrobina superiori al limite normativo (0,1 µg/l)



OSSIGENAZIONE

Nel 2025, raggiunto l'obiettivo di qualità "buono" nel 100% delle stazioni di monitoraggio



STATO/POTENZIALE ECOLOGICO

Nel triennio 2020-2022, la valutazione intermedia dello stato ecologico delle acque di transizione è "sufficiente" nel 14,3% dei corpi idrici, "scarsa" nel 28,6%, "cattiva" nel 42,9%. Risulta, potenzialmente, stabile rispetto al sessennio 2014-2019



STATO CHIMICO

Nel triennio 2020-2022, la valutazione intermedia dello stato chimico delle acque di transizione è "non buona" in relazione a criticità legate a modifiche normative. Tale risultato è, potenzialmente, in linea con il sessennio 2014-2019

Le acque di transizione e l'uomo

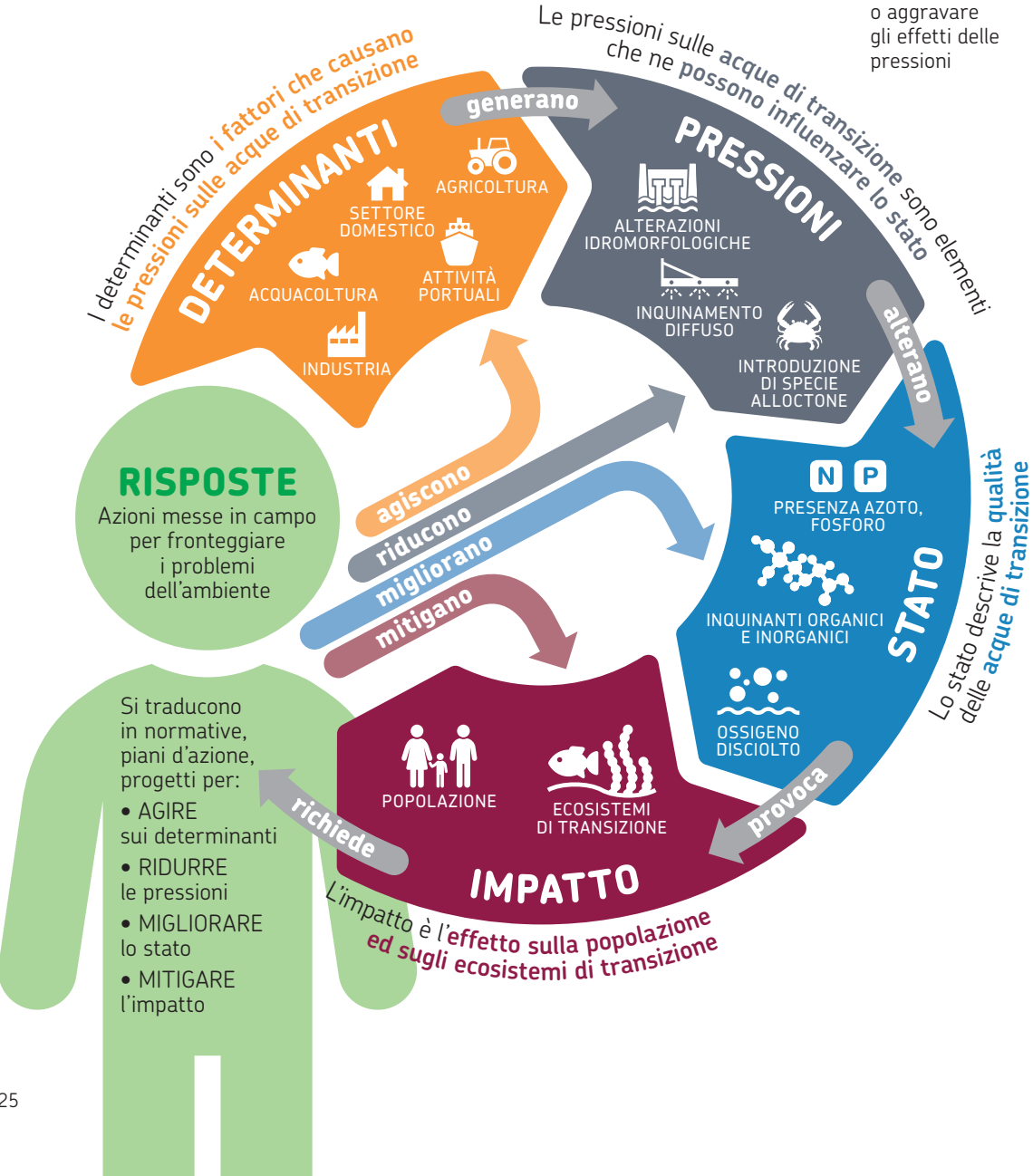


Le condizioni climatiche possono mitigare o aggravare gli effetti delle pressioni

Lo schema circolare riportato a fianco rappresenta, in modo semplificato, le relazioni di causa/effetto che intercorrono tra uomo e ambiente, classificandole in cinque categorie (DPSIR).

I **Determinanti** rappresentano i fattori antropici che generano **Pressioni** sui corpi idrici di transizione sotto forma di alterazioni idromorfologiche o immissione di nutrienti e sostanze inquinanti principalmente dai fiumi, con conseguente possibile deterioramento della qualità delle acque, cioè del loro **Stato** ambientale: tutto ciò può determinare un **Impatto** sulla salute dell'uomo e dell'ambiente.

Le **Risposte** sono le azioni messe in campo per migliorare a vari livelli la qualità delle acque di transizione. Per fornire risposte adeguate ed efficaci ArpaE monitora costantemente le fasi di questo ciclo, in particolare attraverso degli indicatori che le forniscono dati rilevanti e confrontabili negli anni.



La rete di monitoraggio

RETE DI MONITORAGGIO IN CONTINUO
9 STAZIONI DI MISURA



- LEGENDA**
- Turbidità, temperatura, pH, conducibilità, salinità, ossigeno disciolto
 - Marea, temperatura, pH, conducibilità, salinità, ossigeno disciolto, velocità e direzione del vento, pressione barometrica, temperatura dell'aria, pioggia
 - Livello dell'acqua, temperatura, pH, conducibilità, salinità, ossigeno disciolto
 - Marea
 - Temperatura, pH, conducibilità, salinità, ossigeno disciolto
 - Corpi idrici delle acque di transizione

STATO AMBIENTALE
8 CORPI IDRICI *
15 STAZIONI DI CAMPIONAMENTO **



- LEGENDA**
- Stazione di misura
 - Corpi idrici delle acque di transizione

* Delta Po di Goro è un corpo idrico interregionale monitorato da ARPAV
** La stazione di campionamento in Pialassa Piombone non è attualmente attiva

Elenco indicatori



DESCRIZIONE	SPECIFICHE
Salinità Indicatore che descrive le variazioni nel tempo del contenuto di sali disciolti nell'acqua.	 
Stato/Potenziale ecologico acque di transizione Indice che riassume in modo sintetico la qualità della struttura e del funzionamento degli ecosistemi acquatici di transizione. Alla definizione dello stato ecologico concorrono elementi biologici, fisico-chimici e chimici.	  
Stato chimico acque di transizione Indice che riassume in modo sintetico il grado di contaminazione chimica delle acque di transizione rispetto alle sostanze considerate prioritarie a livello europeo indagate nelle matrici acqua, biota e sedimento.	  



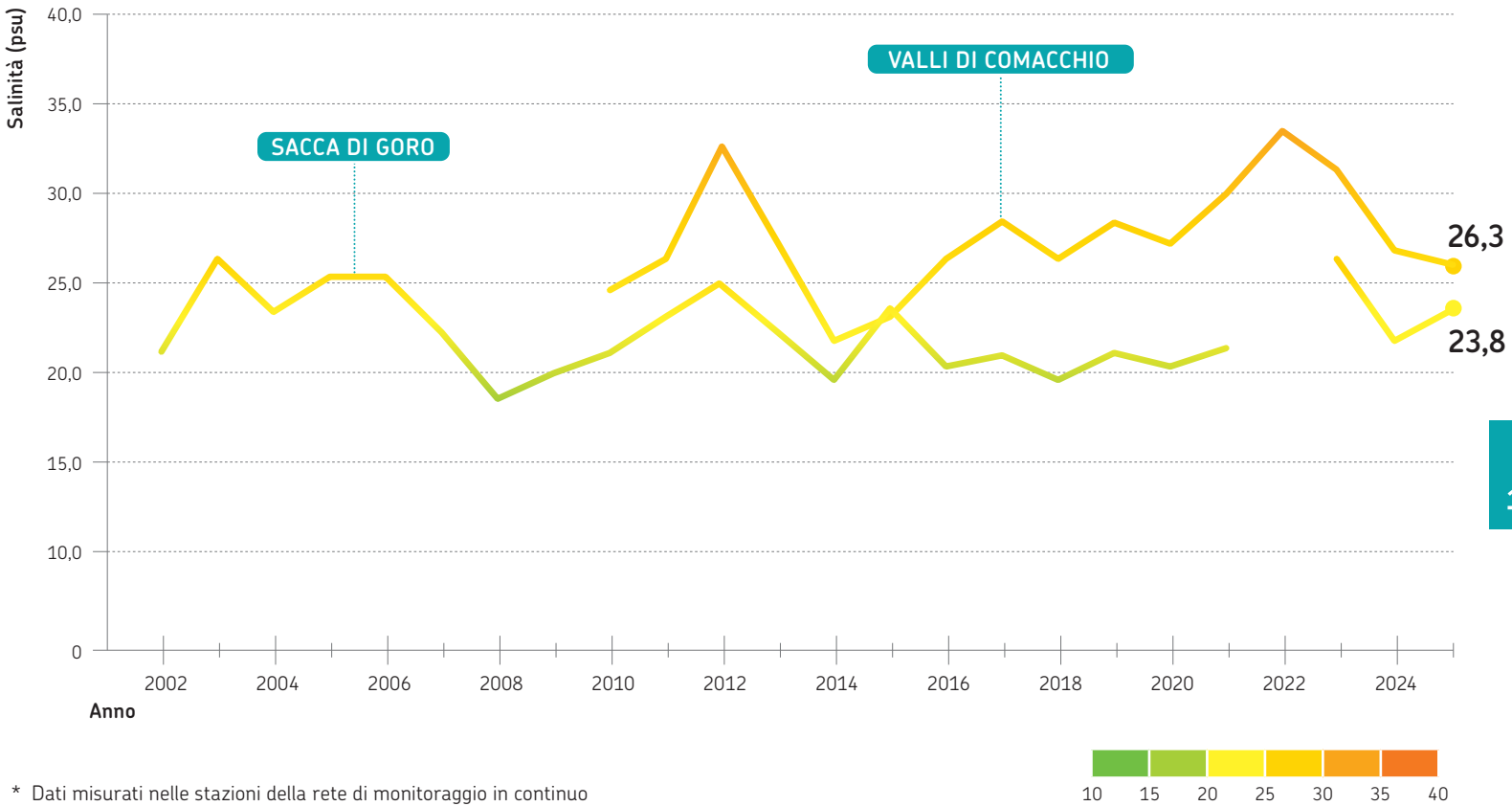
webbook.arpae.it

Gli indicatori selezionati per questa pubblicazione sono solo alcuni di quelli monitorati da Arpae relativamente al tema Acque di transizione. Per i dati relativi agli altri indicatori e per approfondimenti: www.arpae.it



Salinità

Andamento della salinità media annua nella Sacca di Goro (periodo 2002-2025) e nelle Valli di Comacchio (periodo 2010-2025)*



* Dati misurati nelle stazioni della rete di monitoraggio in continuo

Legenda
 Determinanti
 Pressioni
 Stato
 Impatto
 Risposte

 Grafico trend
 Grafico annuale
 Mappa
 Tabella

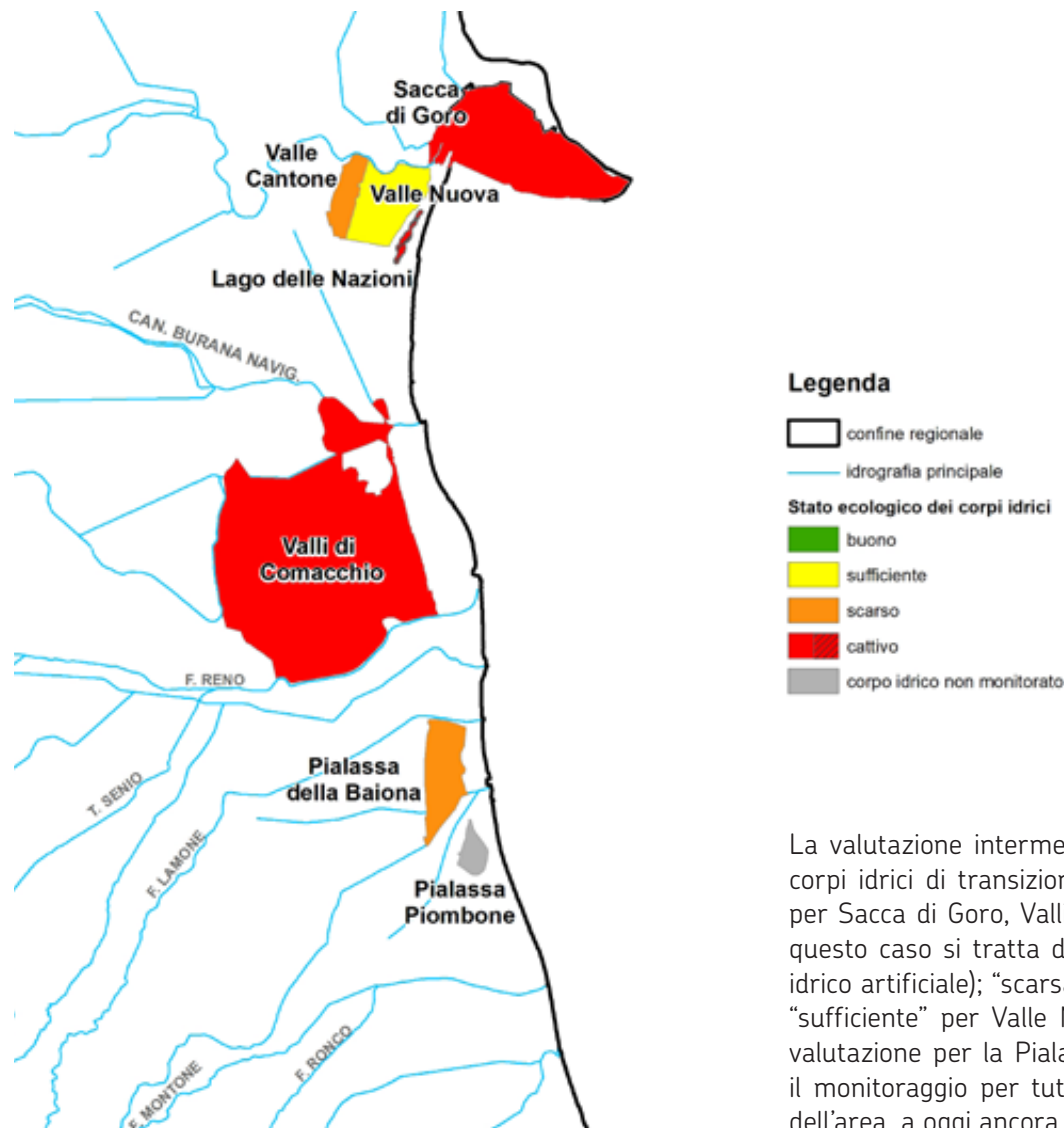
DATI AMBIENTALI
EMILIA - ROMAGNA





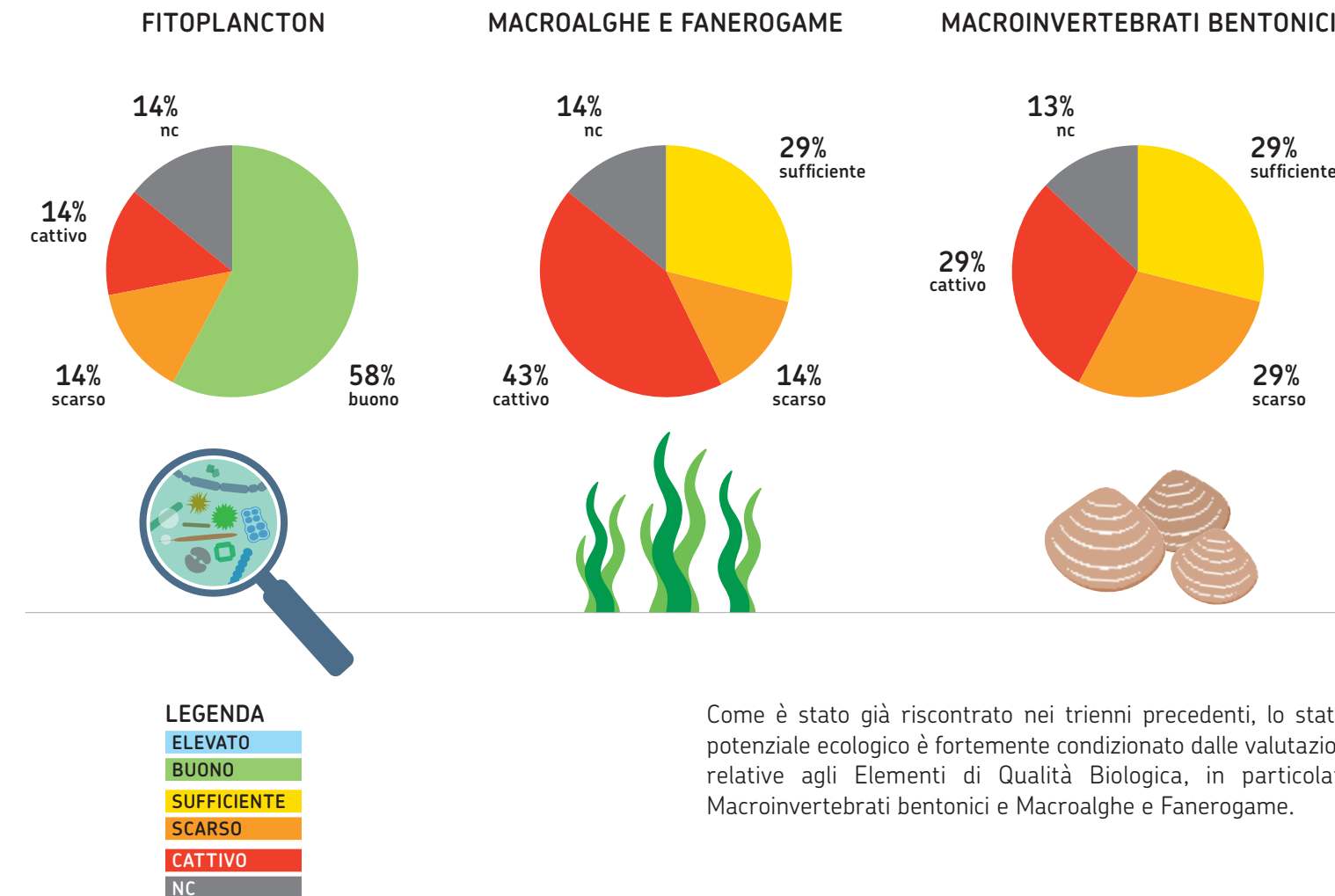
Stato/Potenziale ecologico acque di transizione

Distribuzione territoriale della valutazione dello Stato/Potenziale ecologico delle acque di transizione (2020-2022)



La valutazione intermedia dello stato/potenziale ecologico dei corpi idrici di transizione nel triennio 2020-2022 è: “cattiva” per Sacca di Goro, Valli di Comacchio e Lago delle Nazioni (in questo caso si tratta di potenziale ecologico essendo il corpo idrico artificiale); “scarso” per Valle Cantone e Pialassa Baiona; “sufficiente” per Valle Nuova. Non è possibile effettuare una valutazione per la Pialassa Piombone, essendo stato sospeso il monitoraggio per tutta la durata dei lavori di risanamento dell’area, a oggi ancora in corso.

Ripartizione percentuale in classi di qualità, per corpo idrico, dello stato degli Elementi di Qualità Biologica che concorrono alla valutazione dello Stato/Potenziale ecologico delle acque di transizione

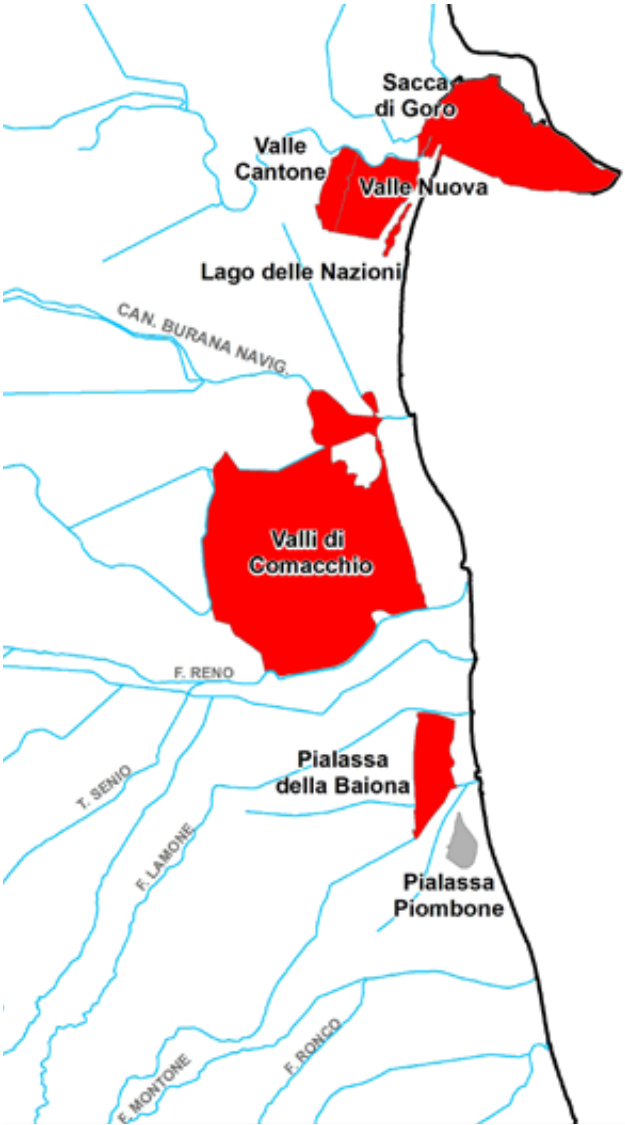


Come è stato già riscontrato nei trienni precedenti, lo stato/potenziale ecologico è fortemente condizionato dalle valutazioni relative agli Elementi di Qualità Biologica, in particolare Macroinvertebrati bentonici e Macroalghe e Fanerogame.



Stato chimico acque di transizione

Distribuzione territoriale della valutazione dello Stato chimico delle acque di transizione (2020-2022)



Legenda

▬ confine regionale
— idrografia principale

Stato chimico dei corpi idrici

■ buono
■ non buono
■ corpo idrico non monitorato

Nel triennio 2020-2022, la valutazione intermedia dello stato chimico, definito dalla presenza di sostanze prioritarie nelle matrici acqua, biota e sedimento, è “non buona” per tutti i corpi idrici di transizione. Tale risultato, in linea con quello del sessennio precedente 2014-2019, è legato all’applicazione, a partire dal 2017, del DLgs 172/15, che introduce limiti nuovi o più restrittivi per alcune sostanze in matrice acqua e l’analisi della matrice biota. In tabella sono indicate le sostanze prioritarie che provocano il mancato conseguimento dello stato “buono” nelle diverse matrici, in molti casi ritenute ubiquitarie e persistenti nell’ambiente.

Ripartizione per corpo idrico della valutazione dello Stato chimico delle acque di transizione (2020-2022)

DISTRETTO IDROGRAFICO	CORPO IDRICO	SUPERAMENTI MATRICE ACQUA (tab.1/a DLgs 172/15)	SUPERAMENTI MATRICE BIOTA (tab.1/a DLgs 172/15)	SUPERAMENTI MATRICE SEDIMENTO (tab.2/a DLgs 172/15)	STATO CHIMICO 2020-2022
DISTRETTO IDROGRAFICO FIUME PO	Sacca di Goro	• Piombo • Tributilstagno	• Difenileteri bromati • Mercurio • PFOS • Diossine e composti diossina simili	• DDD	NON BUONO
	Valle Cantone	• Cadmio • Nichel • Piombo • Tributilstagno	• Difenileteri bromati • Mercurio • PFOS	• Cadmio • Mercurio • Piombo	NON BUONO
	Valle Nuova	• Cadmio • Piombo • Tributilstagno	• Difenileteri bromati • Mercurio • PFOS		NON BUONO
	Lago delle Nazioni	• Cadmio • Piombo • Tributilstagno	Non applicabile		NON BUONO
	Valli di Comacchio	• Piombo • Tributilstagno	• Difenileteri bromati • Mercurio • PFOS		NON BUONO
	Pialassa Baiona	• Benzo(ghi)perilene • Piombo • Tributilstagno	• Difenileteri bromati • Mercurio • PFOS • Diossine e composti diossina simili	• Mercurio • DDE	NON BUONO

LEGENDA BUONO NON BUONO



Acque marine



RISPOSTE A SCALA DI BACINO

A scala di bacino, è comunque necessario continuare le azioni per ridurre i carichi di nutrienti



EMILY RÒ
campiona le acque
per analizzarle



QUALITÀ DELLE ACQUE MARINE

Sostanzialmente invariata negli ultimi anni. Sempre forte l'incidenza degli apporti bacino costieri e delle fluttuazioni meteorologiche



STATO ECOLOGICO

Nel triennio 2020-2022, la valutazione intermedia dello stato ecologico delle acque marino costiere risulta "buona" nell'area centro meridionale, mentre è "sufficiente" nell'area settentrionale; potenzialmente, stabile rispetto al sessennio 2014-2019



STATO CHIMICO

Nel triennio 2020-2022, la valutazione intermedia dello stato chimico delle acque marino costiere è "non buona" in relazione a criticità legate a modifiche normative. Tale risultato è, potenzialmente, in linea con il sessennio 2014-2019



AZOTO E FOSFORO

Nel 2025, le concentrazioni delle componenti fosfatiche diminuiscono nelle aree settentrionale e meridionale e aumentano in quella centrale, mentre le componenti azotate diminuiscono nell'area settentrionale e aumentano in quelle centrale e meridionale



CLOROFILLA "a"

Nel 2025, diminuisce la concentrazione di clorofilla "a" rispetto all'anno precedente



EUTROFIZZAZIONE

Continua a rappresentare un elemento di criticità nelle acque marino-costiere



ANOSSIA

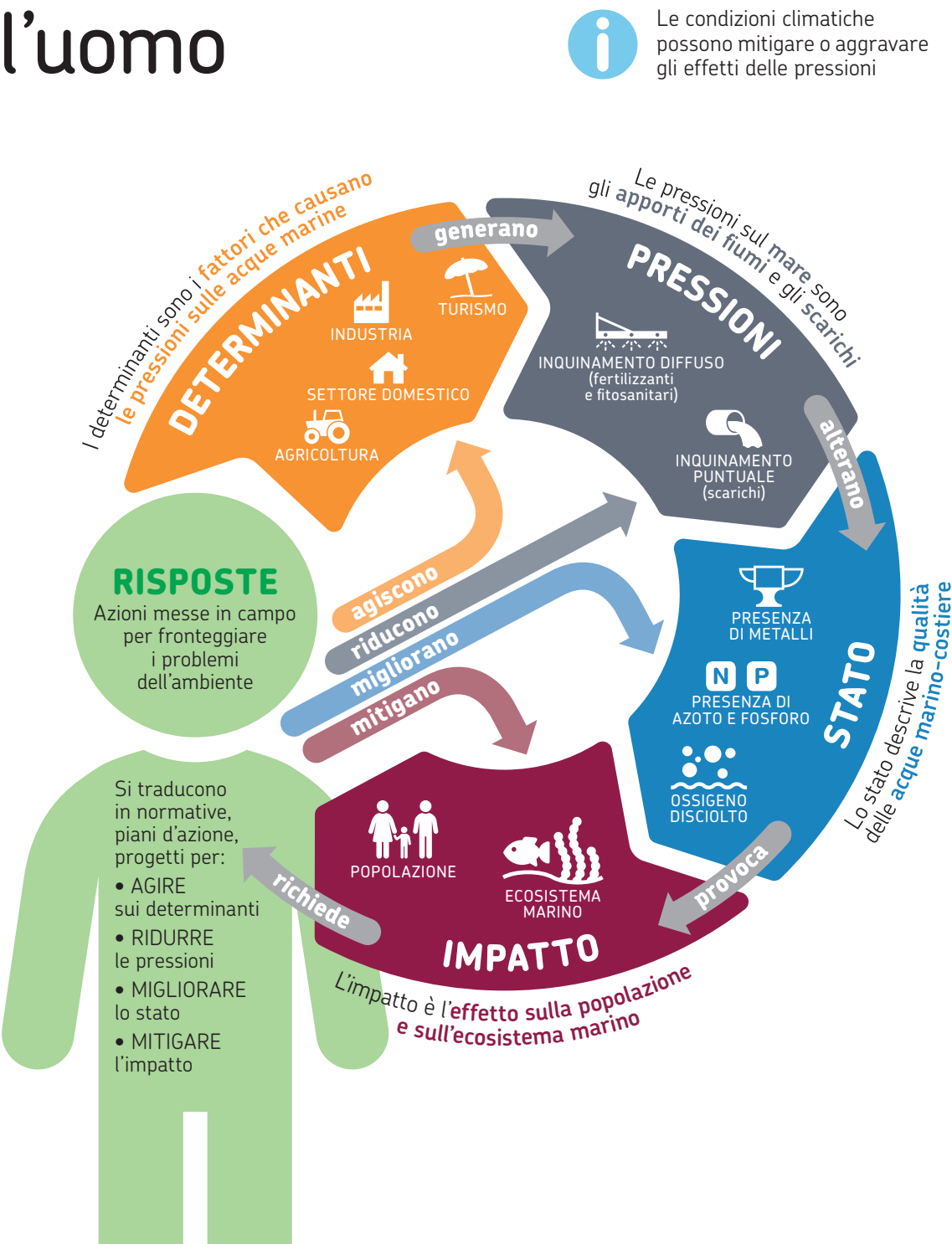
Nel 2025, il periodo più critico per carenza di ossigeno disciolto nelle acque di fondo (ipossia/anossia), si è riscontrato nella prima metà del mese di agosto

Il mare e l'uomo

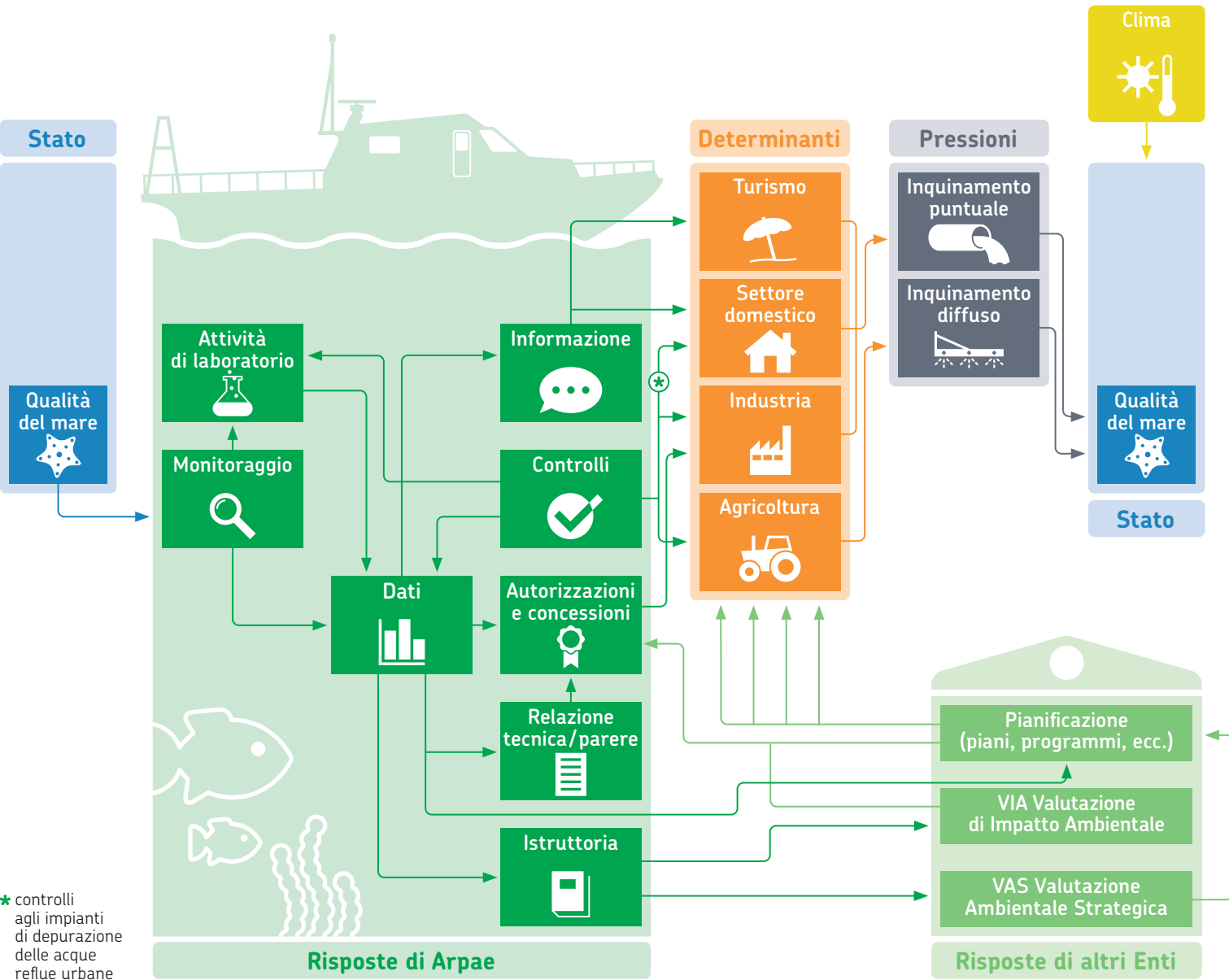
Lo schema circolare riportato a fianco rappresenta, in modo semplificato, le relazioni di causa/effetto che intercorrono tra uomo e ambiente, classificandole in cinque categorie (DPSIR).

I **Determinanti** rappresentano i fattori antropici che generano **Pressioni** sulle acque marino-costiere sotto forma di scarichi e carichi dei fiumi, con conseguente alterazione della qualità del mare, cioè il suo **Stato** ambientale: tutto ciò può determinare un **Impatto** sulla salute dell'uomo e dell'ambiente. Le **Risposte** sono le azioni messe in campo per migliorare a vari livelli la qualità delle acque marine.

Per fornire risposte adeguate ed efficaci Arpae monitora costantemente le fasi di questo ciclo, in particolare attraverso degli indicatori che le forniscono dati rilevanti e confrontabili negli anni.

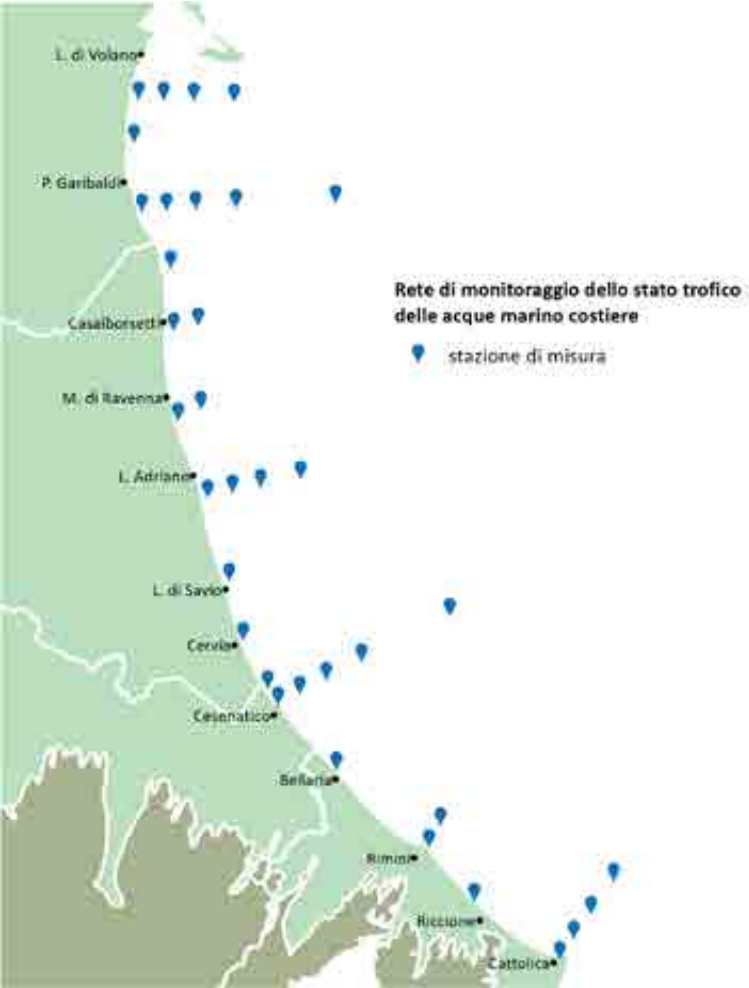


Cosa facciamo per il mare

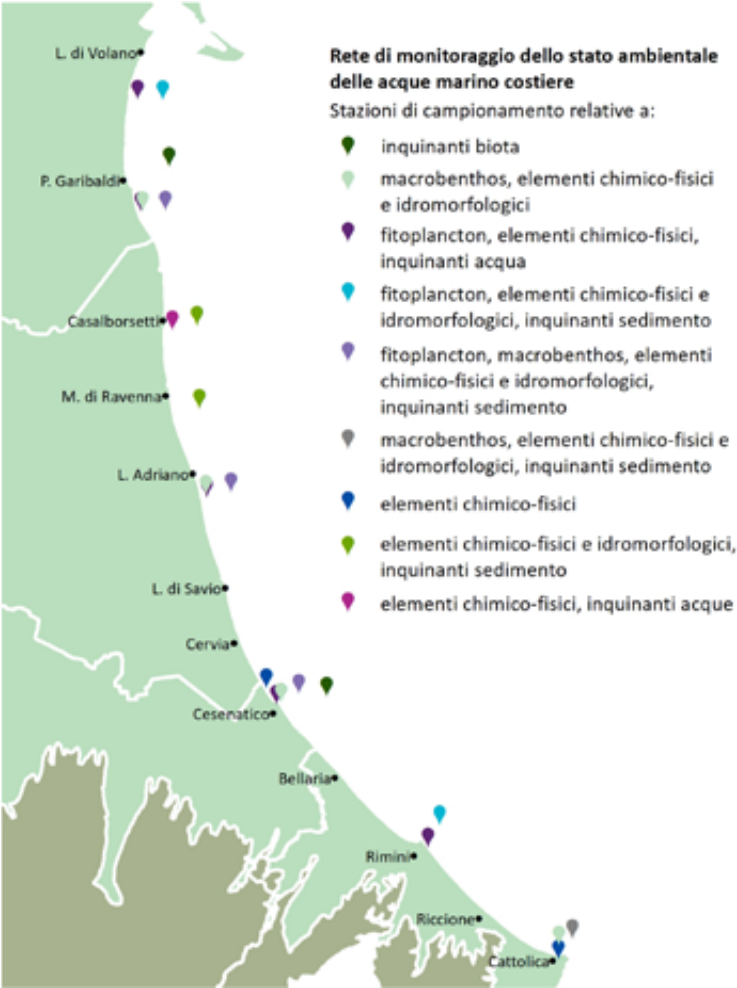


La rete di monitoraggio

STATO TROFICO
35 STAZIONI DI MISURA



STATO AMBIENTALE
22 STAZIONI DI CAMPIONAMENTO



Da ottobre a dicembre 2025 non è stato eseguito il monitoraggio per interventi di manutenzione straordinaria programmata della motonave Daphne II.

Elenco indicatori



webbook.arpae.it

DESCRIZIONE	SPECIFICHE
Qualità delle acque marine	
Stato ecologico Indice che riassume in modo sintetico la qualità della struttura e del funzionamento degli ecosistemi acquatici marino costieri. Alla definizione dello stato ecologico concorrono elementi biologici, chimico fisici e chimici	
Stato chimico Indice che riassume in modo sintetico il grado di contaminazione chimica dei corpi idrici marino costieri rispetto alle sostanze considerate prioritarie a livello europeo, indagate nelle matrici acqua, biota e sedimento	
Indice trofico TRIX Indice che riassume in modo sintetico la qualità delle acque marino-costiere in termini di livello di trofia delle acque. Il livello di trofia rappresenta la disponibilità di nutrienti in forma assimilabile	
Ossigeno sul fondo, aree di anossia Livello di saturazione dell'ossigeno nelle acque in relazione alla solubilità (in funzione della temperatura e salinità), ai processi di degradazione, respirazione e fotosintesi nelle acque	
Balneazione	
Classificazione acque di balneazione La valutazione della qualità delle acque di balneazione viene effettuata, in relazione a ciascuna acqua di balneazione, al termine di ciascuna stagione balneare, sulla base dei dati dell'ultimo quadriennio. Il giudizio di qualità si ottiene attraverso l'analisi di due parametri microbiologici: <i>Escherichia coli</i> ed Enterococchi intestinali.	

Legenda

Determinanti

Pressioni

Stato

Impatto

Risposte

Grafico trend

Grafico annuale

Mappa

Tabella

Gli indicatori selezionati per questa pubblicazione sono solo alcuni di quelli monitorati da Arpae relativamente al tema Acque marino-costiere. Per i dati relativi agli altri indicatori e per approfondimenti: www.arpae.it

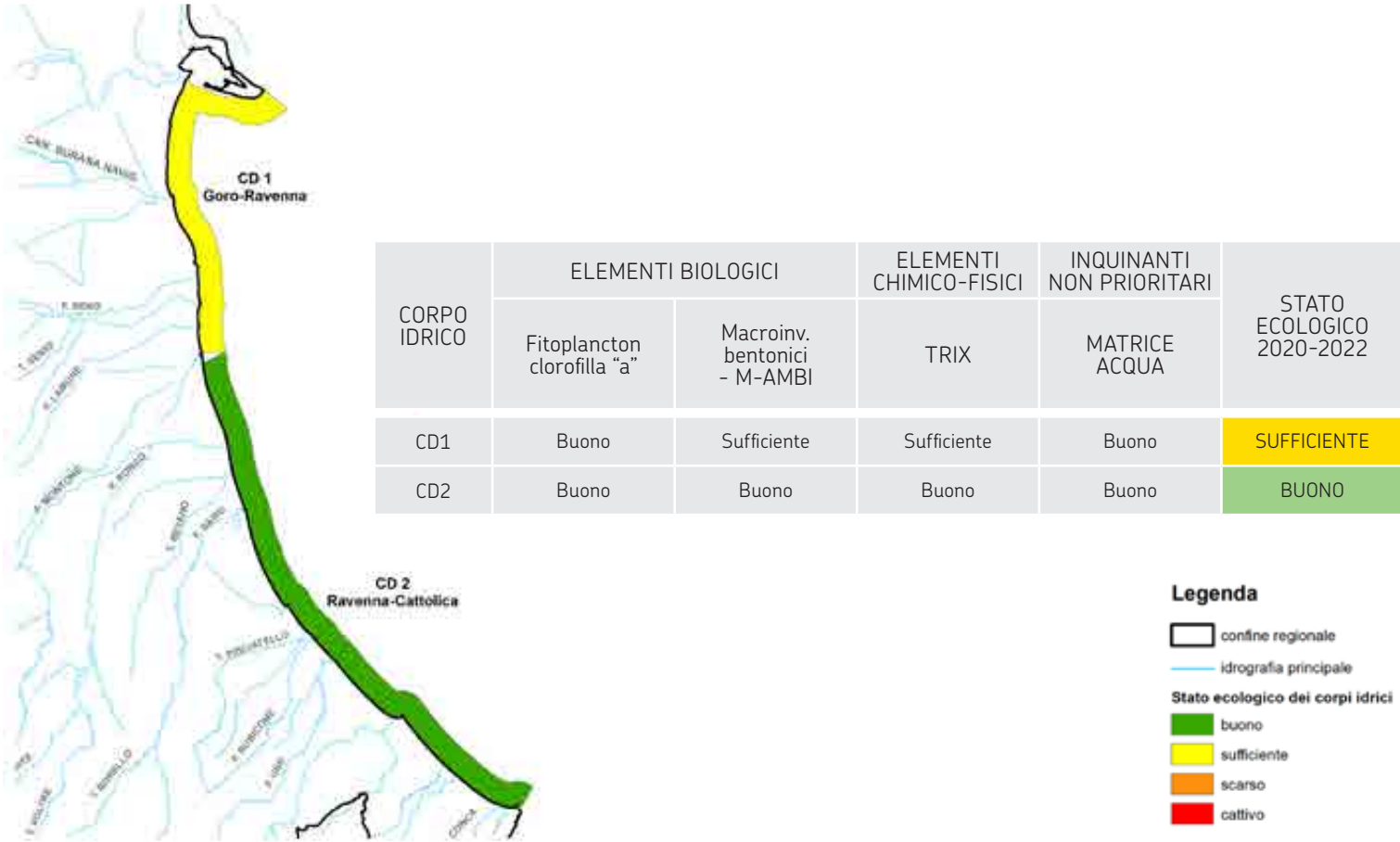
DATI AMBIENTALI
EMILIA-ROMAGNA





Stato ecologico dei corpi idrici del mare

Valutazione dello Stato ecologico delle acque marino costiere (2020-2022): distribuzione territoriale (mappa) e valutazioni relative agli elementi di qualità biologica (tabella)



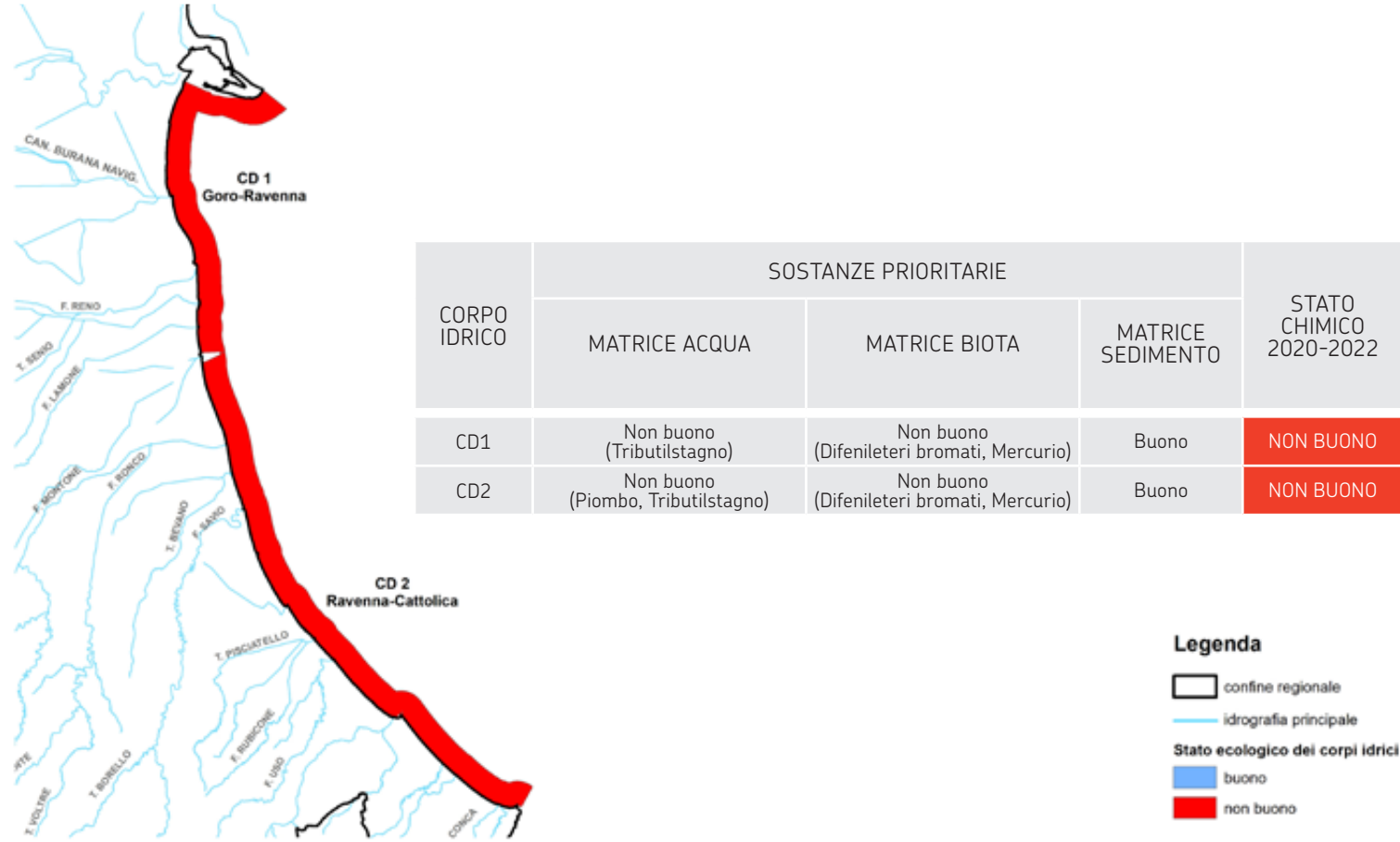
La valutazione intermedia dello stato ecologico delle acque marino costiere, nel triennio 2020-2022, è “sufficiente” per il corpo idrico settentrionale e “buona” per quello centro-meridionale. Lo stato ecologico delle acque marino costiere

è fortemente condizionato dalle valutazioni relative all’Indice Trofico TRIX e all’Elemento di Qualità Biologica Macroinvertebrati bentonici che, nel triennio 2020-2022, non raggiungono un giudizio “buono” per il corpo idrico CD1.



Stato chimico dei corpi idrici del mare

Valutazione dello Stato chimico delle acque marino costiere (2020-2022): distribuzione territoriale (mappa) e valutazioni per corpo idrico e matrice ambientale (tabella)



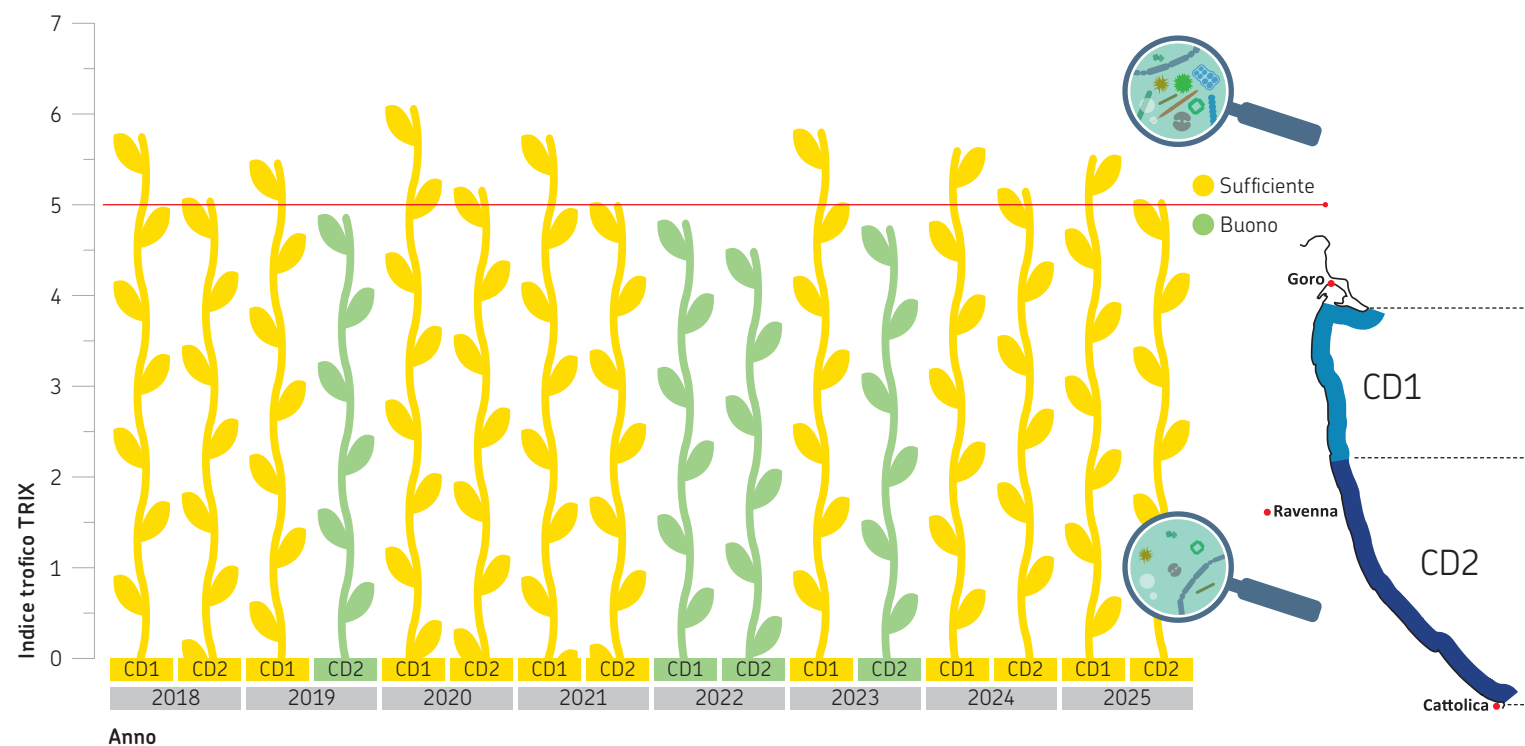
Nel triennio 2020-2022, la valutazione intermedia dello stato chimico, definito dalla presenza di sostanze prioritarie nelle matrici acqua, biota e sedimento, è “non buona” per i due corpi idrici marino costieri. Tale risultato, in linea con quello del sessennio precedente 2014-2019, è legato all’applicazione, a partire dal 2017, del DLgs

172/15, che introduce limiti nuovi o più restrittivi per alcune sostanze in matrice acqua e l’analisi della matrice biota. In tabella sono indicate, per le diverse matrici, le sostanze prioritarie che provocano il mancato conseguimento dello stato “buono”, in molti casi ritenute ubiquitarie e persistenti nell’ambiente.



Indice trofico TRIX

Medie annuali del TRIX dei corpi idrici marino-costieri CD1 (Goro-Ravenna) e CD2 (Ravenna-Cattolica), andamento 2018-2025



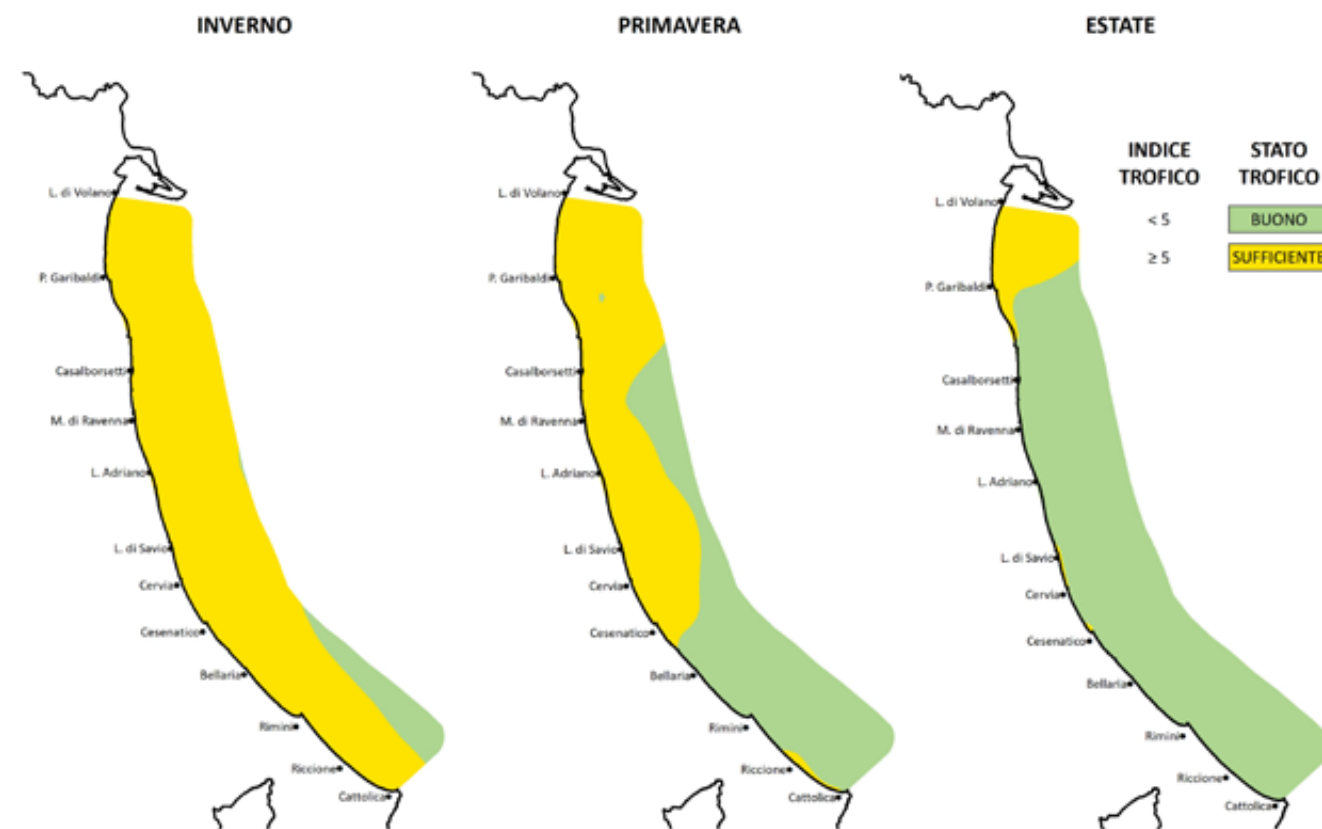
Il valore di TRIX pari a 5 rappresenta il limite di classe di qualità fra “buono” (<5) e “sufficiente” (≥ 5).

La variabilità del TRIX, per entrambi i corpi idrici, è condizionata dagli apporti di acqua dolce dai bacini costieri. A livello di corpi idrici, nel 2025, i valori medi di TRIX sono risultati leggermente in calo rispetto al 2024.

Osservando i valori medi annuali di TRIX dei corpi idrici CD1 (Goro-Ravenna) e CD2 (Ravenna-Cattolica), relativi al periodo 2018-2025, si evidenzia come il corpo idrico CD1,

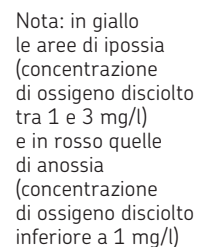
che risente direttamente degli apporti del fiume Po, presenti valori più elevati di TRIX e quindi una condizione trofica più elevata. Per il CD1 il TRIX si distribuisce tra valori compresi tra 4,9 e 6,1; il CD1 è sempre classificato come “sufficiente”, a eccezione del 2022 in cui raggiunge lo stato “buono”. Il CD2, invece, presenta valori compresi tra 4,5 e 5,1, risente in misura minore dell’influenza degli apporti del Po e riesce a raggiungere lo stato di qualità “buono” negli anni 2019, 2022 e 2023.

Mappe di distribuzione delle medie stagionali del TRIX da costa fino a 10 km al largo (2025)



In un quadro di sintesi spazio-temporale, il TRIX si attesta nella condizione di “sufficiente” (valori ≥ 5) nel periodo invernale, quando su gran parte della costa emiliano-romagnola gli apporti fluviali giunti a mare provocano un aumento dell’indice. Durante la primavera tale condizione si riduce al tratto di costa

centro settentrionale. Per tutto il periodo estivo, in relazione all’anno 2025, si osserva una condizione di “buono” (valori <5) nell’intero tratto di mare antistante la costa emiliano-romagnola, a eccezione di una ristretta zona a nord di Casal Borsetti.



Idrodinamica agiscono come fattori sinergici nello sviluppo dello stato anossico/ipossico. Deve essere, quindi, sempre considerata e valutata la molteplicità di fattori che concorrono al verificarsi di ipossie e/o anossie.

Il periodo più critico del 2025 è stato tra agosto e settembre.





Classificazione acque di balneazione

Mappa della classificazione delle acque di balneazione: province di Ferrara e Ravenna (2022-2025)



Classificazione (2022-2025)

- eccellente
- eccellente - ambiente naturale con vincolo di conservazione
- buona
- sufficiente
- scarsa
- in attesa di classificazione

Zona non adibite alla balneazione

- ambiente naturale con vincolo di conservazione
- area adibita a molluschicoltura
- area militare - poligono di tiro M.M.I.
- foce fiume
- porto canale

Mappa della classificazione delle acque di balneazione: province di Forlì-Cesena e Rimini (2022-2025)



Classificazione (2022-2025)

- eccellente
- eccellente - ambiente naturale con vincolo di conservazione
- buona
- sufficiente
- scarsa
- in attesa di classificazione

Zona non adibite alla balneazione

- ambiente naturale con vincolo di conservazione
- area adibita a molluschicoltura
- area militare - poligono di tiro M.M.I.
- foce fiume
- porto canale

L'eutrofizzazione

APPROFONDIMENTO

CHE COS'È L'EUTROFIZZAZIONE?

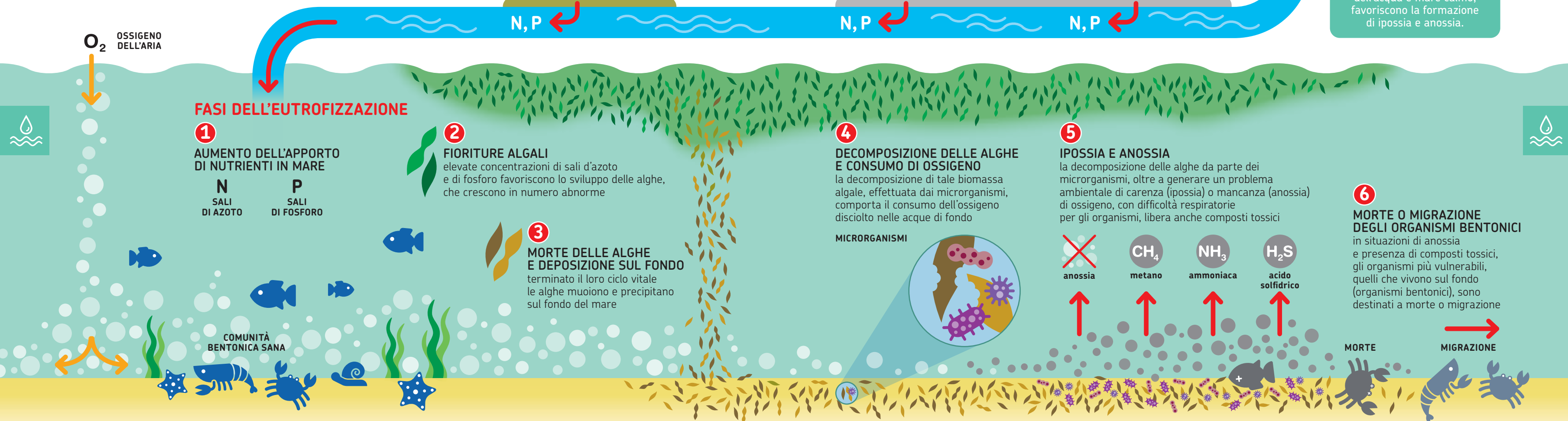
È una abnorme proliferazione di alghe (microalghe e macroalghe), dovuta a un eccesso di nutrienti (sali di azoto e di fosforo)

- Agricoltura intensiva e crescente uso di fertilizzanti

I nutrienti sono trasportati al mare dai fiumi. L'aumentato apporto di nutrienti è dovuto a:

- Rapida industrializzazione e incremento di scarichi industriali
- Incremento popolazione e aumento di scarichi urbani

I fenomeni eutrofici si possono sviluppare in tutte le stagioni dell'anno; quando si verificano in estate e in autunno, associati a elevate temperature dell'acqua e mare calmo, favoriscono la formazione di ipossia e anossia.





Rifiuti



EMILY RÒ
separa e conferisce i rifiuti di casa



PRODUZIONE RIFIUTI SPECIALI

Nel 2024, la produzione di rifiuti speciali (esclusi C&D) è aumentata del 3,9%



71,1%



RECUPERO RIFIUTI SPECIALI

Nel 2024, il 71,1% di tutti i rifiuti speciali (esclusi C&D) gestiti è stato avviato a recupero



IMPIANTI

Il sistema impiantistico regionale è adeguato ai suoi fabbisogni



80,3%



RACCOLTA DIFFERENZIATA

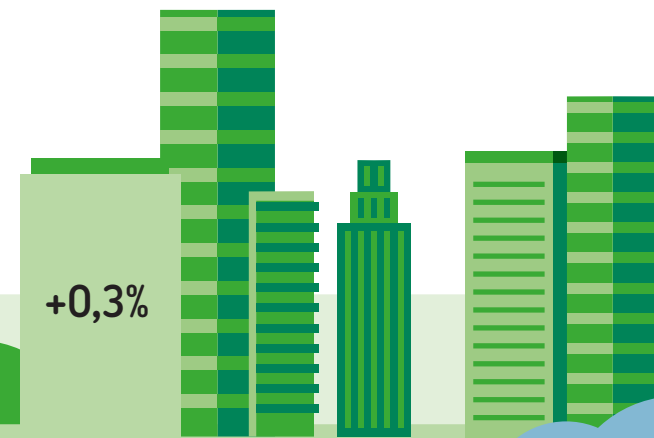
Nel 2025, la percentuale di rifiuti urbani raccolti in modo differenziato è stata l'80,3%, in aumento del 1,3% rispetto al 2024



PRODUZIONE PRO CAPITE RIFIUTI URBANI

Nel 2025, la produzione pro capite di rifiuti urbani è cresciuta rispetto all'anno precedente (+0,3%)

+0,3%

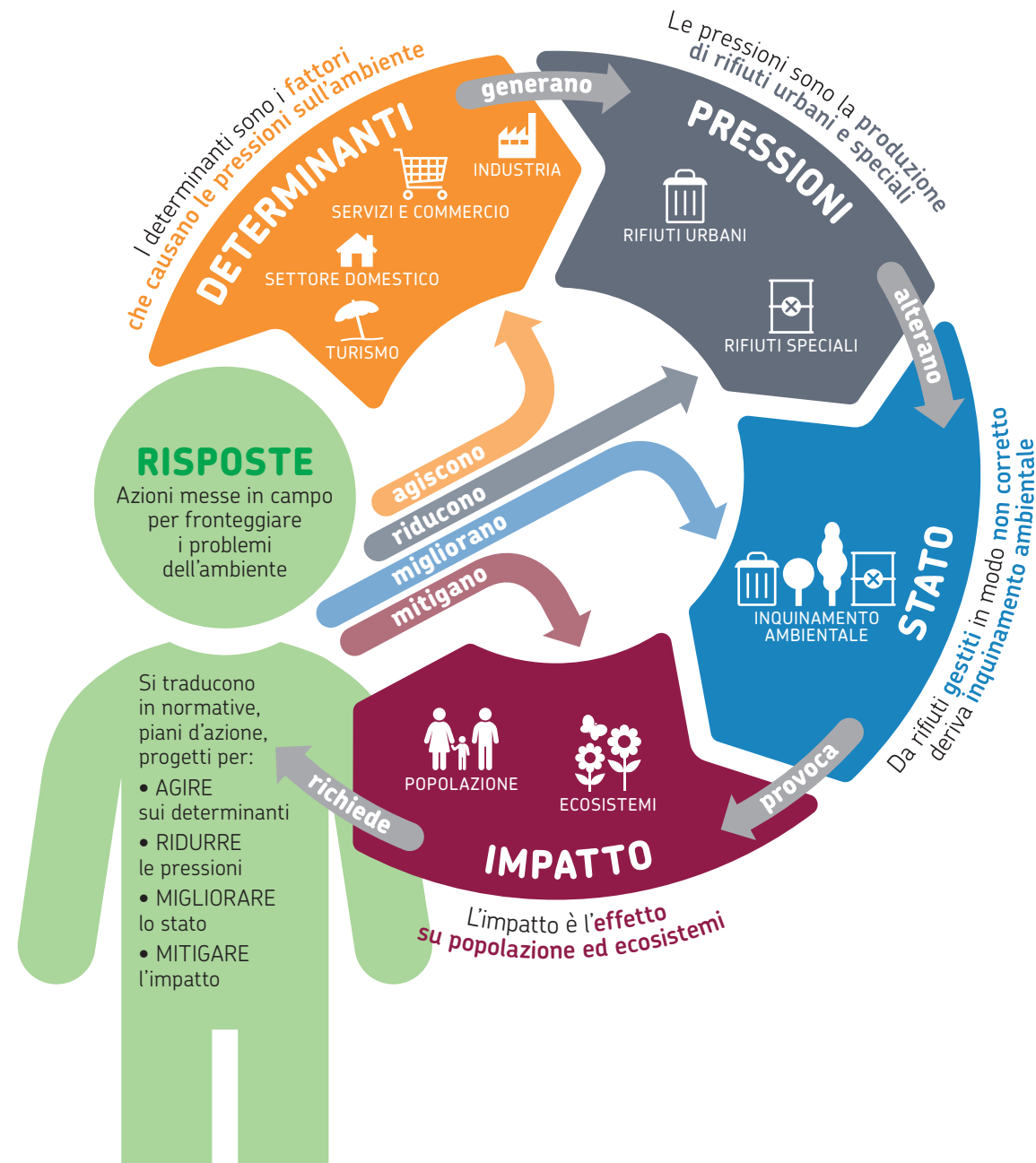


PIANO REGIONALE

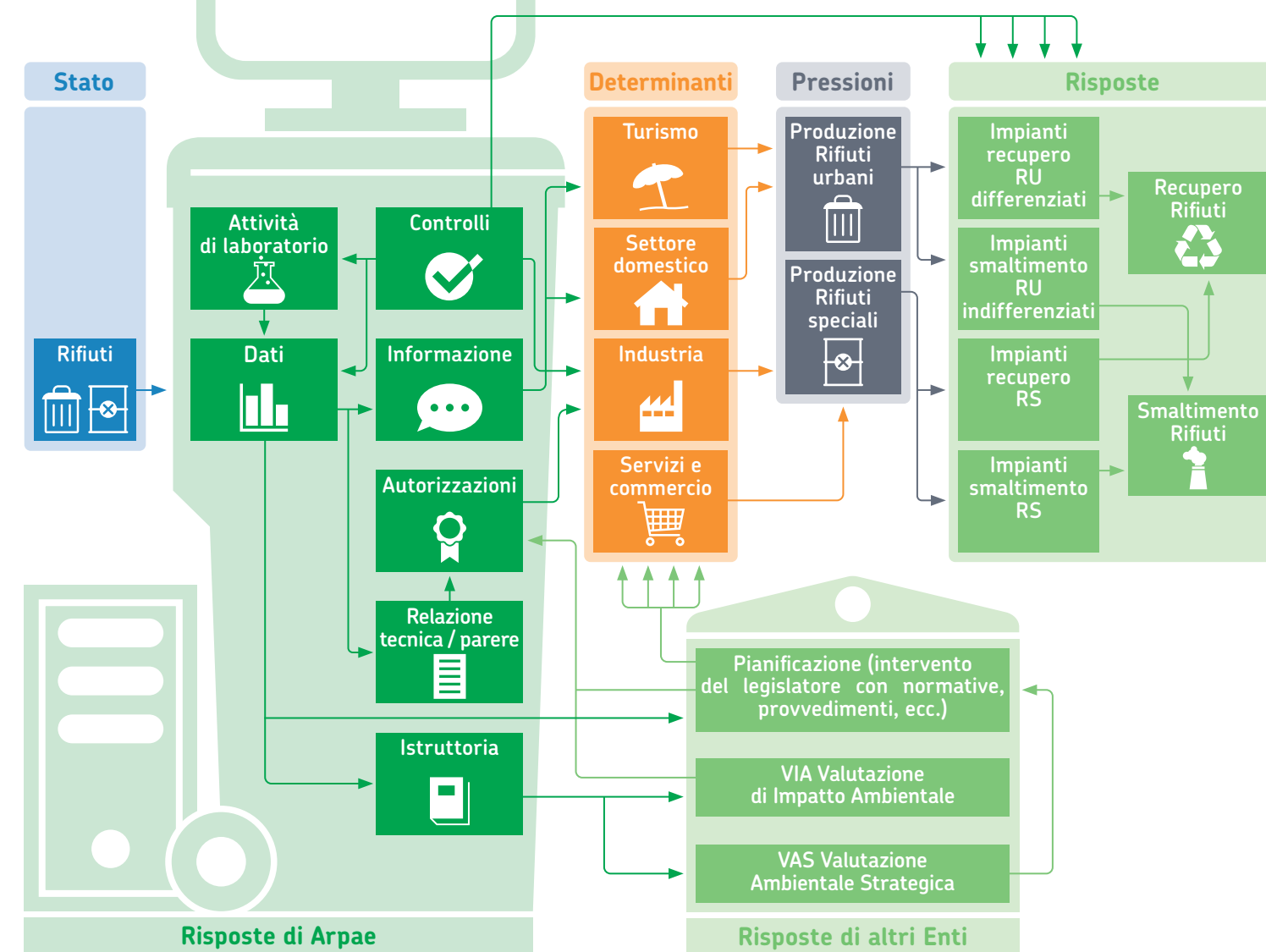
La Regione Emilia-Romagna ha approvato il nuovo Piano Regionale di Gestione Rifiuti e Bonifica delle aree inquinate 2022-2027

I rifiuti e l'uomo

Lo schema circolare riportato a fianco rappresenta, in modo semplificato, le relazioni di causa/effetto che intercorrono tra uomo e ambiente, classificandole in cinque categorie (DPSIR). I **Determinanti** rappresentano i fattori antropici che generano **Pressioni** sull'ambiente sotto forma di produzione di rifiuti. Questa, se non gestita correttamente, altera lo **Stato** dell'ambiente, inquinandolo. Tutto ciò può determinare un **Impatto** sulla salute dell'uomo e dell'ambiente. Le **Risposte** sono le azioni messe in campo per migliorare a vari livelli l'impatto dei rifiuti, favorendone la raccolta differenziata e il recupero. Per fornire risposte adeguate ed efficaci Arpae monitora costantemente le fasi di questo ciclo, in particolare attraverso degli indicatori che le forniscono dati rilevanti e confrontabili negli anni.

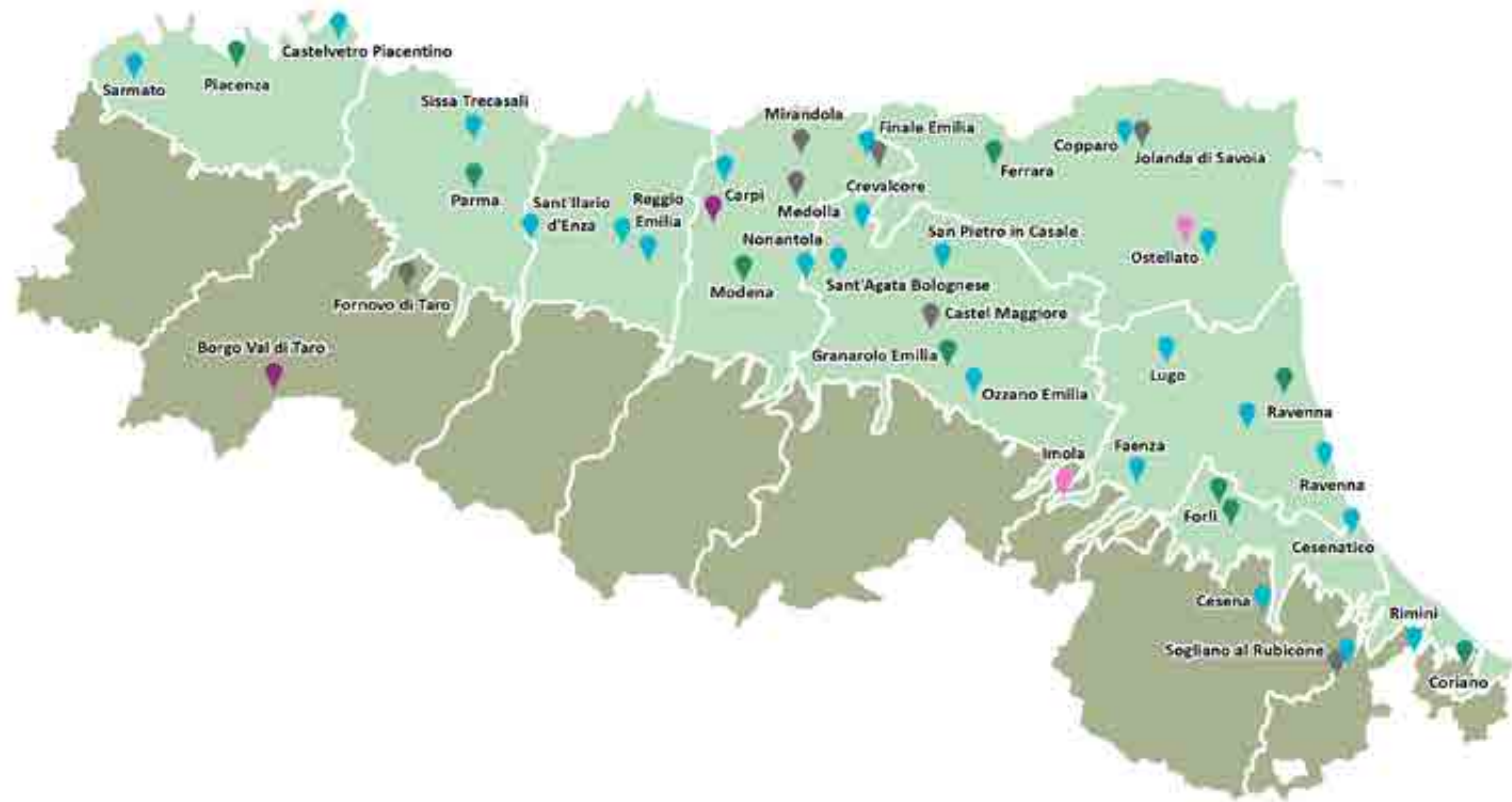


Cosa facciamo per i rifiuti



Il sistema impiantistico regionale

Impianti di discarica, incenerimento, TMB/TM/TB e impianti di compostaggio (2025)



Elenco indicatori



webbook.arpae.it

DESCRIZIONE	SPECIFICHE
Produzione rifiuti urbani Variazione interannuale della produzione di rifiuti urbani, che rappresenta la quantità di rifiuti prodotti dalle attività domestiche, di spazzamento delle strade e di gestione del verde pubblico	
Produzione rifiuti speciali Variazione interannuale della produzione di rifiuti speciali, che rappresenta la quantità di rifiuti generati dalle attività produttive e dalle attività di recupero/smaltimento di rifiuti	
Raccolta differenziata Verifica del raggiungimento degli obiettivi di raccolta differenziata di rifiuti urbani definiti dalla normativa	

Gli indicatori selezionati per questa pubblicazione sono solo alcuni di quelli monitorati da Arpae relativamente al tema Rifiuti. Per i dati relativi agli altri indicatori e per approfondimenti: www.arpae.it

Legenda



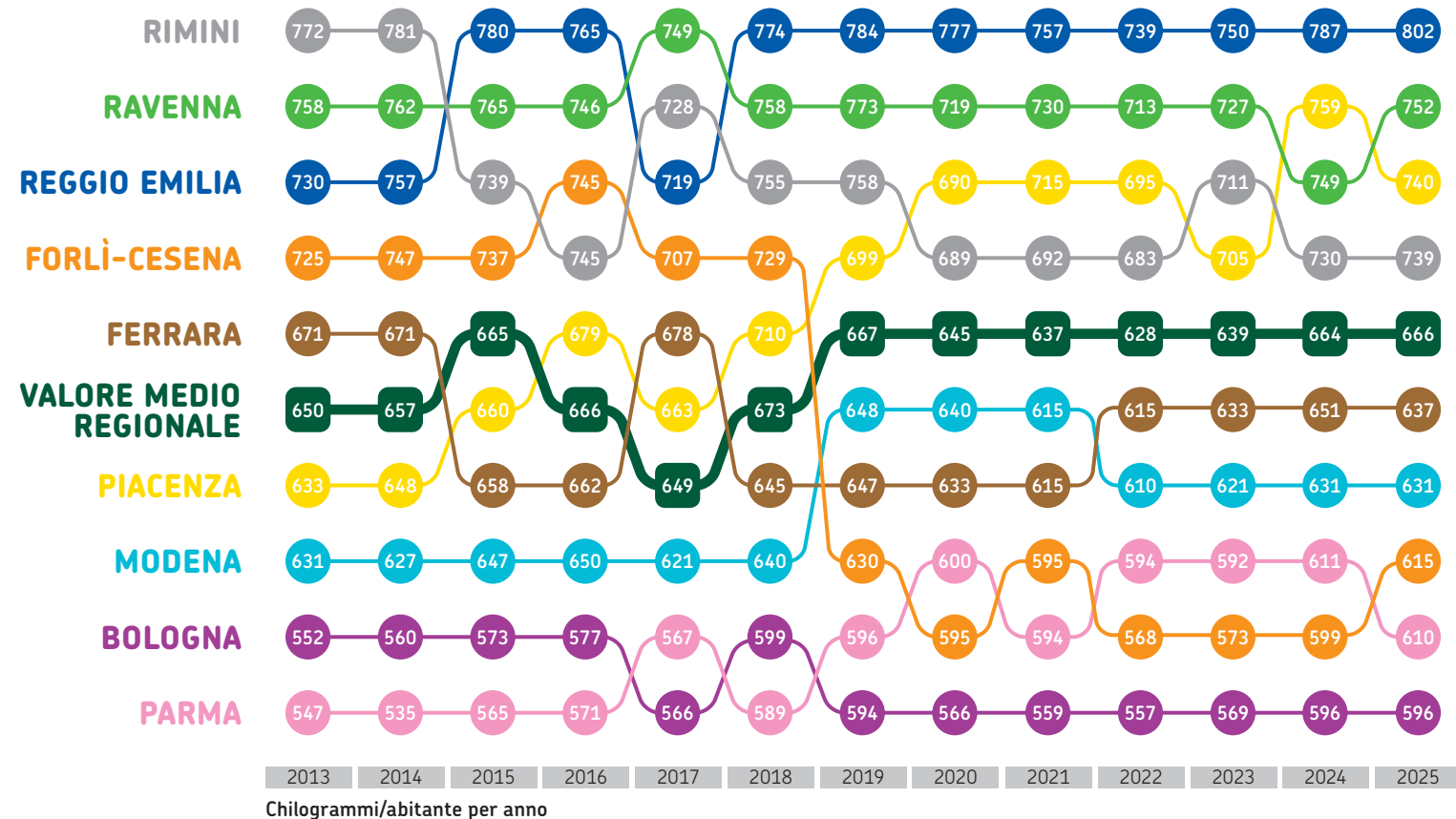
DATI AMBIENTALI
EMILIA - ROMAGNA





Produzione rifiuti urbani

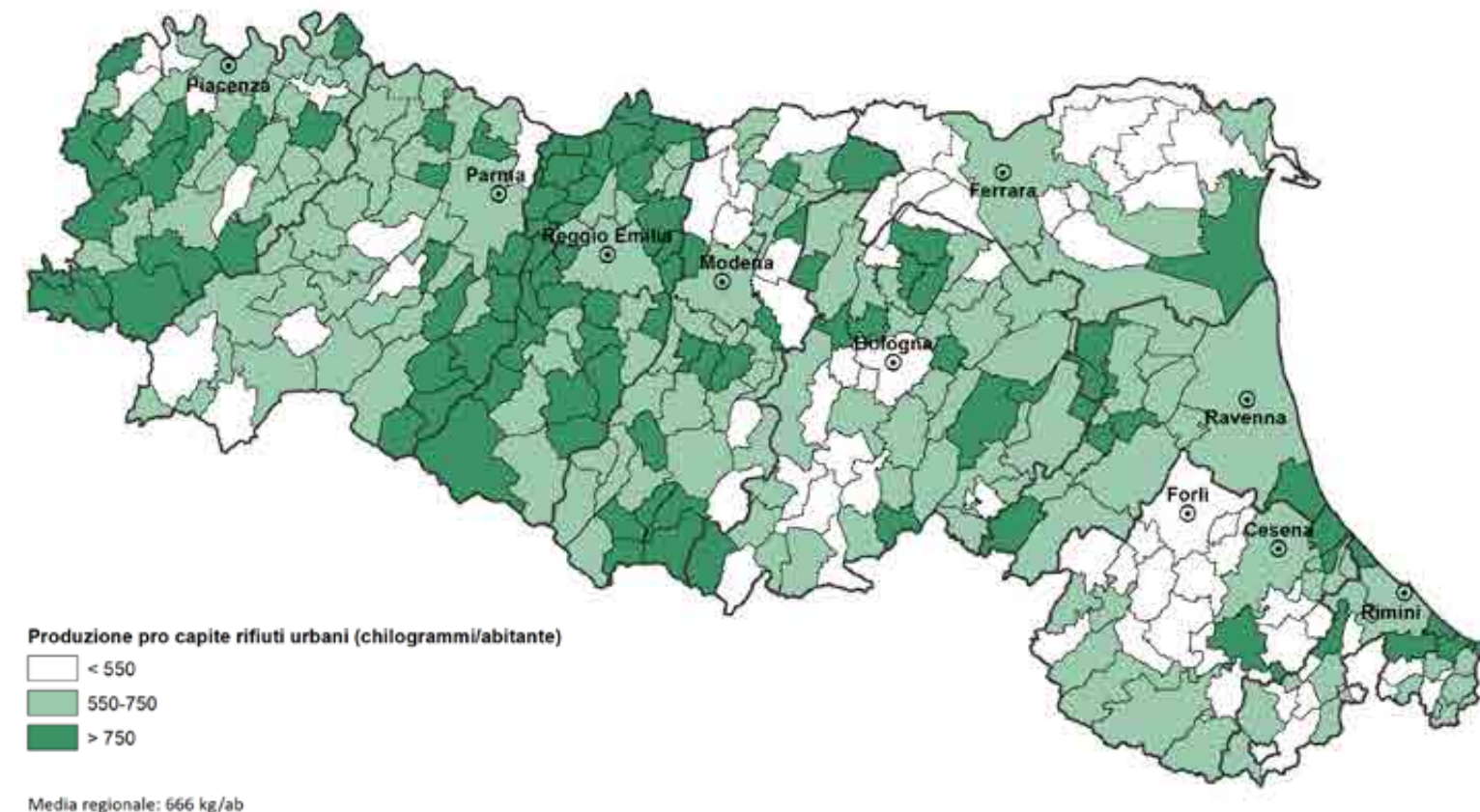
Produzione pro capite di rifiuti urbani a scala provinciale e regionale, andamento 2013-2025



La produzione totale di rifiuti urbani in Emilia-Romagna, nel 2025, è stata pari a 2.988.286 tonnellate, in aumento rispetto ai valori registrati nel 2024. La produzione pro capite

è passata da 664 kg/ab., nel 2024, a 666 kg/ab., nel 2025 (+0,3%). A scala provinciale, la produzione pro capite registra lievi diminuzioni o aumenti.

Produzione pro capite di rifiuti urbani per comune (2025)



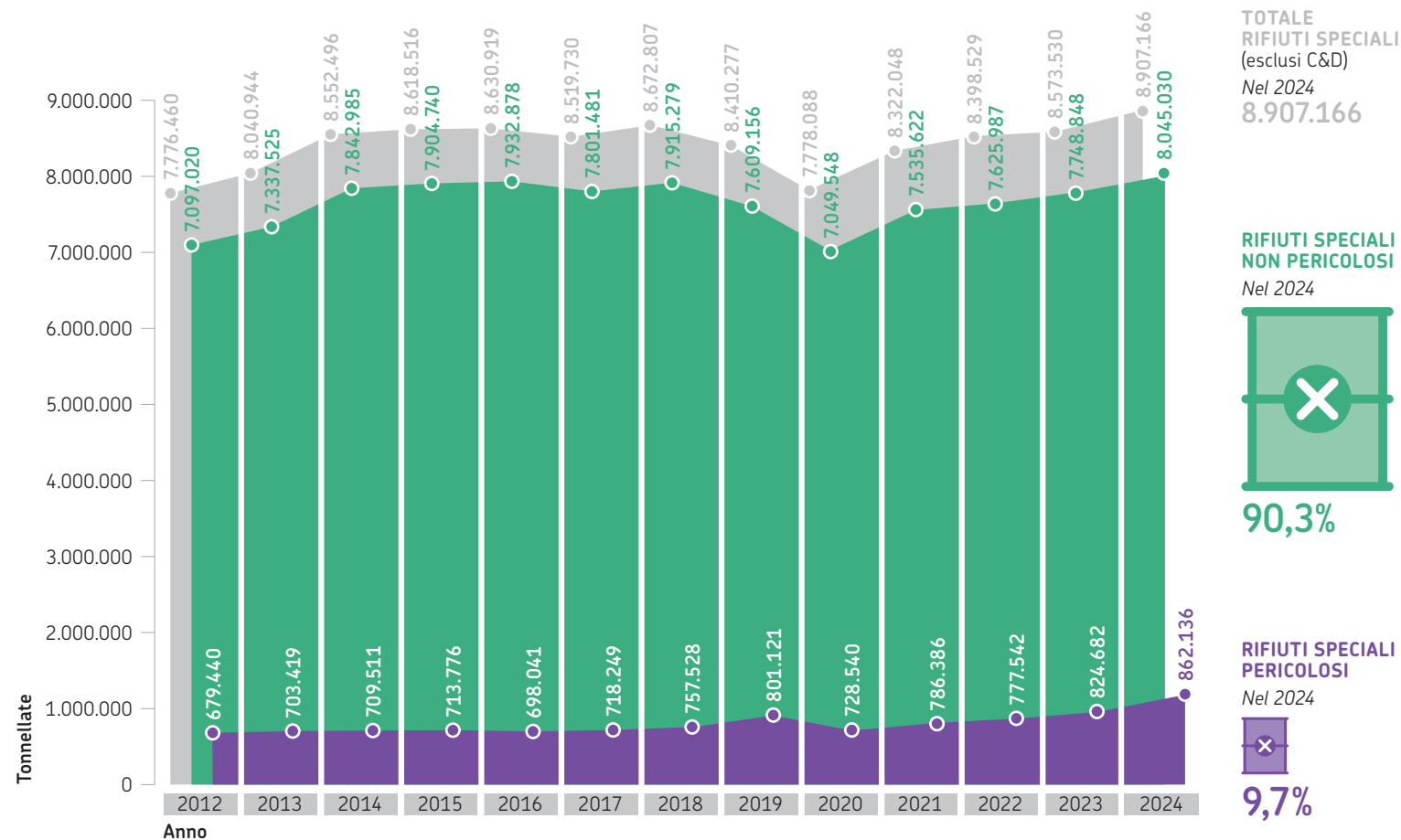
Le presenze turistiche, le componenti morfologiche e territoriali, e le tipologie insediative prevalenti nel territorio di riferimento, sono fra i fattori che maggiormente contribuiscono alle differenze tra i valori di produzione pro capite dei vari comuni.

In particolare, sulla produzione pro capite influiscono anche i quantitativi di rifiuti urbani prodotti da attività commerciali e artigianali.



Produzione rifiuti speciali

Produzione di rifiuti speciali (pericolosi e non), esclusi rifiuti da C&D, andamento 2012-2024



La produzione di rifiuti speciali in Emilia-Romagna, nel 2024, a esclusione dei rifiuti da costruzione e demolizione (C&D), è stata pari a 8.907.166 tonnellate, in aumento del 3,9% rispetto a quanto rilevato nel 2023. I rifiuti speciali pericolosi prodotti rappresentano il 9,7% della produzione totale, pari a 862.136 tonnellate, con un aumento

nella produzione pari a 4,5% rispetto al 2023. La quantificazione della produzione di rifiuti speciali viene completata dalla produzione dei rifiuti da costruzione e demolizione (considerando il valore di produzione stimato con il metodo utilizzato da SNPA per i non pericolosi), pari a 5.540.214 tonnellate nel 2024.

Produzione di rifiuti speciali (pericolosi e non), esclusi i rifiuti da C&D, per provincia (2024)



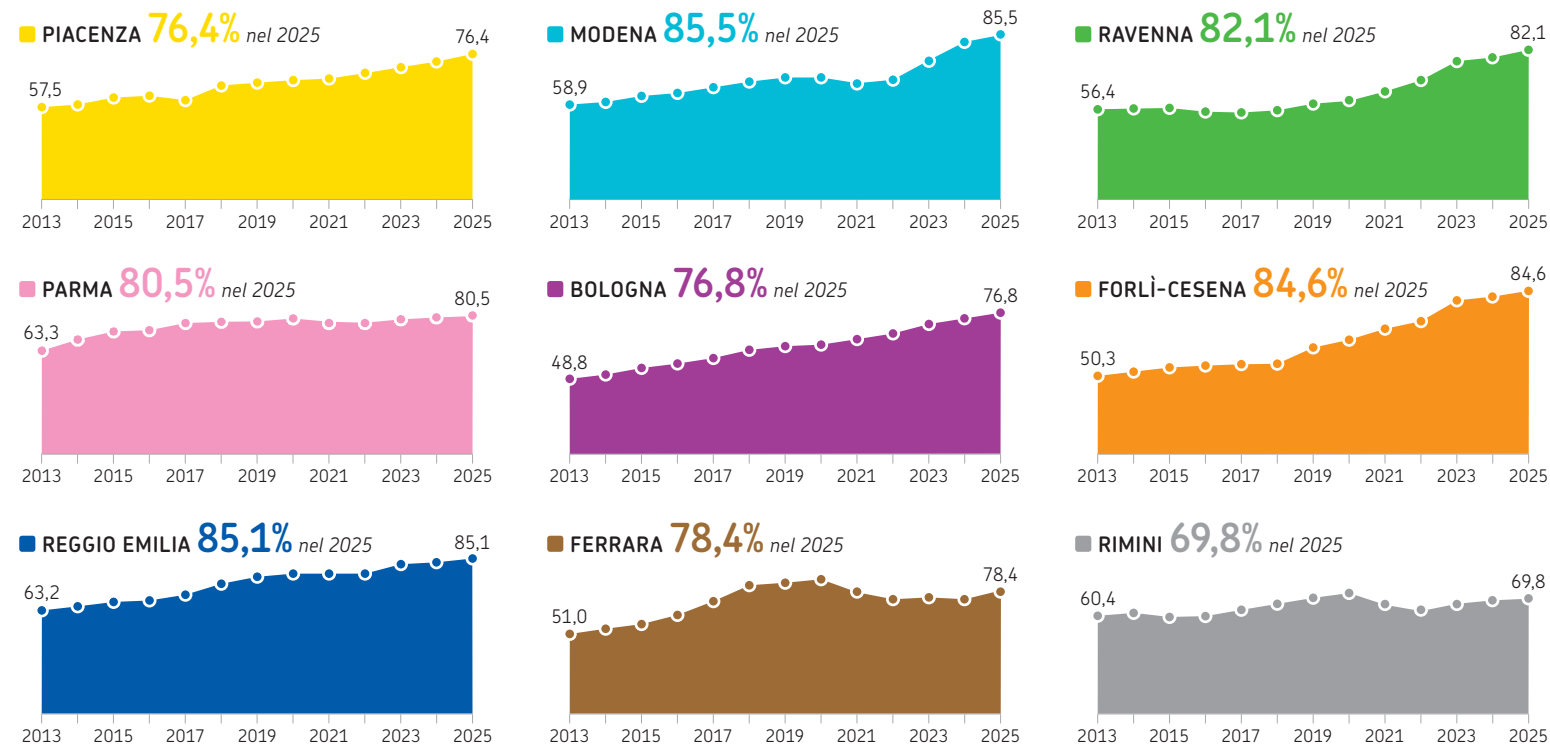
L'esame dei dati di produzione dei rifiuti speciali evidenzia come, su base provinciale, i volumi più consistenti si generino nelle aree di Modena e Bologna. Tale fenomeno è direttamente

correlato all'elevata densità di insediamenti produttivi che caratterizza questi due ambiti territoriali della regione.

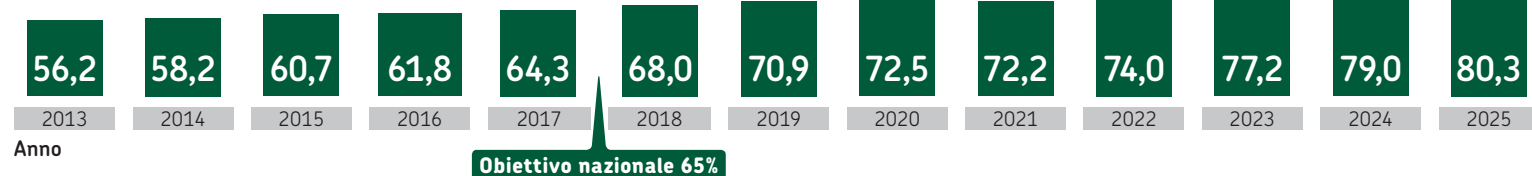


Raccolta differenziata

Raccolta differenziata di rifiuti urbani a scala provinciale e regionale, andamento 2013-2025



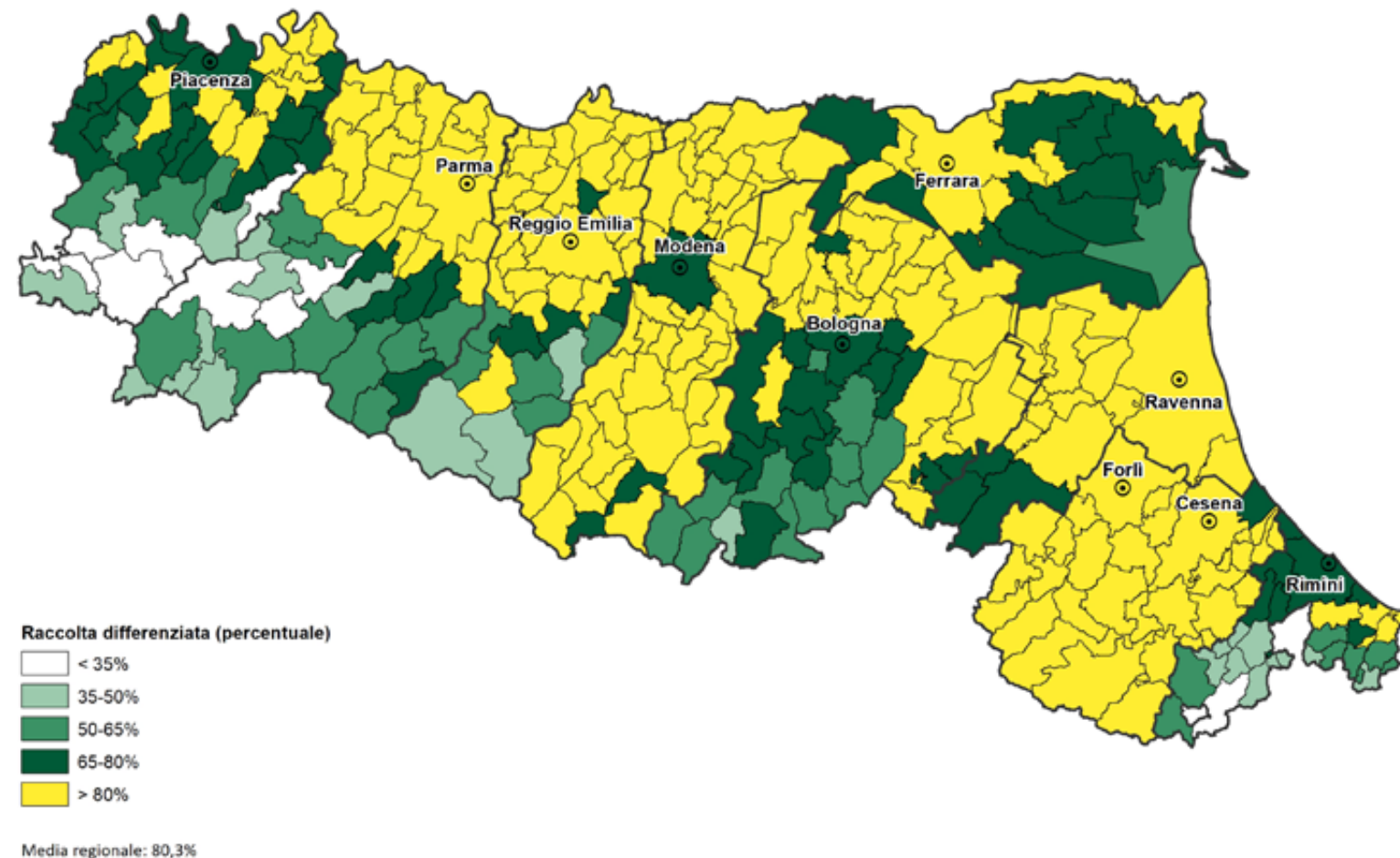
VALORE MEDIO REGIONALE % Raccolta differenziata



Dall'analisi dei dati sulla raccolta differenziata di rifiuti urbani a livello provinciale emerge una realtà interessante: tutte le province hanno raggiunto valori superiori al 65%. Analizzando il periodo temporale dal 2013-2025, la raccolta differenziata

dei rifiuti urbani nelle province si è mantenuta in sostanziale aumento, consentendo di raggiungere, nel 2025, il valore di 80,3% di raccolta differenziata a livello regionale.

Raccolta differenziata di rifiuti urbani per comune (2025)



Dai risultati della raccolta differenziata di rifiuti urbani ottenuti a scala comunale si evince che le percentuali più elevate si sono ottenute nei comuni appartenenti alla zona di pianura; tutto ciò conferma che, in genere, i piccoli comuni localizzati sull'Appennino

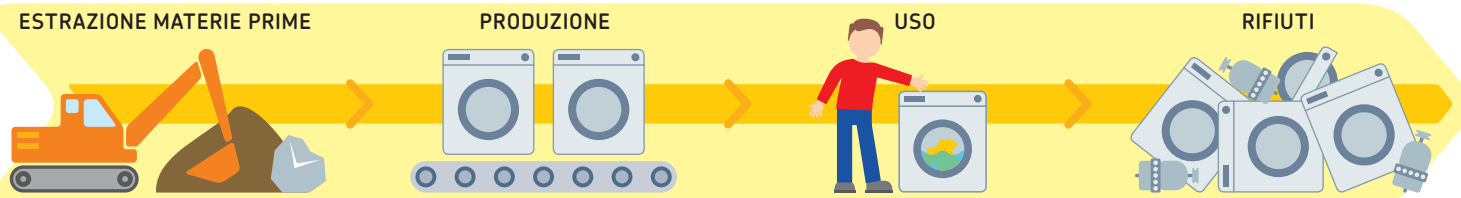
incontrano maggiori difficoltà nell'attivare processi virtuosi di raccolta differenziata, a causa della minore densità abitativa e di una maggiore incidenza dei costi di trasporto.

Economia circolare

APPROFONDIMENTO

Il modello di sviluppo che l'uomo ha adottato, dall'era industriale in poi, è di tipo lineare.

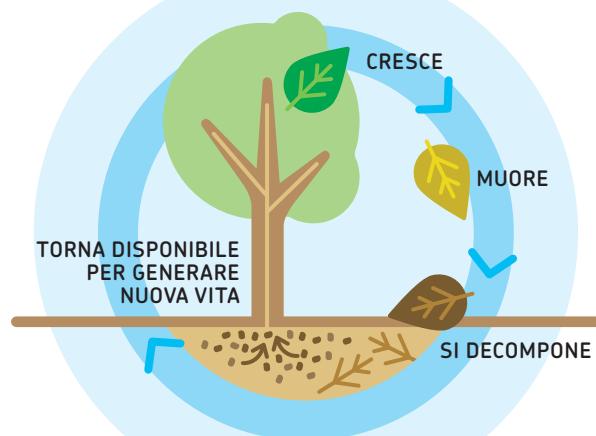
ECONOMIA LINEARE



Questo modello si è dimostrato insostenibile per: la limitatezza delle materie prime, l'inquinamento generato, la produzione di rifiuti

In natura non esiste il concetto di rifiuto: la vita è un ciclo.

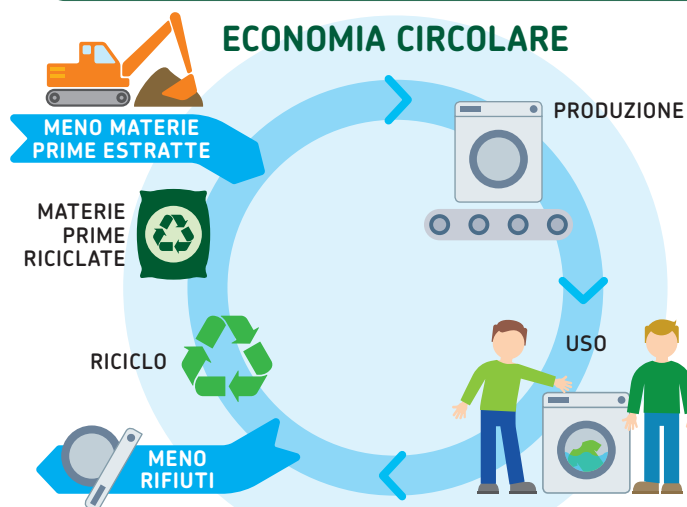
CICLO IN NATURA



L'economia circolare è progettata per re-immettere le risorse utilizzate nel ciclo, riducendo la produzione di rifiuti e l'estrazione di materie prime

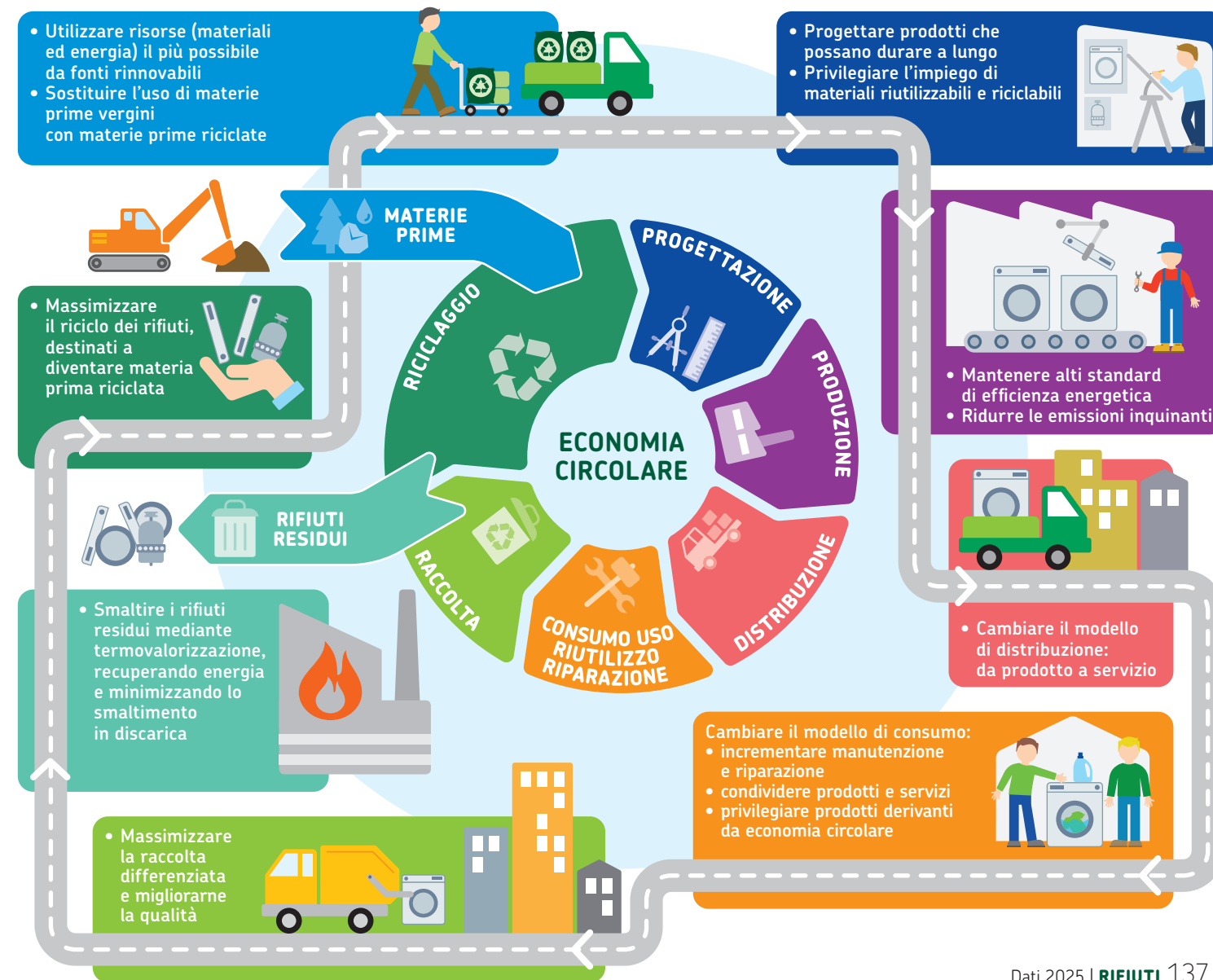
Ispirandoci alla natura, possiamo adottare anche noi un modello circolare.

ECONOMIA CIRCOLARE



ANALISI IN DETTAGLIO DEL CONTRIBUTO DELLE SINGOLE FASI

Nell'economia circolare non esiste una fase iniziale e una finale; tutte quante le fasi hanno un ruolo strategico e interconnesso con le altre per garantire continuità alla circolarità del flusso di materia





Radioattività



RADIOCONTAMINAZIONE

I livelli di radiocontaminazione rilevati nelle matrici ambientali e negli alimenti dalla rete regionale di monitoraggio non sono significativi. Le concentrazioni di cesio e stronzio nelle deposizioni al suolo, nonché nelle altre matrici sottoposte ad analisi, presentano valori comparabili a quelli rilevati prima dell'evento di Chernobyl dell'aprile 1986

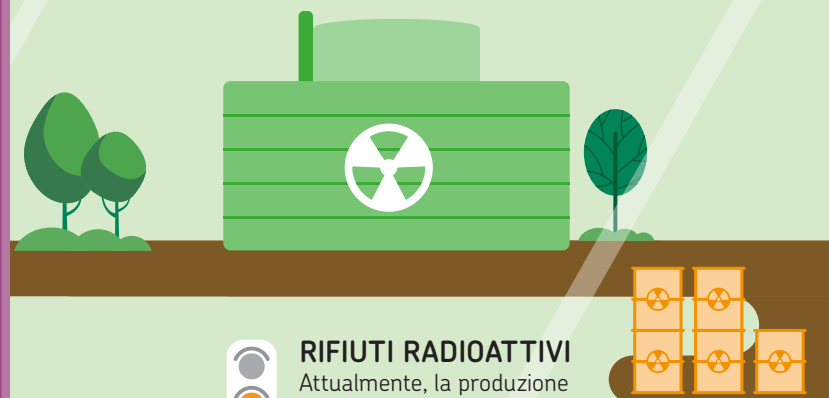


EMILY RÒ
misura i livelli di radioattività
dell'ambiente



CENTRALE NUCLEARE DI CAORSO

Nel 2025, i controlli effettuati sul sito della centrale nucleare di Caorso non hanno evidenziato sostanziali variazioni dello stato della contaminazione radioattiva (non attribuibile ad attività svolte dalla centrale nucleare)



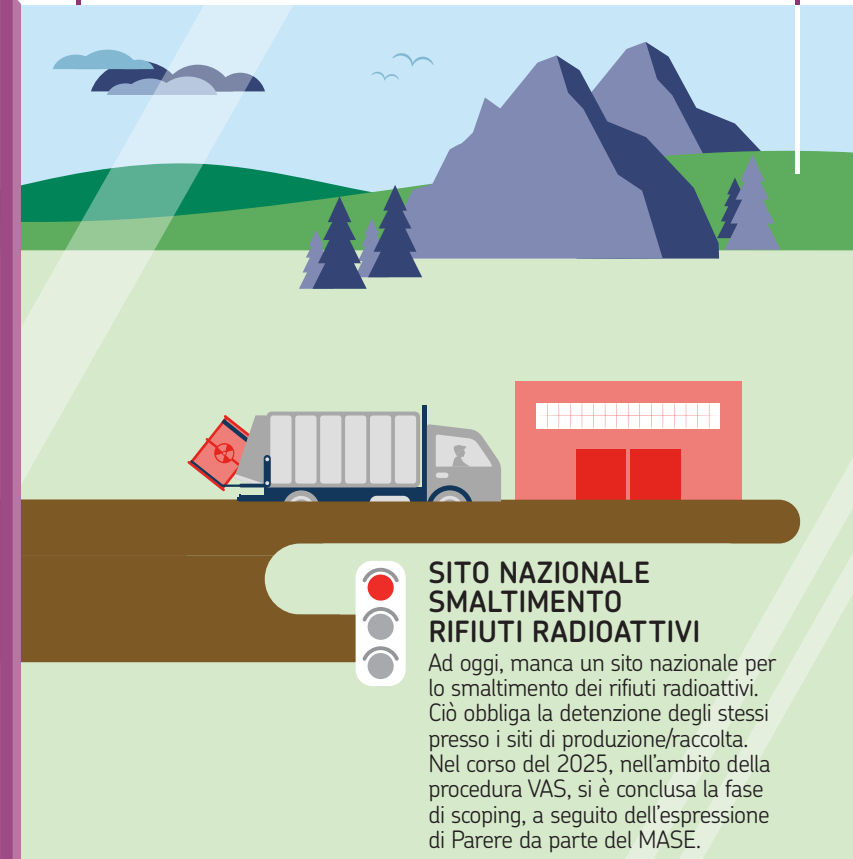
RIFIUTI RADIOATTIVI

Attualmente, la produzione di rifiuti radioattivi in regione non è consistente. È, però, prevedibile una crescita significativa con l'avvio delle attività di dismissione dell'“isola nucleare” della centrale di Caorso



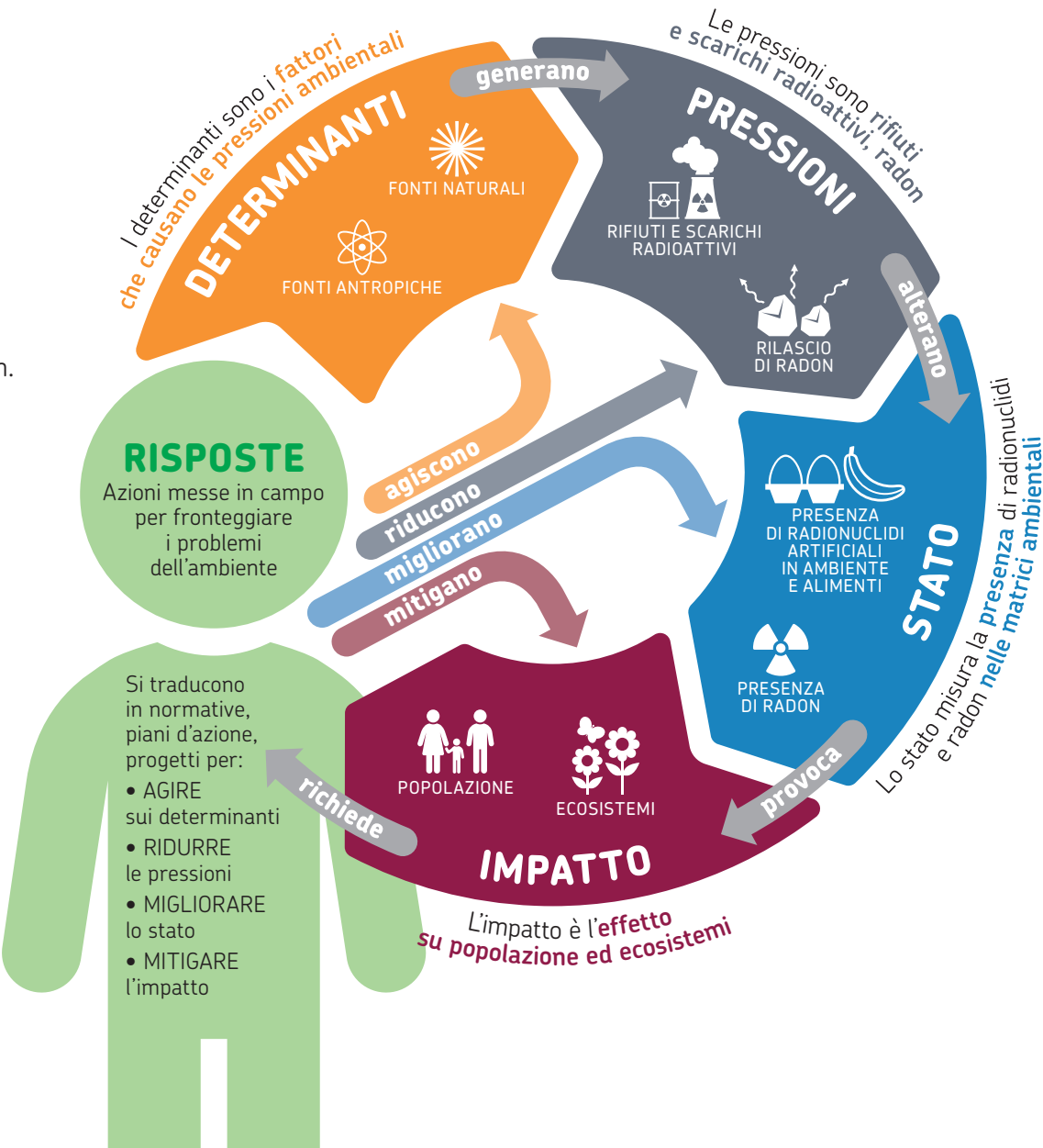
SITO NAZIONALE SMALTIMENTO RIFIUTI RADIOATTIVI

Ad oggi, manca un sito nazionale per lo smaltimento dei rifiuti radioattivi. Ciò obbliga la detenzione degli stessi presso i siti di produzione/raccolta. Nel corso del 2025, nell'ambito della procedura VAS, si è conclusa la fase di scoping, a seguito dell'espressione di Parere da parte del MASE.

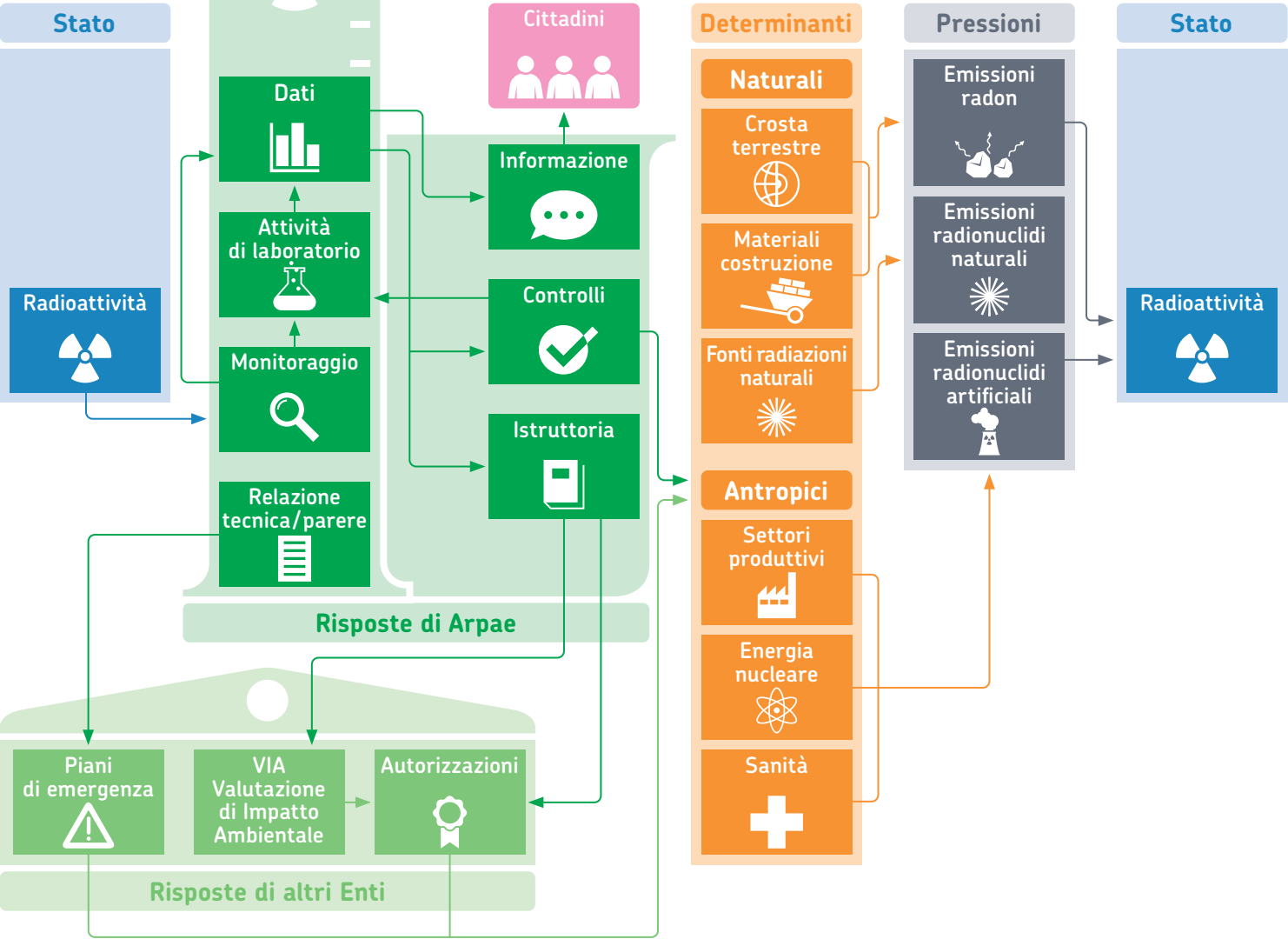


La radioattività e l'uomo

Lo schema circolare riportato a fianco rappresenta, in modo semplificato, le relazioni di causa/effetto che intercorrono tra uomo e ambiente, classificandole in cinque categorie (DPSIR). I **Determinanti** rappresentano i fattori antropici e naturali che generano **Pressioni** sull'ambiente sotto forma di produzione di rifiuti e scarichi radioattivi, emissione di gas radon. Queste alterano lo **Stato** ambientale influenzando sul livello di radioattività nelle matrici ambientali e alimentari; tutto ciò determina un potenziale **Impatto** sulla salute dell'uomo e dell'ambiente. Le **Risposte** sono le azioni messe in campo per ridurre i livelli di radioattività ambientale. Per fornire risposte adeguate ed efficaci ArpaE monitora costantemente le fasi di questo ciclo, in particolare attraverso degli indicatori che le forniscono dati rilevanti e confrontabili negli anni.



Cosa facciamo per la radioattività

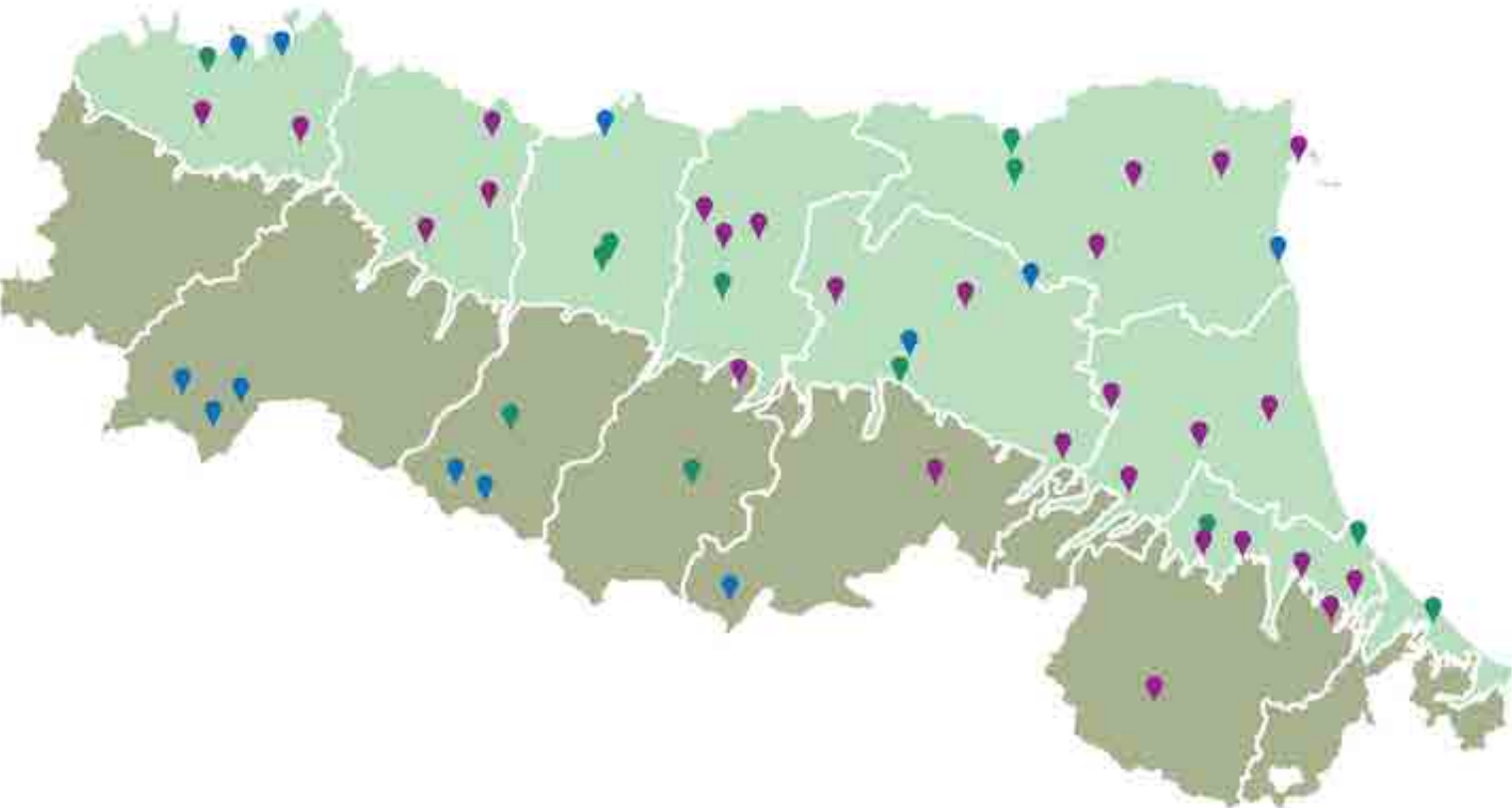


La rete di monitoraggio

27 
MONITORAGGIO
ALIMENTARE

12 
MONITORAGGIO
AMBIENTALE

12 
MONITORAGGIO
ALIMENTARE E AMBIENTALE



Elenco indicatori



webbook.arpae.it

DESCRIZIONE	SPECIFICHE
Radionuclidi artificiali Andamento della concentrazione di radionuclidi artificiali nelle matrici ambientali	
Radon Valutazione del rischio/impatto sulla popolazione dovuto alla radioattività naturale, intesa come stima della concentrazione media di radon	

Gli indicatori selezionati per questa pubblicazione sono solo alcuni di quelli monitorati da Arpae relativamente al tema Radioattività. Per i dati relativi agli altri indicatori e per approfondimenti: www.arpae.it

Legenda

 Determinanti

 Pressioni

 Stato

 Impatto

 Risposte

 Grafico trend

 Grafico annuale

 Mappa

 Tabella

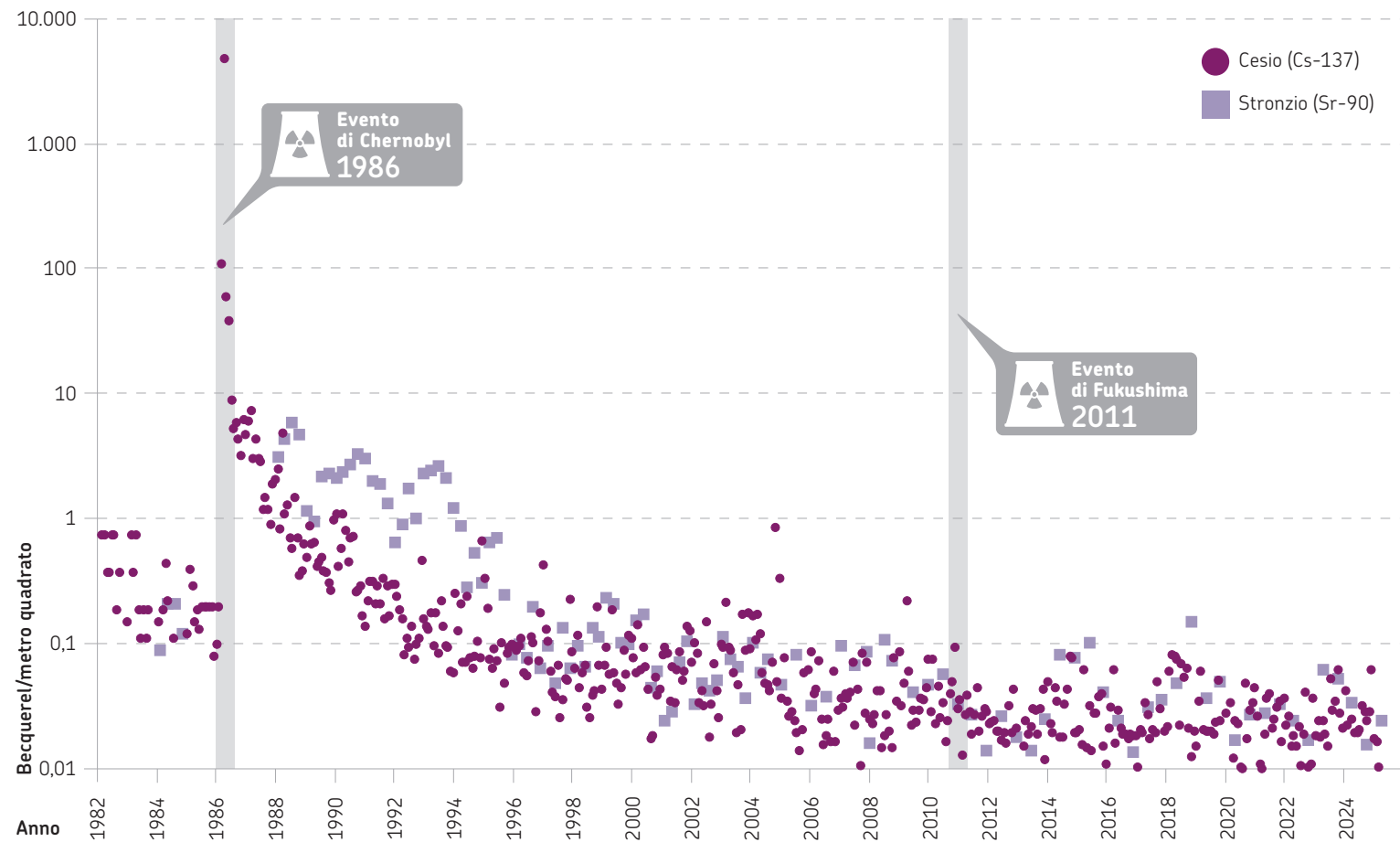
DATI AMBIENTALI
EMILIA-ROMAGNA





Radionuclidi artificiali

Concentrazioni di Cs-137 e Sr-90 registrate nelle deposizioni al suolo a Piacenza dal 1982 al 2025



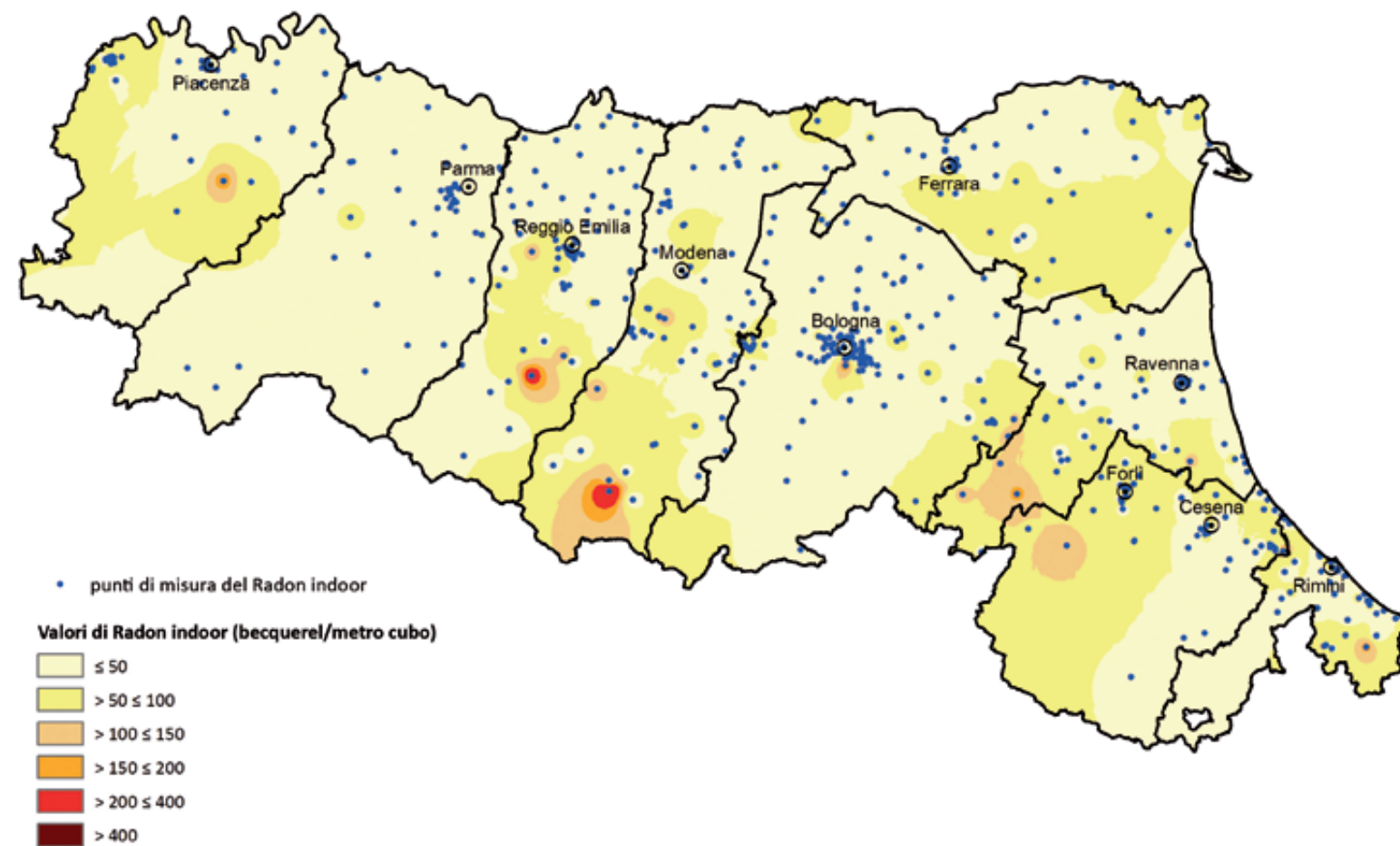
Nella regione Emilia-Romagna, per l'anno 2025, i livelli di contaminazione da Cesio (Cs-137) e Stronzio (Sr-90) nelle deposizioni al suolo, nonché nelle altre matrici sottoposte ad

analisi, presentano valori comparabili a quelli rilevati prima dell'evento di Chernobyl dell'aprile 1986.



Radon

Distribuzione territoriale della concentrazione di Radon *indoor* ottenuta dalle misure effettuate nelle abitazioni e nelle scuole, al piano terra, nel semestre invernale (1995)



La cartografia delle curve di isolivello delle concentrazioni di Radon *indoor* mette in evidenza situazioni di maggior presenza di Radon lungo il versante appenninico.



Campi elettromagnetici



7.655

SRB - IMPIANTI TELEFONIA MOBILE

Nel 2025, sono attivi in regione 7.655 impianti per telefonia mobile (circa +2,0% rispetto al 2024), secondo i dati del catasto regionale, con, complessivamente, 40.382 servizi installati. Nel 2025, la potenza complessiva attiva sul territorio regionale è 6.925 kW (circa +38% rispetto al 2024), mentre la potenza complessiva autorizzata risulta pari a 7.520 kW



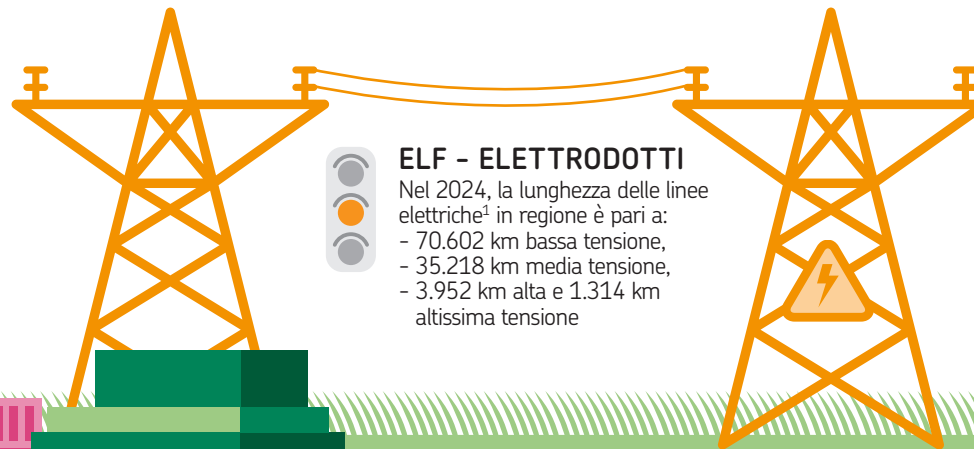
0

SUPERAMENTI SRB

Nel 2025, non si è registrato nessun superamento dei valori di riferimento normativi, per l'esposizione della popolazione, da emissioni di impianti SRB (come negli anni precedenti)



EMILY RÒ
indossa le cuffie,
parlando al telefono



ELF - ELETTRODOTTI

Nel 2024, la lunghezza delle linee elettriche¹ in regione è pari a:
- 70.602 km bassa tensione,
- 35.218 km media tensione,
- 3.952 km alta e 1.314 km altissima tensione

56.009

ELF - IMPIANTI

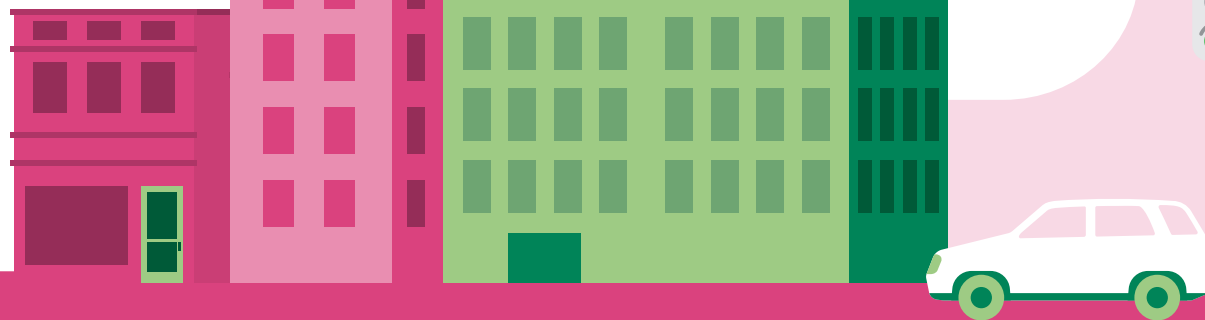
Nel 2024, il numero di impianti di trasformazione, sezionamento o consegna utente è pari a 56.009, di cui soltanto 309 impianti primari (a cui afferiscono linee AAT e AT)



1

SUPERAMENTI ELF

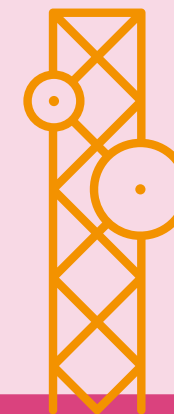
Nel 2025, non sono stati rilevati nuovi superamenti in prossimità di elettrodotti e si possono considerare concluse due delle tre situazioni critiche pregresse rilevate in relazione alla presenza di cabine di trasformazione MT/BT (a seguito di modifiche agli impianti o alla destinazione d'uso dei luoghi in cui era stato rilevato il superamento)



0

SUPERAMENTI RTV

Nel 2025, non si è registrato nessun superamento dei valori di riferimento normativi, per l'esposizione della popolazione, da emissioni di impianti RTV (come per il 2024)



1.523

RTV - IMPIANTI RADIOTELEVISIVI

Nel 2024, sono presenti e attivi in regione 1.523 impianti radiotelevisivi. Rispetto agli anni precedenti, sono leggermente variati i dati relativi al numero di siti (417), ora conteggiati come singoli sostegni su cui sono installati impianti RTV attivi. Le informazioni relative a numero di impianti e potenza per gli impianti radiofonici sono in fase di verifica e aggiornamento, mentre per gli impianti televisivi la situazione è ormai consolidata, a seguito del *refarming* delle frequenze per il passaggio al DVBT-2. Il maggiore contributo (96%) alla potenza complessiva (931 kW su 968 kW) è sempre fornito dagli impianti radiofonici



¹ L'aggiornamento dei dati è parziale e temporalmente non omogeneo, a causa di problematiche non ancora risolte a livello normativo nella gestione dei flussi informativi per quanto riguarda gli elettrodotti afferenti alla Rete di Trasmissione Nazionale.

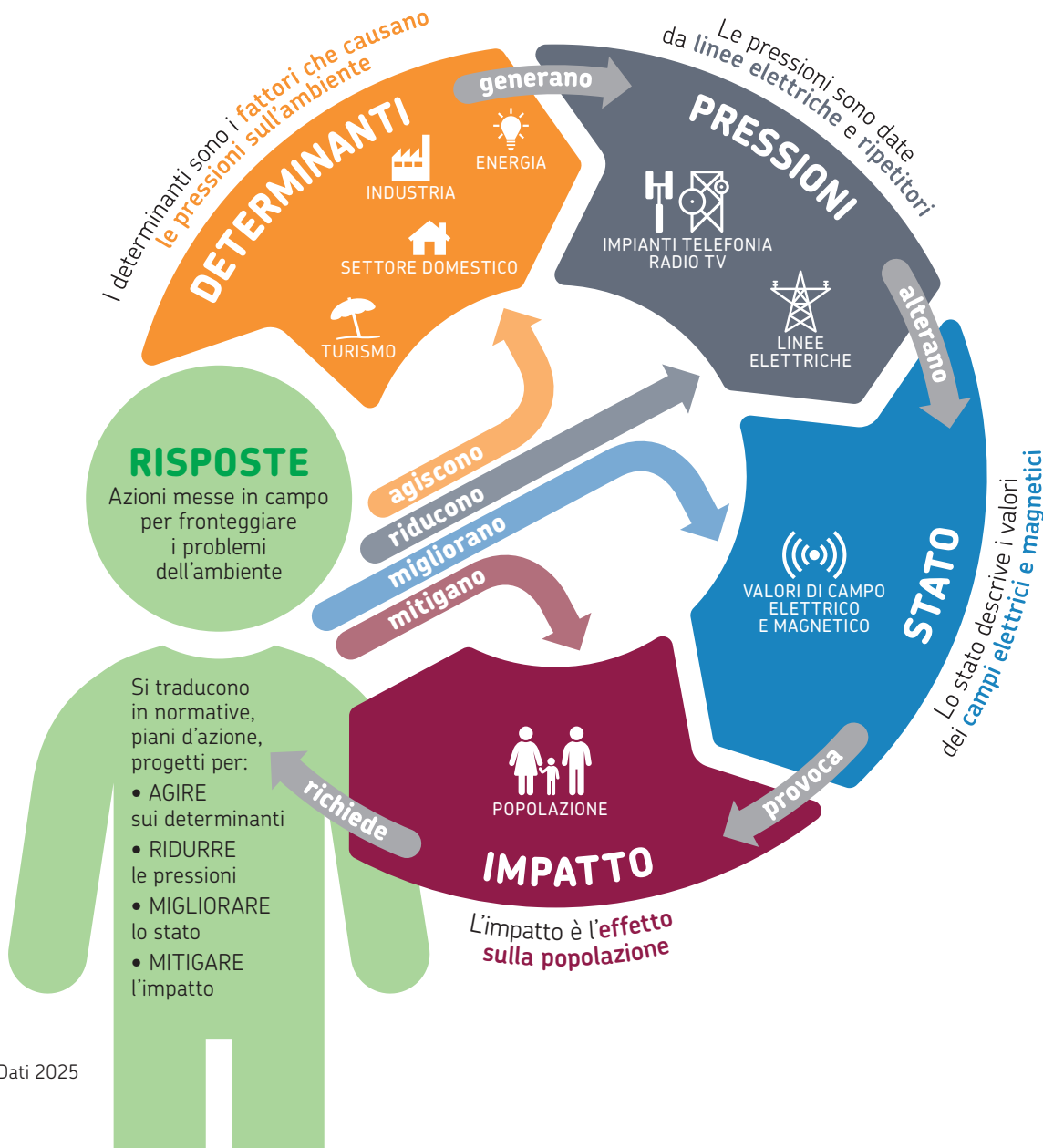
I campi elettromagnetici e l'uomo

Lo schema circolare riportato a fianco rappresenta, in modo semplificato, le relazioni di causa/effetto che intercorrono tra uomo e ambiente, classificandole in cinque categorie (DPSIR).

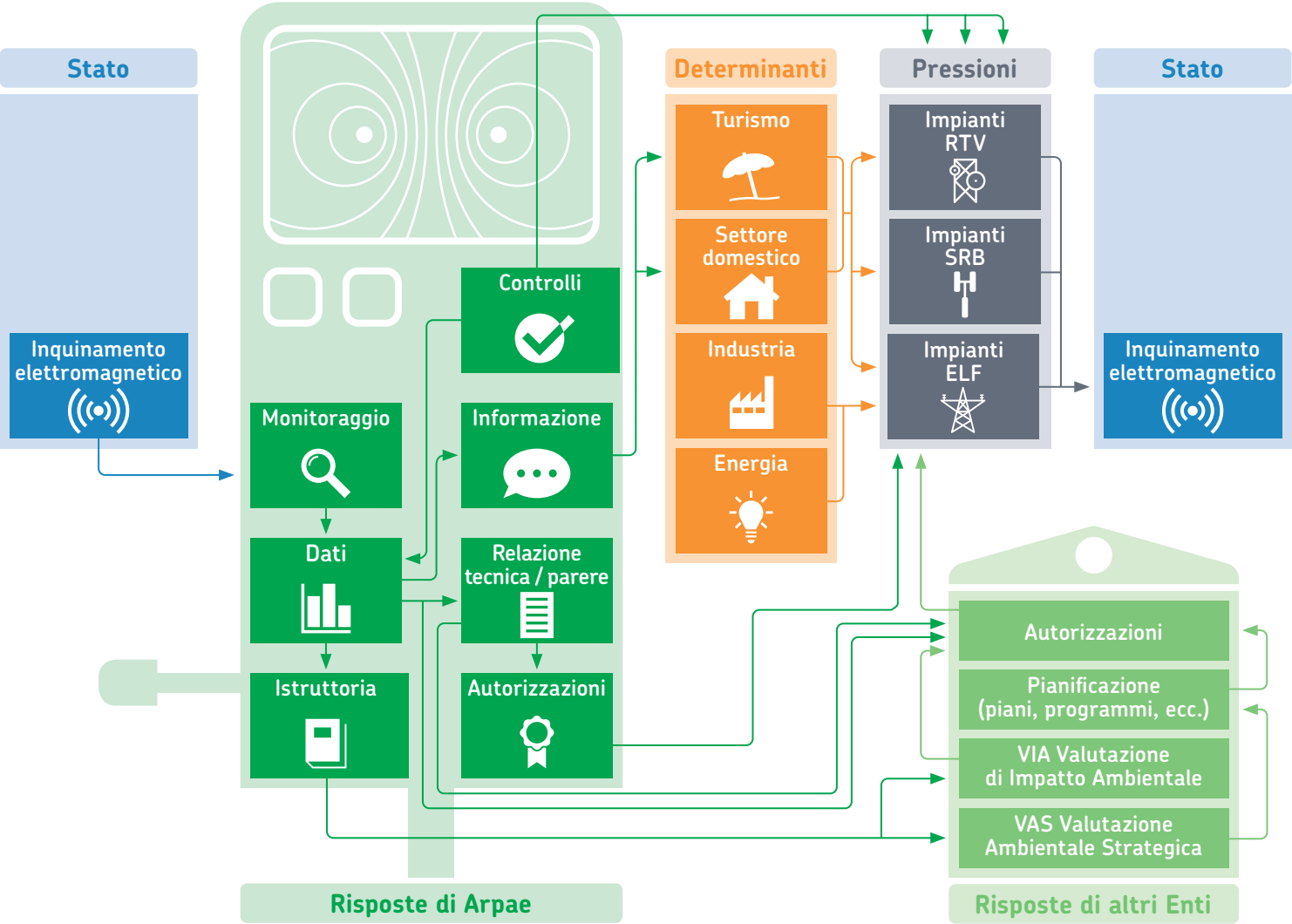
I **Determinanti** rappresentano i fattori antropici che generano **Pressioni** sotto forma di impianti di telefonia, radio e tv e di linee elettriche. Queste alterano lo **Stato** ambientale influenzando sui campi elettrici e magnetici; tutto ciò determina un potenziale **Impatto** sulla salute dell'uomo e dell'ambiente.

Le **Risposte** sono le azioni messe in campo per attenuare i livelli dei campi elettrici e magnetici.

Per fornire risposte adeguate ed efficaci Arpae monitora costantemente le fasi di questo ciclo, in particolare attraverso degli indicatori che le forniscono dati rilevanti e confrontabili negli anni.

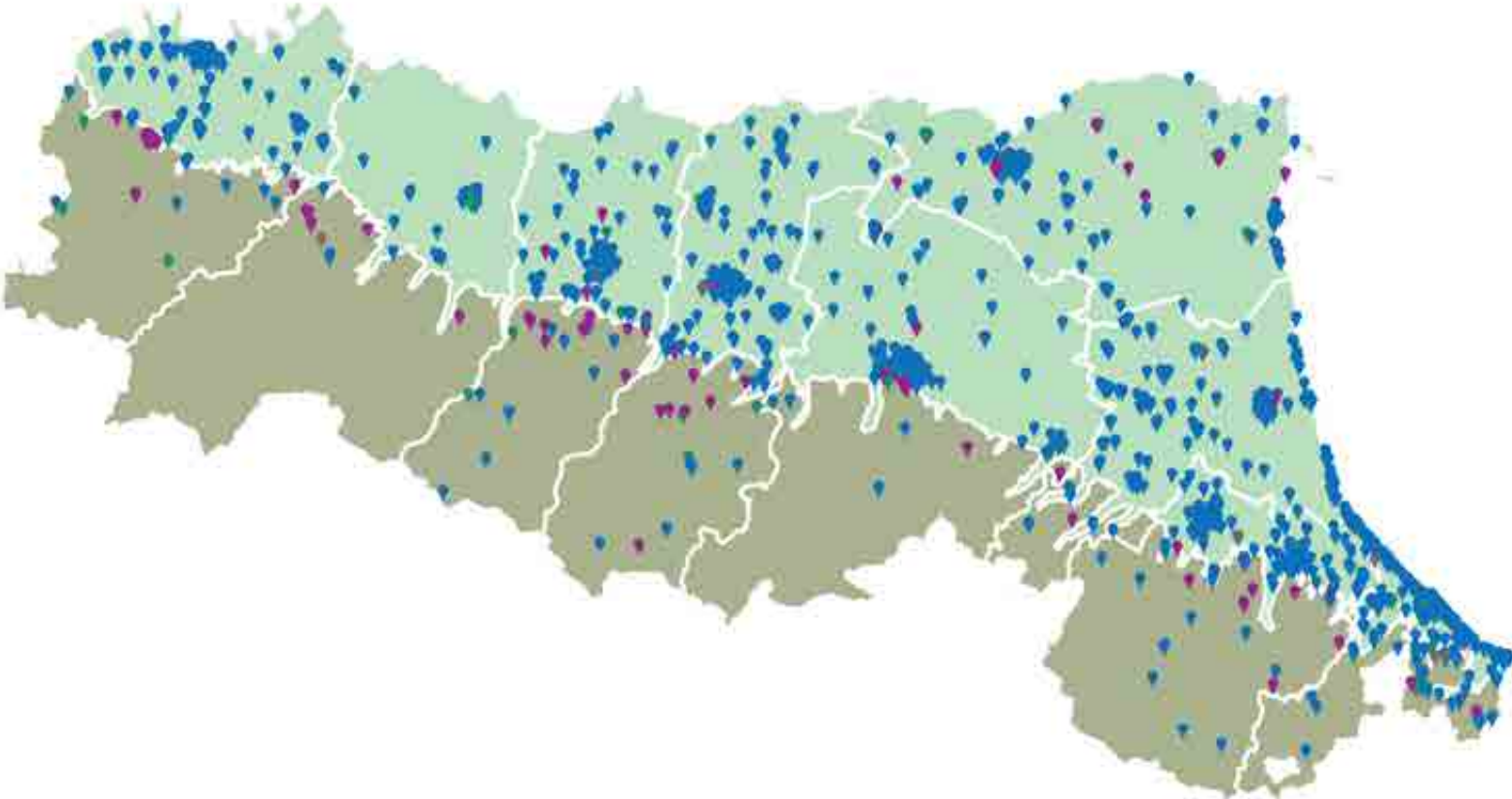


Cosa facciamo per i campi elettromagnetici



La rete di monitoraggio

Rete di monitoraggio dei campi elettromagnetici mediante stazioni rilocabili (2002÷2025)



Elenco indicatori



webbook.arpae.it

DESCRIZIONE	SPECIFICHE
Reti di trasporto e distribuzione di energia elettrica (ELF) Consistenza delle linee elettriche e dei relativi impianti presenti sul territorio regionale	
Impianti di telecomunicazione radiotelevisivi (RTV) e di telefonia mobile (SRB) Consistenza degli impianti per radiotelecomunicazione attivi sul territorio regionale (RTV e SRB)	
Valori misurati in continuo - ELF, RTV e SRB Valori massimi (mediane sulle 24 ore) del campo di induzione magnetica (μT) misurati in continuo in prossimità di sorgenti ELF (linee e cabine) Valori massimi (medie su sei minuti) di campo elettrico (V/m) misurati in continuo per tipologia di impianti presenti (RTV, SRB)	
Superamenti ELF, RTV e SRB Situazioni di non conformità individuate e quantificate per sorgenti a bassa (ELF) e alta frequenza (RTV, SRB)	

Gli indicatori selezionati per questa pubblicazione sono solo alcuni di quelli monitorati da Arpae relativamente al tema Campi elettromagnetici. Per i dati relativi agli altri indicatori e per approfondimenti: www.arpae.it

Legenda

Determinanti

Pressioni

Stato

Impatto

Risposte

Grafico trend

Grafico annuale

Mappa

Tabella

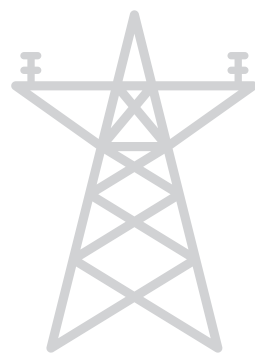
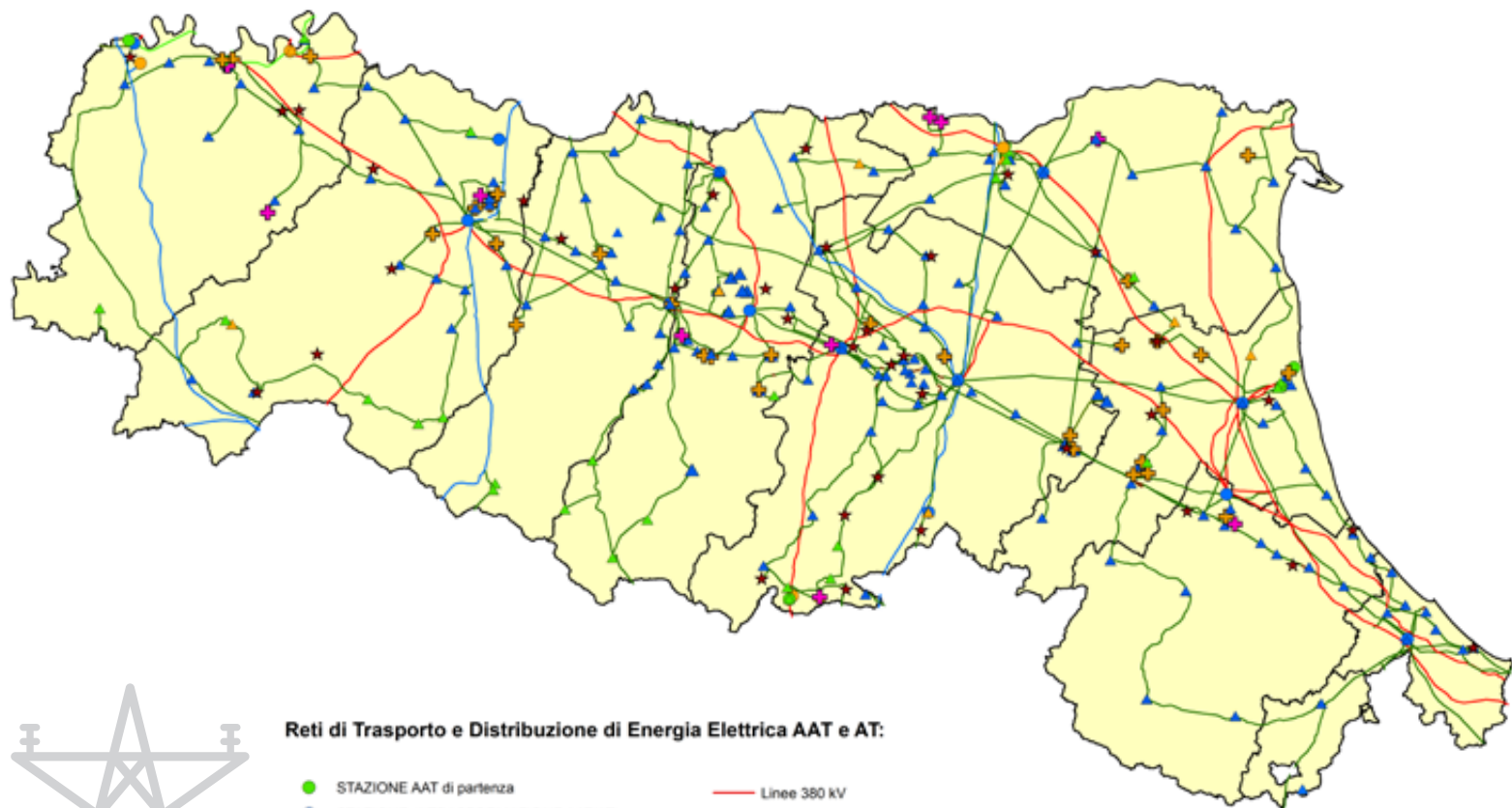
DATI AMBIENTALI
EMILIA - ROMAGNA





Reti di trasporto e distribuzione di energia elettrica (ELF)

Rete di trasporto e distribuzione di energia elettrica ad AAT (altissima tensione) e AT (alta tensione) in Emilia-Romagna (elettrodotti e impianti AAT e AT) (aggiornamento al 2019 per linee e impianti afferenti alla RTN, 2024 per elettrodotti di competenza regionale)



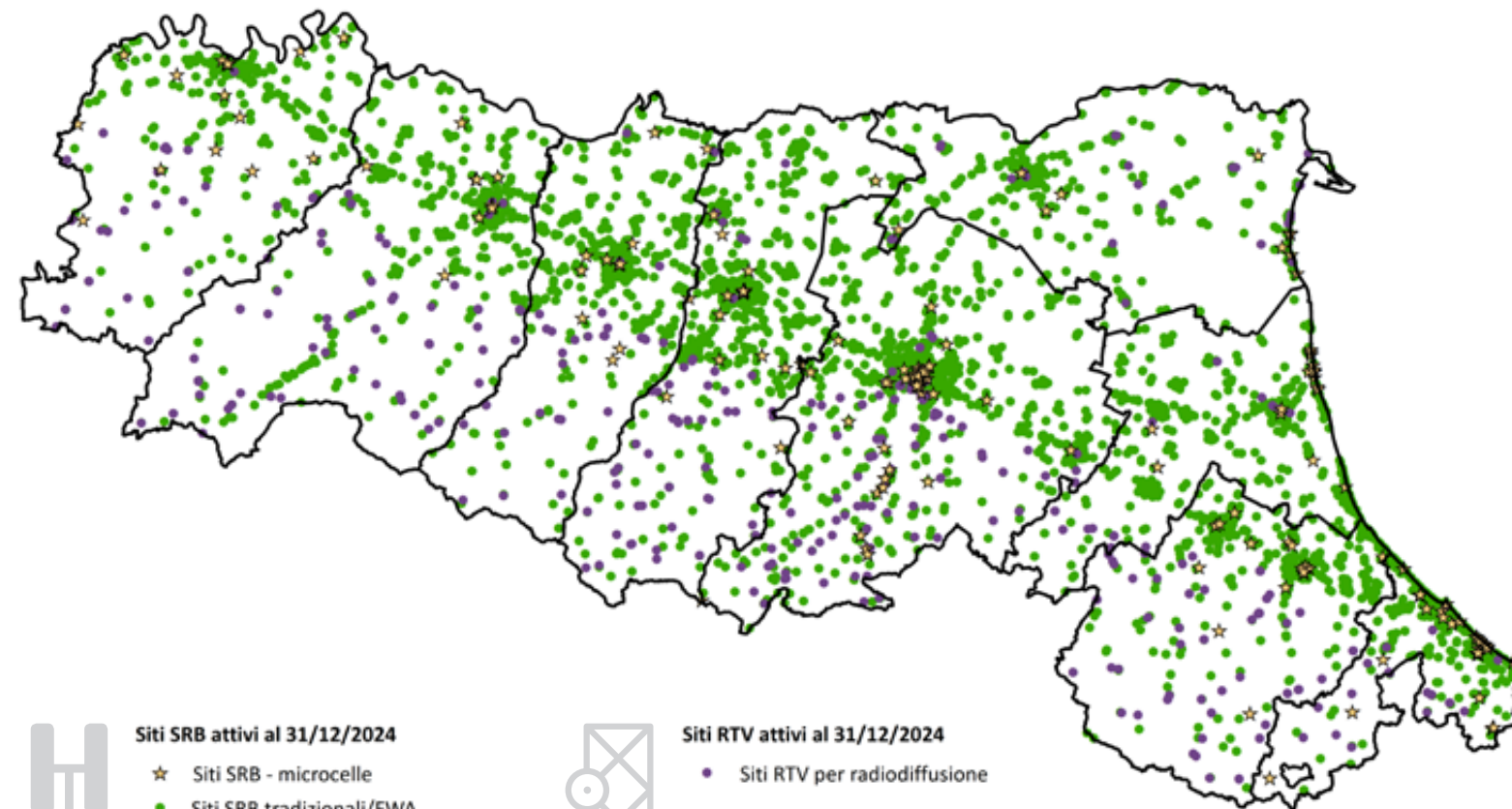
Reti di Trasporto e Distribuzione di Energia Elettrica AAT e AT:

- STAZIONE AAT di partenza
 - STAZIONE di TRASFORMAZIONE AAT/AT
 - SEZIONAMENTO AAT
 - ▲ STAZIONE AT di partenza
 - ▲ CABINA PRIMARIA AT/MT
 - ▲ SEZIONAMENTO AT
 - ✚ CABINA CONSEGNA UTENTI AT
 - ✚ CABINA UTENTI AT
 - ★ SOTTOSTAZIONE ELETTRICA ferroviaria
- Linee 380 kV
 - Linee 220 kV
 - Linee 132 kV aereo
 - Linee 132 kV cavo interrato
 - Linee 50 kV aereo
 - Linee 50 kV cavo interrato



Impianti di telecomunicazione RTV e SRB

Siti radiotelevisivi con impianti di diffusione (RTV) e per telefonia mobile (SRB tradizionale/FWA e microcelle) sul territorio regionale (2024)



Siti SRB attivi al 31/12/2024

- ★ Siti SRB - microcelle
- Siti SRB tradizionali/FWA



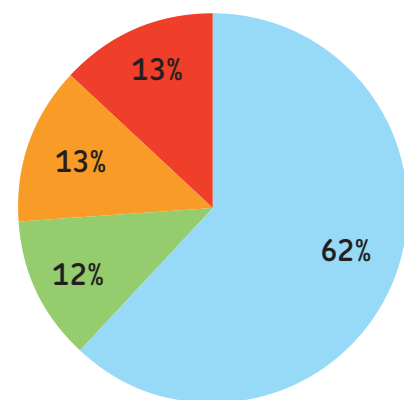
Siti RTV attivi al 31/12/2024

- Siti RTV per radiodiffusione

Valori misurati in continuo – ELF, RTV e SRB

Distribuzione del numero di casi per classi di valori (2025)

Valori massimi (mediane sulle 24 ore) del campo di induzione magnetica (μT) misurati in continuo in prossimità di sorgenti ELF (linee e cabine)



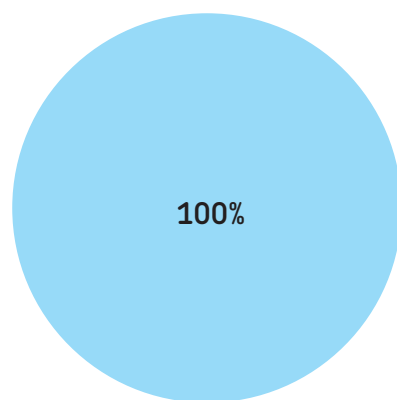
ELF
Elettrodotti

B = Campo di induzione magnetica (μT)

$B < 0,5$ $0,5 \leq B < 1$ $1 \leq B < 3$ $3 \leq B < 10$ $B \geq 10$

Il monitoraggio in continuo dei campi a bassa frequenza (ELF) ha evidenziato, nel corso del 2025, livelli di campo magnetico contenuti entro $1 \mu\text{T}$ per il 75% dei casi, con valori inferiori a $0,5 \mu\text{T}$ nel 89% dei casi in presenza di linee elettriche e nel 29% dei casi in presenza di cabine di trasformazione. Le campagne effettuate complessivamente sono state 16 (9 in vicinanza di linee elettriche e 7 nei pressi di cabine). Le due campagne di monitoraggio in prossimità di cabine con valori più elevati (compresi tra 3 e $10 \mu\text{T}$) sono state eseguite in periodi differenti nello stesso sito di misura. Il monitoraggio in continuo dei campi ad alta frequenza (RF) ha evidenziato che, anche nel corso del 2025, i livelli

Valori massimi (medie su sei minuti) di campo elettrico (V/m) misurati in continuo per tipologia di impianti presenti (RTV, SRB)



RTV
Radiotelevisione

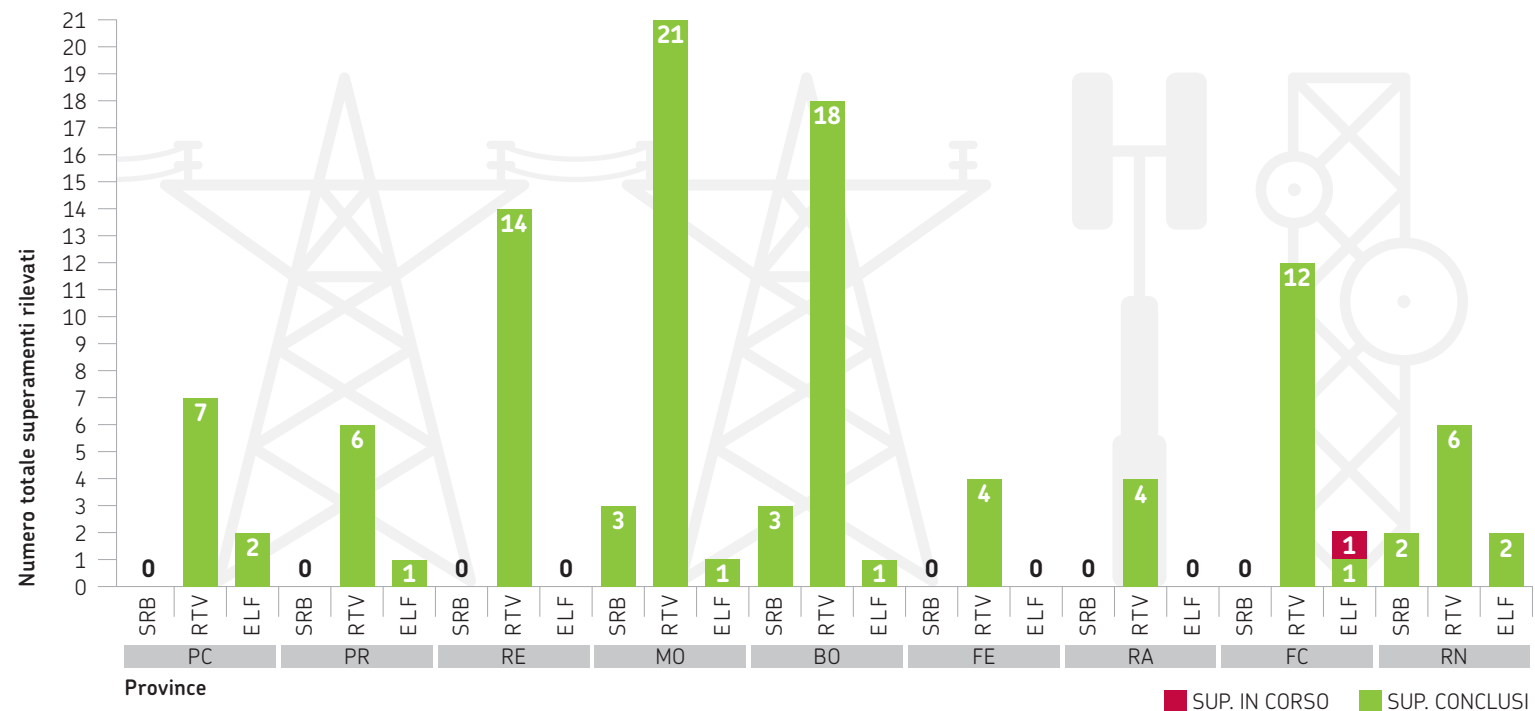
E = Campo elettrico (V/m)

$E < 1$ $1 \leq E < 3$ $3 \leq E < 6$ $6 \leq E < 15$ $15 \leq E < 20$ $E \geq 20$

di campo elettrico, in tutte le 38 campagne di monitoraggio effettuate (34 presso siti SRB, 1 presso siti RTV e 3 presso siti misti RTV/SRB), si sono mantenuti sempre al di sotto dei valori di riferimento normativo, con valori inferiori a 3 V/m circa nel 60,5% dei casi. Le campagne di monitoraggio con valori più significativi (compresi tra 6 V/m e 15 V/m) sono 5, tutte presso siti SRB ed eseguite su lastrici solari o terrazze ai piani elevati di edifici (limite di riferimento 15 V/m o 20 V/m). L'unica campagna eseguita presso un sito radiotelevisivo ha restituito un valore inferiore a $0,5 \text{ V/m}$, così come le due campagne in siti MISTI, ma con prevalenza di impianti RTV.

Superamenti ELF, RTV e SRB

Numero di superamenti rilevati nel corso degli anni e stato di avanzamento dei risanamenti, distinti per tipologia di impianti e per provincia (1998-2025 per RF, 2004-2025 per ELF)



Relativamente alle stazioni radio base (SRB), continuano a non registrarsi ormai da anni superamenti dei valori di riferimento normativo per l'esposizione della popolazione, nonostante il costante e notevole incremento dei servizi forniti dai gestori di telefonia mobile, grazie anche all'attività preventiva di valutazione tecnica dei progetti svolta da Arpae. Per quanto riguarda gli impianti radiotelevisivi (RTV), a causa della modifica dei valori di riferimento normativo intervenuta nel corso del 2024, sono rientrati i 6 superamenti rilevati negli anni precedenti, che risultavano ancora in corso di verifica o in fase di attuazione del risanamento. Si ricorda infatti che, secondo quanto disposto dall'art. 10 della legge 214/2023, a partire dalla fine del mese di

aprile 2024, il valore di attenzione e l'obiettivo di qualità definiti dal DPCM 08/07/2003 per gli impianti di teleradiocomunicazione sono stati innalzati da 6 V/m a 15 V/m. Nessun nuovo superamento è stato rilevato nel 2025. Per quanto riguarda gli elettrodotti (ELF), invece, permane ancora in sospeso un'unica situazione di superamento in prossimità di una cabina in provincia di Forlì-Cesena, per la quale risultano comunque avviate le procedure di risanamento; il superamento rilevato nel corso del 2024 a Rimini, sempre nei pressi di una cabina di trasformazione, è stato risolto nel 2025 con un opportuno intervento tecnico di schermatura da parte del proprietario dell'impianto. Non sono stati rilevati nuovi superamenti nel 2025.

APPROFONDIMENTO

PUNTI DI FORZA DELLA TECNOLOGIA 5G

- # 5G

- gestione efficiente delle celle 5G

FEEDBACK





Rumore

93,4%

CLASSIFICAZIONE ACUSTICA

Nel 2025, il 93,4% della popolazione risiede in territori zonizzati. Tutti i Comuni con più di 50.000 abitanti si sono dotati di questo importante strumento di gestione



FONTE PRINCIPALI

Il traffico stradale, ferroviario e aereo sono la principale fonte d'esposizione al rumore per la popolazione, in particolare negli ambiti urbani

RISCHI PER LA SALUTE

Il rumore rappresenta uno dei maggiori rischi ambientali per la salute fisica e mentale e per il benessere dei cittadini. Può causare:

- *annoyance*,
- effetti sull'apparato cardiovascolare,
- effetti sul metabolismo,
- effetti sul sonno,
- ripercussioni negative sulle *performance* cognitive dei bambini

ESPOSIZIONE POPOLAZIONE

Negli agglomerati urbani, gran parte dei cittadini è esposta a elevati livelli sonori, dovuti per lo più al traffico stradale e, in generale, alle infrastrutture di trasporto.



MAPPE ACUSTICHE

Rendono disponibili dati e informazioni sull'esposizione della popolazione al rumore



PIANI D'AZIONE

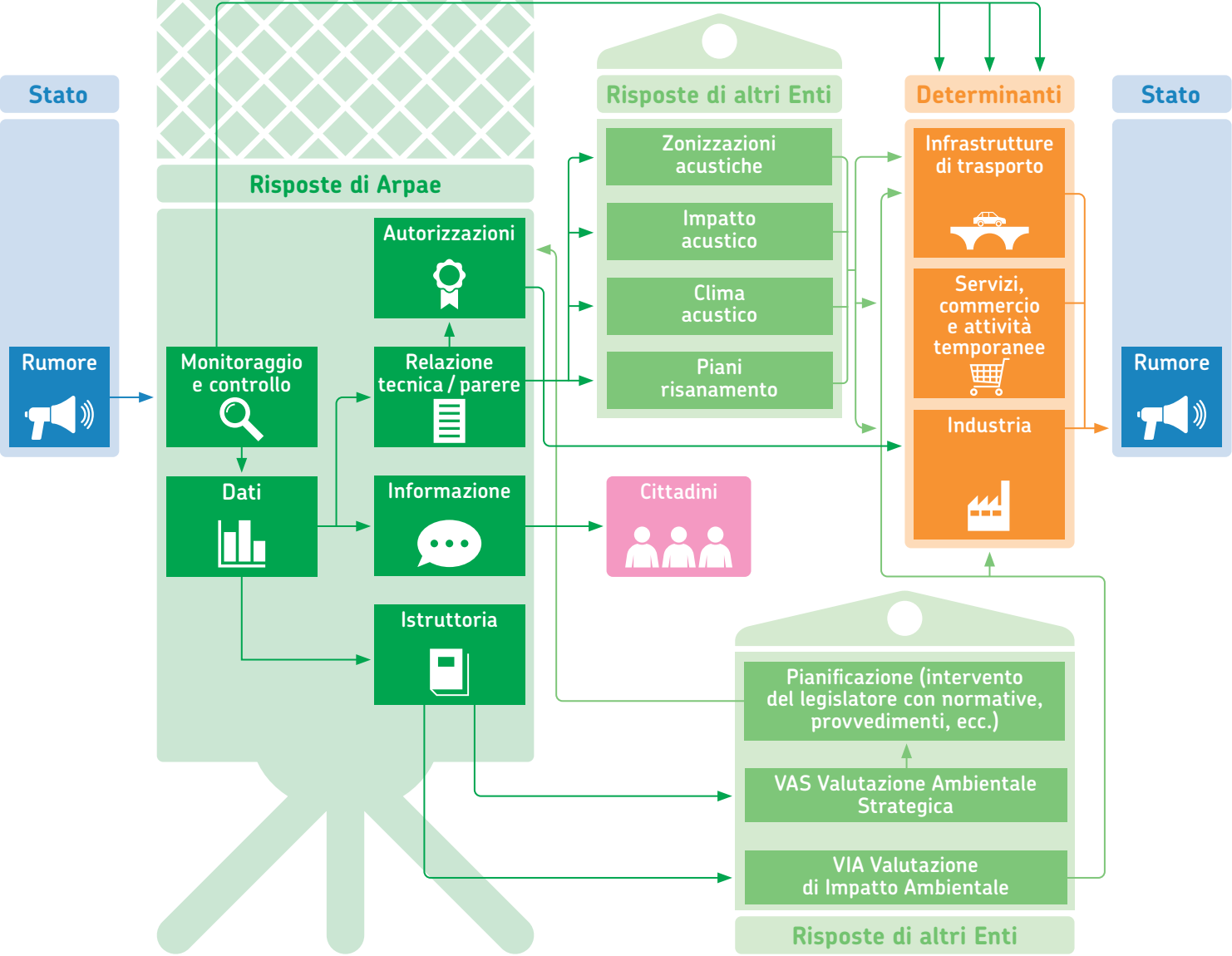
Esplicitano gli interventi programmati dalle autorità competenti per ridurre l'inquinamento acustico

Il rumore e l'uomo

Lo schema circolare riportato a fianco rappresenta, in modo semplificato, le relazioni di causa/effetto che intercorrono tra uomo e ambiente, classificandole in cinque categorie (DPSIR).
I **Determinanti** rappresentano i fattori antropici che generano **Pressioni** sull'ambiente sotto forma di sorgenti di rumore, con conseguente alterazione del livello del rumore, cioè dello **Stato** acustico ambientale. Tutto ciò può determinare un **Impatto** sulla salute dell'uomo e degli ecosistemi. Le **Risposte** sono le azioni messe in campo per ridurre l'inquinamento acustico, mitigandone così gli effetti sull'ambiente e sull'uomo. Per fornire risposte adeguate ed efficaci Arpae monitora costantemente le fasi di questo ciclo, in particolare attraverso degli indicatori che le forniscono dati rilevanti e confrontabili negli anni.



Cosa facciamo per il rumore



Elenco indicatori



DESCRIZIONE	SPECIFICHE
Piani classificazione acustica Valutazione del numero di Comuni che hanno approvato la classificazione acustica del territorio	  

NOTA
La legge 447/95 prevede l'obbligo per i Comuni, già introdotto dal DPCM 01/03/91, di procedere alla classificazione acustica del territorio di competenza (zonizzazione acustica), vale a dire all'assegnazione a ciascuna porzione omogenea di territorio di una delle sei classi indicate dalla normativa (e, conseguentemente, dei limiti a tale classe associati), sulla base della prevalente ed effettiva destinazione d'uso del territorio stesso.
La normativa regionale, LR 15/01, stabilisce che i Comuni approvino la classificazione acustica del territorio, previa acquisizione del parere di Arpae



webbook.arpae.it

Gli indicatori selezionati per questa pubblicazione sono solo alcuni di quelli monitorati da Arpae relativamente al tema Rumore. Per i dati relativi agli altri indicatori e per approfondimenti: www.arpae.it

DATI AMBIENTALI
EMILIA - ROMAGNA



Determinanti

Pressioni

Stato

Impatto

Risposte

Grafico trend

Grafico annuale

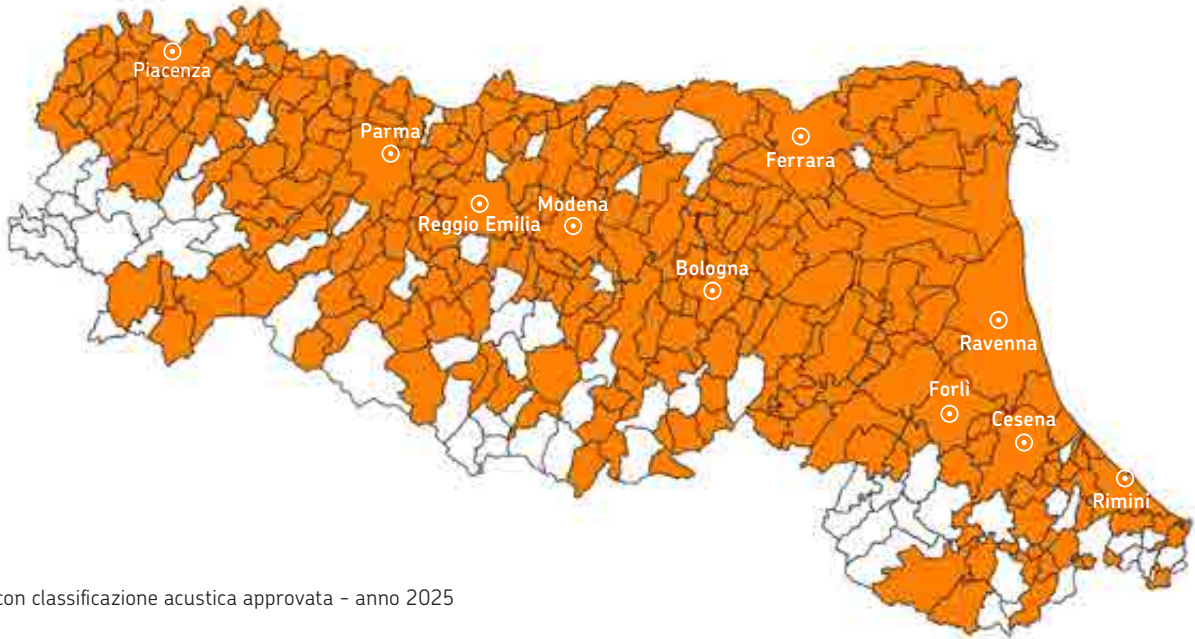
Mappa

Tabella



Piani classificazione acustica

Stato di attuazione dei Piani di classificazione acustica al 31 dicembre 2025



Comuni con classificazione acustica approvata - anno 2025

Provincia	Comuni che hanno approvato la classificazione acustica		% Popolazione zonizzata	% Superficie zonizzata
	N.	%		
Piacenza	34	73,9	93,8	65,6
Parma	37	84,1	96,4	80,9
Reggio Emilia	34	81,0	89,2	75,8
Modena	32	68,1	90,0	65,2
Bologna	50	90,9	98,0	88,4
Ferrara	18	85,7	87,9	95,7
Ravenna	18	100,0	100,0	100,0
Forlì-Cesena	19	63,3	89,8	64,8
Rimini	17	63,0	91,5	63,6
Emilia-Romagna	259	78,5	93,4	78,9

Fonte: Arpae, Regione Emilia-Romagna

Suolo



-6%

FANGHI DI DEPURAZIONE

Nel 2024, sono state utilizzate, in regione, 39.992 tonnellate di fanghi di depurazione (sostanza secca). Il 62,3% proviene dalla depurazione delle acque nell'agroindustria



BONIFICA SITI CONTAMINATI

Nel 2025, il 64,5% dei siti in Anagrafe regionale sono siti non contaminati o bonificati, mentre il restante 35,5% sono siti potenzialmente contaminati o in corso di bonifica



CONSUMO DI SUOLO

Nel 2024, in Emilia-Romagna, si rileva un equilibrio tra consumo di suolo permanente e suolo rinaturalizzato, mentre rimane importante la quota di consumo di suolo reversibile (86% del consumato), potenzialmente rinaturalizzabile

-1,8%

USO DI FITOSANITARI

Secondo il trend 2003-2023, è in diminuzione l'uso agricolo dei prodotti fitosanitari (-1,8%, come sostanze attive). Più in dettaglio:

- -1% vendite fungicidi,
- -7,4% vendite insetticidi,
- -0,1% vendite erbicidi



METALLI PESANTI

La concentrazione di metalli e metalloidi nei suoli è dovuta a:

- fattori prevalentemente naturali: cromo, nichel
- fattori prevalentemente antropici: rame, zinco, arsenico, stagno, vanadio e cadmio (uso del suolo e ricadute atmosferiche)

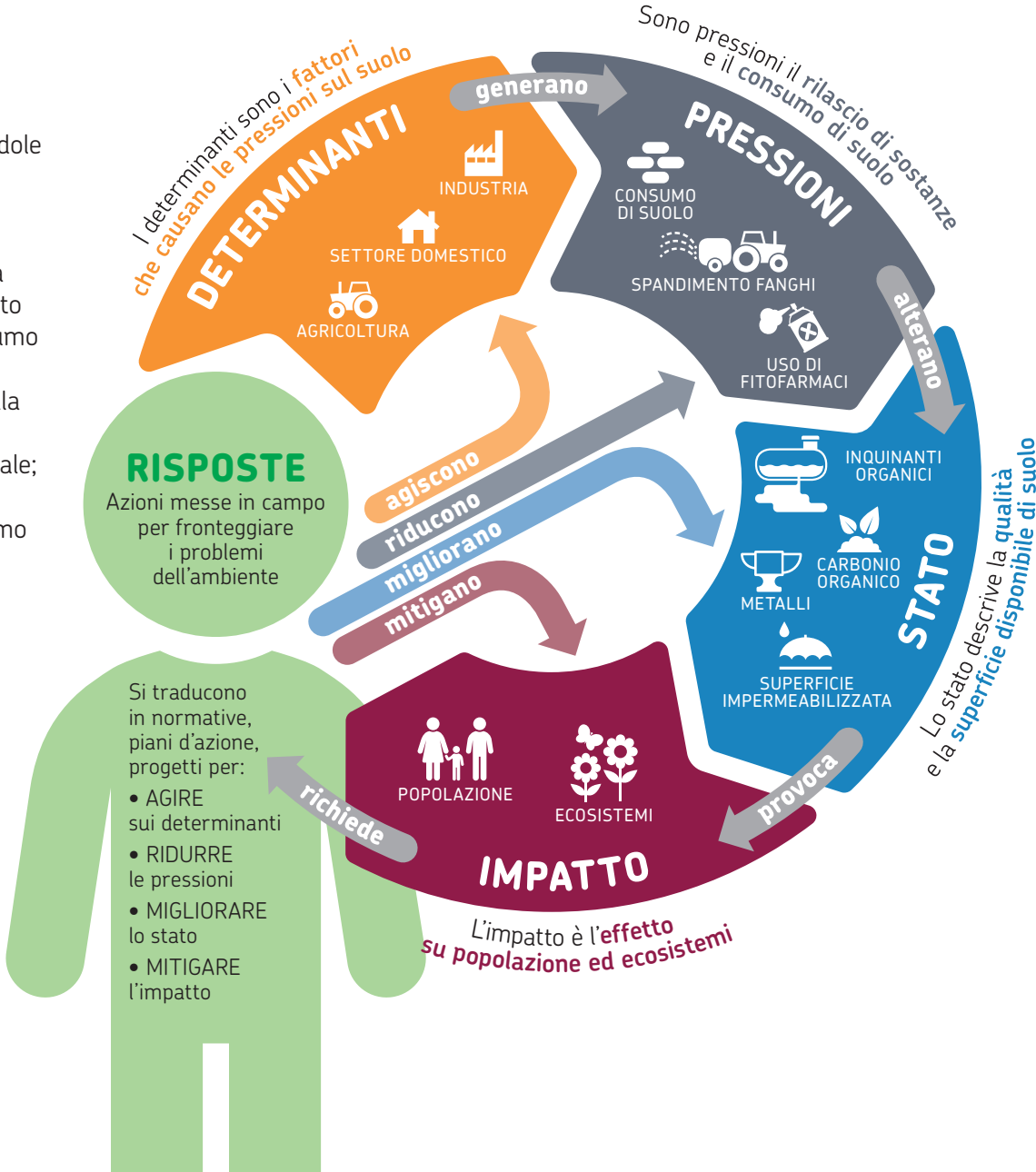
DATI 2025 ■

EMILY RÒ

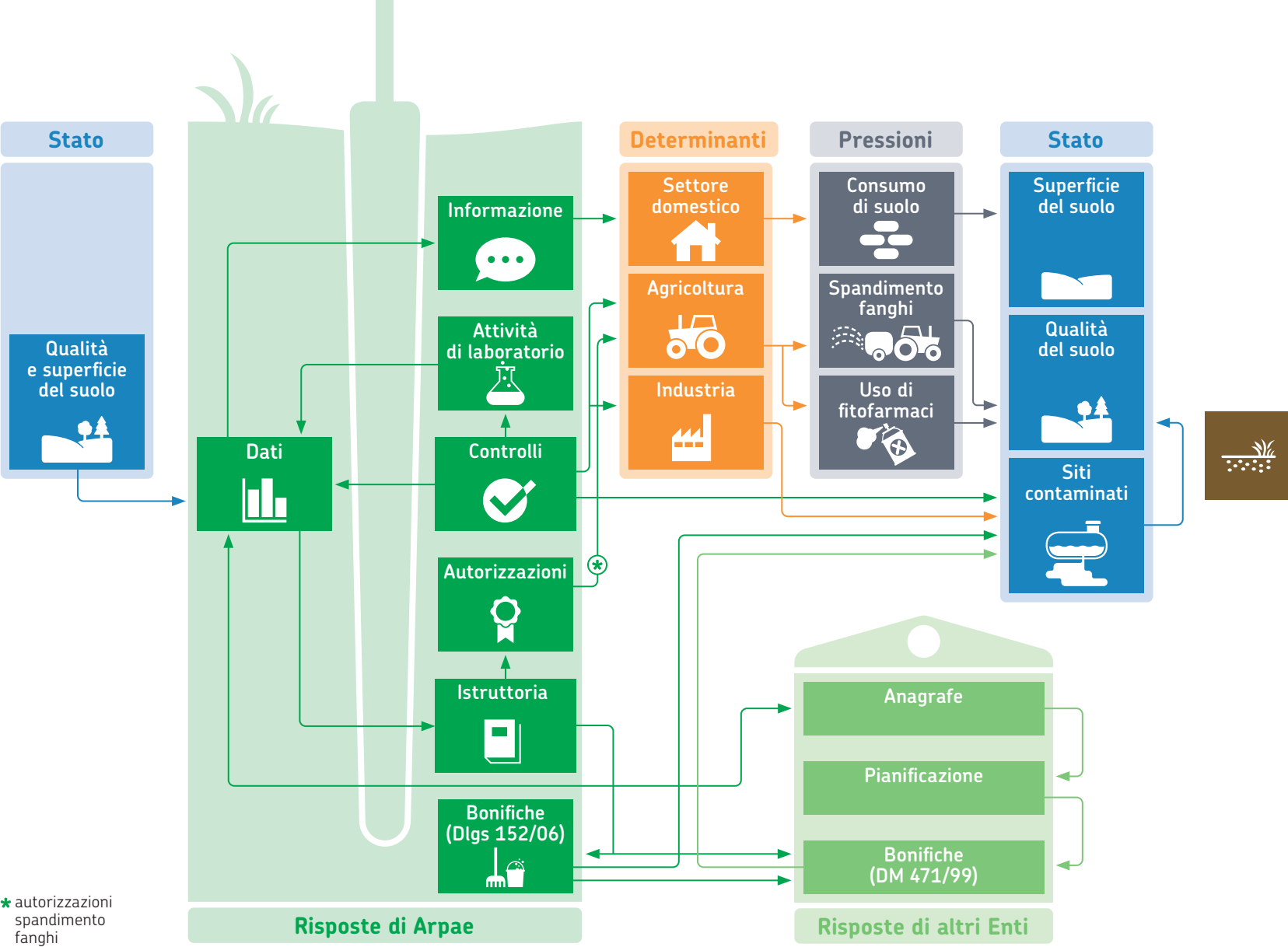
dona al suolo nuova vita, piantando un albero

Il suolo e l'uomo

Lo schema circolare riportato a fianco rappresenta, in modo semplificato, le relazioni di causa/effetto che intercorrono tra uomo e ambiente, classificandole in cinque categorie (DPSIR). I **Determinanti** rappresentano i fattori antropici che generano **Pressioni** sul suolo sotto forma di uso di fitofarmaci, spandimento di fanghi di depurazione e consumo di suolo per l'urbanizzazione, con conseguente alterazione della qualità e quantità della risorsa suolo, cioè il suo **Stato** ambientale; tutto ciò può determinare un **Impatto** sulla salute dell'uomo e dell'ambiente. Le **Risposte** sono le azioni messe in campo per migliorare a vari livelli lo stato del suolo, mitigando così gli effetti derivanti da un ambiente perturbato. Per fornire risposte adeguate ed efficaci Arpae monitora costantemente le fasi di questo ciclo, in particolare attraverso degli indicatori che le forniscono dati rilevanti e confrontabili negli anni.



Cosa facciamo per il suolo



Elenco indicatori



DESCRIZIONE	SPECIFICHE
-------------	------------

Qualità dei suoli

Consumo di suolo* Quantificazione, in un determinato periodo di tempo, della variazione del suolo da una copertura non artificiale ad artificiale	 
---	---

Erosione di suolo Quantificazione della perdita di suolo a seguito dell'erosione idrica superficiale	 
--	---

Carbonio organico Contenuto di carbonio organico nell'orizzonte superficiale (0-30 cm) del suolo	 
--	---

Metalli Concentrazione dei metalli nel suolo e loro distribuzione geografica	 
--	---

Siti contaminati

Siti contaminati in anagrafe Numero di siti contaminati presenti nell'Anagrafe regionale**	  
--	---

* Definizioni:
- consumo di suolo permanente = area interessata da trasformazioni del suolo che comportano l'impermeabilizzazione permanente
- consumo di suolo reversibile = area interessata da trasformazioni del suolo che non comportano l'impermeabilizzazione permanente
- suolo rinaturalizzato = area interessata da ripristino delle condizioni naturali o seminaturali.
- consumo di suolo netto = consumo di suolo permanente + consumo di suolo reversibile - suolo rinaturalizzato

** L'anagrafe regionale dei siti contaminati è stata istituita con DGR n. 1106 in data 11 luglio 2016 (<https://ambiente.regione.emilia-romagna.it/it/rifiuti/siti-contaminati>)

Legenda

 Determinanti

 Pressioni

 Stato

 Impatto

 Risposte

 Grafico trend

 Grafico annuale

 Mappa

 Tabella



webbook.arpae.it

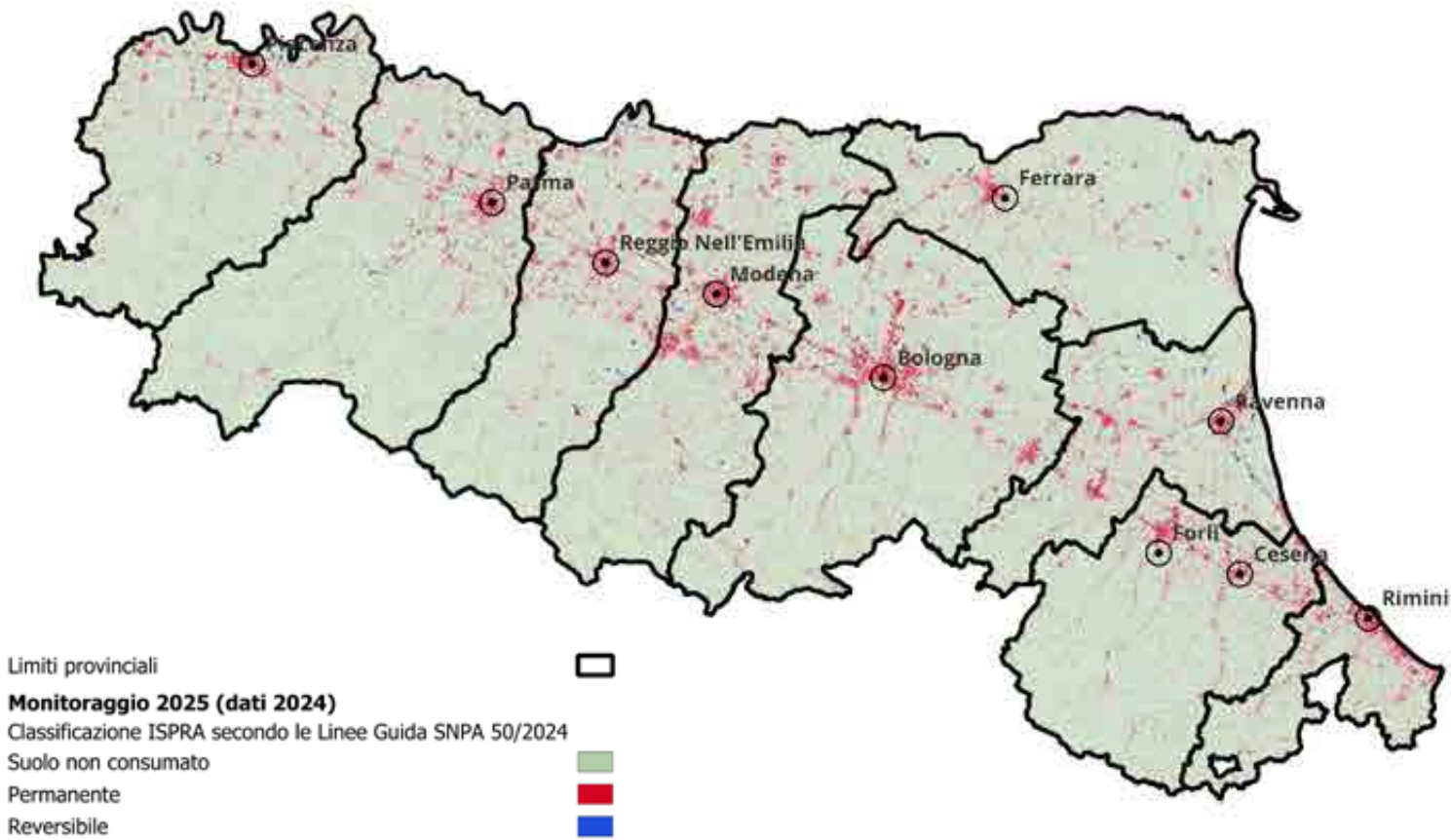
Gli indicatori selezionati per questa pubblicazione sono solo alcuni di quelli monitorati da Arpae relativamente al tema Suolo. Per i dati relativi agli altri indicatori e per approfondimenti: www.arpae.it

DATI AMBIENTALI
EMILIA - ROMAGNA



Consumo di suolo

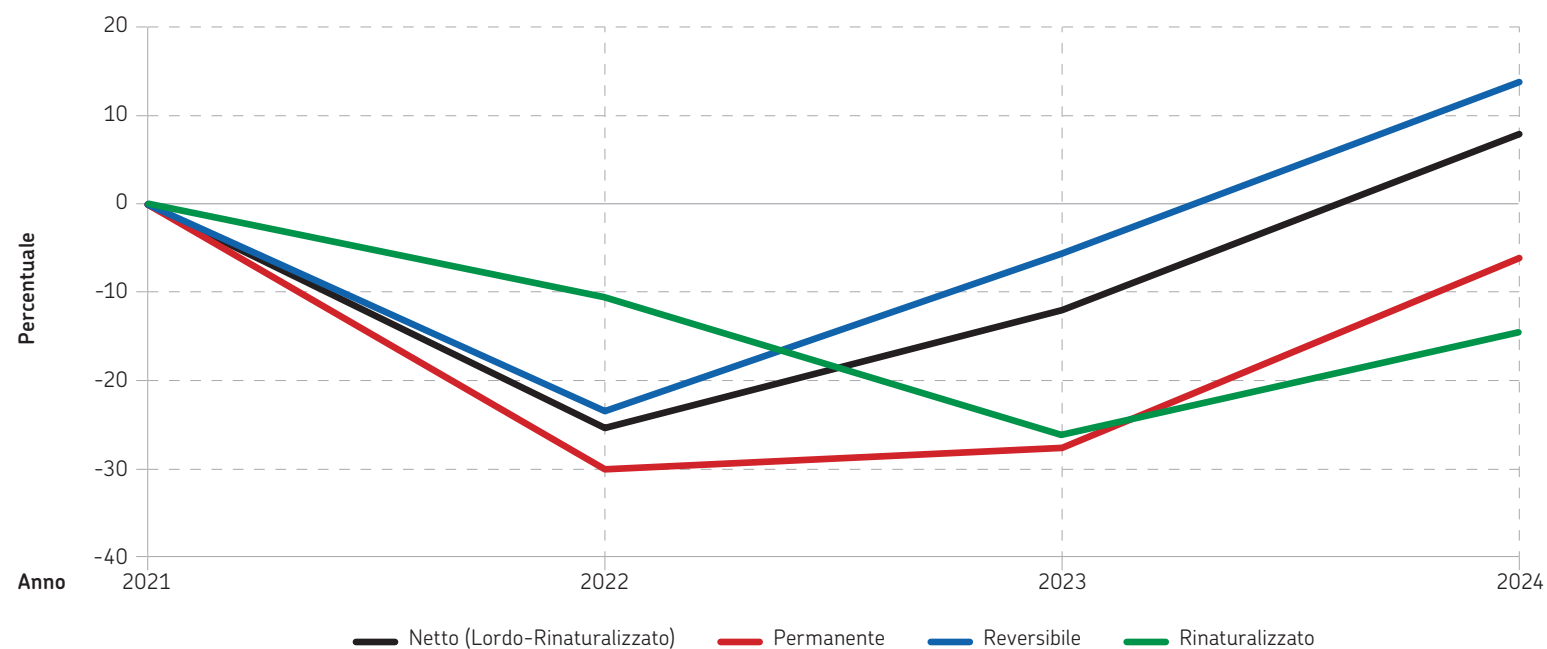
Distribuzione territoriale della superficie di suolo consumato, distinto in permanente e reversibile (2024)



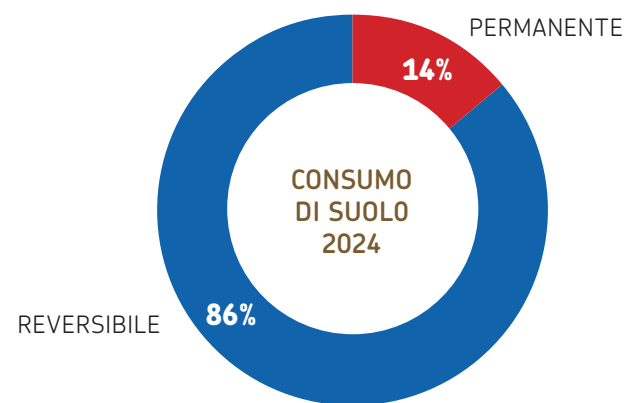
Il monitoraggio del consumo di suolo 2024 ha evidenziato trasformazioni per 1.013 ha, di cui:
- 86% riferibile al consumo suolo reversibile (870 ha),
- 14% relativo al consumo suolo permanente (143 ha).
Il monitoraggio ha rilevato nello stesso periodo che il suolo rinaturalizzato è pari 143 ha. In base alle definizioni, il consumo

di suolo netto è pari a 870 ha, interessando lo 0,04% del territorio regionale.
Per l'anno 2024 si evidenzia, pertanto, un equilibrio tra consumo suolo permanente e rinaturalizzazione, mentre rimane importante la quota di consumo suolo reversibile, potenzialmente rinaturalizzabile.

Andamento temporale (2021-2024) della superficie di suolo consumato (netto, reversibile, permanente, rinaturalizzato), variazione percentuale rispetto al 2021 (valore 2021 = 0)



Il Consumo di Suolo Netto in Emilia-Romagna, dopo la contrazione del 2022 (consumo di suolo permanente in calo fino a circa -30%), risale nel 2024. Sebbene il consumo netto si attesti a circa +8% rispetto al 2021, l'incremento è quasi interamente dovuto alla frazione reversibile, che cresce raggiungendo +14%. Al contrario, la componente permanente rimane in negativo al -7%. Questa dinamica, che evidenzia una maggiore prevalenza di consumo di suolo reversibile e a cui si associa una crescita del rinaturalizzato, è probabilmente legata alle politiche energetiche e ai finanziamenti del PNRR.



Erosione di suolo

Carta regionale della perdita di suolo per erosione idrica superficiale (2025)



Fonte: Regione Emilia-Romagna
Elaborazione a cura del Settore Difesa del territorio

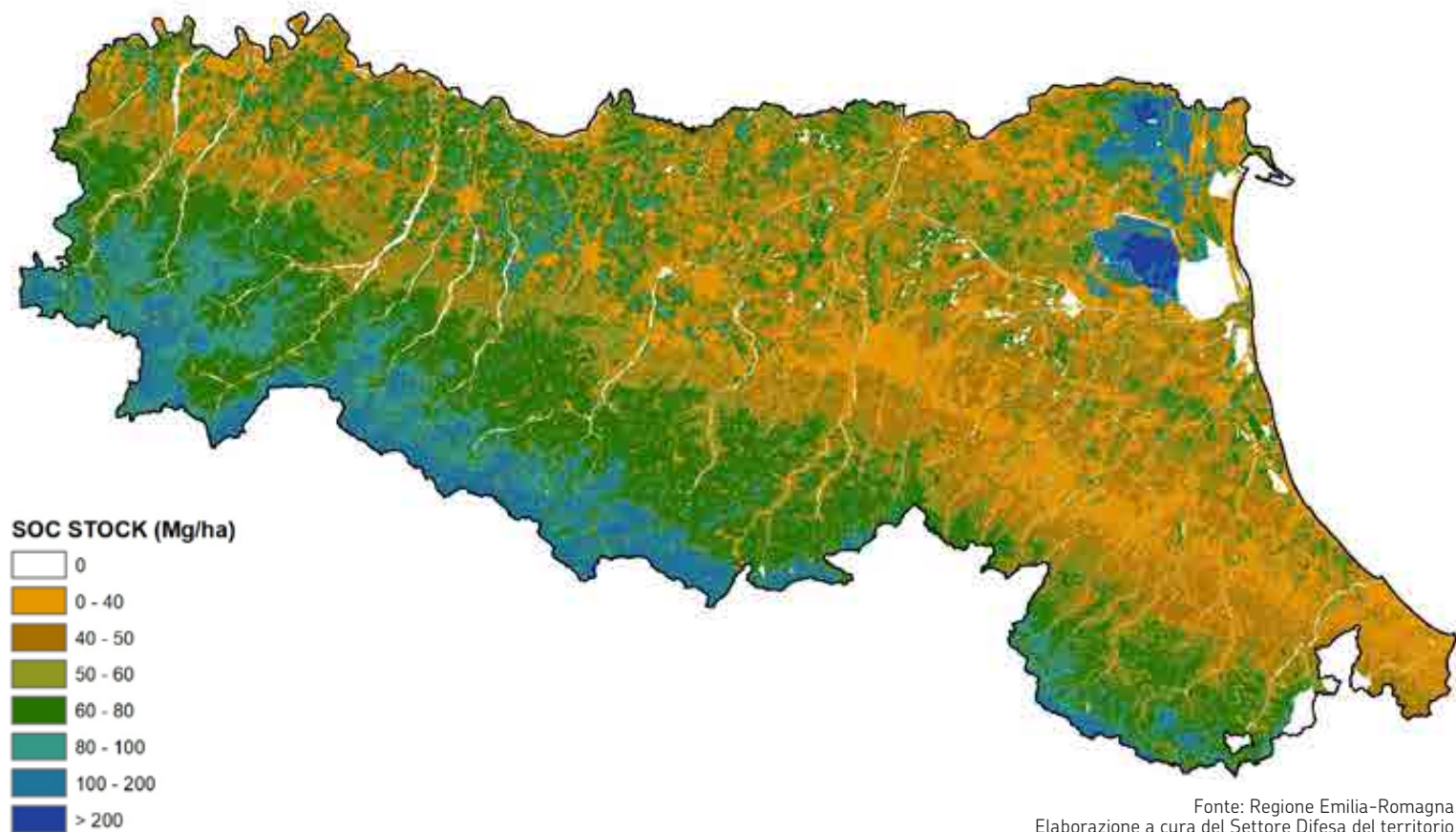
L'erosione idrica consiste nella perdita dello strato più superficiale del suolo a causa dell'azione dell'acqua piovana. Il modello RUSLE (Renard et al. 1997) stima una perdita media di 7,45 t/ha per anno, con una perdita complessiva di suolo di 16,8 Mt (milioni di tonnellate) per anno; il 24,4% del territorio regionale ha valori superiori a 2 t/ha per anno (valore limite di tollerabilità), mentre

nelle aree collinari e montane si possono superare in alcune zone le 50 t/ha per anno. I territori agricoli, che occupano il 52,4% della regione, perdono annualmente 13,4 Mt di suolo, il 92,6% dell'ammontare regionale, mentre i territori boscati e seminaturali, che occupano il 29,2% del territorio, perdono ogni anno 1,1 Mt di suolo, il 7,4% delle perdite regionali.



Carbonio organico

Carta del contenuto di carbonio organico nell'orizzonte superficiale (0-30 cm) dei suoli emiliano-romagnoli (2022)



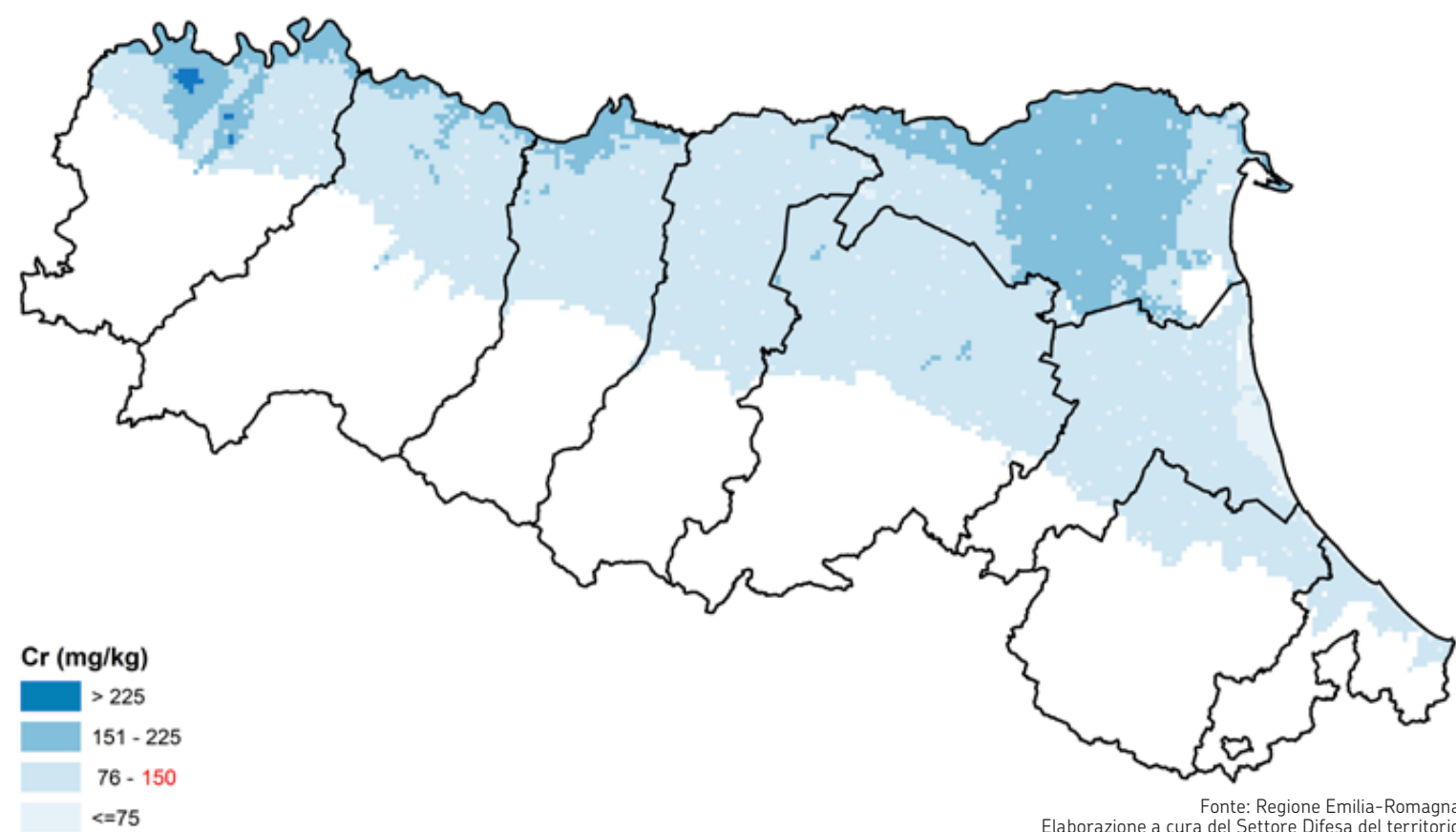
Il suolo costituisce una delle più grandi riserve di carbonio sotto forma organica; il contenuto dipende dalla genesi del suolo, dall'uso e dalla gestione agricola e forestale. Si stima che nei primi 30 cm di suolo siano stoccati 134 Mt (milioni di tonnellate) di carbonio organico, l'equivalente di 492 Mt di CO₂.

I territori agricoli, che occupano quasi il 54% dell'intera regione, contengono 68 Mt di carbonio organico, circa il 51% dell'ammontare regionale; i territori boscati e seminaturali, che occupano il 30% del territorio regionale, stoccano circa 51 Mt di carbonio organico, equivalente al 38% del totale regionale.



Metalli

Cromo: carta del contenuto naturale-antropico (20-30 cm) della pianura emiliano-romagnola (2019)



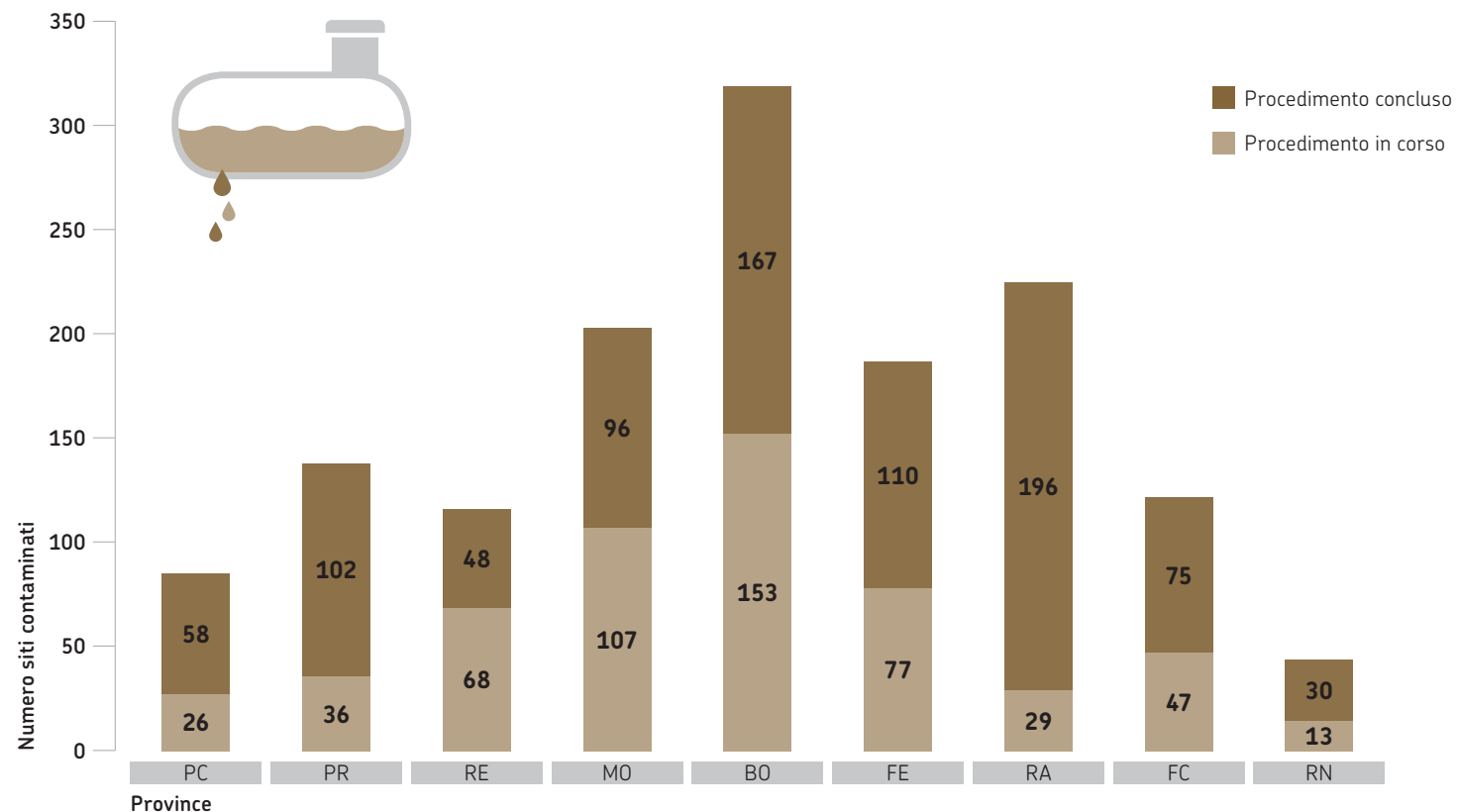
La distribuzione della concentrazione di Cromo nei suoli agricoli rispecchia in modo preponderante la provenienza dei sedimenti alluvionali che hanno originato i suoli e il grado di evoluzione di quest'ultimi. I valori più alti si trovano in sedimenti derivati da

corpi ofiolitici, in particolare nei bacini dei fiumi Trebbia, Nure (piacentino) e Po, mentre i valori più bassi sono riscontrabili nei suoli sabbiosi della costa, in particolare della porzione a sud di Ravenna, alimentata dai fiumi appenninici.



Siti contaminati in anagrafe

Numero di siti contaminati presenti nell'Anagrafe regionale, suddivisi per provincia, al 31 dicembre 2025

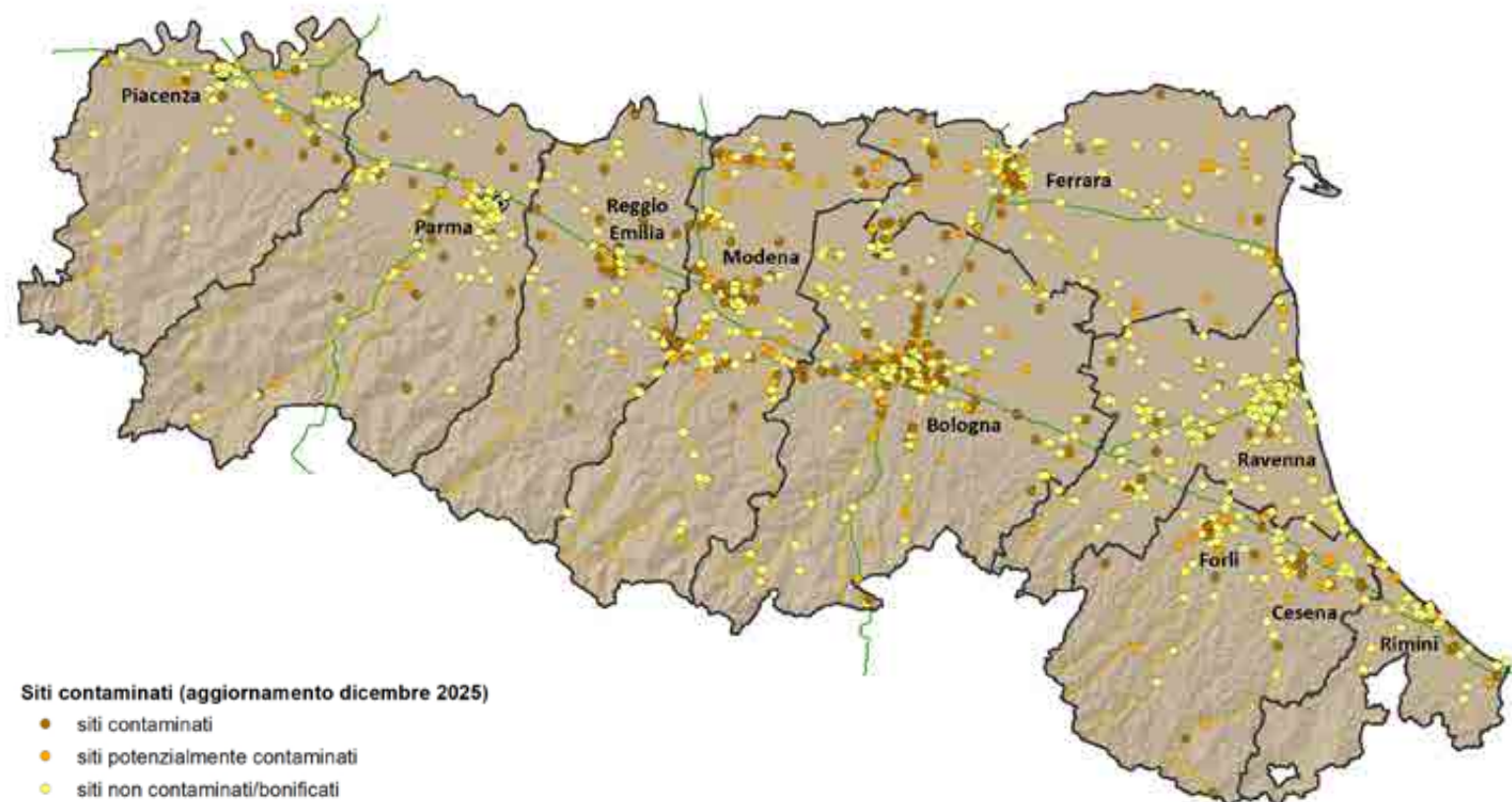


Dei 1.426 siti presenti in Anagrafe, al 31 dicembre 2025, il 17,1% sono siti potenzialmente contaminati, il 30,2% sono siti che, a valle della caratterizzazione o dell'analisi di rischio, sono risultati non contaminati, il 18,4% sono siti contaminati o siti in corso di bonifica e il restante 34,3% è costituito da siti bonificati o in monitoraggio post bonifica.

La maggior parte dei siti contaminati in Emilia-Romagna presenta una contaminazione legata alla presenza di idrocarburi,

soprattutto pesanti (C>12), idrocarburi aromatici leggeri della famiglia dei BTEX (principalmente benzene) e metalli (in particolare piombo). La presenza di alcuni degli elementi, in particolare dei metalli, è influenzata anche da alterazioni di origine naturale; nei suoli dell'Emilia-Romagna si rilevano, per esempio, concentrazioni elevate di Cromo, Nichel, Zinco e Rame, ascrivibili principalmente alla provenienza del materiale, alla tessitura e al grado evolutivo del suolo.

Localizzazione dei siti contaminati presenti nell'Anagrafe regionale al 31 dicembre 2025



Nell'Anagrafe regionale sono presenti 1.419 Siti di Interesse Regionale (SIR) e 7 Siti di Interesse Nazionale (SIN). In particolare, il SIN di Fidenza, perimetrato con decreto del ministero dell'Ambiente del 16 ottobre 2002, comprende 6 siti in procedura di bonifica. Il SIN di Bologna, Officina Grande Riparazione ETR, individuato con la legge n. 205 del 27.12.2017, è invece rappresentato da un unico sito attualmente in fase di caratterizzazione.

In Emilia-Romagna, la maggior parte dei SIR è localizzata

nelle province di Bologna e Ravenna. La situazione è indicativa del contesto territoriale, in quanto si tratta delle province in cui, anche storicamente, si hanno i maggiori insediamenti industriali, con presenza di industrie chimiche, meccaniche, della raffinazione e trasformazione degli idrocarburi, ecc. I siti sono localizzati soprattutto lungo le principali vie di comunicazione, sia intorno ai poli industriali più rilevanti (Ravenna, Ferrara), sia nell'intorno di zone industriali vicine alle grandi città (Bologna).

Sito contaminato

APPROFONDIMENTO

QUALI ATTIVITÀ DELL'UOMO POSSONO DARE ORIGINE A UN SITO CONTAMINATO?

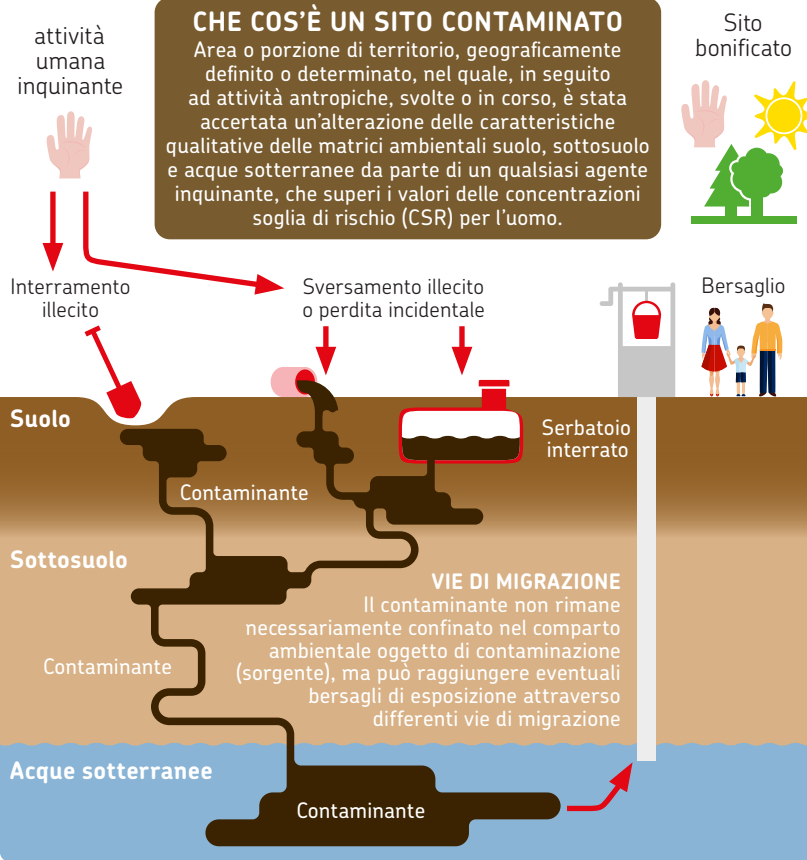
La non corretta gestione dei processi produttivi o il verificarsi di eventi accidentali:

Attività industriale
40%

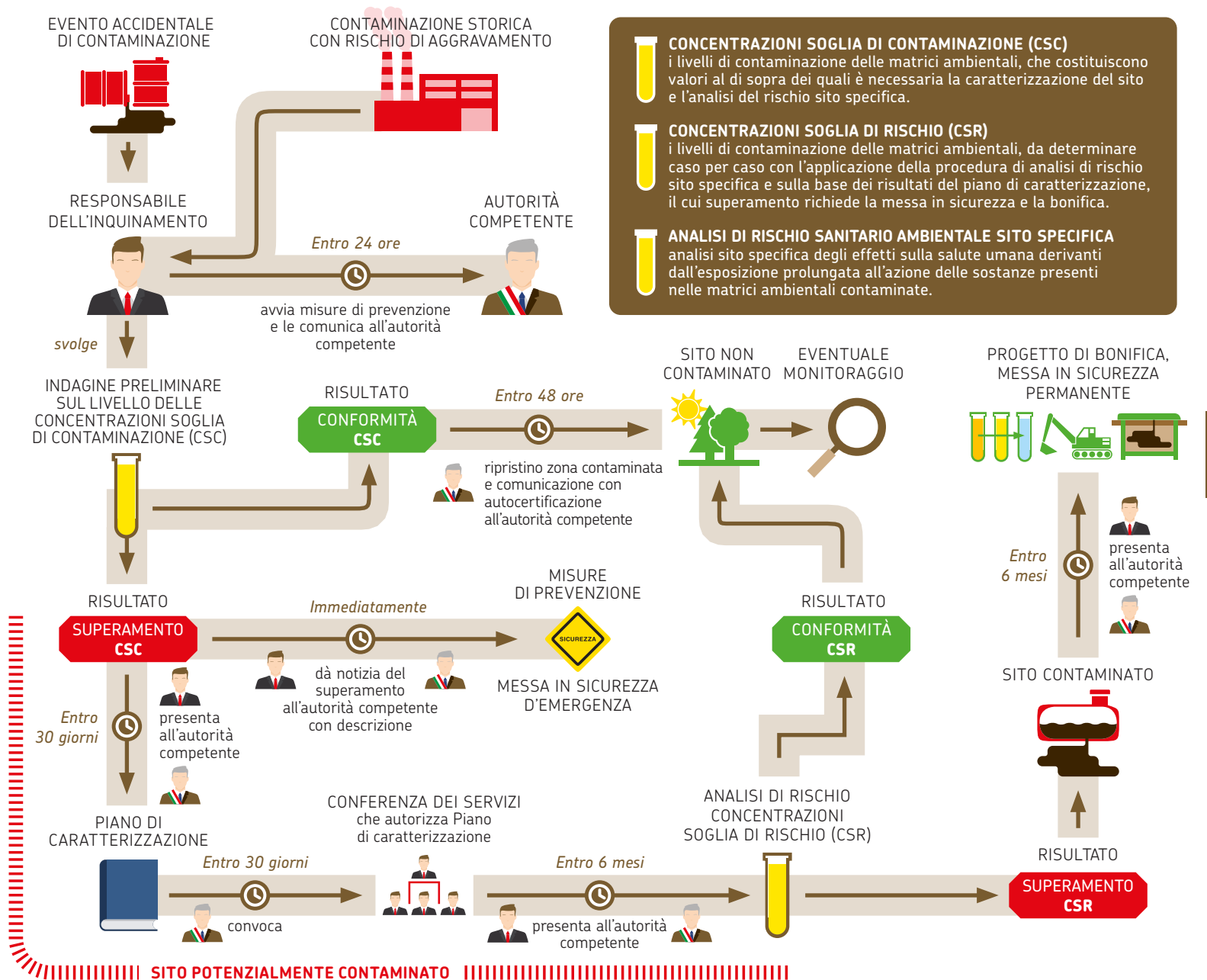
Attività commerciali
(ad esempio: punto vendita carburante)

40%

Altro
20%



Gestione sito contaminato (procedura ordinaria)





Natura e Biodiversità



16,2%

AREE PROTETTE

Il 16,2% del territorio regionale è coperto da Aree naturali protette e Siti Natura 2000: un impegno concreto della Regione nella salvaguardia della biodiversità

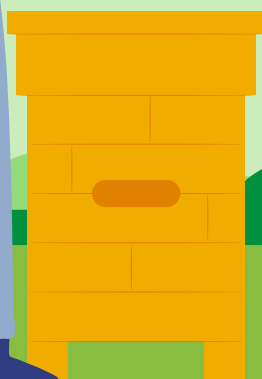


HABITAT APPENNINICI

Lo stato di conservazione degli habitat appenninici è buono o ottimo



EMILY RÒ
cura le api, custodi dell'ambiente



231

73

19

HABITAT NATURALI

Dei 231 habitat definiti a livello europeo di interesse comunitario, 73 sono presenti nei Siti Natura 2000 dell'Emilia-Romagna, di cui 19 di interesse prioritario



FUNZIONALITÀ ECOLOGICA

L'assorbimento della CO₂ da parte degli alberi è un esempio di funzionalità ecologica svolta dai nostri ecosistemi. In Emilia-Romagna la funzionalità ecologica degli ecosistemi della fascia collinare-montana è elevata, mentre risulta modesta quella degli ecosistemi di pianura



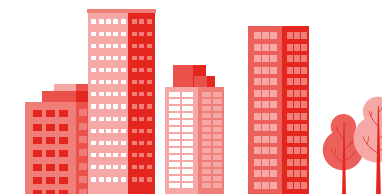
HABITAT DI PIANURA

La pianura, profondamente antropizzata, presenta pochi e ridotti ambienti naturali superstiti



CO₂

O₂

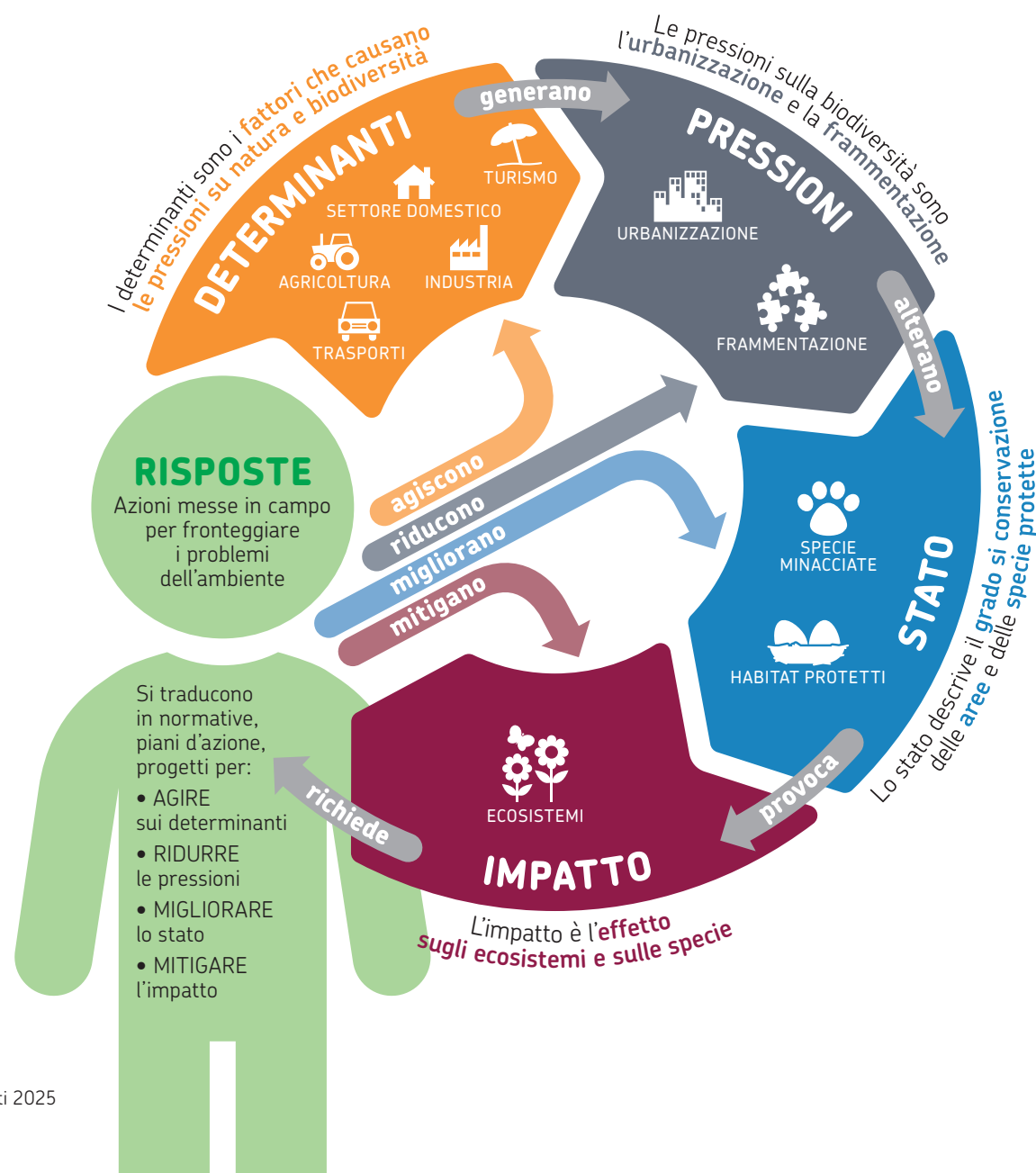


La biodiversità e l'uomo

Lo schema circolare riportato a fianco rappresenta, in modo semplificato, le relazioni di causa/effetto che intercorrono tra uomo e ambiente, classificandole in cinque categorie (DPSIR).

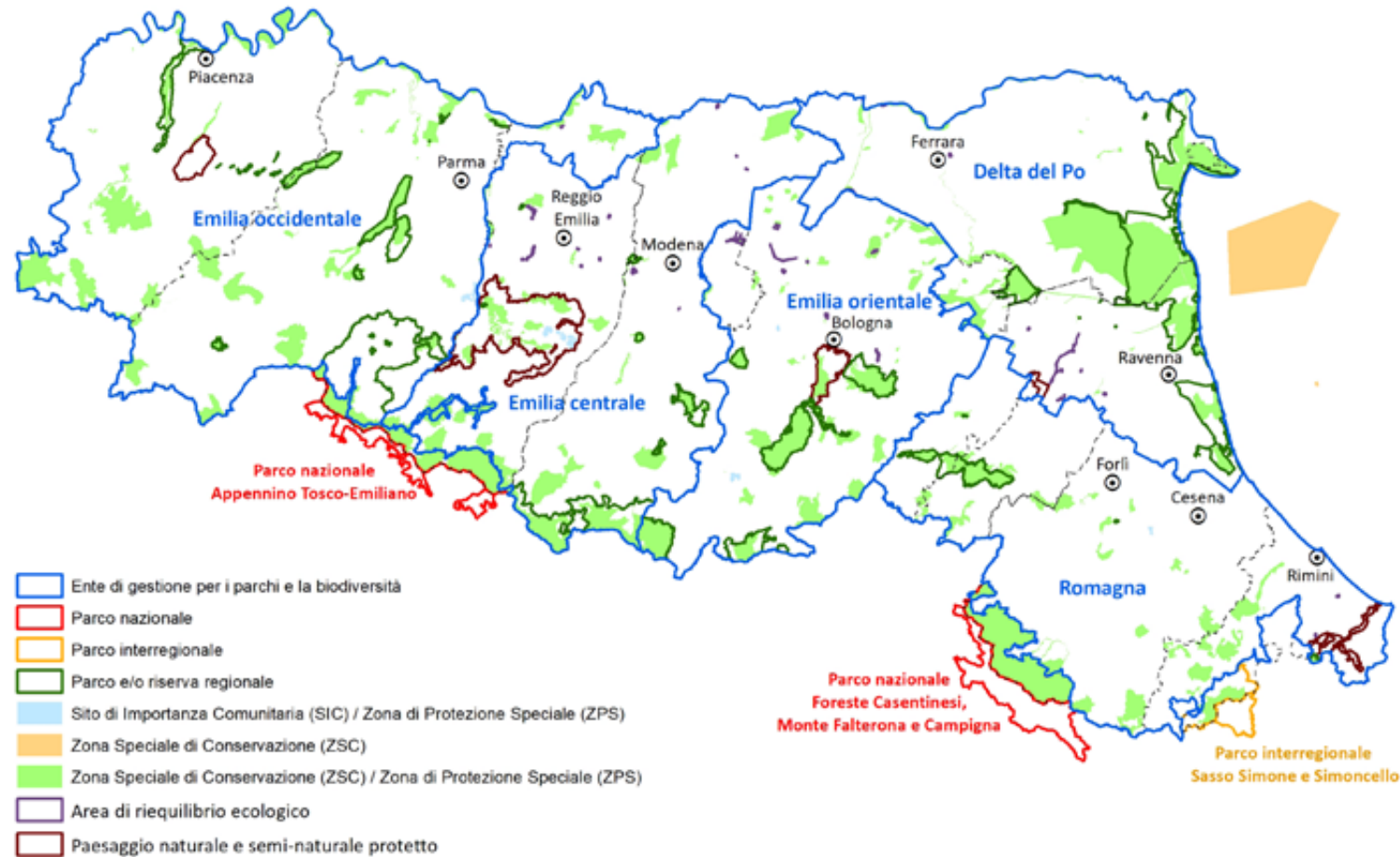
I **Determinanti** rappresentano i fattori antropici che generano **Pressioni** su natura e biodiversità sotto forma di frammentazione delle aree naturali e urbanizzazione. Queste alterano lo **Stato** ambientale, incidendo sul grado di conservazione delle aree e specie protette. Tutto ciò può determinare un **Impatto** sulla salute dell'ambiente e degli esseri viventi.

Le **Risposte** sono le azioni messe in campo per migliorare a vari livelli lo stato di conservazione delle aree e delle specie protette. ArpaE interviene su questo ciclo sia attraverso il monitoraggio delle componenti ambientali principali, sia attraverso la partecipazione ai processi di pianificazione.



Aree protette dell'Emilia-Romagna

Rappresentazione territoriale delle aree protette dell'Emilia-Romagna (2025)



Nel territorio regionale sono presenti: 2 parchi nazionali condivisi con la Toscana, 1 parco interregionale per due terzi marchigiano, 14 parchi regionali, 17 riserve statali inserite nell'ambito di parchi nazionali o regionali, 15 riserve regionali

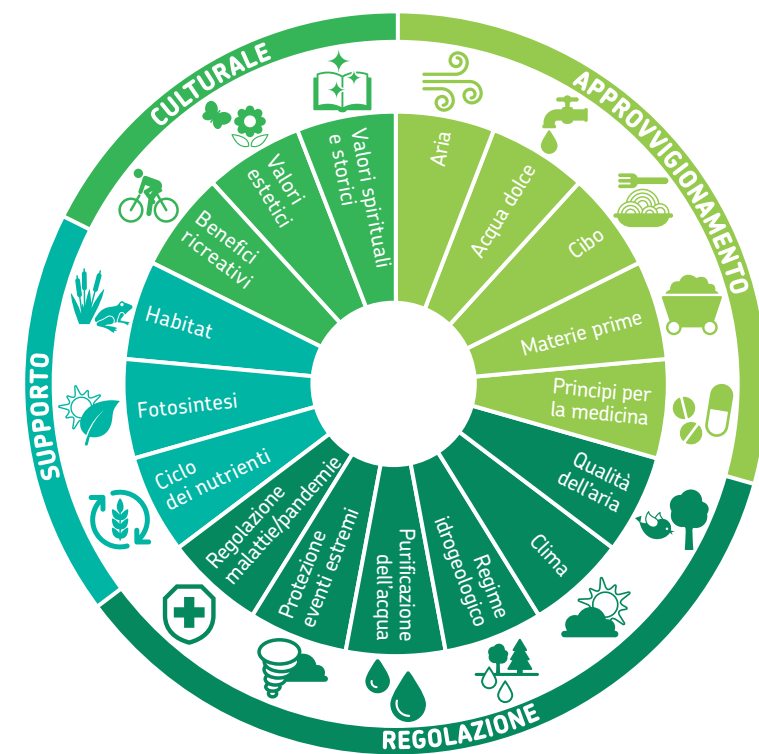
oltre ai 167 siti Natura 2000 (157 ZSC-ZPS, 8 SIC-ZPS, 2 ZSC). Complessivamente il territorio oggetto di azioni di tutela/conservazione copre il 16,2% del territorio regionale.

I Servizi Ecosistemici legati all'acqua

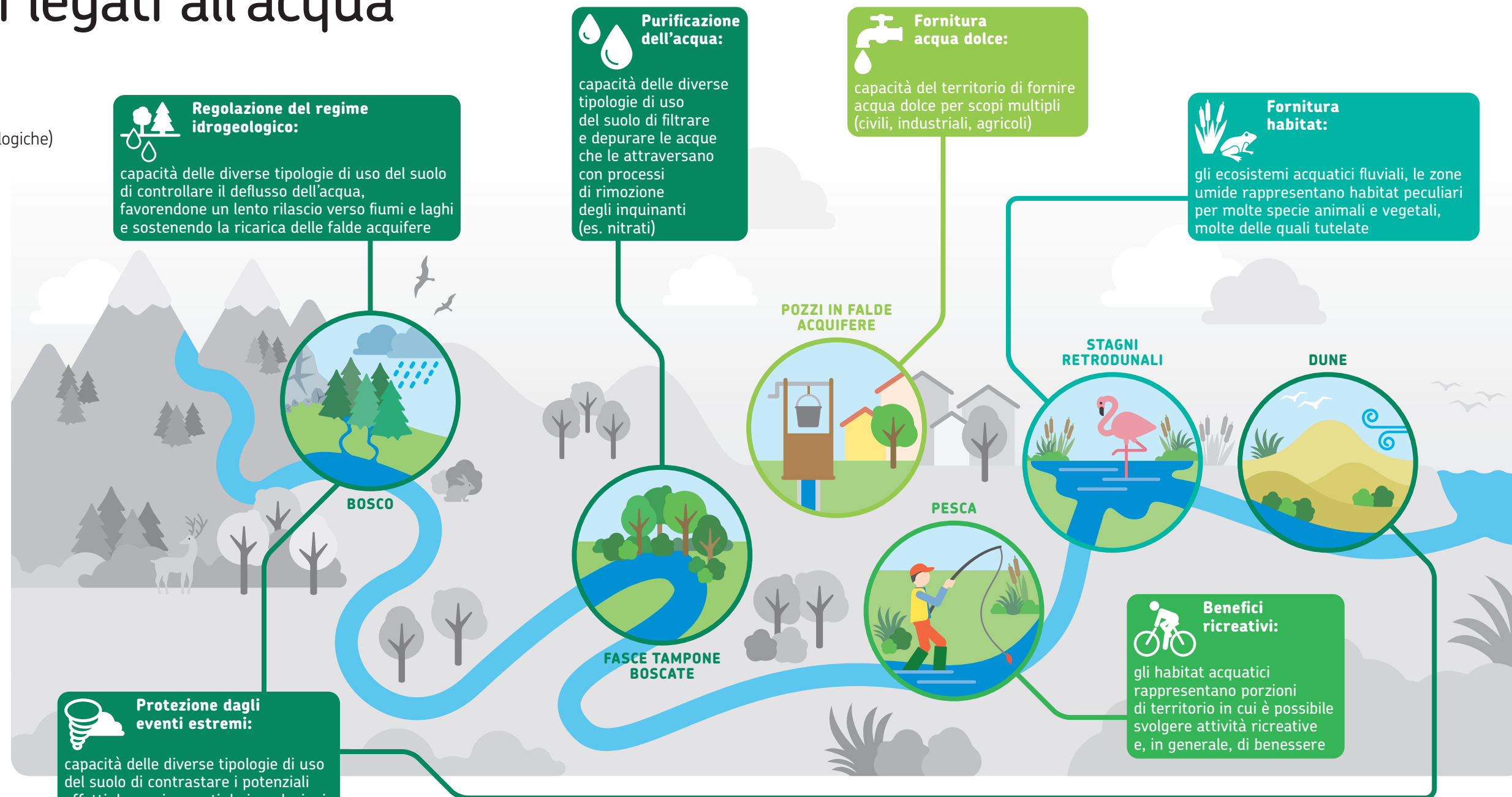
APPROFONDIMENTO

Il capitale naturale (organismi viventi, aria, acqua, suolo e risorse geologiche) fornisce all'uomo benefici multipli, detti Servizi Ecosistemici

Classificazione dei Servizi Ecosistemici

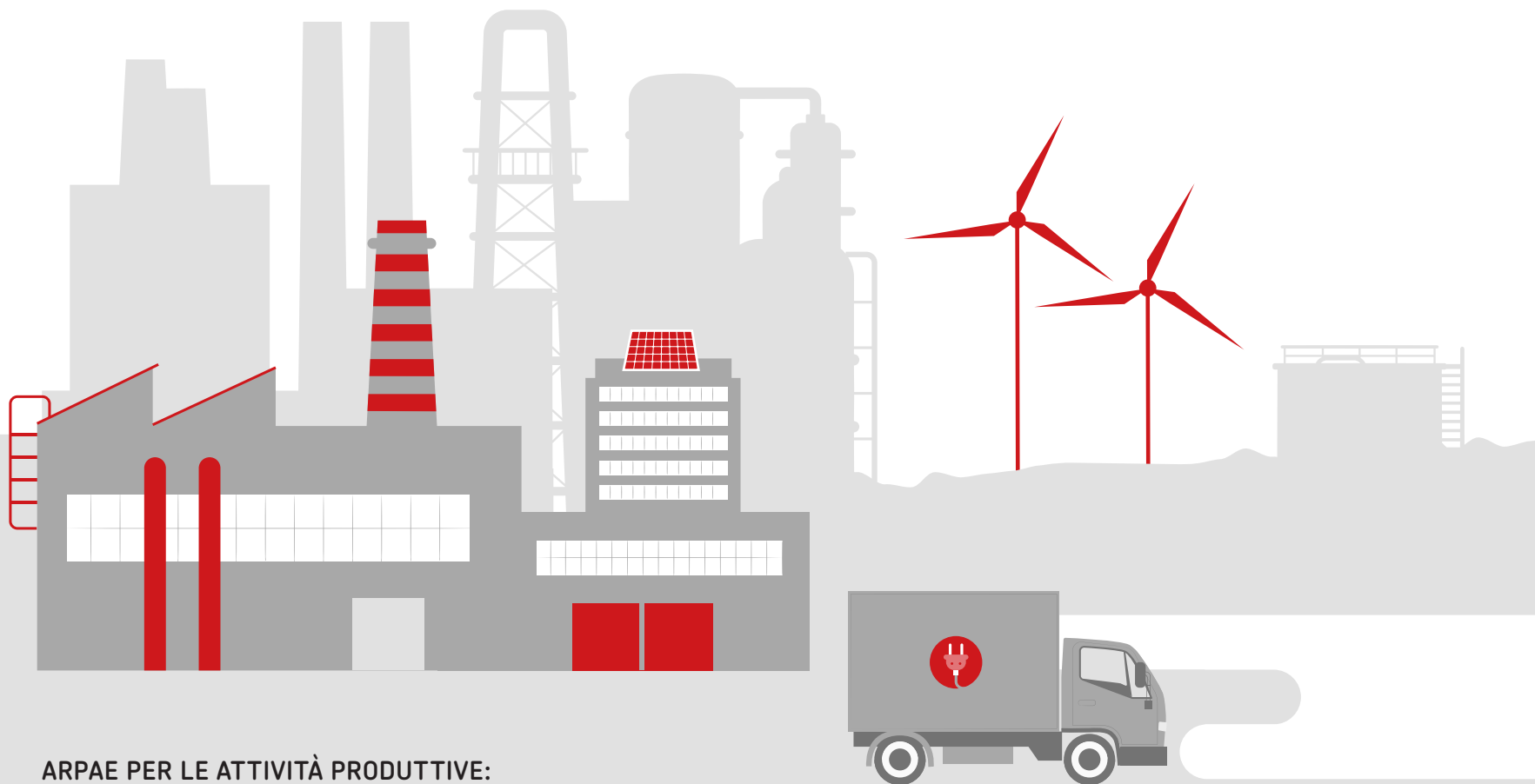


APPROVVIGIONAMENTO: risorse ottenute dagli ecosistemi
REGOLAZIONE: benefici ottenuti dalla regolazione dei processi ecosistemici
SUPPORTO: servizi necessari per la produzione di tutti gli altri servizi
CULTURALE: benefici non materiali che le persone ottengono dagli ecosistemi





Attività produttive



ARPAE PER LE ATTIVITÀ PRODUTTIVE:



Rilascia autorizzazioni ambientali per conto della Regione Emilia-Romagna



Fornisce pareri tecnici



Svolge attività di monitoraggio, vigilanza e controllo



Ascolta e dialoga



Accompagna nella transizione green

Autorizzazioni ambientali

L'autorizzazione ambientale è un atto amministrativo che l'azienda (nei casi e con le modalità disciplinate dalla norma) deve possedere per produrre un bene o un servizio nel rispetto dei limiti ambientali definiti dalla normativa europea, nazionale e locale

CHI RILASCIAM L'AUTORIZZAZIONE?

È rilasciata dall'Autorità competente (MASE, Regione o Ente locale); in Emilia-Romagna la funzione di rilascio delle autorizzazioni è svolta tramite ARPAE.



CONFERENZA DEI SERVIZI

È un confronto tra Pubbliche Amministrazioni (PA), per prendere decisioni in modo congiunto su una domanda di autorizzazione per la realizzazione e gestione di un'attività, utilizzata nei casi più complessi, come disposto dalla norma. Di seguito si rappresenta un esempio di conferenza simultanea, coordinata dall'Autorità competente

ESEMPIO CONFERENZA SIMULTANEA



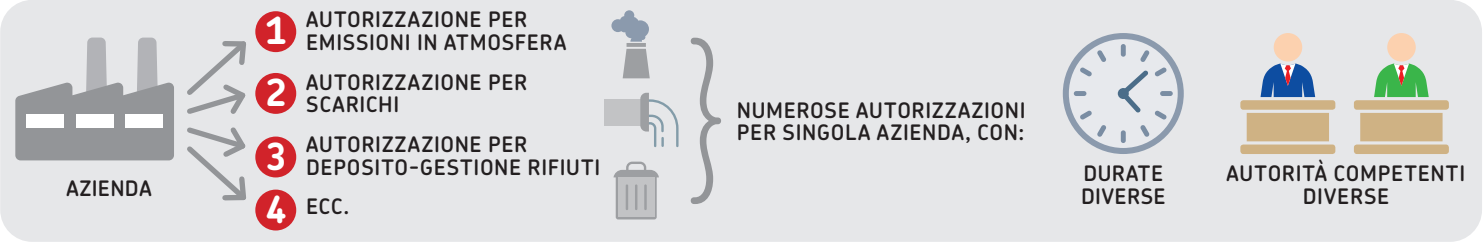
TIPOLOGIA DI AUTORIZZAZIONI

L'attività produttiva e il grado di pressione da essa esercitato sull'ambiente determinano la tipologia di autorizzazione da richiedere

TIPOLOGIA	RIFERIMENTO NORMATIVO	AUTORITÀ COMPETENTE	A CHI RIVOLGERSI
AIA REGIONALI Autorizzazione Integrata Ambientale	DLgs 152/2006, Parte seconda, Titolo III bis	Arpae, che esercita la funzione per conto della Regione Emilia-Romagna	Portale AIA Regione Emilia-Romagna
AIA STATALI Autorizzazione Integrata Ambientale	DLgs 152/2006, Parte seconda, Titolo III bis	Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica	Portale AIA MASE
AUA Autorizzazione Unica Ambientale	DPR 59/2013	Arpae, che esercita la funzione per conto della Regione Emilia-Romagna	Sportello Unico per le Attività Produttive / Arpae
Art. 208 Autorizzazione unica per gli impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti	DLgs 152/2006, Parte quarta, Art. 208 e Decreti collegati	Arpae, che esercita la funzione per conto della Regione Emilia-Romagna	Arpae
Autorizzazione unica relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili	DLgs 190/2024, DM 10 settembre 2010	Arpae, che esercita la funzione per conto della Regione Emilia-Romagna	Arpae
Autorizzazione unica relativa alle fonti energetiche convenzionali	DLgs 115/2008 smi	Arpae, che esercita la funzione per conto della Regione Emilia-Romagna	Arpae

EVOLUZIONE DELLE AUTORIZZAZIONI

Nell'ottica della semplificazione amministrativa è cambiato, nel tempo, lo strumento autorizzativo. Prima, un'azienda richiedeva un'autorizzazione per ciascuna matrice ambientale, potenzialmente impattata dal processo produttivo:



Ora, un'azienda richiede una sola autorizzazione che regola tutte le matrici ambientali, potenzialmente impattate nel processo produttivo:



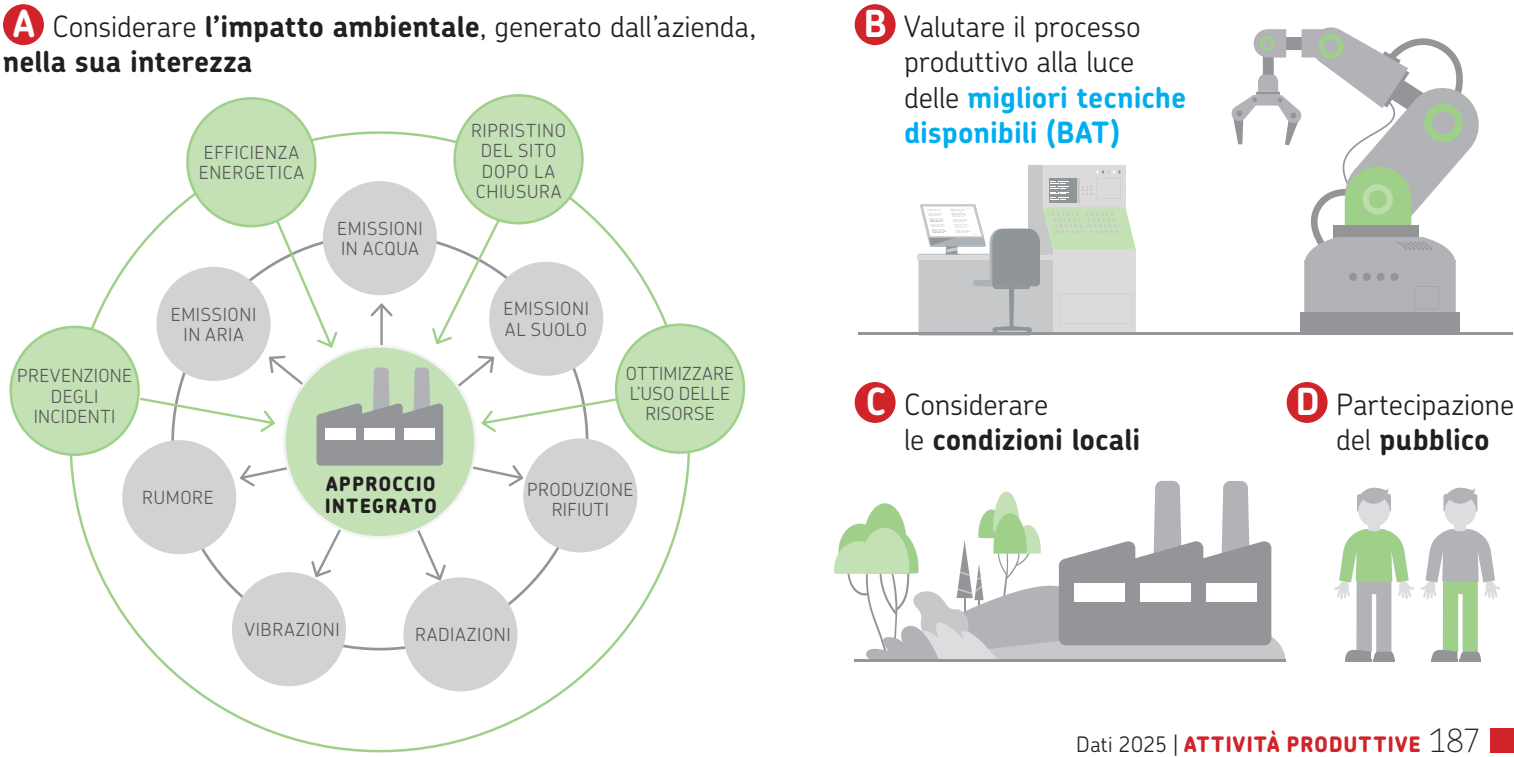
Autorizzazione integrata ambientale

L'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) è l'autorizzazione rilasciata alle aziende di particolare rilievo e impatto per l'ambiente per **capacità produttiva** e **tipologia di attività svolta**:



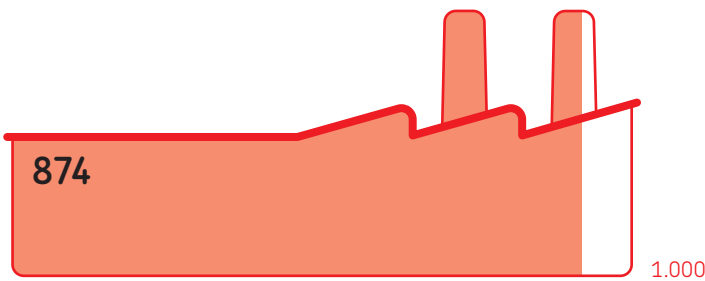
L'AIA prevede, per queste aziende, misure intese a evitare, ove possibile, o ridurre le emissioni inquinanti, secondo il principio **IPPC (Integrated Pollution Prevention and Control**: prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento).

Prevenire e ridurre, in modo integrato, l'inquinamento nelle aziende, significa:

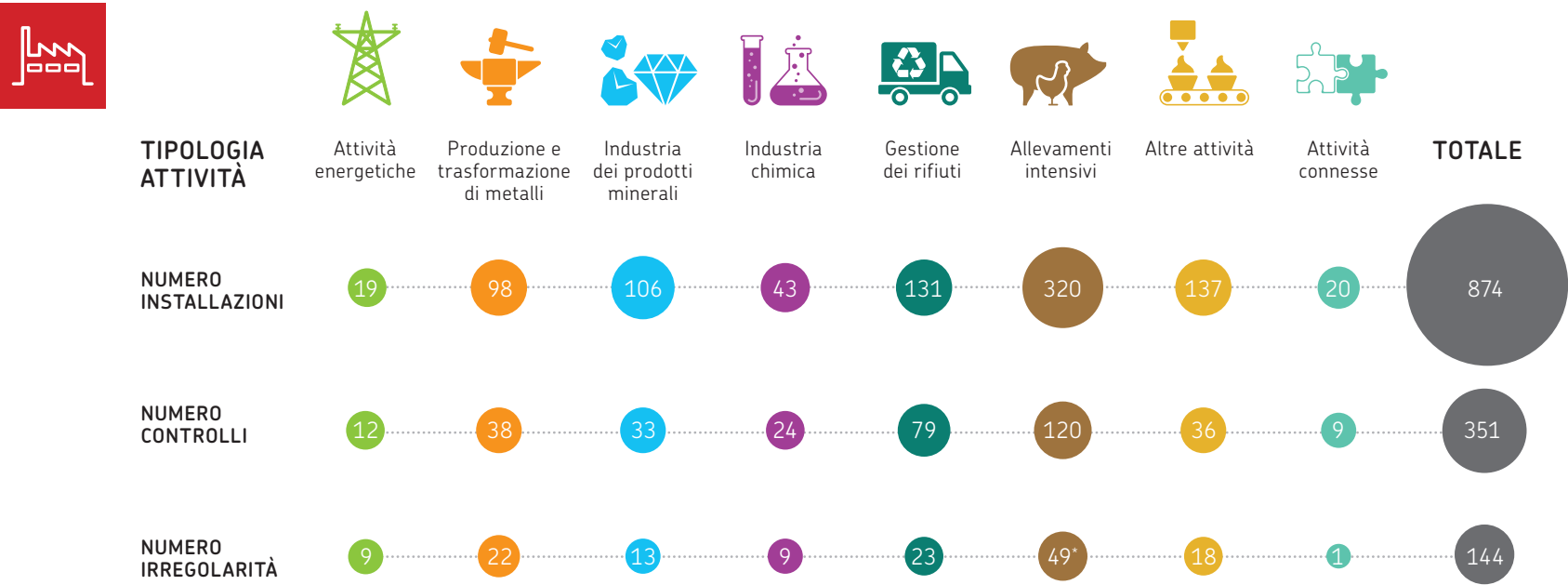


Le installazioni AIA in Emilia-Romagna

NUMERO INSTALLAZIONI AIA REGIONALI (2025)

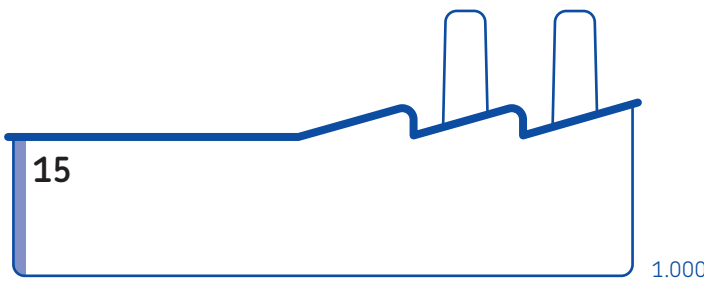


NUMERO DI INSTALLAZIONI AIA REGIONALI, DI CONTROLLI EFFETTUATI, DI IRREGOLARITÀ RISCONTRATE (2025)

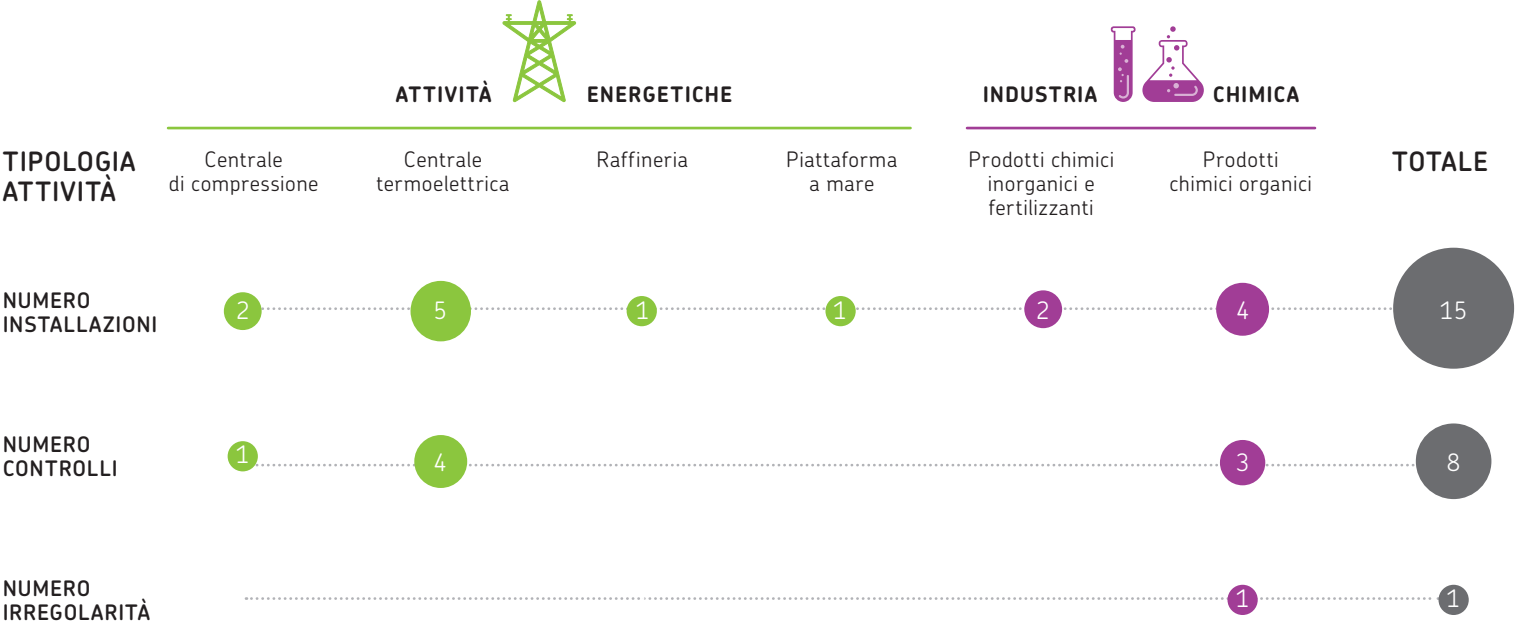


* 78% sono amministrative

NUMERO INSTALLAZIONI AIA STATALI* (2025)

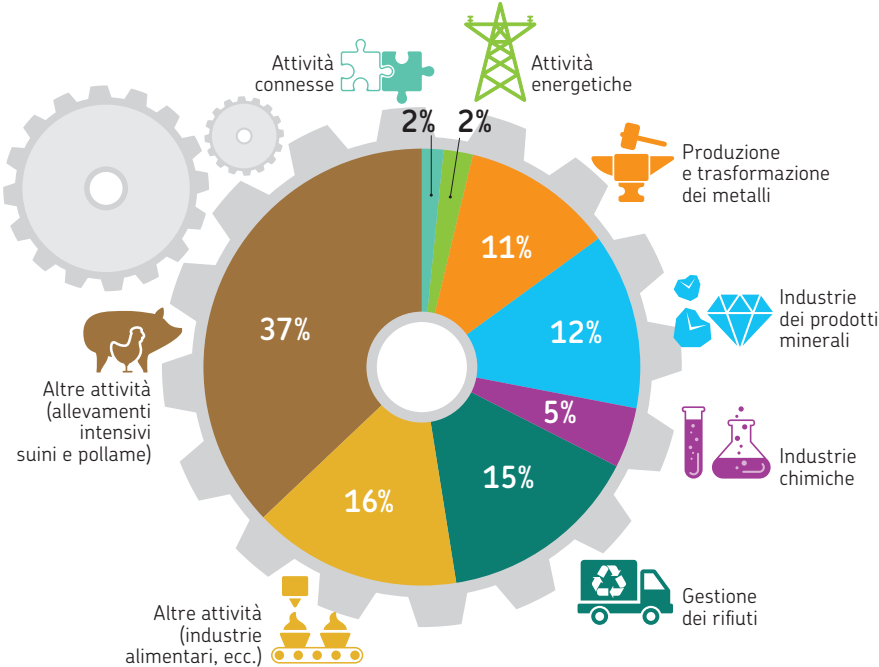


NUMERO DI INSTALLAZIONI AIA STATALI, DI CONTROLLI EFFETTUATI, DI IRREGOLARITÀ RISCONTRATE (2025)



* Il numero totale di installazioni con AIA statale ispezionate sul territorio nazionale, nell'anno 2025, è pari a 67, di cui il 12% è sito in Emilia-Romagna

INSTALLAZIONI AIA REGIONALI, IN EMILIA-ROMAGNA, PER CATEGORIA (2025)



PIANO REGIONALE DEI CONTROLLI AIA

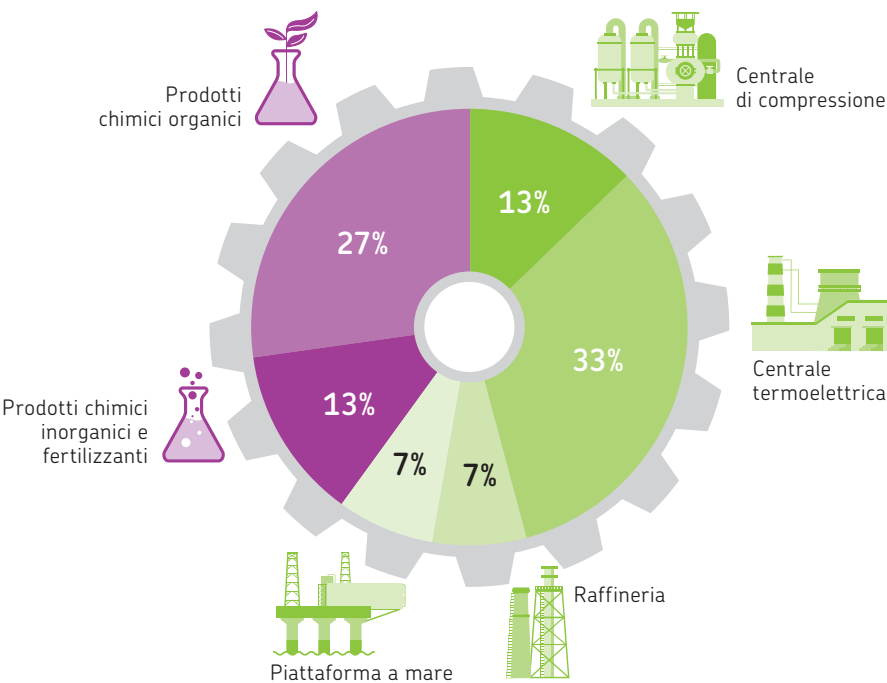
La Regione Emilia-Romagna ha approvato il Piano dei controlli AIA con DGR 2124/2018, aggiornato, per il triennio 2025-2027, con Determinazione dirigenziale n. 373 del 10/01/2025

Modello SSPC
Il Piano utilizza il modello SSPC, per calcolare il rischio associato a ciascuna Azienda AIA e stabilire la frequenza ispettiva (controllo)

Processo certificato
Arpae ER segue una procedura certificata ISO 9001:2015 per l'esecuzione delle ispezioni AIA



INSTALLAZIONI AIA NAZIONALI, IN EMILIA-ROMAGNA, PER CATEGORIA (2025)

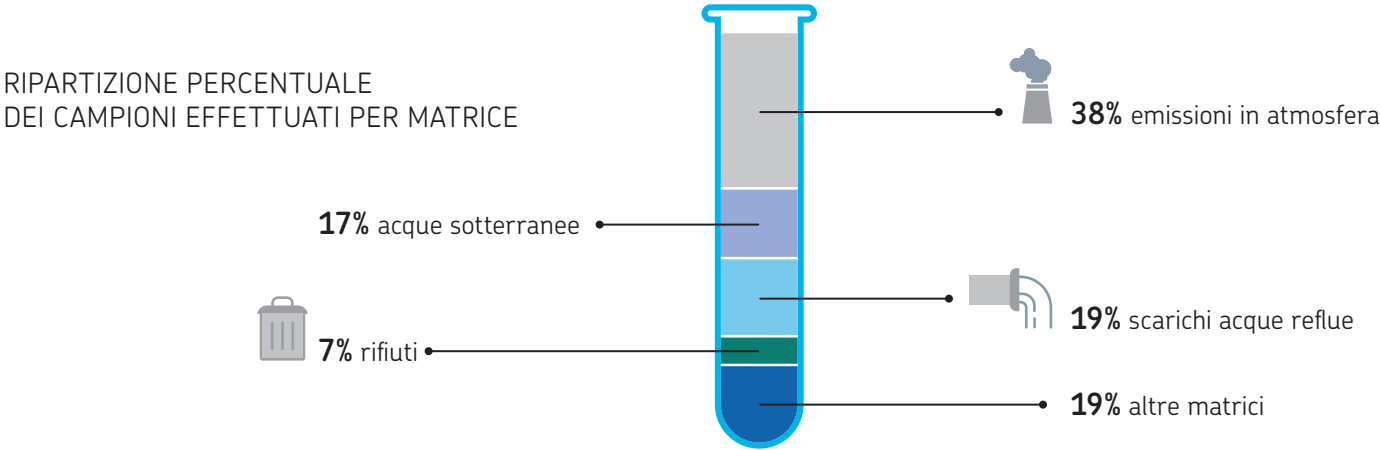


VIGILANZA E CONTROLLO AIA STATALI

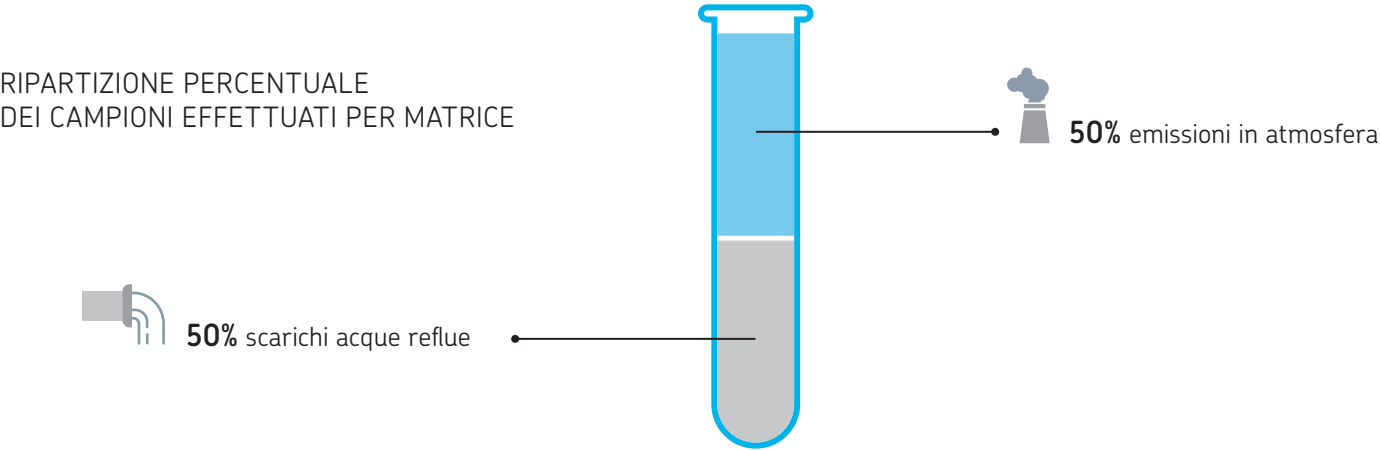
Il MASE (Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica) è l'Autorità Competente per il rilascio delle AIA Statali (Allegato XII alla Parte Seconda del DLgs 152/06). L'attività di vigilanza e il controllo degli impianti AIA di competenza statale è svolta da ISPRA, in qualità di ente di controllo, che si avvale del supporto di ARPAE, secondo quanto previsto dalla Convenzione SNPA (Deliberazione del Consiglio SNPA n. 194/2023).



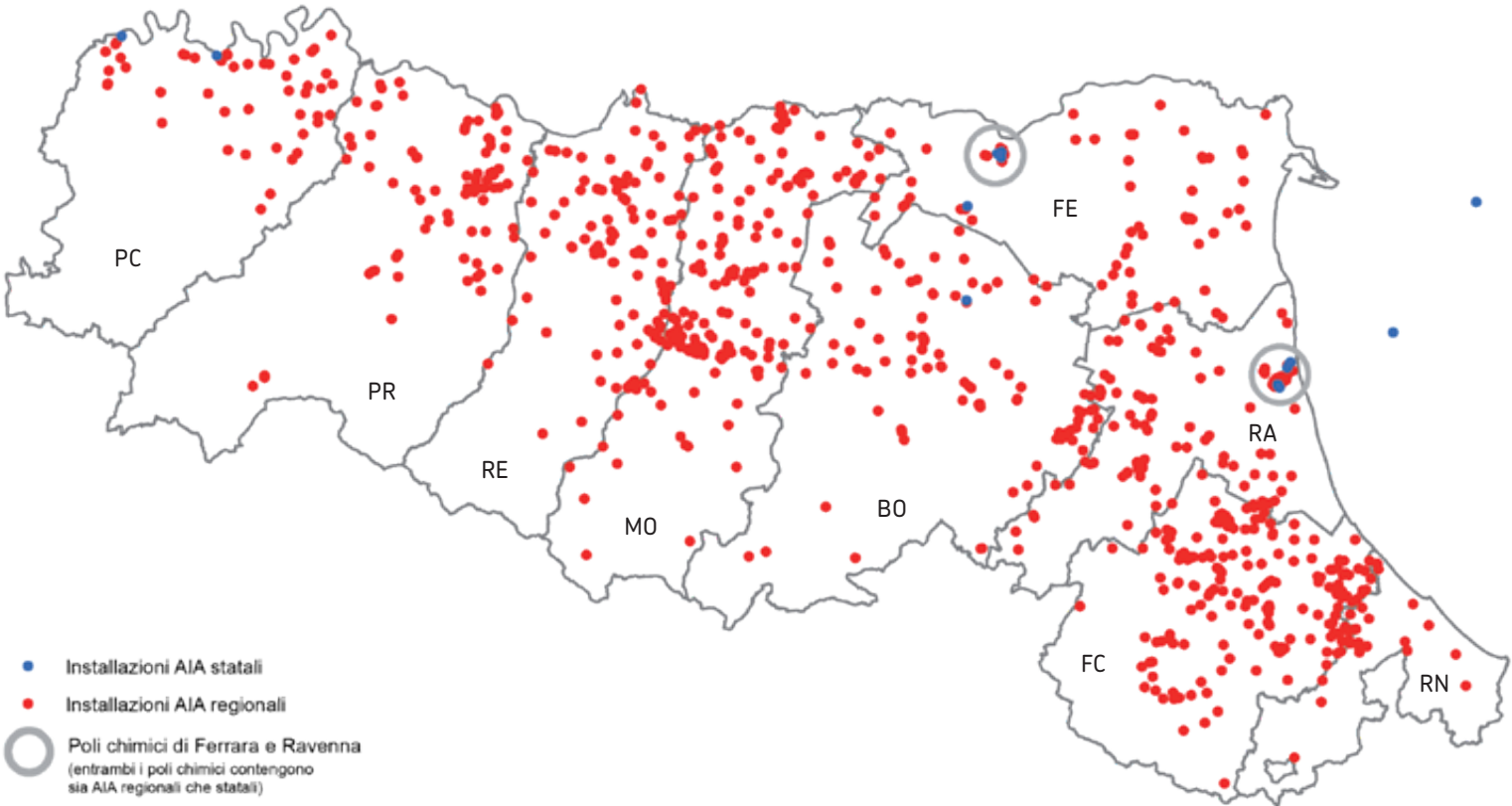
INSTALLAZIONI AIA REGIONALI, ATTIVITÀ DI CAMPIONAMENTO NELLE ISPEZIONI PROGRAMMATE (2025)



INSTALLAZIONI AIA NAZIONALI, ATTIVITÀ DI CAMPIONAMENTO NELLE ISPEZIONI PROGRAMMATE (2025)

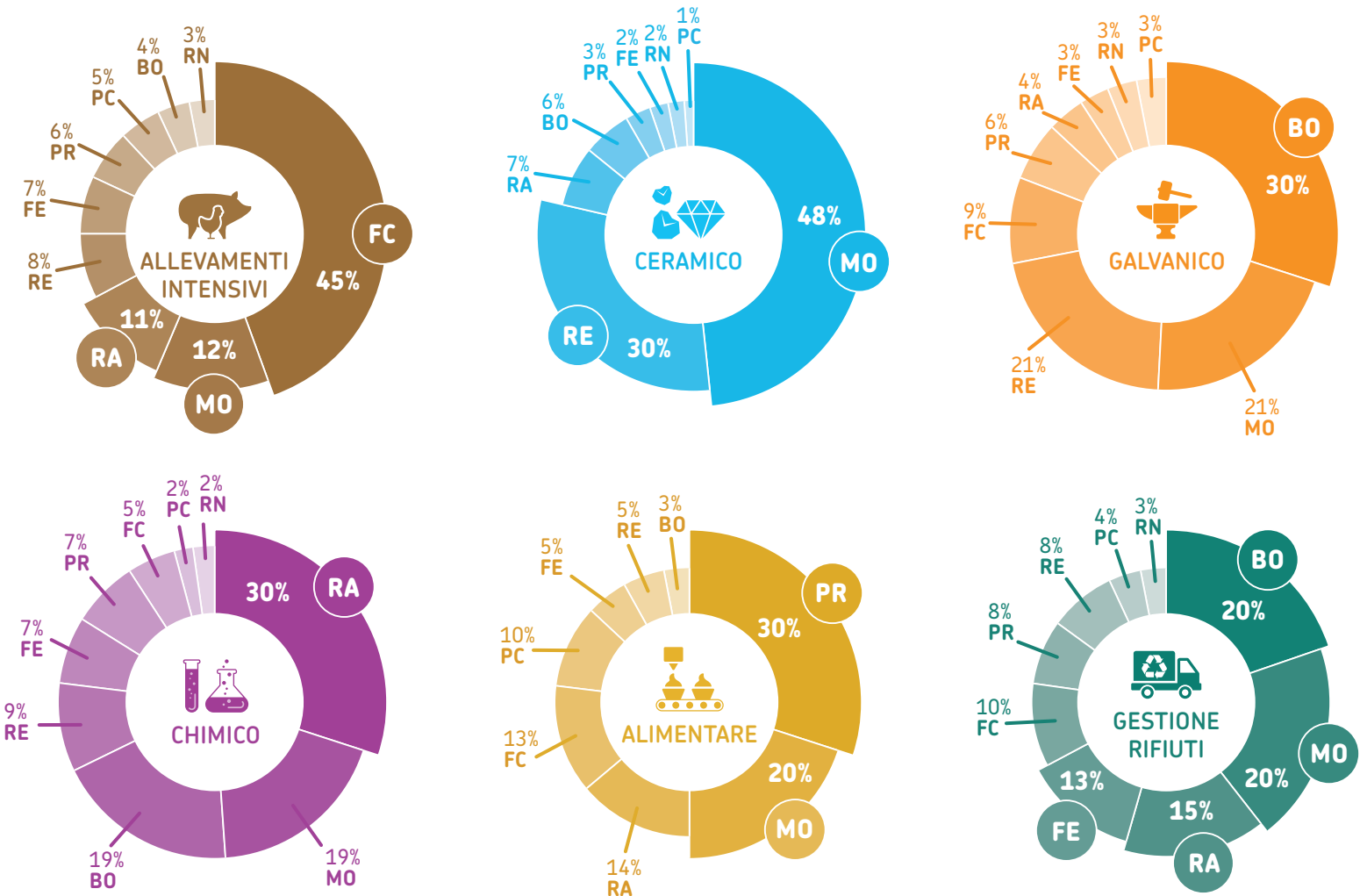


Distribuzione delle installazioni AIA in Emilia-Romagna (2025)



Dall’analisi della distribuzione delle 874 installazioni AIA in Emilia-Romagna, si evidenziano aree con maggiore presenza di installazioni appartenenti alla medesima categoria, identificando, quindi, i distretti produttivi presenti sul territorio regionale.

DISTRETTI PRODUTTIVI DELL’EMILIA-ROMAGNA (2025)

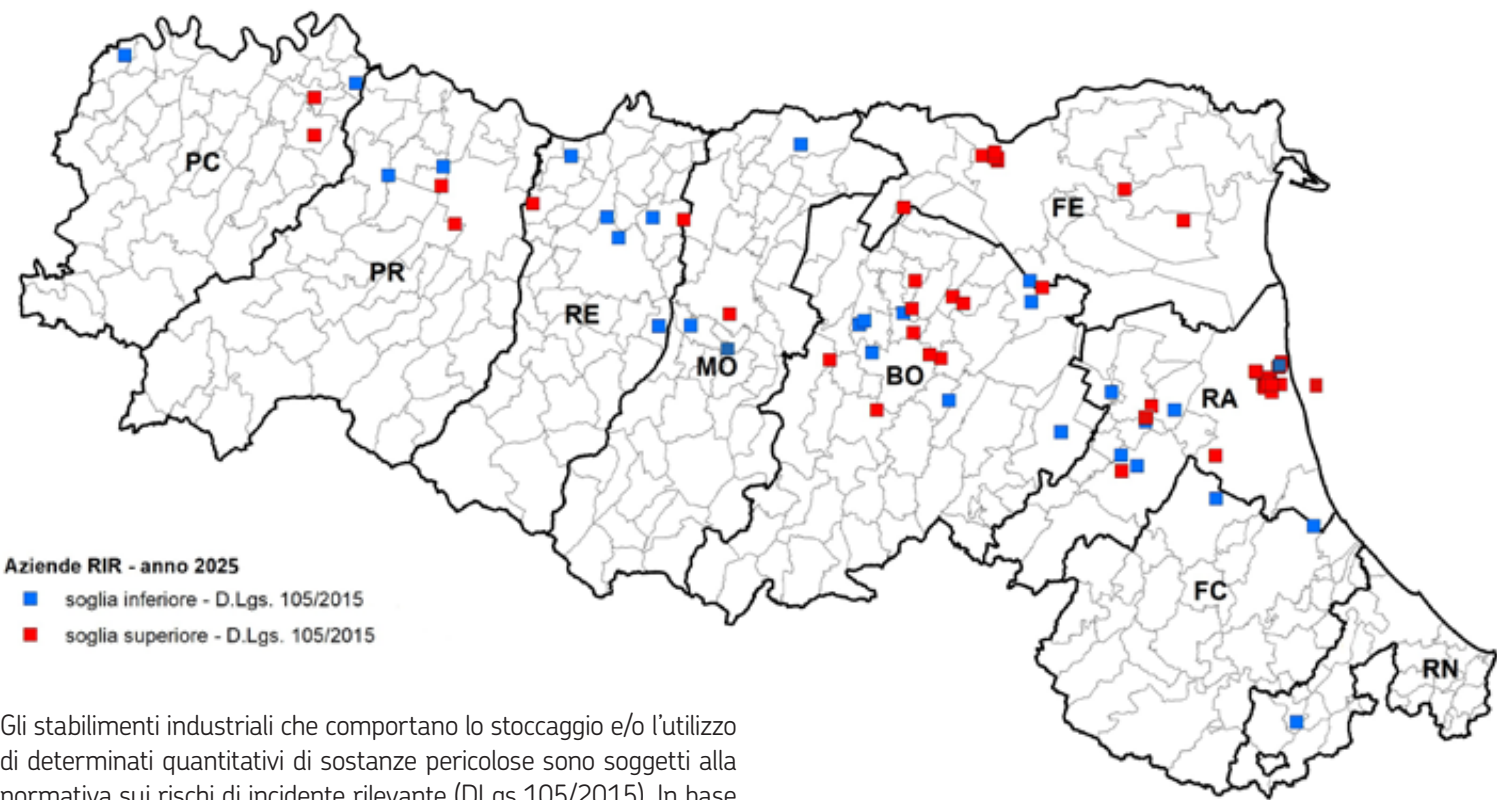


I distretti produttivi dell’Emilia-Romagna, caratterizzati da un’elevata specializzazione, sono: “allevamenti intensivi” nei poli di Forlì-Cesena, per il settore avicolo, e di Modena e Reggio, per quello suinicolo; “ceramico” a Modena e Reggio (categoria AIA “industria e prodotti minerali”); “produzione e trasformazione

di metalli” a Bologna; “chimica di base” a Ravenna, dove è localizzato uno dei due poli chimici regionali; “industria alimentare” a Parma e Modena. La gestione dei rifiuti si presenta, in misura maggiore, a: Modena, Bologna, Ravenna e Ferrara. Ferrara ospita, altresì, un polo chimico regionale.

Stabilimenti a Rischio di Incidente Rilevante (RIR)

DISTRIBUZIONE TERRITORIALE DEGLI STABILIMENTI RIR (2025)

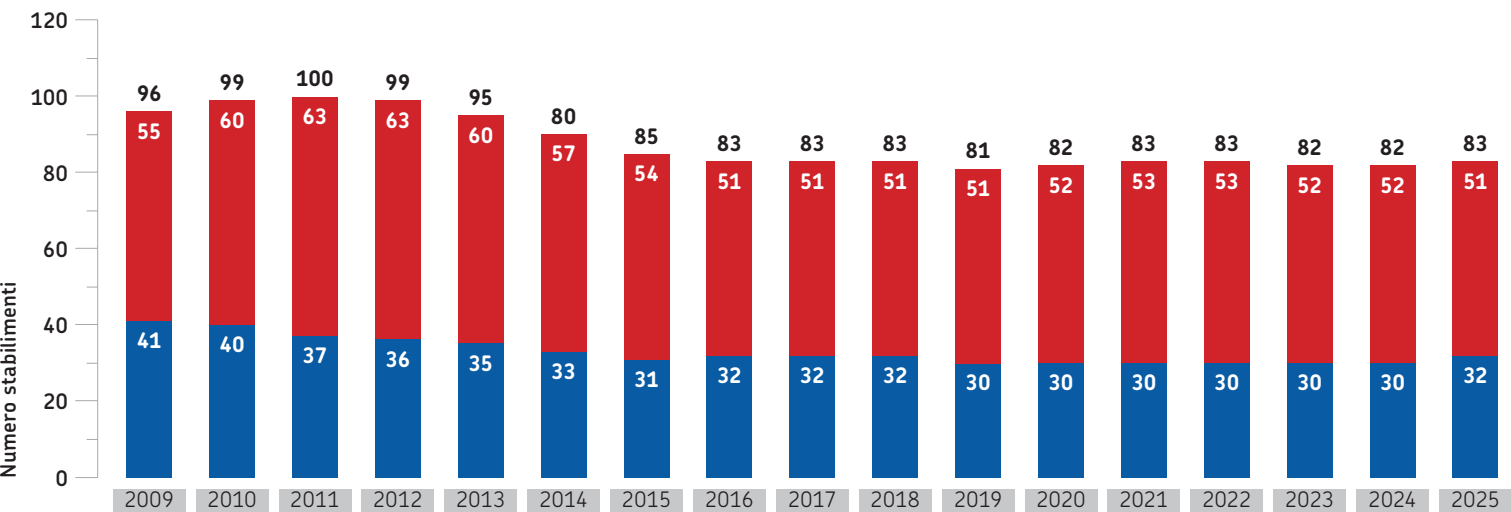


Gli stabilimenti industriali che comportano lo stoccaggio e/o l'utilizzo di determinati quantitativi di sostanze pericolose sono soggetti alla normativa sui rischi di incidente rilevante (DLgs 105/2015). In base alla tipologia e alla quantità di sostanze pericolose detenute, gli stabilimenti si distinguono in:

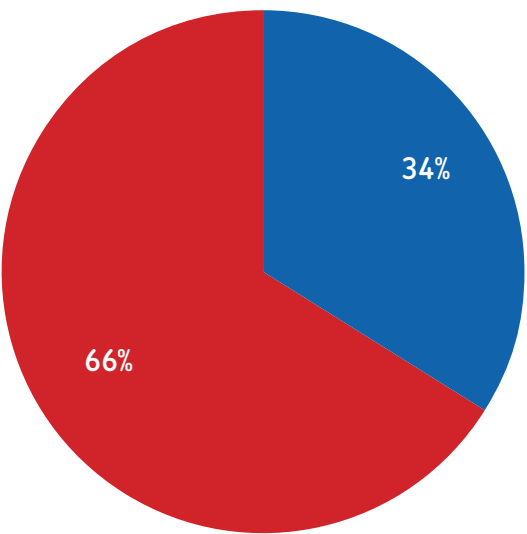
- stabilimenti di soglia inferiore: in cui possono essere presenti sostanze pericolose in quantità uguali o superiori a quelle indicate nella colonna 2 delle tabelle Parti 1 e 2 dell'Allegato 1 al DLgs 105/15;

- stabilimenti di soglia superiore: in cui sono o possono essere presenti sostanze pericolose in quantità uguali o superiori a quelle indicate nella colonna 3 delle tabelle Parti 1 e 2 dell'Allegato 1 al DLgs 105/15.

N. STABILIMENTI RIR, ANDAMENTO TEMPORALE (2009-2025)



ISPEZIONI SUL SISTEMA DI GESTIONE DELLA SICUREZZA NEGLI STABILIMENTI RIR (DAL 2000 AL 2025)



Il numero totale degli stabilimenti a rischio di incidente rilevante (RIR) in esercizio in Emilia-Romagna, nel 2025, è pari a 83, con aree di particolare concentrazione in corrispondenza dei poli petrolchimici di Ferrara e Ravenna, interessate soprattutto dalla presenza di stabilimenti di soglia superiore. Dal 2000 al 2025 sono state effettuate, complessivamente, 380 ispezioni sul sistema di gestione della sicurezza per la prevenzione degli incidenti rilevanti, il 66% delle quali negli stabilimenti di soglia superiore.

■ Ispezione negli stabilimenti di soglia inferiore

■ Ispezione negli stabilimenti di soglia superiore

Registrazione EMAS

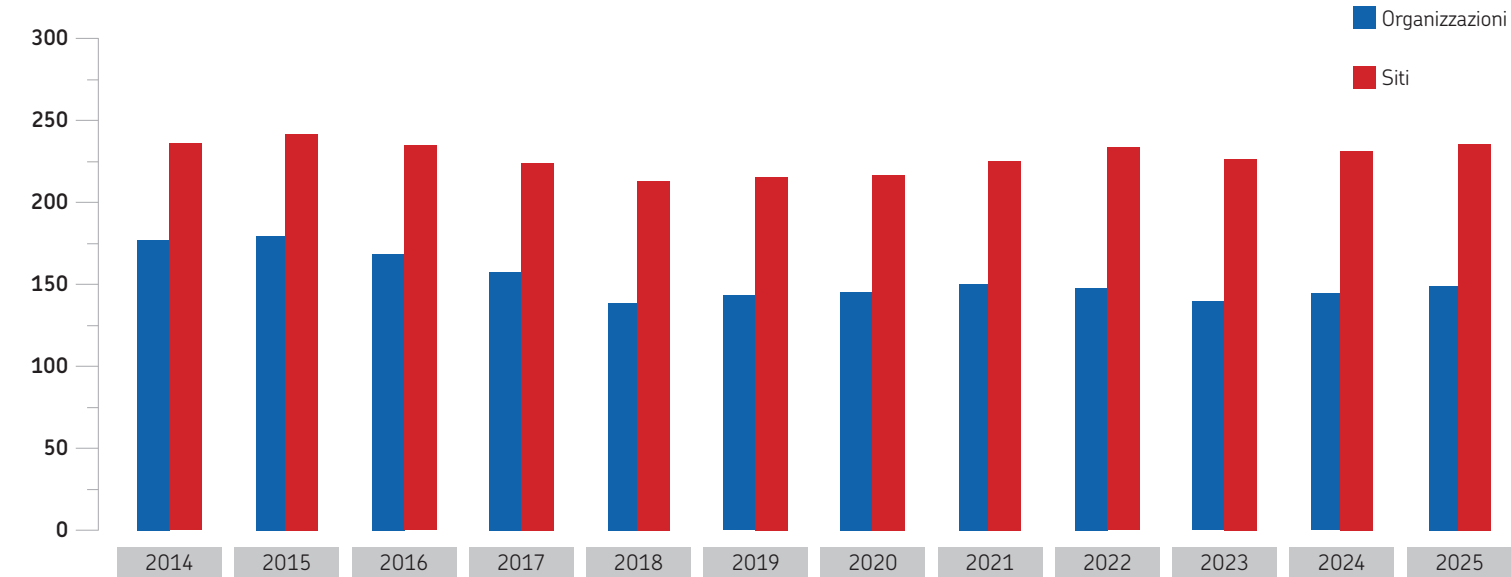
DISTRIBUZIONE TERRITORIALE DELLE REGISTRAZIONI EMAS RILASCIATE A SITI (2025)



EMAS (Eco-Management and Audit Scheme) è uno strumento volontario, istituito nel 1993 e giunto alla terza revisione con il Regolamento (UE) n. 1221/2009, al quale possono aderire varie tipologie di organizzazioni (aziende, enti pubblici, ecc.) per valutare e migliorare le proprie prestazioni ambientali. Il Regolamento EMAS prevede che l'Organismo competente (in Italia il Comitato Ecolabel Ecoaudit) rilasci la registrazione dopo aver accertato il rispetto da parte dell'organizzazione di tutti i requisiti del regolamento stesso. A tal fine il Comitato Ecolabel Ecoaudit si avvale di ISPRA per lo svolgimento dell'istruttoria tecnica, che a sua volta richiede alle ARPA/APPA

territorialmente competenti la verifica della conformità legislativa. L'Emilia-Romagna è tra le regioni italiane a più elevata presenza di organizzazioni registrate EMAS, con 147 imprese nel 2025 (circa 12% del totale nazionale). Le province caratterizzate dalla presenza di un più elevato numero di imprese registrate EMAS sono: Bologna (45 organizzazioni e 42 siti) e Parma (33 organizzazioni e 45 siti). A livello regionale, in linea con i dati del 2024, i settori produttivi maggiormente registrati EMAS sono risultati essere rifiuti (26,6% delle organizzazioni e 19,7% dei siti) e agroalimentare (16,2% delle organizzazioni e 17,7% dei siti).

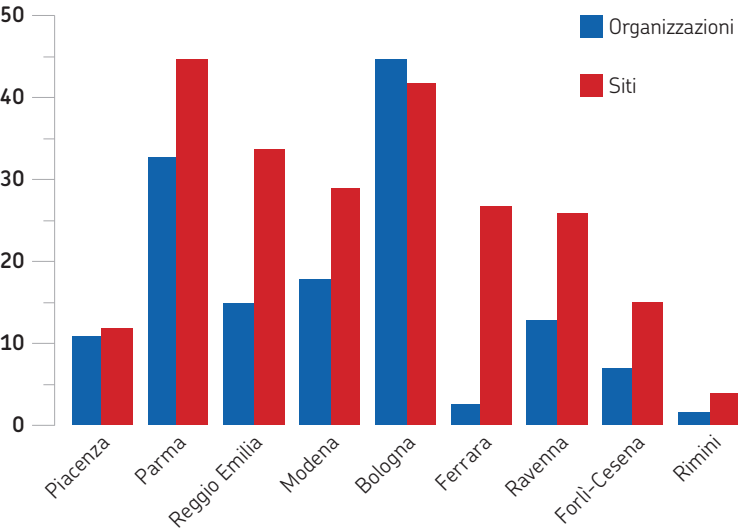
ANDAMENTO TEMPORALE DEL N. DI REGISTRAZIONI EMAS, RILASCIATE A ORGANIZZAZIONI E SITI, IN EMILIA-ROMAGNA (2014-2025)



RIP. PERCENTUALE, PER SETTORE, DELLE REG. EMAS RILASCIATE A ORGANIZZAZIONI (2025)

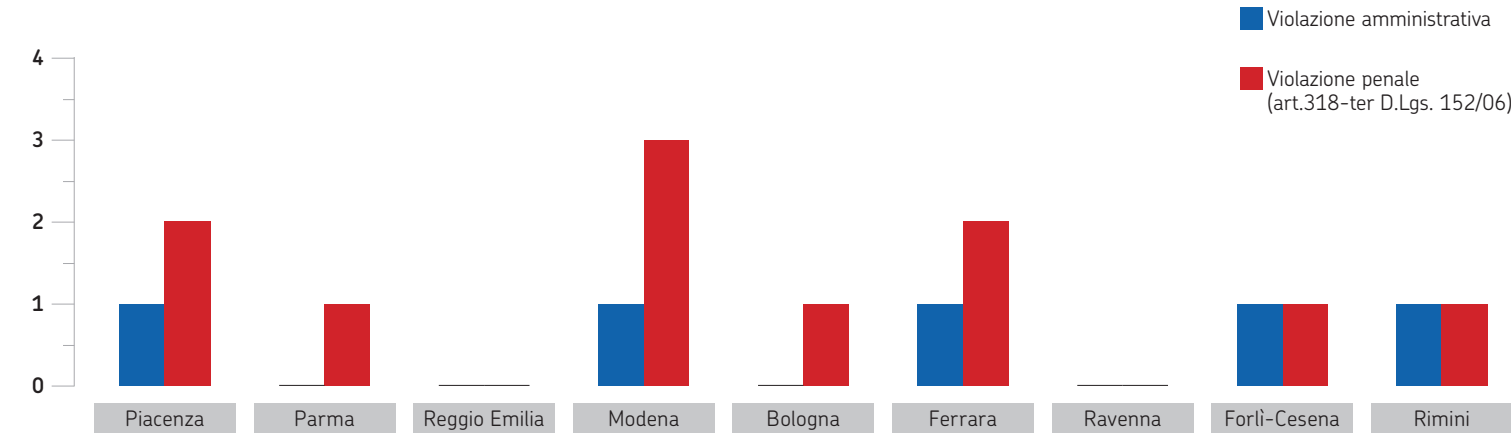


RIP. PROVINCIALE DEL N. DI ORGANIZZAZIONI E SITI REGISTRATE EMAS (2025)



Progetto vigilanza impianti di gestione dei rifiuti

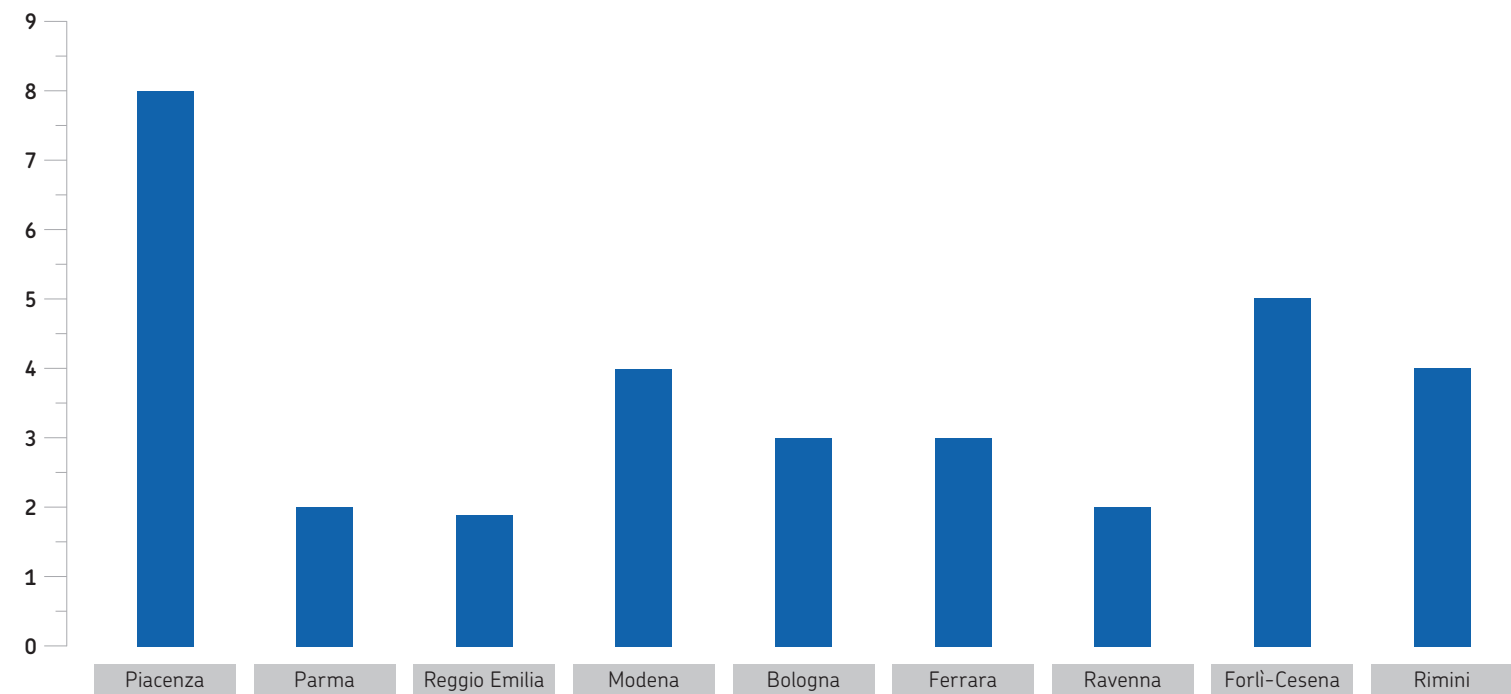
SANZIONI EFFETTUATE SUGLI IMPIANTI DI GESTIONE RIFIUTI, DISTINTE PER TIPOLOGIA E PROVINCIA (2024)



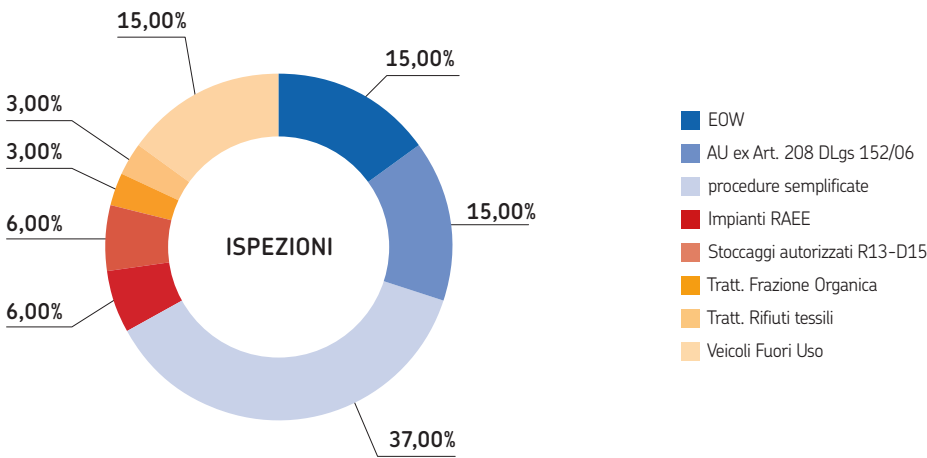
Nel 2022, Ispra ha sottoscritto una Convenzione triennale con il MITE - Direzione Generale per i Rifiuti e l’Inquinamento - per assicurare le funzioni di vigilanza e controllo in materia di gestione dei rifiuti di cui all’art. 206-bis del DLgs 152/2006. Per la sua attuazione, anche in applicazione della legge istitutiva del SNPA (L 132/2016), è stata stipulata un’apposita convenzione tra ISPRA e le Agenzie regionali per l’effettuazione delle ispezioni sugli impianti di gestione dei rifiuti mediante l’approvazione di un Piano Operativo di Dettaglio a cadenza annuale, che tiene conto della distribuzione territoriale degli impianti e delle specifiche criticità rilevate a livello locale. Nell’ambito di tale convenzione, nel corso del 2024, sono state effettuate 33 ispezioni, il 36% delle quali ha interessato impianti in procedura semplificata, il 15% impianti EoW,

prevalentemente ricadenti nella tipologia caso per caso, un ulteriore 15% ha interessato impianti dotati di autorizzazione in procedura ordinaria e Veicoli Fuori Uso, il 6% ha interessato impianti RAEE e Stoccaggi (R13/D15), mentre, in percentuali inferiori, sono stati ispezionati impianti di trattamento della frazione organica e impianti che trattano rifiuti tessili. L’attività di vigilanza condotta nel 2024 ha permesso di rilevare delle non conformità negli impianti, con le seguenti tipologie di sanzioni: 5 amministrative e 11 contravvenzionali, queste ultime tutte ammesse alle procedure estintive di cui all’art. 318 bis e seguenti della parte Sesta bis del DLgs 152/2006. Si evidenzia che in 20 impianti non sono state rilevate criticità che abbiano dato luogo a sanzioni, evidenziando una buona gestione ambientale.

N. DI ISPEZIONI EFFETTUATE SUGLI IMPIANTI DI GESTIONE RIFIUTI, DISTINTE PER PROV. (2024)



DISTRIBUZIONE PERCENTUALE DELLE ISPEZIONI EFFETTUATE SUGLI IMPIANTI DI GESTIONE RIFIUTI, DISTINTE PER CATEGORIA DI IMPIANTO (2024)



I droni di Arpae

APPROFONDIMENTO

IDENTIKIT

CHE COS'È UN DRONE?

È un aeromobile senza equipaggio, controllato a distanza da un pilota remoto.

I NOSTRI DRONI
SUPPORTANO LE ATTIVITÀ
DI MONITORAGGIO
E CONTROLLO

I NOSTRI PILOTI

34 PILOTI (ARPAE) OPERATIVI



16 PILOTI (ARPAE) IN FORMAZIONE



I PUNTI DI FORZA PER ARPAE

Rapidità: pronta gestione delle situazioni di emergenza

Efficacia: intervento diretto sul problema

Sicurezza: operatori sempre in sicurezza

Versatilità: varietà di sensori utilizzati

2



I NOSTRI DRONI
SONO DI AUSILIO
NELLE SITUAZIONI
DI EMERGENZA

MISSIONI EFFETTUATE

39

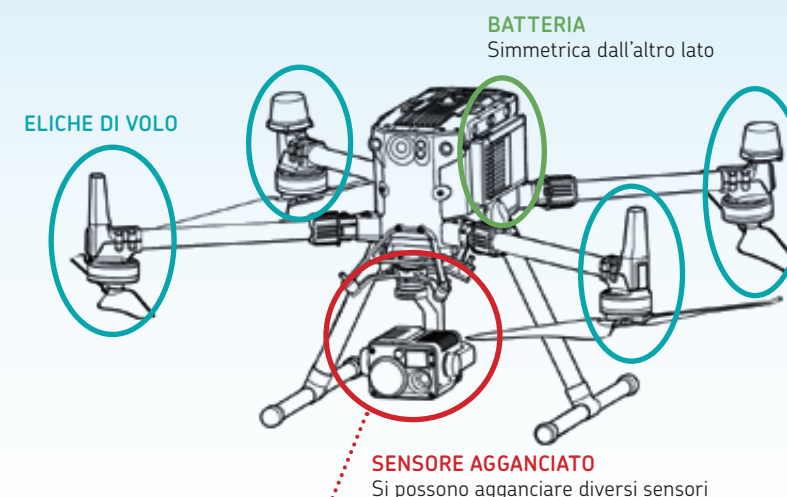
2024

71

2025

LA NOSTRA FLOTTA

1 DRONE CON MASSA MASSIMA AL DECOLLO DI 9,2 KG



Modello **DJI MATRICE 350 RTK**

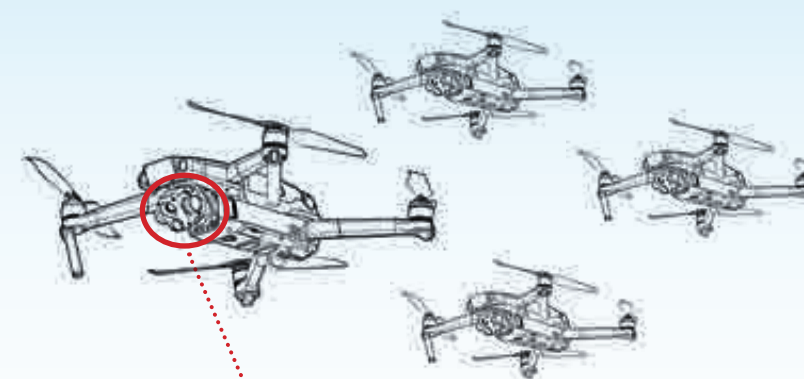
possibilità di agganciare sensori aggiuntivi.

I sensori di Arpae:

- **Sensore "LIDAR":** serve per misurare le distanze e creare mappe 2D o 3D ad alta precisione
- **Sensore sperimentale** per lo studio dalla "qualità dell'aria"
- **Camera multispettrale:** serve a catturare informazioni dettagliate in diverse bande dello spettro elettromagnetico



4 DRONI CON MASSA MASSIMA AL DECOLLO DI 1,1 KG



Modello **DJI MAVIC 2 ENTERPRISE ADVANCED**

impossibilità di agganciare sensori aggiuntivi.

I sensori disponibili:

- **camera RGB:** una fotocamera normale
- **camera termica:** una camera in grado di creare immagini a partire dall'emissione delle radiazioni infrarosse





SITOGRAFIA

Maggiori informazioni sulle AIA:



<https://www.arpae.it/it/attivita-e-servizi/aia-ippc/autorizzazione-integrata-ambientale-aia>



<https://ippc-aia.arpae.it/>



<https://webbook.arpae.it/Attivit-produttive/index.html>

Maggiori informazioni sugli impianti RIR:



<https://www.arpae.it/it/temi-ambientali/rischio-industriale>



<https://webbook.arpae.it/rischio-antropogenico/>

Maggiori informazioni sulle certificazioni EMAS:



<https://www.arpae.it/it/temi-ambientali/sostenibilita/strumenti-di-sostenibilita>

NOTE

[illegible]

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

La qualità dell'ambiente in Emilia-Romagna

SINTESI DATI 2025

