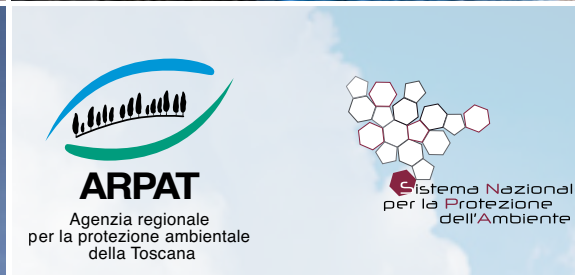


ANNUARIO 2024 DEI DATI AMBIENTALI DELLA TOSCANA







ANNUARIO 2024 DEI DATI AMBIENTALI DELLA TOSCANA





ANNUARIO 2024 DEI DATI AMBIENTALI DELLA TOSCANA

Supervisione tecnica:

Marcello Mossa Verre, Stefano Santi

Coordinamento editoriale:

Settore Comunicazione, informazione e documentazione

Simona Cerrai, Maddalena Bavazzano, Gabriele Rossi

Edizione Web

Carlotta Alaura, Giorgio Cognigni

Responsabili dei dati sulle performance:

ATTIVITÀ DI ARPAT

Cristina Martines, Roberta Mastri

ARIA

Qualità dell'aria

Bianca Patrizia Andreini, Marco Bazzani, Fiammetta Dini

Aerobiologia

Silvia Cerofolini, Nadia Iacobelli, Federico Luchi

ACQUA

Acque superficiali, acque sotterranee e acque destinate alla potabilizzazione

Stefania Biagini, Susanna Cavalieri

MARE

Acque marino-costiere, Balneazione, Strategia marina e Biodiversità

Maria Letizia Franchi, Antonio Melley, Cecilia Mancusi, Andrea Nicastro, Michela Ria, Daniela Verniani

SUOLO

Bonifiche

Marco Chini, Marco Bazzani, Alberto Doni, Barbara Sandri

AGENTI FISICI

Rumore, Linee elettriche, Stazioni Radio Base e Stazioni Radio Televisive

Gaetano Licitra, Barbara Bracci, Marco Bazzani, Fabio Francia, Cristina Giannardi, Rossana Lietti, Diego Palazzuoli

SISTEMI PRODUTTIVI

Depuratori, AIA regionali e Inceneritori

Marcello Mossa Verre, Debora Bellassai, Stefano Calistri, Susanna Cavalieri

Aziende a rischio incidente rilevante e AIA nazionali

Andrea Papi, Stefano Baldacci, Luca Bogi, Stefano Calistri, Cecilia Del Ministro, Tania Simoncini

Impianti geotermici

Cesare Fagotti, Francesca Andreis, Giulia Bartoccini, Emanuele Cecconi, Andrea Fattori, Simone Magi

Cartografia

Marco Chini, Susanna Biagini, Luca Ranfagni, Barbara Sandri

Grafica

ARPAT, Settore Comunicazione, informazione e documentazione

Foto: ARPAT, Freepik.com, Mateus Andre-Freepik, Wirestock

Elementi grafici: ARPAT, Flaticon.com, Freepik.com, Pixabay.com

ARPAT 2024

ISBN 978-88-96693-32-2



Per suggerimenti e informazioni: ARPAT - Settore Comunicazione, informazione e documentazione
comunicazione@arpat.toscana.it - Numero Verde: 800800400 - www.arpat.toscana.it

Segui @arpatoscana     

<https://x.com/arpatoscana>, <https://www.linkedin.com/company/arpatoscana>, www.facebook.com/Arpatnews,
www.flickr.com/photos/arpatoscana, www.youtube.com/arpatoscana, <http://issuu.com/arpatoscana>

Stampa: Arti Grafiche Cardamone Srl, Decollatura (CZ)

Stampato su carta realizzata con cellulosa proveniente da foreste gestite in maniera corretta e responsabile



PRESENTAZIONE

La presentazione dell'Annuario dei dati ambientali, giunto alla tredicesima edizione, è un appuntamento irrinunciabile.

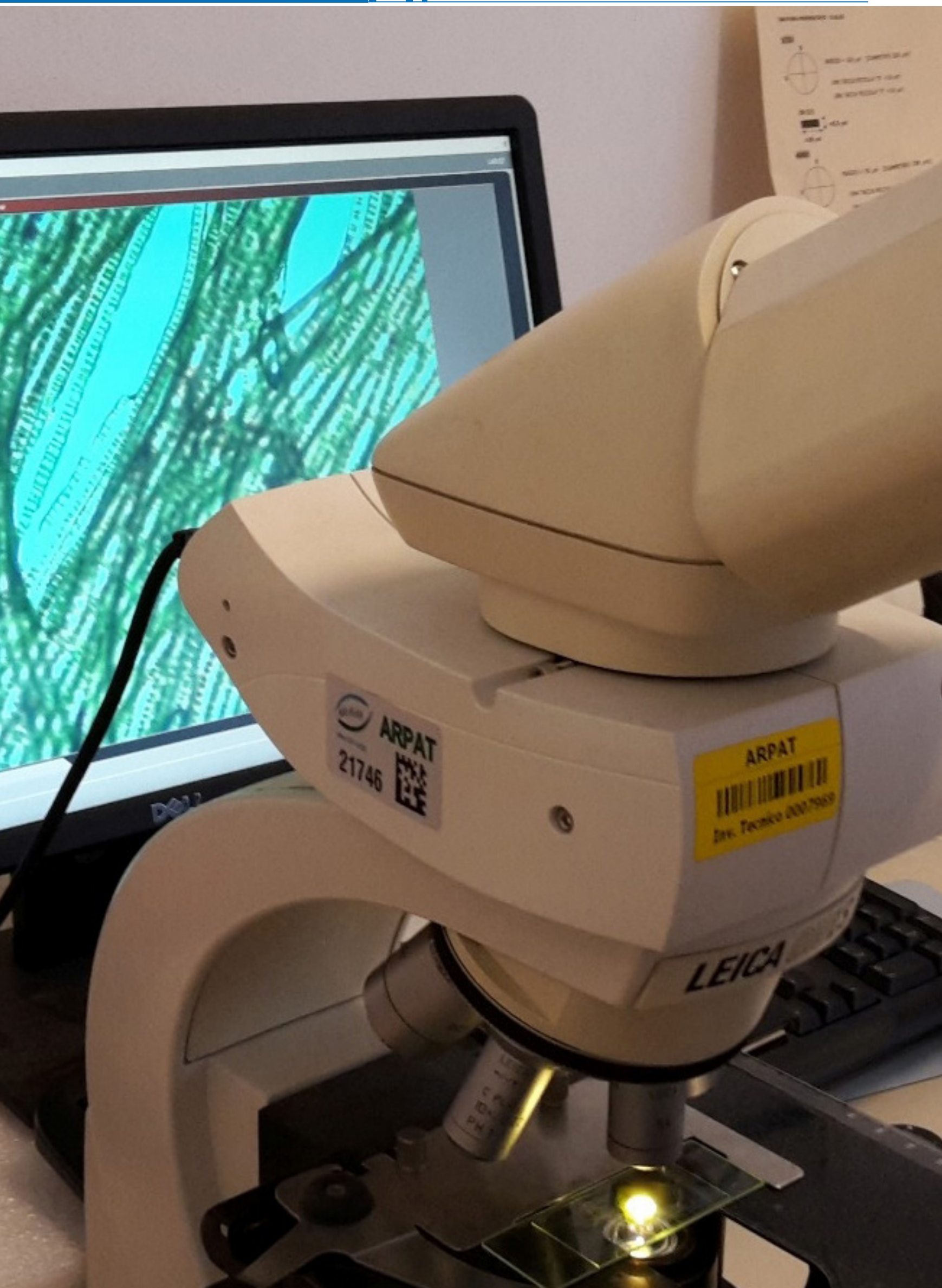
Frutto del lavoro di analisi, controllo e monitoraggio da parte dell'Agenzia di protezione ambientale della Toscana (ARPAT), l'Annuario offre un quadro esaustivo dello stato dell'arte delle matrici ambientali, indispensabile per orientare la capacità di risposta dei decisori, ma anche per accrescere la consapevolezza di cittadine, cittadini e delle giovani generazioni.

La complessità dei problemi che oggi ci troviamo ad affrontare, come i cambiamenti climatici, il riscaldamento globale, l'inquinamento, la perdita di biodiversità, ci impone di adottare il paradigma *One Health* per preservare la salute degli ecosistemi e di tutti gli esseri viventi.

L'approccio *One Health*, applicabile a livello regionale, nazionale e mondiale, oltre a rendere indispensabile il ruolo dell'Agenzia, richiede di ampliare la prospettiva ed arricchire le competenze.

Ci aspettano importanti sfide che riguardano la transizione demografica, tecnologica, energetica e climatica, rispetto alle quali, ARPAT, insieme ad altri soggetti, fornisce un contributo fondamentale in termini di organizzazione e diffusione della conoscenza ambientale.

Eugenio Giani
Presidente della Regione Toscana



PRESENTAZIONE

L'Annuario dei dati ambientali costituisce uno strumento irrinunciabile di conoscenza del territorio toscano che testimonia il ruolo di ARPAT quale soggetto preposto all'organizzazione e diffusione di un quadro conoscitivo ragionato di dati e informazioni ambientali.

L'Annuario costituisce un patrimonio di conoscenze prezioso che permette di comunicare dati e informazioni a cittadini e cittadine, istituti di ricerca, amministratori e amministratrici ed a quanti intendono non solo conoscere il territorio in cui vivono, ma porre in atto azioni in grado di migliorare la qualità dell'ambiente nel suo complesso. La conoscenza è, infatti, alla base delle decisioni di carattere politico di tutela e protezione dell'ambiente, ma costituisce anche il presupposto per orientare al cambiamento comportamenti e stili di vita individuali e collettivi.

L'Annuario di ARPAT è ormai un appuntamento ricorrente per conoscere lo stato dell'arte dell'ambiente toscano, ma anche per comprenderne i mutamenti, la capacità di risposta e di resilienza, per capire se le politiche adottate producono gli effetti previsti, se emergono criticità inattese, se l'azione regionale va ripensata o è coerente.

È un termometro importante per misurare lo stato di salute della nostra Regione, tanto più in un momento come quello che stiamo vivendo, tristemente caratterizzato dagli effetti dei cambiamenti climatici.

Non possiamo che essere orgogliosi, come Regione, di poter contare su un tale strumento, frutto delle tante competenze e professionalità che operano in ARPAT per difendere e tutelare, ogni giorno con il loro presidio, la ricchezza del patrimonio ambientale della nostra splendida Regione.

Monia Monni

Assessora all'ambiente della Regione Toscana



INDICE

Introduzione	11
Sintesi	13
Guida alla consultazione dell'Annuario	14

ATTIVITÀ DI ARPAT 15



ARIA	19
Rete regionale qualità dell'aria	21
Aerobiologia	30



ACQUA	33
Acque superficiali	35
Acque sotterranee	39
Acque superficiali e sotterranee - PFAS e fitofarmaci	42
Acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile	44



MARE	45
Acque marino-costiere	47
Strategia marina	49
Balneazione	51
Biodiversità	53



SUOLO	57
Bonifiche	59
Rifiuti urbani	63



AGENTI FISICI	65
Rumore	67
Linee elettriche	68
Stazioni Radio Base e Stazioni Radio Televisive	69



SISTEMI PRODUTTIVI	73
Depuratori reflui urbani	75
Aziende con Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) regionali	76
Inceneritori	78
Aziende con Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) nazionali	80
Stabilimenti a Rischio di Incidente Rilevante (RIR)	81
Impianti geotermici	83



INTRODUZIONE

L'Annuario 2024 dei dati ambientali della Toscana rappresenta un punto di riferimento fondamentale per comprendere lo stato dell'ambiente nella nostra regione.

Quest'anno riservo una particolare attenzione all'acqua, che è un esempio emblematico del cambiamento climatologico a livello planetario e degli effetti sul delicato clima dell'Europa meridionale e dell'Africa settentrionale, che comportano conseguenze anche sui diritti umani delle popolazioni coinvolte. Infatti, sono ormai alcuni decenni che nel bacino del Mediterraneo assistiamo ad un lento ma inesorabile peggioramento delle dinamiche climatiche e dei loro effetti sul regime delle precipitazioni e conseguentemente su quelli dei fiumi e delle falde.

Le piogge autunnali e primaverili, costanti nel tempo, di intensità paragonabile alla capacità di infiltrazione, e quindi massimizzanti la ricarica delle falde, hanno lasciato il posto a precipitazioni talmente rapide ed intense che non danno alcun contributo agli acquiferi e generano frane e piene disastrose, finendo direttamente nei fiumi e nel mare. Questi sono fenomeni quantitativi ma hanno anche profonde conseguenze sulla qualità dell'acqua, come evidenziato dal monitoraggio costante dell'Agenzia.

La risalita del cuneo salino verso le pianure costiere coltivate, il riaffiorare di inquinamenti fossili dalle falde profonde, le ondate di acqua inquinata "spinte" in mare dalle piene improvvise dei fiumi, l'erosione di sedimenti inquinati di epoche passate - ormai "stabilizzati" - che fanno riemergere inquinanti subdoli come mercurio o microplastiche, sono tutti aspetti legati sia all'alterato regime dei fiumi sia all'impovertimento delle falde ed all'alterazione dell'equilibrio tra utilizzo e ricarica.

Una nuova sfida può trovare soluzione nel risparmio e nel riuso ma anche nell'adattamento territoriale con la riduzione del consumo di suolo, del deflusso superficiale e dell'impermeabilizzazione dei suoli. E in termini di resilienza attiva, anche con la creazione di invasi per il trattenimento delle acque e di zone di ricarica della falda. Vi sono esempi virtuosi nella nostra regione che sono oggetto di attento monitoraggio.

È proprio il monitoraggio dei comparti ambientali, i cui dati sono contenuti nell'Annuario, che consente la programmazione e l'attuazione di politiche concrete e la misurazione della loro efficacia.

Desidero, infine, ringraziare tutto il personale dell'Agenzia che, con dedizione e professionalità, ha contribuito alla realizzazione di questo prodotto. Il loro lavoro è fondamentale per garantire la trasparenza e l'affidabilità delle informazioni che mettiamo a disposizione della comunità scientifica, dei decisori ma anche delle imprese, di cittadini e cittadine.

Pietro Rubellini
Direttore generale ARPAT



SINTESI

Riassumere in poche righe l'ingente quantità di informazioni e di dati contenuti nell'annuario è un compito arduo e il risultato non è certo pienamente rappresentativo della situazione, alquanto articolata, che può emergere da una lettura puntuale dell'annuario stesso; inoltre, come più volte ricordato anche nelle edizioni passate, al di là di alcune analisi che si possono effettuare per i singoli anni, i dati devono comunque essere riguardati come facenti parte di serie temporali che permettono di valutare le "situazioni" in maniera dinamica e prospettica.

In questo senso, se ci riferiamo alla qualità dell'aria, negli ultimi anni è stato possibile verificare un miglioramento dei relativi indicatori, e questo dimostra che i vari provvedimenti assunti producono effetti benefici sul medio-lungo periodo. Permangono, seppure in miglioramento, situazioni puntuali di non completo rispetto dei limiti normativi attuali, che si auspica possano risolversi nel tempo; comunque, anche quest'anno, da un lato, si conferma come il "miglioramento continuo" della qualità dell'aria risulti sempre più impegnativo man mano che le concentrazioni dei parametri di riferimento si riducono, dall'altro – e a maggior ragione – il rispetto dei limiti stabiliti dalla nuova Direttiva europea COM/2022/542, richiederà azioni, strutturali, ancora più importanti.

I dati sulle acque interne, superficiali e sotterranee, relativi all'anno intermedio del triennio (che rappresenta il periodo di riferimento per il monitoraggio) non sembrano mostrare spiccati cambiamenti rispetto al 2022 e, nello specifico, si apprezzano – ad esempio – un lieve peggioramento dello stato ecologico delle acque superficiali, contemporaneo ad un piccolo miglioramento dello stato chimico delle stesse: occorre concludere il triennio per fornire una classificazione più solida, ma sicuramente le azioni da intraprendere per conseguire l'obiettivo di "buono" saranno sicuramente impegnative. Si conferma ancora una volta l'importanza di garantire la continuità, nel tempo, del monitoraggio, tra l'altro estendendo lo stesso alle sostanze che solo da pochi anni sono entrate a far parte dell'insieme di quelle tradizionalmente monitorate, come la famiglia dei PFAS, per la misura dei quali l'Agenzia prosegue i propri investimenti in tecnologie e competenze dei propri operatori.

Merita anche qualche commento la situazione tendenziale relativa alle attività produttive che, confermando il trend sostanzialmente positivo degli ultimi anni, sempre a titolo esemplificativo, vede un calo (rispetto al 2022) di oltre il 10% di irregolarità rilevate nel controllo dei depuratori, con potenzialità superiore ai 2000 abitanti equivalenti.

D'altro canto, con riferimento alle aziende soggette ad Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) regionale, oggi sottoposte a controlli sistematici secondo un programma proposto dall'Agenzia ed approvato dalla Regione Toscana, si assiste ad un calo di quasi il 10% delle irregolarità riscontrate, peraltro – e questo è un aspetto positivo - con un lieve aumento percentuale delle sanzioni amministrative rispetto a quelle penali, sul totale. Per le AIA nazionali si riscontra, invece, un lieve incremento delle irregolarità, ma su un campione di aziende numericamente inferiore. In ogni caso, si conferma l'utilità, da un lato, dei controlli e la "prioritizzazione" degli stessi su base oggettiva (almeno per le aziende a maggiore impatto potenziale sull'ambiente) e, dall'altro, dell'implementazione dei vari sistemi di gestione, da parte delle aziende, garantendo così un miglioramento delle performance e una progressiva riduzione delle pressioni esercitate sull'ambiente.

Al di là degli aspetti appena sottolineati in questa breve sintesi, l'esame più puntuale dei dati che, anche quest'anno, l'Agenzia mette a disposizione dell'intera comunità, auspichiamo rappresenti una vera opportunità, per arricchire la consapevolezza di tutti e, soprattutto, di chi è chiamato a conservare e curare la nostra Casa Comune.

Marcello Mossa Verre
Direttore tecnico ARPAT

GUIDA ALLA CONSULTAZIONE DELL'ANNUARIO

Gli indicatori attraverso cui è rappresentato lo stato dell'ambiente toscano nel 2023 sono suddivisi in 6 aree tematiche: Aria, Acqua, Mare, Suolo, Agenti fisici e Sistemi produttivi.

Per ciascun indicatore sono presentati i dati riferiti all'anno 2023, attraverso grafici, tabelle, infografiche e dove possibile il confronto con l'anno precedente.

A corredo dei dati, con brevi testi, vengono illustrati:

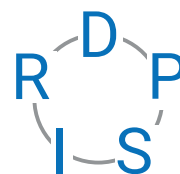
DESCRIZIONE: il significato dell'indicatore

MESSAGGIO CHIAVE: la situazione ambientale che emerge dalla lettura dell'indicatore

COSA FA ARPAT: l'attività svolta da ARPAT in merito all'indicatore

Gli indicatori sono presentati, come nelle precedenti edizioni, secondo il modello DPSIR che rappresenta, in modo semplificato, le relazioni di causa-effetto che intercorrono tra uomo e ambiente.

A fianco del nome dell'indicatore è collocato un simbolo in cui è evidenziata la lettera o le lettere iniziali dell'elemento corrispondente del modello:



Determinanti, Pressioni, Stato, Impatti e Risposte.

Determinanti

Individuano le cause che interferiscono in modo significativo con l'ambiente, generando pressioni. Si tratta delle attività e dei comportamenti umani che derivano da bisogni individuali, sociali ed economici, da stili di vita, processi produttivi e di consumo.

Pressioni

Sono gli effetti delle diverse attività umane sull'ambiente, come l'emissione di inquinanti, la produzione di rifiuti, il prelievo di risorse naturali, il consumo di suolo dovuto alla cementificazione e alla costruzione di infrastrutture, gli scarichi industriali, il rumore del traffico stradale.

Stato

Descrive, dal punto di vista quantitativo e qualitativo, la condizione dell'ambiente sollecitato dalle pressioni: gli indicatori di Stato descrivono, ad esempio, il livello di rumore nelle vicinanze di un aeroporto.

Impatti

Illustrano i cambiamenti significativi degli stati per effetto delle pressioni; si tratta delle alterazioni prodotte dalle azioni umane sugli ecosistemi e sulla biodiversità, sulla salute pubblica e sulla disponibilità di risorse.

Risposte

Sono le azioni intraprese per regolare i determinanti, ridurre le pressioni, migliorare lo stato dell'ambiente e mitigare gli impatti.

Per far fronte ai problemi ambientali si possono attuare politiche, programmi, piani di finanziamento, normative, ma anche buone pratiche.




Video illustrativo
del modello DPSIR

A margine si rimanda, attraverso un codice QR, alla sezione "Dati e mappe" del sito Web di ARPAT, dove poter consultare, ed eventualmente scaricare, la serie storica e i dati in dettaglio dell'indicatore.



Dati e mappe
anni precedenti



ATTIVITÀ DI ARPAT

NUMERO DI DIPENDENTI ARPAT E POPOLAZIONE TOSCANA

DESCRIZIONE L'indicatore rappresenta il rapporto tra il numero di dipendenti dell'Agenzia e la popolazione residente⁽¹⁾ in Toscana. È rappresentato come numero dipendenti ogni 10.000 abitanti.

MESSAGGIO CHIAVE Il valore dell'indicatore è in linea con quello della media nazionale delle Agenzie per la protezione ambientale.

COSA FA ARPAT Ha adottato un piano triennale del fabbisogno di personale per rafforzare le strutture e recuperare le risorse umane perse negli anni di blocco del turn over del personale. ARPAT si sta impegnando per rafforzare le strutture e implementare le competenze.



1,7 dipendenti ARPAT ogni 10.000 abitanti della Toscana
(rapporto invariato rispetto al 2022)

Personale ARPAT al 2023	
Dirigenza	55
Comparto	576
Totale	631

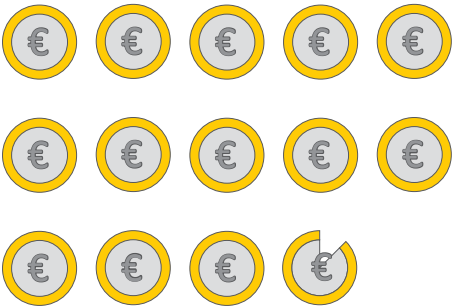


COSTO ARPAT ANNUO PER ABITANTE DELLA TOSCANA

DESCRIZIONE L'indicatore rappresenta il rapporto tra il costo annuale della produzione di ARPAT - ovvero il costo del personale dipendente e i costi per beni e servizi utili al funzionamento dell'Agenzia - e popolazione residente⁽¹⁾ in Toscana.

MESSAGGIO CHIAVE Il valore dell'indicatore è in linea con quello della media nazionale delle Agenzie per la protezione ambientale.

COSA FA ARPAT Vedi indicatore precedente.



13,8 euro
per abitante della
Toscana per il 2023
(13,0 euro nel 2022)

Nota: (1) 3.664.798: numero di abitanti della Toscana al 1 gennaio 2024.



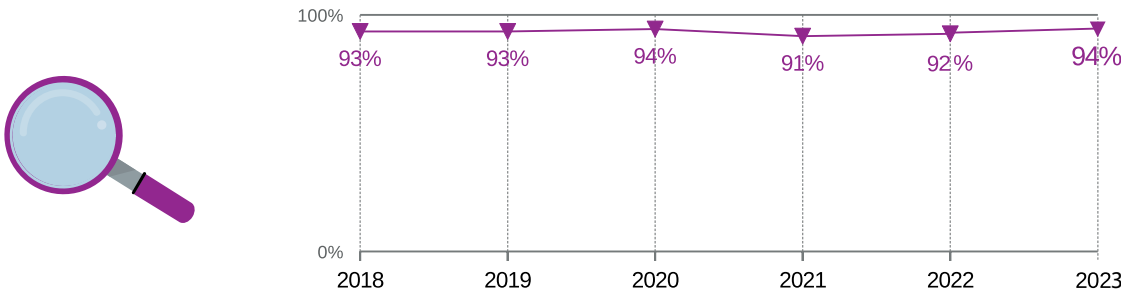
ATTIVITÀ DI ARPAT - ISPEZIONI NEI TEMPI PREVISTI DALLA CARTA DEI SERVIZI

DESCRIZIONE L'indicatore rappresenta il rapporto tra il numero delle ispezioni concluse entro i tempi della Carta dei servizi e il numero totale delle ispezioni effettuate nell'anno.

MESSAGGIO CHIAVE Il rispetto dei tempi dell'attività è un indicatore nei confronti del quale l'Agenzia è molto sensibile, perché lo considera un indicatore di attenzione nei confronti del cittadino. La percentuale è in linea con quelle degli anni precedenti.

COSA FA ARPAT È il soggetto competente per lo svolgimento dei controlli ordinari delle fonti di impatto regionali. L'attività ispettiva consiste nella verifica del rispetto delle normative ambientali a cui l'azienda è soggetta: gestione e/o produzione rifiuti, scarichi, emissioni in atmosfera, rumore, emissione di onde elettromagnetiche. I controlli si suddividono in base alle tipologie di impianto e alle dimensioni dello stesso e/o ai quantitativi di materiali trattati che determinano il tipo di normativa cui l'azienda è soggetta.

Percentuale ispezioni effettuate nei tempi previsti dalla Carta dei servizi
Confronto anni 2018-2023



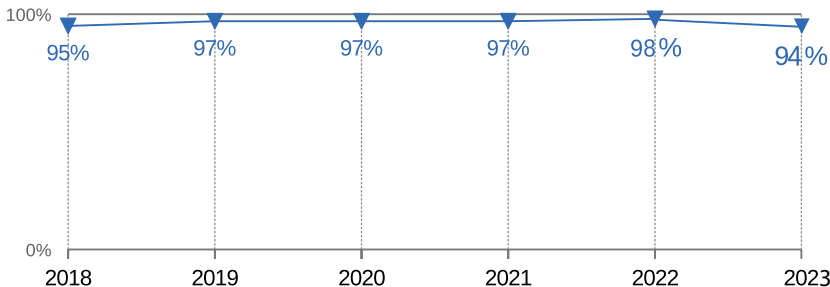
ATTIVITÀ DI ARPAT - PARERI PREVISTI DALLA CARTA DEI SERVIZI

DESCRIZIONE L'indicatore rappresenta il rapporto tra il numero dei pareri tecnici forniti all'autorità competente, entro i tempi della Carta dei servizi o concordati con l'Ente richiedente, e il numero totale dei pareri tecnici elaborati nell'anno.

MESSAGGIO CHIAVE La percentuale indica un buon risultato, anche se in leggera flessione, rispetto agli anni precedenti. Tale problematica può essere attribuita ai numerosi pensionamenti di tecnici esperti, all'aumento dei procedimenti complessi su cui esprimersi e ai tempi sempre più ridotti per l'espressione dei pareri fissati dalla normativa (PNRR). Il rispetto dei tempi per l'emissione dei pareri è un requisito richiesto all'Agenzia dalla normativa specifica.

COSA FA ARPAT È uno dei soggetti che l'autorità competente (Regione Toscana, SUAP ⁽¹⁾, ecc.) interPELLa all'interno dei procedimenti amministrativi di rilascio delle autorizzazioni. Fornisce, su richiesta di altri enti e in base ad una tempistica indicata o dal richiedente stesso o dalla normativa, una valutazione tecnica della conformità alla legislazione ambientale dell'impianto che richiede l'autorizzazione.

Percentuale pareri forniti nei tempi previsti dalla Carta dei servizi
Confronto anni 2018-2023



Nota: (1) Sportello Unico per le Attività Produttive.

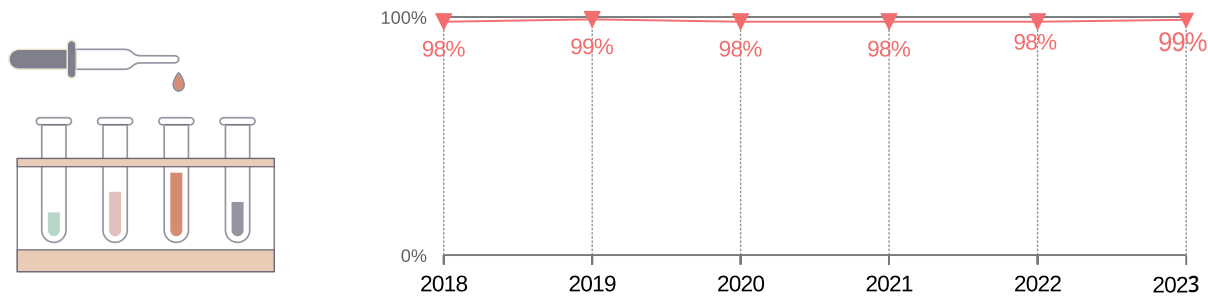
ATTIVITÀ DI ARPAT - PARAMETRI ANALITICI CHE HANNO SUPERATO IL TEST DI INTERCONFRONTO TRA LABORATORI

DESCRIZIONE L'indicatore rappresenta il rapporto tra il numero dei parametri sottoposti a confronti interlaboratorio con esito accettabile e il numero dei parametri sottoposti a interconfronto. Nel 2023 i laboratori di ARPAT hanno partecipato a 153 confronti interlaboratorio con 1.257 parametri analizzati, ottenendo un esito accettabile per 1.245 di essi (99%).

MESSAGGIO CHIAVE La percentuale indica un ottimo risultato, consolidato da tempo. Un'elevata percentuale di parametri che superano i confronti interlaboratorio è indice di affidabilità del dato analitico fornito da ARPAT. Rappresenta inoltre una delle principali modalità con cui l'Agenzia tiene sotto controllo i metodi di prova e misura utilizzati sia nel controllo mediante ispezioni che nel monitoraggio ambientale.

COSA FA ARPAT Ogni anno l'Agenzia effettua migliaia di prove di laboratorio e misure in campo connesse all'attività di controllo mediante ispezioni (verifica del rispetto dei limiti di legge) e di monitoraggio ambientale. Poiché da questa attività possono scaturire sanzioni, comunicazioni all'Autorità giudiziaria o determinazioni degli enti competenti, ARPAT è molto attenta a monitorare la qualità dei dati forniti confrontando anche il proprio operato con quello di altri laboratori e ricevendo un riscontro sull'affidabilità delle proprie prestazioni o sulla necessità di indagare su potenziali problemi.

Percentuale parametri (sottoposti a interconfronto tra laboratori) con esito accettabile
Confronto anni 2018-2023



Cosa fa ARPAT: dati di sintesi sulle attività

DATI DI SINTESI	ATTIVITÀ SVOLTA				
	2019	2020	2021	2022	2023
Controlli ambientali	3.318	3.621	2.876	2.910	3.501
Controlli ambientali con sopralluogo	2.307	1.811	2.072	1.862	1.891
Aziende/attività totali controllate	2.394	2.220	2.080	2.090	2.568
Supporto tecnico: pareri emessi su richiesta dell'autorità competente	4.064	3.483	3.900	3.904	3.580
Laboratorio: campioni analizzati	17.858	14.595	17.096	16.275	16.721
Laboratorio: parametri determinati	614.776	473.314	559.450	498.039	552.609
Emergenze ambientali e collaborazioni con l'autorità giudiziaria	782	607	662	694	682
Notizie di reato e sanzioni amministrative	787	600	579	514	510
Diffusione della conoscenza: contenuti ambientali (notizie, documenti, dati) pubblicati sul sito Web - dati progressivi	8.835	9.245	9.532	9.923	10.068
Diffusione della conoscenza: visite (sessioni) sito Web ⁽¹⁾	517.258	484.263	506.196	381.207	460.096

Nota: (1) dal 22/12/2022 i dati vengono misurati con WAI - Web Analytics Italia; in precedenza veniva utilizzato Google Analytics



ARIA

QUALITÀ DELL'ARIA

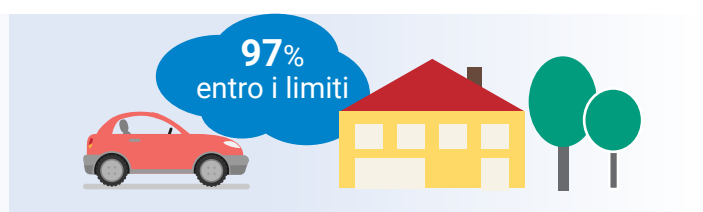
BIOSSIDO DI AZOTO - MEDIE ANNUALI



PM10 - MEDIE ANNUALI



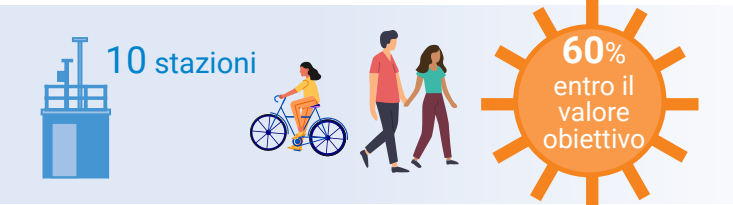
PM10 - SUPERAMENTO DELLE MEDIE GIORNALIERE



PM2,5 - MEDIE ANNUALI



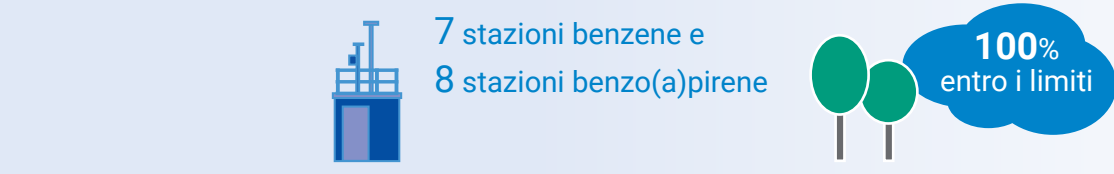
OZONO - VALORE OBIETTIVO PER LA PROTEZIONE DELLA SALUTE UMANA



OZONO - VALORE OBIETTIVO PER LA PROTEZIONE DELLA VEGETAZIONE

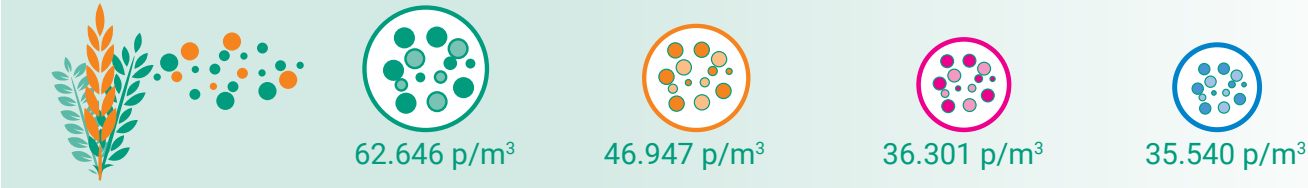


BENZENE E BENZO(a)PIRENE - RISPETTO DEI LIMITI DI LEGGE



AEROBIOLOGIA

INDICE POLLINICO ANNUALE (POLLINI/M³ ARIA)







































































INDICE SPORA FUNGINA ALTERNARIA (SPORE/M³ ARIA)



Rete regionale qualità dell'aria

Nella tabella sono riportate le 37 centraline che compongono la Rete regionale di rilevamento della qualità dell'aria, con relativa ubicazione, classificazione e tipologia. Per ogni centralina sono indicate - tramite una x - le sostanze monitorate riportate negli indicatori.

Zona	Classificazione	Comune	Stazione	Tipo	Inquinante								Zona per O ₃	O ₃
					NO ₂	PM10	PM2,5	CO	SO ₂	Benzene Benzo(a)pirene	Metalli As, Ni, Cd, Pb			
Agglomerato Firenze		Firenze	FI-Bassi		X	X	X		X	X X		Agglomerato Firenze		
		Firenze	FI-Boboli			X								
		Firenze	FI-Gramsci		X	X	X	X		X X	X			
		Firenze	FI-Mosse		X	X								
		Firenze	FI-Settignano		X								X	
		Scandicci	FI-Scandicci		X	X								
		Signa	FI-Signa		X	X							X	
Prato Pistoia		Prato	PO-Roma		X	X	X			X X	X	Pianure interne		
		Prato	PO-Ferrucci		X	X	X	X						
		Montale	PT-Montale		X	X	X						X	
		Pistoia	PT-Signorelli		X	X								
Valdarno aretino e Valdichiana	  *	Arezzo	AR-Acropoli		X	X	X			X X	X	Pianure interne	X	
		Arezzo	AR-Repubblica		X	X		X						
		Figline Val d'Arno	FI-Figline		X	X								
Costiera		Grosseto	GR-URSS		X	X	X					Pianure costiere		
		Grosseto	GR-Sonnino		X	X								
		Grosseto	GR-Maremma		X								X	
		Livorno	LI-Cappiello		X	X	X							
		Livorno	LI-Carducci		X	X	X	X						
		Livorno	LI-La Pira		X	X			X	X X	X			
		Piombino	LI-Cotone		X	X		X						
		Piombino	LI-Parco 8 marzo		X	X								
		Carrara	MS-Colombarotto		X	X								
		Massa	MS-Marina vecchia		X	X	X							
Valdarno pisano e Piana lucchese		Viareggio	LU-Viareggio		X	X	X					Pianure costiere		
	  *	Lucca	LU-Carignano		X								X	
		Capannori	LU-Capannori		X	X	X		X	X				
		Lucca	LU-San Concordio		X	X				X X	X			
		Lucca	LU-Micheletto		X	X								
		S. Croce sull'Arno	PI-S.Croce Coop	 	X	X							X	
	  *	Pisa	PI-Passi		X	X	X						X	
Collinare e montana		Pisa	PI-Borghetto		X	X	X	X				Collinare e montana		
	*	Chitignano	AR-Casa Stabbi		X	X							X	
		Siena	SI-Bracci		X	X		X						
		Bagni di Lucca	LU-Fornoli		X	X								
		Pomarance	PI-Montecerboli		X	X					X		X	
		Poggibonsi	SI-Poggibonsi		X	X	X			X X				

* Classificazione zona per ozono

Classificazione zona:
 Urbana
 Suburbana
 Rurale
 Rurale fondo regionale






Tipologia di stazione:
 Fondo
 Traffico
 Industriale





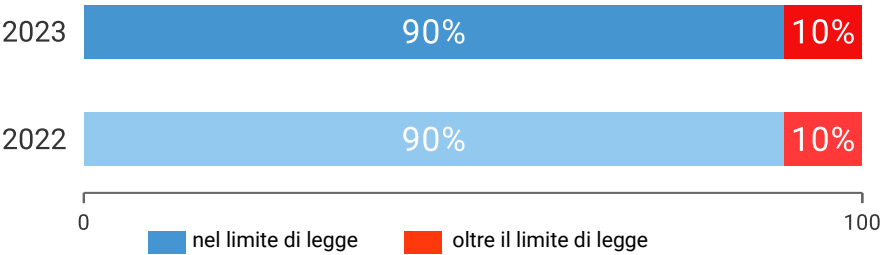


QUALITÀ DELL'ARIA - BIOSSIDO DI AZOTO (NO₂), MEDIE ANNUALI
STAZIONI DI TRAFFICO CHE HANNO RISPETTATO IL LIMITE DI LEGGE

DESCRIZIONE L'indicatore rappresenta la percentuale di stazioni di traffico che ha rispettato il limite di normativa di 40 µg/m³ come media annuale.

MESSAGGIO CHIAVE Nel 2023 si conferma l'unica criticità nel rispetto del limite sulla media annuale rappresentata da FI-Gramsci. Il limite è rispettato in 9 stazioni su 10.

COSA FA ARPAT Attraverso il Settore Centro Regionale Tutela della Qualità dell'Aria (CRTQA), gestisce le stazioni delle Rete di monitoraggio della qualità dell'aria.



90%
ha rispettato
il limite di legge

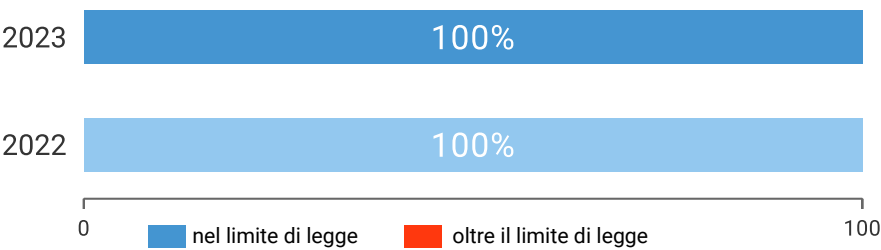


QUALITÀ DELL'ARIA - BIOSSIDO DI AZOTO (NO₂), MEDIE ANNUALI
STAZIONI DI FONDO CHE HANNO RISPETTATO IL LIMITE DI LEGGE

DESCRIZIONE L'indicatore rappresenta la percentuale di stazioni di fondo che ha rispettato il limite di normativa di 40 µg/m³ come media annuale.

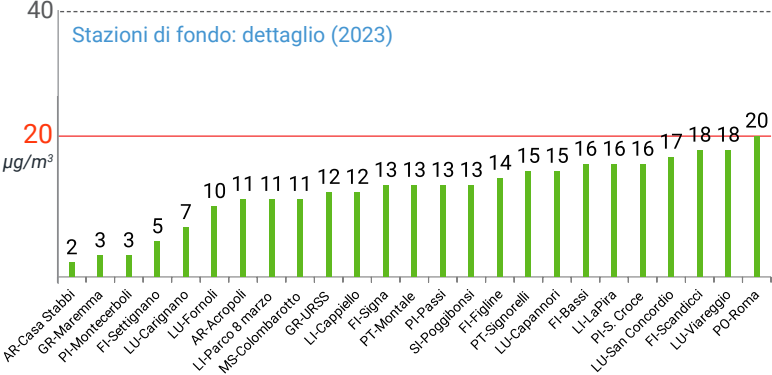
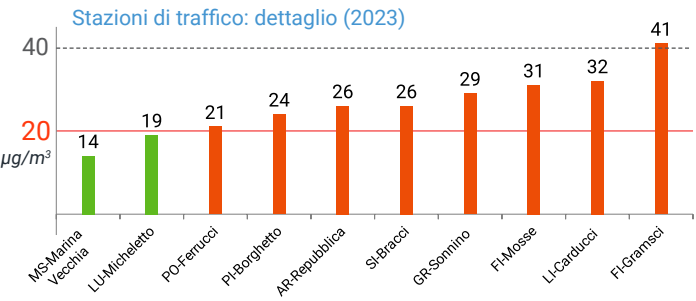
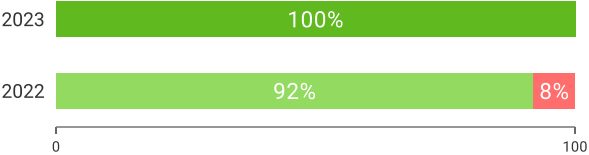
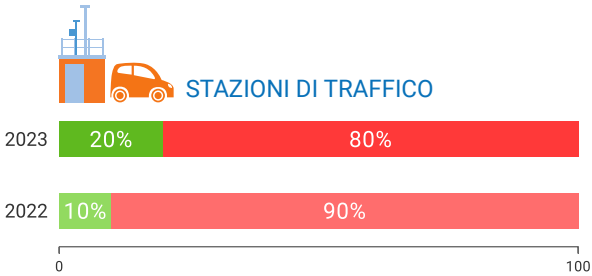
MESSAGGIO CHIAVE Nel 2023, tutte le stazioni di fondo hanno rispettato il limite di legge.

COSA FA ARPAT Vedi indicatore precedente.



100%
ha rispettato
il limite di legge

NO₂ - Confronto tra limite di legge e limite proposto dalla Direttiva europea COM/2022/542⁽¹⁾
(20 µg/m³ limite per la media annuale)



--- limite di legge: 40 µg/m³ — limite proposto dalla D.E.: 20 µg/m³



Dati di dettaglio
e anni precedenti

■ stazioni che hanno rispettato il limite della D.E.
■ stazioni che hanno superato il limite della D.E.

Nota: (1) In questa edizione il confronto è stato fatto con il limite indicato nella proposta di Direttiva europea COM/2022/542, non ancora entrata in vigore, ed è stato riportato sia per il 2023 che per il 2022.



QUALITÀ DELL'ARIA - BIOSSIDO DI AZOTO (NO₂), SUPERAMENTI MASSIMA MEDIA ORARIA DI 200 µg/m³ STAZIONI DI TRAFFICO CHE HANNO RISPETTATO IL LIMITE DI LEGGE

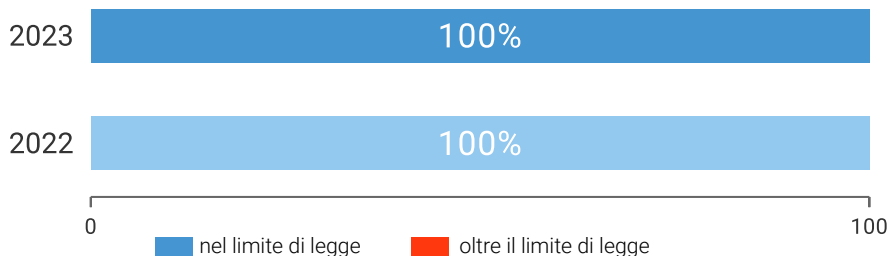
DESCRIZIONE L'indicatore rappresenta la percentuale di stazioni di traffico che ha rispettato il limite di normativa di 18 superamenti annuali della media oraria di 200 µg/m³.

MESSAGGIO CHIAVE Nel 2023, come già da diversi anni, non si è riscontrata alcuna criticità.

COSA FA ARPAT Attraverso il Settore CRTQA gestisce le stazioni delle Rete di monitoraggio della qualità dell'aria.



10 STAZIONI
 DI TRAFFICO



100%
 ha rispettato
 il limite di legge



QUALITÀ DELL'ARIA - BIOSSIDO DI AZOTO (NO₂), SUPERAMENTI MASSIMA MEDIA ORARIA DI 200 µg/m³ STAZIONI DI FONDO CHE HANNO RISPETTATO IL LIMITE DI LEGGE

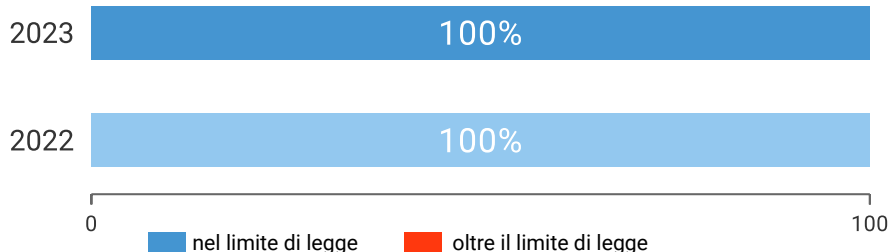
DESCRIZIONE L'indicatore rappresenta la percentuale di stazioni di fondo che ha rispettato il limite di normativa di 18 superamenti annuali della media oraria di 200 µg/m³.

MESSAGGIO CHIAVE Nel 2023, come già da diversi anni, non si è riscontrata alcuna criticità.

COSA FA ARPAT Vedi indicatore precedente.



25 STAZIONI
 DI FONDO

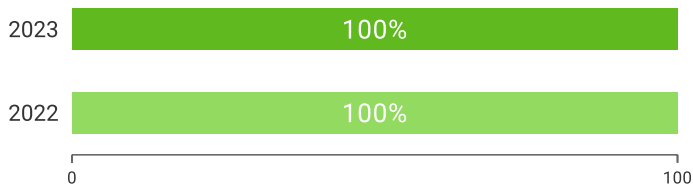


100%
 ha rispettato
 il limite di legge

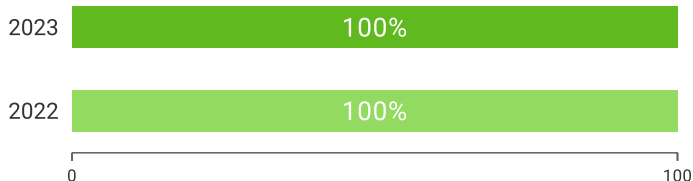
NO₂ - Confronto tra limite di legge e limite proposto dalla Direttiva europea COM/2022/542⁽¹⁾
 (Un solo superamento della media oraria di 200 µg/m³)



STAZIONI DI TRAFFICO



STAZIONI DI FONDO



■ stazioni che hanno rispettato il limite della D.E. ■ stazioni che hanno superato il limite della D.E.

Tutte le stazioni urbane sia di traffico che di fondo hanno rispettato il limite della Direttiva europea in quanto non è stato registrato alcun superamento della media oraria di 200 µg/m³ nell'arco degli anni 2022 e 2023.

Nota: (1) In questa edizione il confronto è stato fatto con il limite indicato nella proposta di Direttiva europea COM/2022/542, non ancora entrata in vigore, ed è stato riportato sia per il 2023 che per il 2022.



Dati di dettaglio
 e anni precedenti

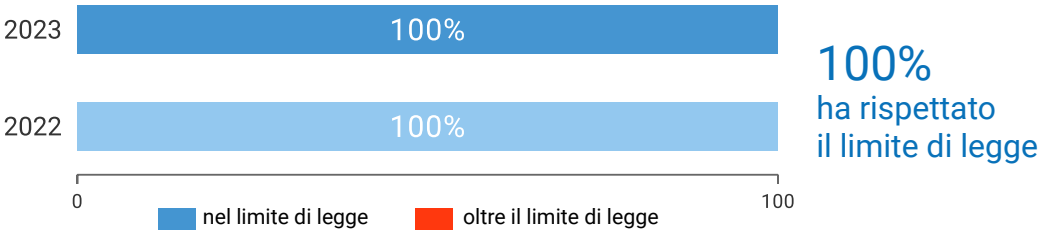


QUALITÀ DELL'ARIA - PM10, MEDIE ANNUALI, STAZIONI⁽¹⁾ CHE HANNO RISPETTATO IL LIMITE DI LEGGE

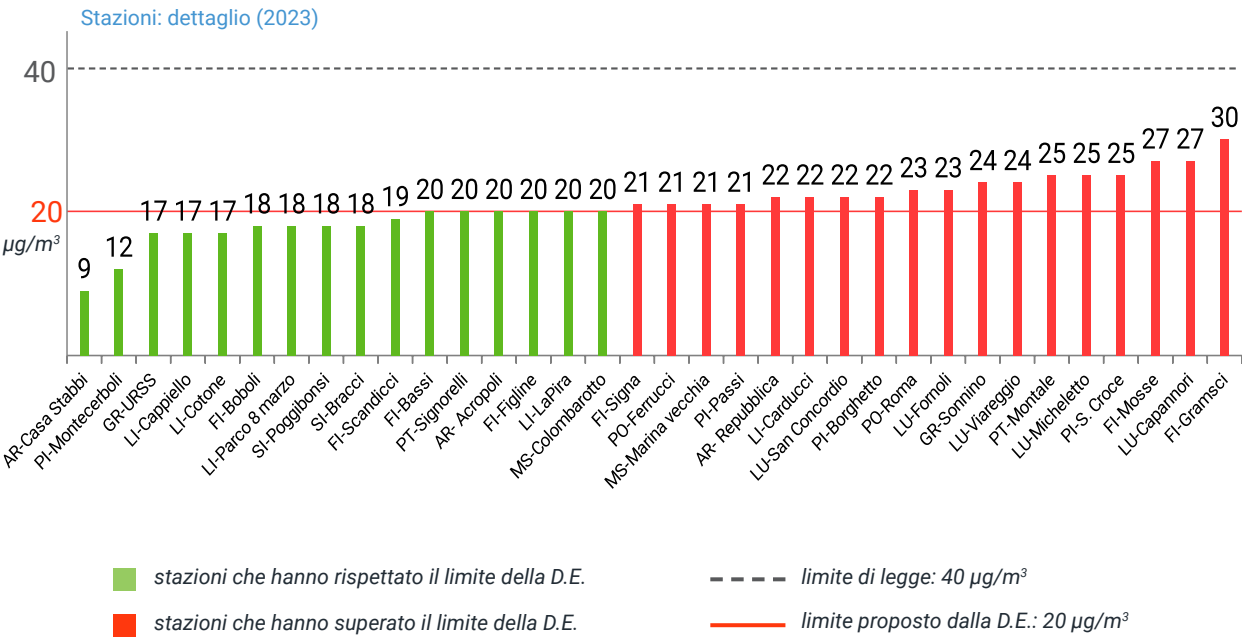
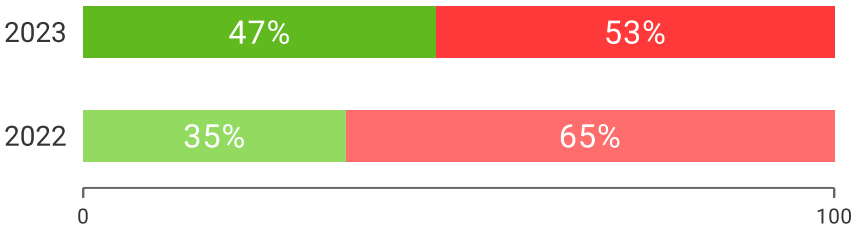
DESCRIZIONE L'indicatore rappresenta la percentuale di stazioni che ha rispettato il limite di normativa di 40 µg/m³ come media annuale.

MESSAGGIO CHIAVE Nel 2023 non si è riscontrata alcuna criticità, come avviene dall'inizio del monitoraggio.

COSA FA ARPAT Attraverso il Settore CRTQA gestisce le stazioni della Rete di monitoraggio della qualità dell'aria.



PM10 - Confronto tra limite di legge e limite proposto dalla Direttiva europea COM/2022/542⁽²⁾
(20 µg/m³ limite per la media annuale)



Dati di dettaglio
e anni precedenti

Note:
(1) In questa edizione per il PM10 sono state considerate tutte le tipologie di stazioni e non soltanto le urbane di fondo e di traffico come nelle precedenti edizioni.
(2) In questa edizione il confronto è stato fatto con il limite indicato nella proposta di Direttiva europea COM/2022/542, non ancora entrata in vigore, ed è stato riportato sia per il 2023 che per il 2022.

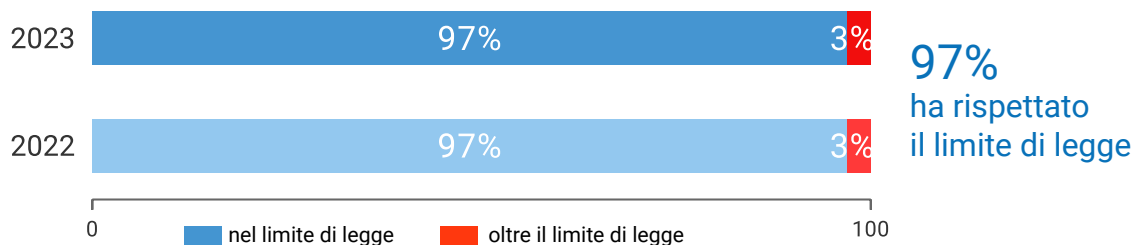


QUALITÀ DELL'ARIA - PM10, NUMERO DI SUPERAMENTI DELLA MEDIA GIORNALIERA STAZIONI CHE HANNO RISPETTATO IL LIMITE DI LEGGE

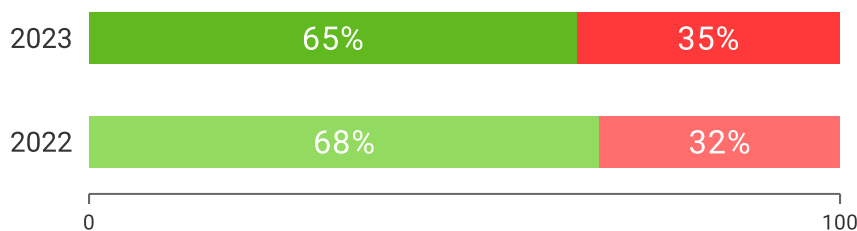
DESCRIZIONE L'indicatore rappresenta la percentuale di stazioni che ha rispettato il limite di normativa di 35 superamenti annuali della media giornaliera di 50 µg/m³.

MESSAGGIO CHIAVE Nel 2023 l'indicatore è stato rispettato nel 97% delle stazioni.

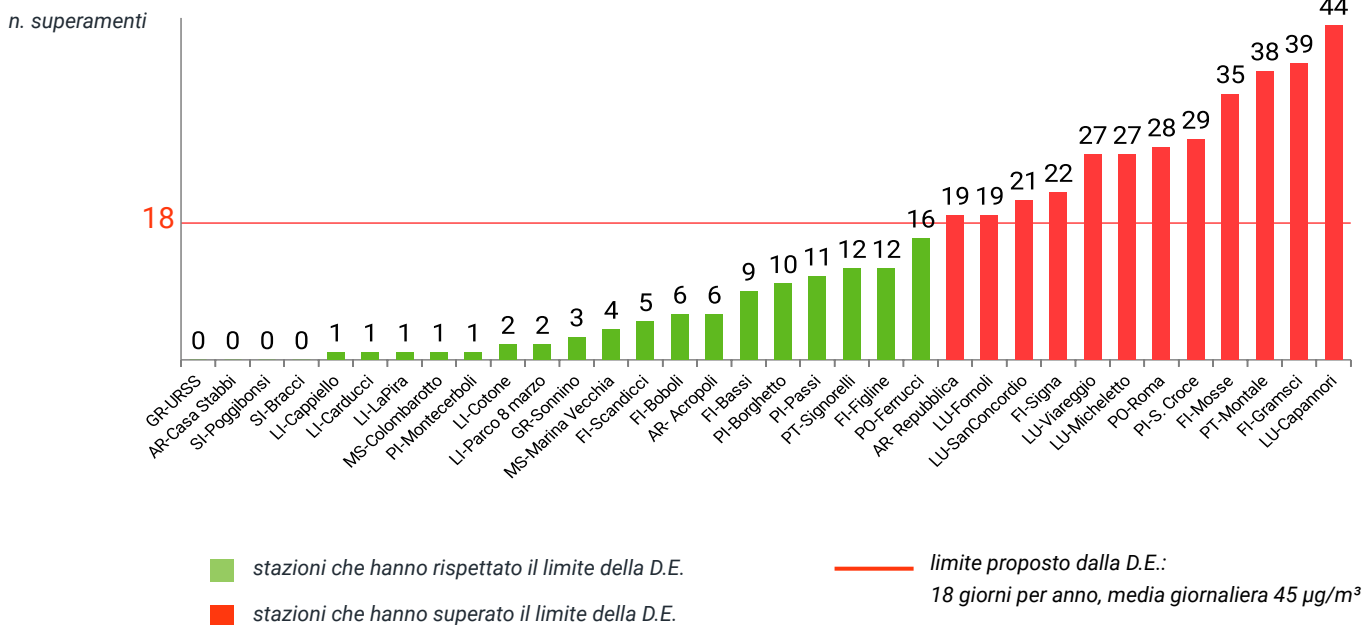
COSA FA ARPAT Attraverso il Settore CRTQA gestisce le stazioni delle Rete di monitoraggio della qualità dell'aria.



PM10 - Confronto tra limite di legge e limite proposto dalla Direttiva europea COM/2022/542⁽¹⁾ (Una media giornaliera di 45 µg/m³ da non superare più di 18 giorni nell'anno)



Stazioni: dettaglio (2023)



N.B. Nel grafico non è stato inserito volutamente il limite di legge in quanto si riferisce ad una media giornaliera di 50 µg/m³ non confrontabile con il valore di 45 µg/m³ proposto dalla D.E.

Nota: (1) In questa edizione il confronto è stato fatto con il limite indicato nella proposta di Direttiva europea COM/2022/542, non ancora entrata in vigore, ed è stato riportato sia per il 2023 che per il 2022.



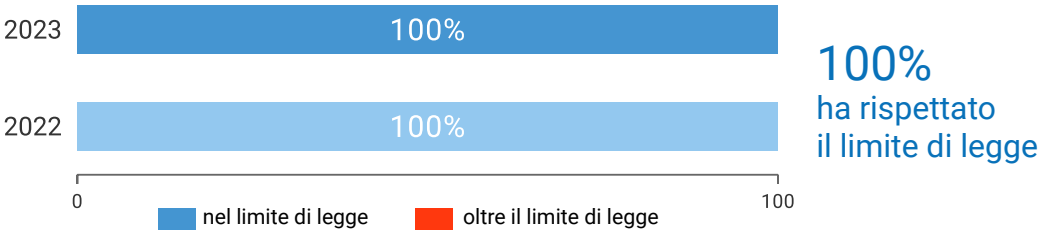


QUALITÀ DELL'ARIA - PM2,5, MEDIE ANNUALI, STAZIONI⁽¹⁾ CHE HANNO RISPETTATO IL LIMITE DI LEGGE

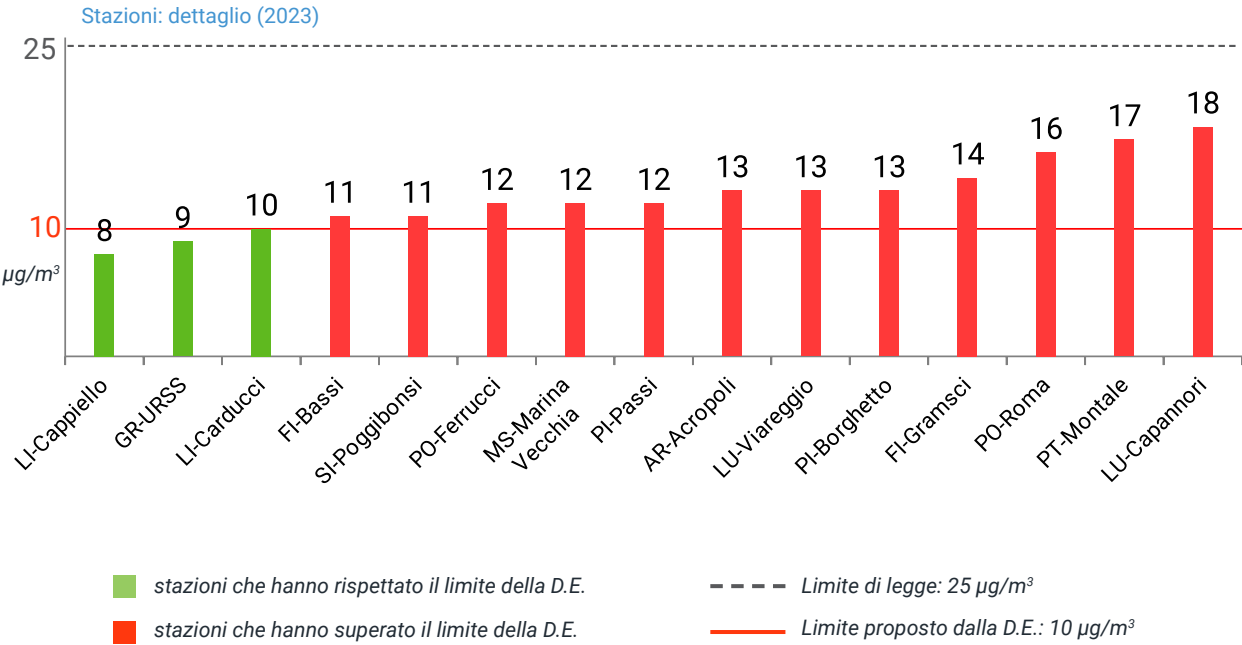
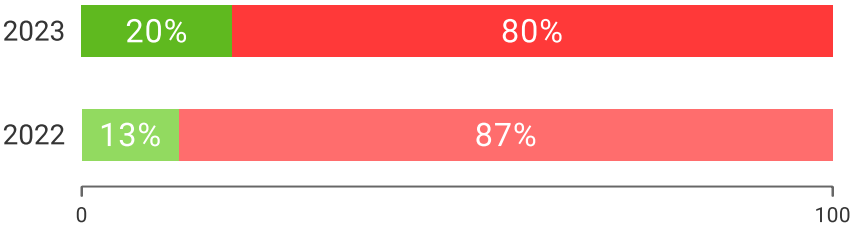
DESCRIZIONE L'indicatore rappresenta la percentuale di stazioni che ha rispettato il limite di normativa di 25 µg/m³ come media annuale.

MESSAGGIO CHIAVE Nel 2023 si è confermata la situazione di assenza di criticità, riscontrata dall'inizio del monitoraggio per questo parametro.

COSA FA ARPAT Attraverso il Settore CRTQA gestisce le stazioni delle Rete di monitoraggio della qualità dell'aria.



PM2,5 - Confronto tra limite di legge e limite proposto dalla Direttiva europea COM/2022/542⁽²⁾ (10 µg/m³ limite per la media annuale)



Dati di dettaglio e anni precedenti

Note:

(1) In questa edizione per il PM2,5 sono state considerate tutte le tipologie di stazioni e non soltanto le urbane di fondo e di traffico come nelle precedenti edizioni.

(2) In questa edizione il confronto è stato fatto con il limite indicato nella proposta di Direttiva europea COM/2022/542, non ancora entrata in vigore, ed è stato riportato sia per il 2023 che per il 2022.

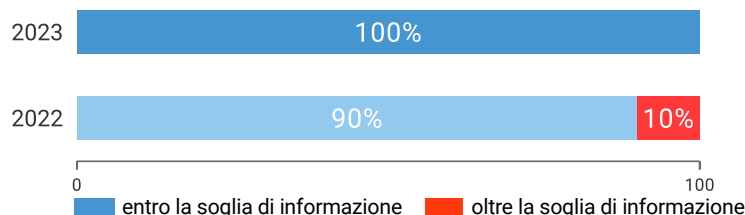


QUALITÀ DELL'ARIA - OZONO (O₃), STAZIONI INFERIORI ALLA SOGLIA DI INFORMAZIONE

DESCRIZIONE L'indicatore rappresenta la percentuale delle stazioni che non hanno mai superato la soglia di informazione per l'ozono, che è la massima media oraria pari a 180 µg/m³.

MESSAGGIO CHIAVE Nel 2023 non ci sono stati superamenti della soglia di informazione.

COSA FA ARPAT Attraverso il Settore CRTQA gestisce le stazioni delle Rete di monitoraggio della qualità dell'aria.



100%
non ha registrato
superamenti



Dati di dettaglio
e anni precedenti

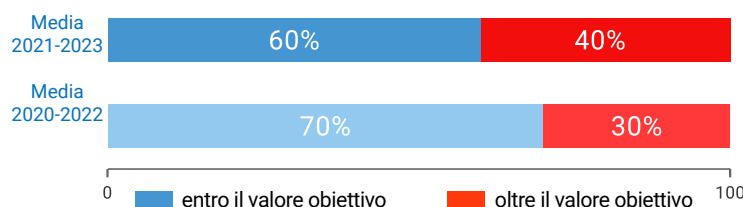


QUALITÀ DELL'ARIA - OZONO (O₃), STAZIONI INFERIORI AL VALORE OBIETTIVO PER LA PROTEZIONE DELLA SALUTE UMANA

DESCRIZIONE L'indicatore rappresenta la percentuale delle stazioni inferiori al valore obiettivo per la protezione della salute umana, che è di 120 µg/m³ da non superare per più di 25 giorni per anno con media su 3 anni.

MESSAGGIO CHIAVE Nel 2023, l'indicatore calcolato come media di 3 anni è stato rispettato in 6 stazioni su 10.

COSA FA ARPAT Vedi indicatore precedente.

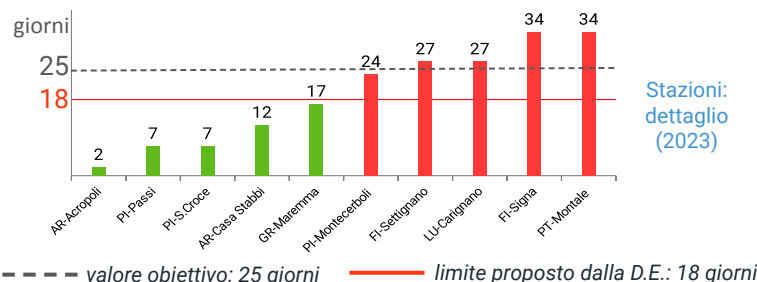


60%
ha rispettato il
valore obiettivo



Dati di dettaglio
e anni precedenti

Ozono - Confronto tra valore obiettivo e limite proposto dalla Direttiva europea COM/2022/542⁽¹⁾
(Massimo 18 giorni con media mobile massima giornaliera superiore a 120 µg/m³, come media su 3 anni)



Stazioni:
dettaglio
(2023)

--- valore obiettivo: 25 giorni --- limite proposto dalla D.E.: 18 giorni

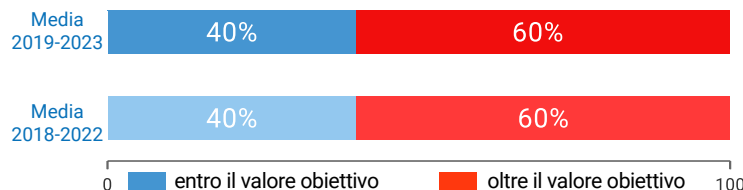


QUALITÀ DELL'ARIA - OZONO (O₃), STAZIONI INFERIORI AL VALORE OBIETTIVO PER LA PROTEZIONE DELLA VEGETAZIONE (AOT40)

DESCRIZIONE L'indicatore rappresenta la percentuale delle stazioni inferiori al valore obiettivo per la protezione della vegetazione (AOT40 - Accumulated exposure Over Threshold of 40 ppb) che è di 18.000 µg/m³ * h come media su 5 anni. L' AOT40 valuta la qualità dell'aria tramite la somma delle differenze tra le concentrazioni orarie superiori a 80 µg/m³ rilevate da maggio a luglio in orario 8 - 20.

MESSAGGIO CHIAVE Nel 2023, l'indicatore calcolato come media di 5 anni è stato rispettato in 6 stazioni su 10.

COSA FA ARPAT Vedi indicatore precedente.

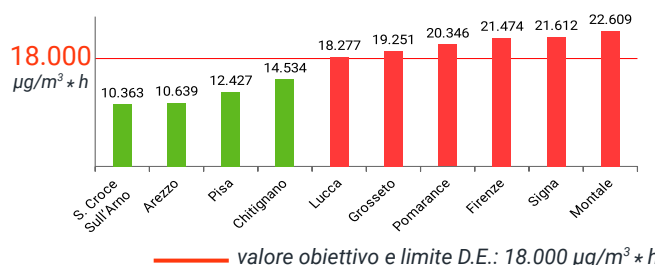


40%
ha rispettato il
valore obiettivo



Dati di dettaglio
e anni precedenti

Ozono - Confronto tra valore obiettivo e limite proposto dalla Direttiva europea COM/2022/542⁽¹⁾
(Il valore obiettivo e il limite proposto dalla D.E. coincidono)



Stazioni:
dettaglio
(2023)

--- valore obiettivo e limite D.E.: 18.000 µg/m³ * h

Nota: (1) In questa edizione il confronto è stato fatto con il limite indicato nella proposta di Direttiva europea COM/2022/542, non ancora entrata in vigore, ed è stato riportato sia per il 2023 che per il 2022.

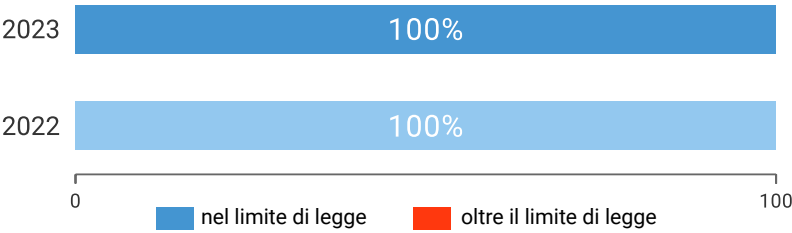


QUALITÀ DELL'ARIA - BENZENE (C₆H₆), STAZIONI CHE HANNO RISPETTATO IL LIMITE DI LEGGE

DESCRIZIONE L'indicatore rappresenta la percentuale delle stazioni che hanno rispettato il limite normativo per la media annuale di benzene, che non deve superare 5 µg/m³.

MESSAGGIO CHIAVE Nel 2023 si è confermata la totale assenza di criticità per il rispetto del valore limite del benzene.

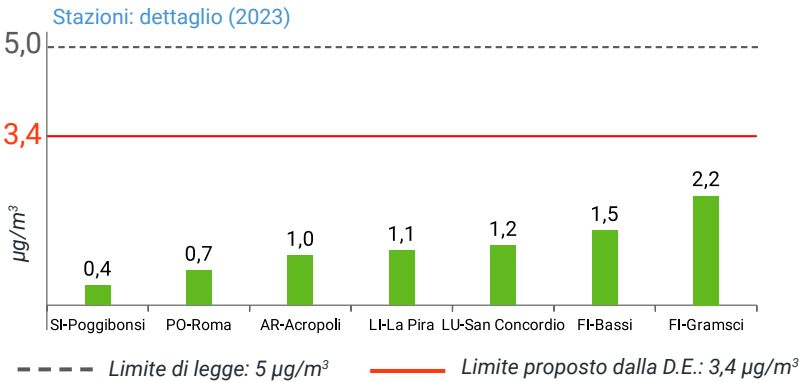
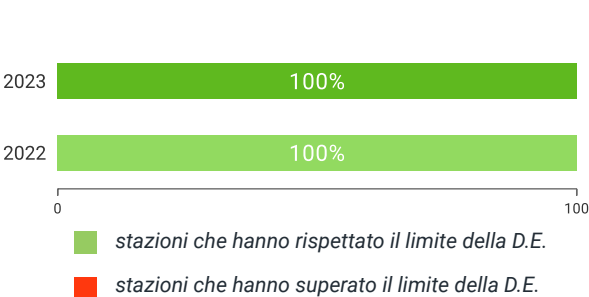
COSA FA ARPAT Attraverso il Settore CRTQA gestisce le stazioni delle Rete di monitoraggio della qualità dell'aria.



100%
ha rispettato
il limite di legge



Benzene - Confronto tra limite di legge e limite proposto dalla Direttiva europea COM/2022/542⁽¹⁾
(3,4 µg/m³ limite per la media annuale)

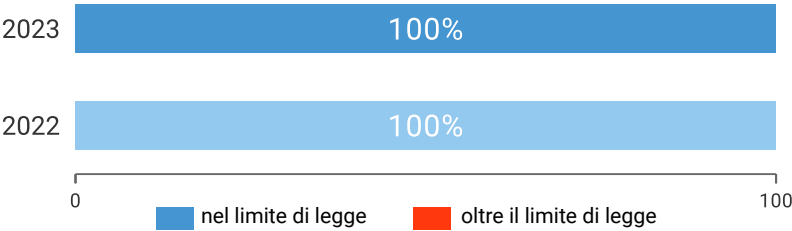


QUALITÀ DELL'ARIA - BENZO(A)PIRENE, STAZIONI CHE HANNO RISPETTATO IL LIMITE DI LEGGE

DESCRIZIONE L'indicatore rappresenta la percentuale delle stazioni che hanno rispettato il valore obiettivo normativo sulla media annuale di benzo(a)pirene, che non deve superare 1,0 ng/m³.

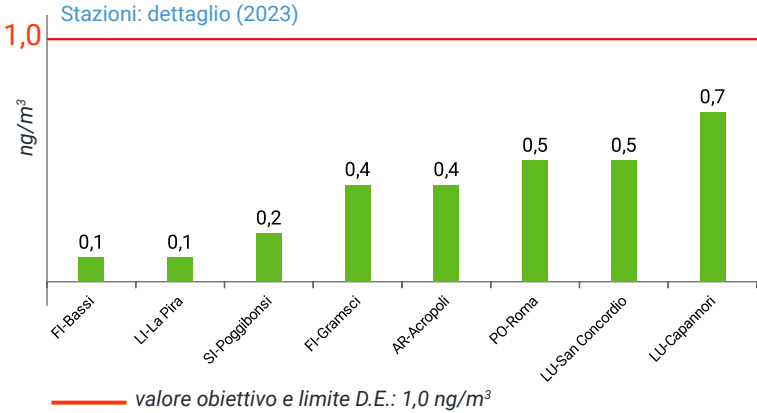
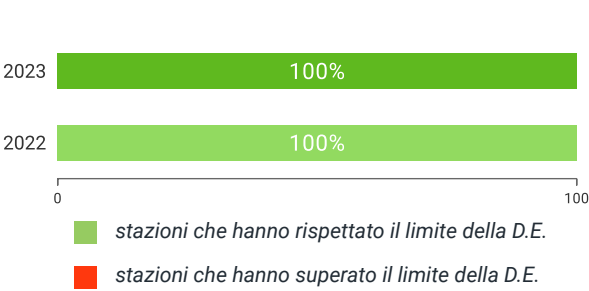
MESSAGGIO CHIAVE Nel 2023 si è confermata la totale assenza di criticità per il rispetto del valore limite del benzo(a)pirene.

COSA FA ARPAT Vedi indicatore precedente.



100%
ha rispettato
il limite di legge

Benzo(a)pirene - Confronto tra valore obiettivo e limite proposto dalla Direttiva europea COM/2022/542⁽¹⁾
(Il valore obiettivo e il limite proposto dalla D.E. coincidono)



Nota: (1) In questa edizione il confronto è stato fatto con il limite indicato nella proposta di Direttiva europea COM/2022/542, non ancora entrata in vigore, ed è stato riportato sia per il 2023 che per il 2022.

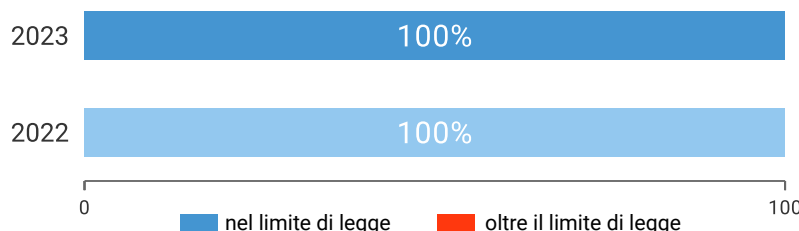


QUALITÀ DELL'ARIA - MONOSSIDO DI CARBONIO (CO), MASSIMA MEDIA GIORNALIERA STAZIONI CHE HANNO RISPETTATO IL LIMITE DI LEGGE

DESCRIZIONE L'indicatore rappresenta la percentuale delle stazioni che nel 2023 ha rispettato il limite della massima media giornaliera calcolata su 8 ore, che non deve superare 10 mg/m³.

MESSAGGIO CHIAVE Nel 2023 si è confermata la totale assenza di criticità per il rispetto del valore limite del monossido di carbonio.

COSA FA ARPAT Attraverso il Settore CRTQA gestisce le stazioni delle Rete di monitoraggio della qualità dell'aria.



100%
ha rispettato
il limite di legge

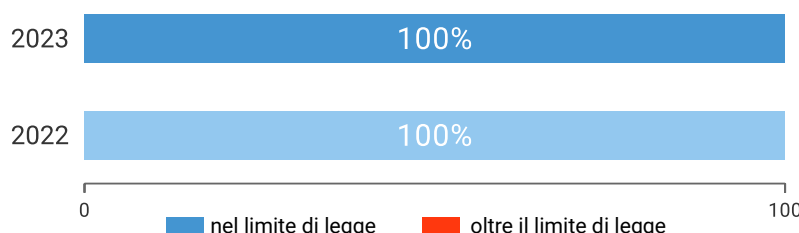


QUALITÀ DELL'ARIA - BISSIDO DI ZOLFO (SO₂), MASSIMA MEDIA GIORNALIERA STAZIONI CHE HANNO RISPETTATO IL LIMITE DI LEGGE

DESCRIZIONE L'indicatore rappresenta la percentuale delle stazioni che nel 2023 ha rispettato il limite di legge e tiene conto di due parametri insieme: 3 superamenti della media giornaliera di 125 µg/m³ e 18 superamenti della media oraria di 350 µg/m³.

MESSAGGIO CHIAVE Nel 2023 si è confermata la totale assenza di criticità per il rispetto dei limiti del SO₂.

COSA FA ARPAT Vedi indicatore precedente.



100%
ha rispettato
il limite di legge

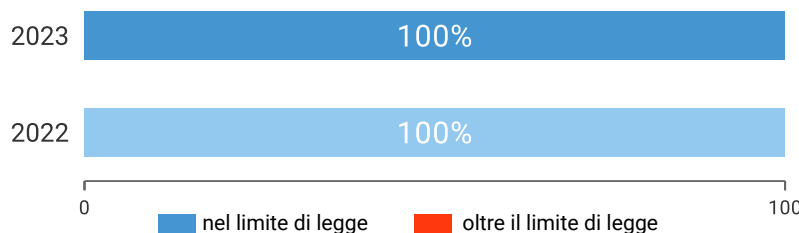


QUALITÀ DELL'ARIA - METALLI, MEDIE ANNUALI NEL PM10 STAZIONI CHE HANNO RISPETTATO IL LIMITE DI LEGGE

DESCRIZIONE L'indicatore rappresenta la percentuale delle stazioni che ha rispettato il limite di legge. La normativa per arsenico, cadmio e nichel indica i valori obiettivo rispettivamente di 6 ng/m³, 5 ng/m³ e 20 ng/m³ come media annuale. Per il piombo invece viene indicato il valore limite di 500 ng/m³ per la media annuale.

MESSAGGIO CHIAVE Nel 2023 si è confermata la totale assenza di criticità per il rispetto del valore limite e dei valori obiettivo per i metalli.

COSA FA ARPAT Vedi indicatore precedente.



100%
ha rispettato
il limite di legge



CO, SO₂, metalli - Confronto tra limite di legge e limite proposto dalla Direttiva europea COM/2022/542⁽¹⁾

Monossido di carbonio (CO): il limite proposto dalla D.E. coincide con il limite di legge ed è stato rispettato in tutte le stazioni di monitoraggio.

Biossido di zolfo (SO₂): il limite proposto dalla D.E. è una media giornaliera di 50 µg/m³ da non superare più di 18 volte nell'anno, ed è stato rispettato in tutte le stazioni.

Metalli: il limite proposto dalla D.E. coincide con il limite di legge ed è stato rispettato in tutte le stazioni di monitoraggio.

Nota: (1) In questa edizione il confronto è stato fatto con il limite indicato nella proposta di Direttiva europea COM/2022/542, non ancora entrata in vigore, ed è stato riportato sia per il 2023 che per il 2022.

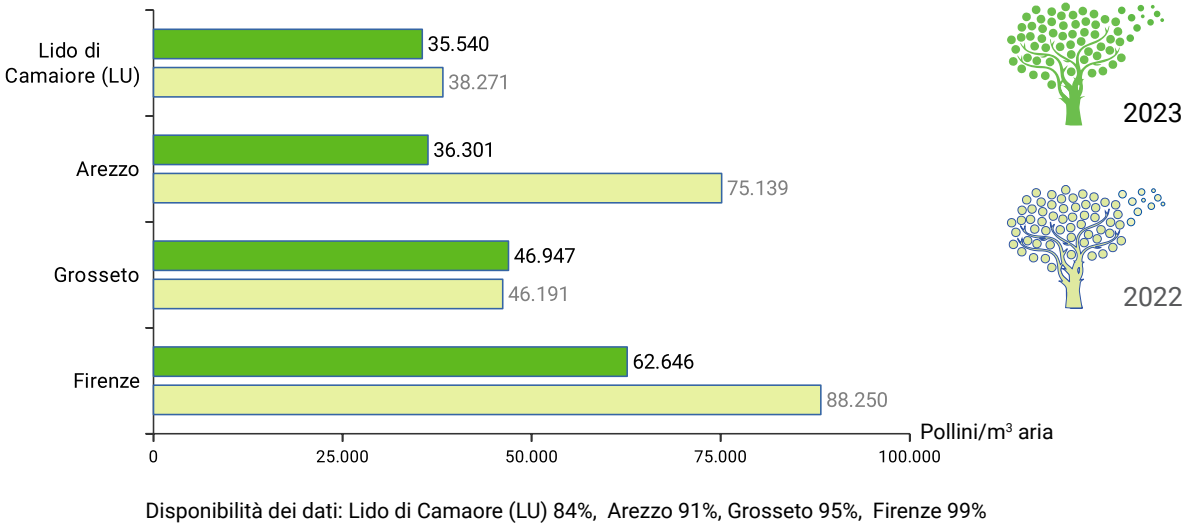


AEROBIOLOGIA - INDICE POLLINICO ANNUALE

DESCRIZIONE L'Indice pollinico annuale⁽¹⁾ (espresso in pollini/m³ di aria) esprime la somma delle concentrazioni giornaliere di tutti i pollini identificati in un anno solare in ognuna delle quattro stazioni di monitoraggio; può essere un riferimento per la valutazione dell'esposizione della popolazione al rischio di allergia.

MESSAGGIO CHIAVE Nel 2023 le stazioni di Lido e Grosseto mostrano valori di Indice pollinico annuale in linea con il 2022, mentre si registra una flessione marcata dell'Indice per le stazioni di Arezzo e Firenze. Questa diminuzione è da attribuire al polline di Cipresso, Carpino nero, Olivo e Quercia.

COSA FA ARPAT Gestisce la Rete toscana di monitoraggio aerobiologico formata da 4 stazioni: Arezzo, Firenze, Grosseto e Lido di Camaiore (LU). Il monitoraggio è annuale e in continuo su tutte le stazioni. Inoltre si occupa della diffusione dei dati relativi al monitoraggio aerobiologico, sia sul proprio sito Web che attraverso la Rete Italiana di Monitoraggio Aerobiologico (POLLNet/ISPRA/ARPA/APPA).

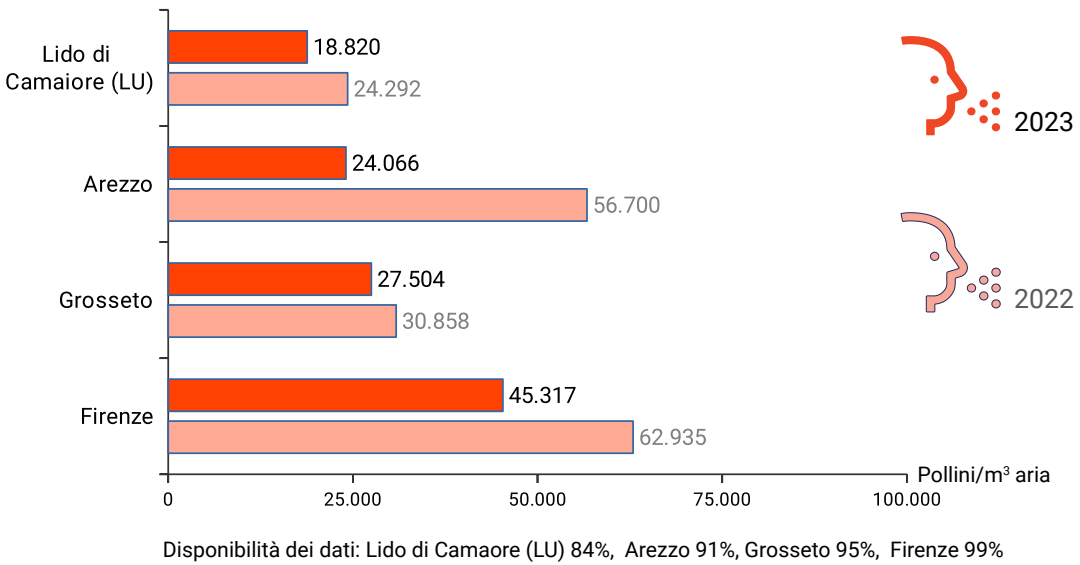


AEROBIOLOGIA - INDICE POLLINICO ALLERGENICO

DESCRIZIONE L'Indice pollinico allergenico (espresso in pollini/m³ di aria) è la somma delle concentrazioni dei pollini aerodispersi di sette famiglie allergeniche (*Betulaceae*, *Compositae*, *Corylaceae*, *Cupressaceae/Taxaceae*, *Gramineae*, *Oleaceae* e *Urticaceae*). Consente di valutare la carica pollinica allergenica di una località, confrontarla con quella di altre e studiarne la variazione nello spazio e nel tempo.

MESSAGGIO CHIAVE L'Indice pollinico allergenico nel 2023 diminuisce in tutte le stazioni rispetto al 2022. Questa diminuzione è il risultato di variazioni di segno opposto che interessano le diverse famiglie. Nel dettaglio si osserva un calo deciso per il polline di Cipresso, Olivo, Carpino nero e Ontano (questo più consistente su GR e LU) mentre aumenta il polline di Ortiche.

COSA FA ARPAT Vedi indicatore precedente.



Indici annuali pollini e spore fungine anni precedenti

Note: (1) L'indice pollinico annuale è costituito dall'indice pollinico allergenico più altri granuli.

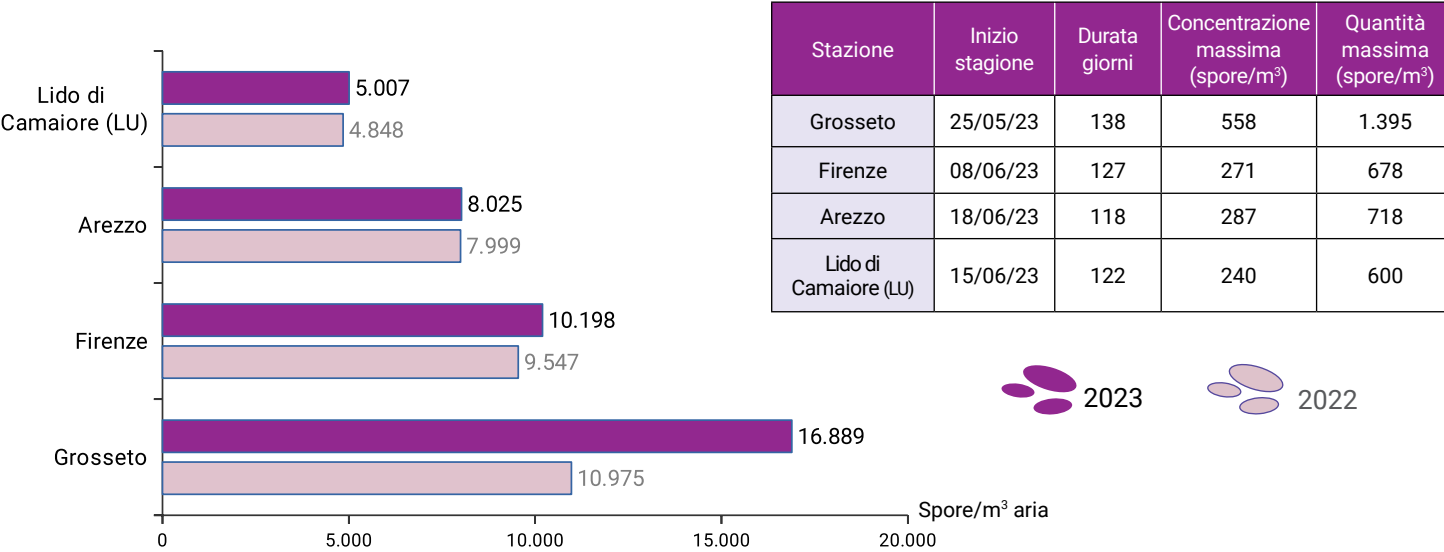


AEROBIOLOGIA - INDICE ANNUALE SPORA FUNGINA ALTERNARIA

DESCRIZIONE L'Indice annuale per la spora fungina Alternaria ne esprime la somma delle concentrazioni giornaliere espressa in spore/m³ d'aria per anno solare. Le spore fungine si ritrovano in gran numero nell'aria, ma quelle di Alternaria sono monitorate da ARPAT perché rivestono particolare interesse allergologico, visto che possono essere inalate e causare le stesse sintomatologie allergiche dei pollini.

MESSAGGIO CHIAVE Nel 2023 per la stazione di Grosseto si registra un aumento di oltre il 50% di spore in aria rispetto al 2022, mentre le altre stazioni mostrano valori in linea con l'anno precedente. La stagione di sporulazione invece è abbastanza sovrapponibile nelle 4 stazioni con inizio a giugno e fine a settembre.

COSA FA ARPAT Vedi indicatore precedente.

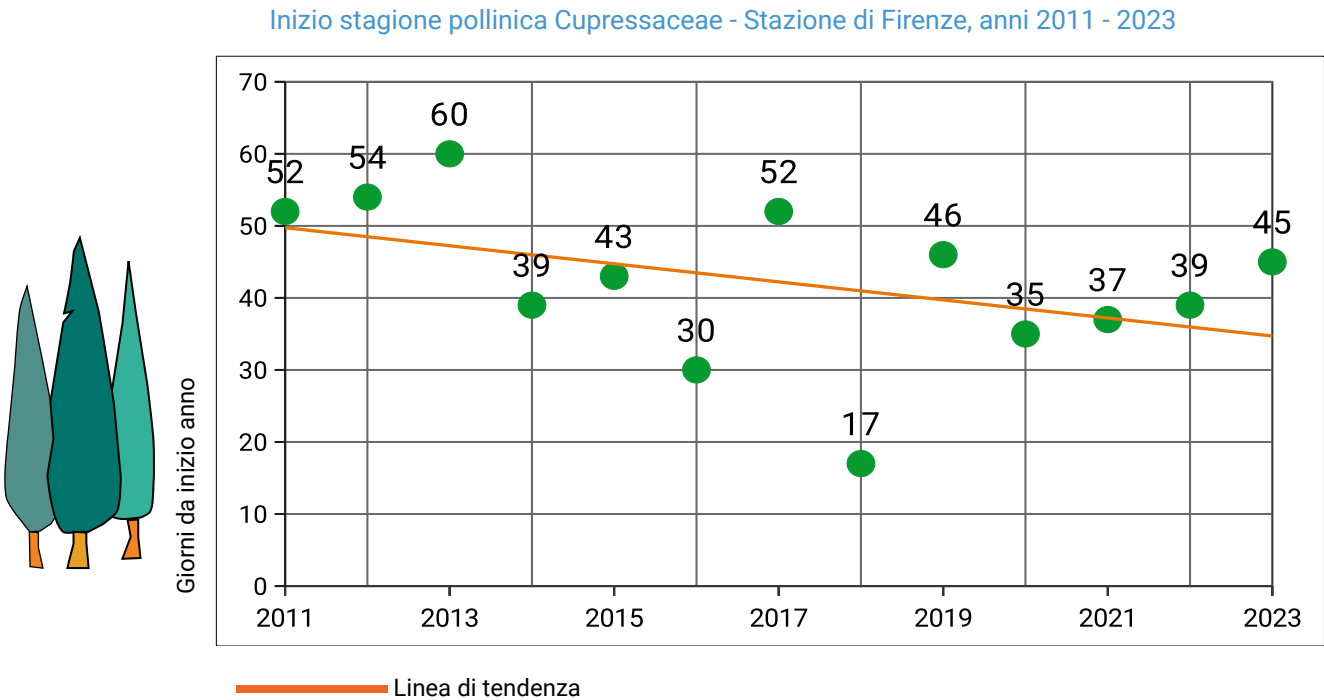


AEROBIOLOGIA - INIZIO STAGIONE POLLINICA CUPRESSACEE

DESCRIZIONE L'indicatore mette a confronto le diverse date di inizio della stagione pollinica delle Cupressaceae nella serie storica completa dal 2011 al 2023, per la stazione di Firenze. Per cercare una connessione tra alcuni cambiamenti nei cicli vitali delle piante e i cambiamenti climatici, è stata analizzata la famiglia delle Cupressaceae, il cui polline contribuisce in maniera significativa all'Indice pollinico annuale e a quello allergenico.

MESSAGGIO CHIAVE Considerando l'inizio della stagione pollinica dal 2011 al 2023, a Firenze, pur con una discreta variabilità interannuale, sembra esserci una tendenza all'anticipo dell'inizio della fioritura.

COSA FA ARPAT Vedi indicatore precedente.





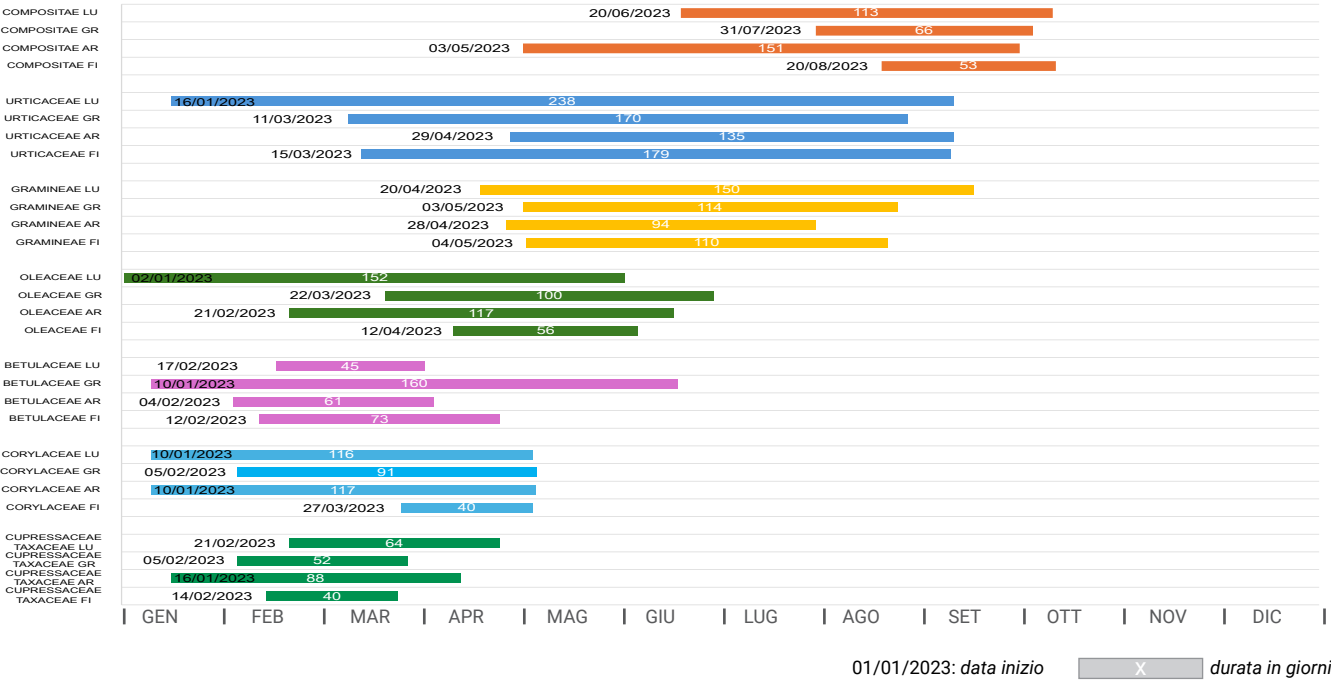
AEROBIOLOGIA - STAGIONE POLLINICA

DESCRIZIONE La data di inizio e fine pollinazione, la durata in giorni, l'indice pollinico stagionale, il valore di picco di concentrazione pollinica giornaliera e il giorno di picco descrivono la stagione pollinica delle singole famiglie allergizzanti calcolata considerando anche gli ultimi due mesi del 2022. La stagione pollinica definisce l'intervallo temporale in cui i pollini di un determinato tipo si trovano in aria. La sua durata è fortemente influenzata da fattori climatici quali piovosità e temperatura e mostra quindi spiccata variabilità temporale e spaziale con valori diversi nei vari anni e nelle diverse stazioni.

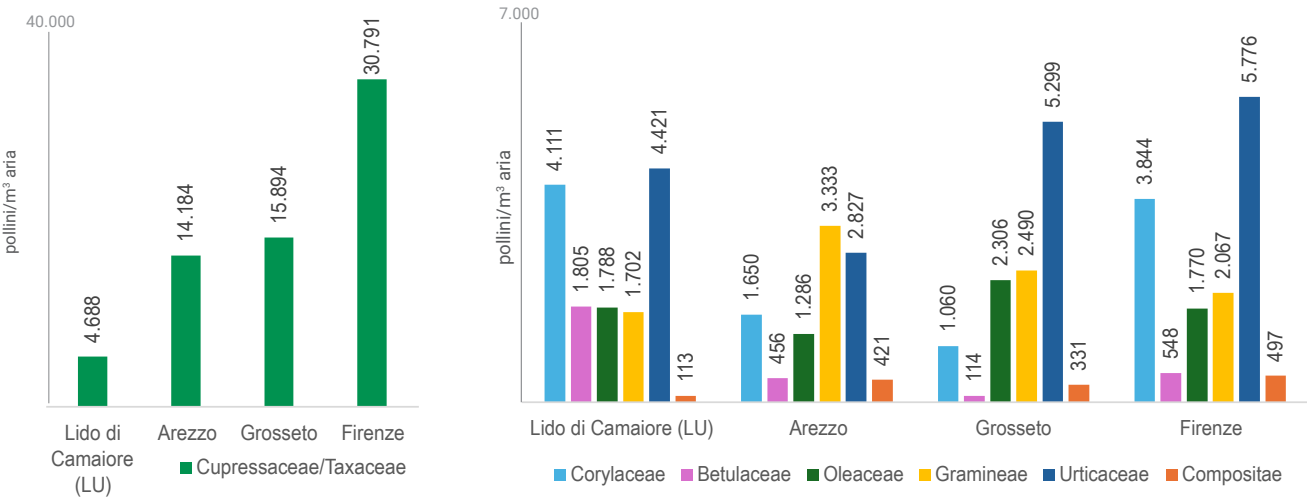
MESSAGGIO CHIAVE Nel 2023 la pollinazione delle famiglie maggiormente allergeniche inizia già a gennaio con la fioritura di Nocciolo, Cipresso, Ontano e Frassino e termina oltre metà ottobre con la fioritura delle piante erbacee della famiglia delle Composite (Ambrosia e Artemisia), coprendo quindi complessivamente circa 10 mesi. Nel 2023 alcuni pollini invernali compaiono già i primi giorni del mese di gennaio, un po' in anticipo rispetto al 2022.

COSA FA ARPAT Vedi indicatore precedente.

Inizio e durata della stagione pollinica delle singole famiglie allergizzanti



Indice pollinico stagionale delle singole famiglie allergizzanti - Stazioni di monitoraggio



Concentrazioni massime pollini/m³ e giorni di picco (data)

Stazione	Firenze		Arezzo		Grosseto		Lido di Camaiore (LU)	
Famiglie allergizzanti	Conc. max pollini/m³	Giorno di picco	Conc. max pollini/m³	Giorno di picco	Conc. max pollini/m³	Giorno di picco	Conc. max pollini/m³	Giorno di picco
Cupressaceae Taxaceae	3.985	14 marzo	1.100	13 marzo	1.571	10 marzo	846	14 marzo
Corylaceae	296	18 aprile	153	4 maggio	93	11 aprile	330	18 aprile
Betulaceae	49	23 febbraio	37	27 febbraio	11	10 marzo	384	26 febbraio
Oleaceae	117	8 maggio	66	8 maggio	231	29 maggio	130	6 maggio
Gramineae	68	31 maggio	109	7 giugno	147	28 maggio	57	10 giugno
Urticaceae	122	26 marzo	117	22 giugno	112	11 maggio	134	20 aprile
Compositae	37	8 settembre	37	5 settembre	34	8 settembre	7	8 settembre

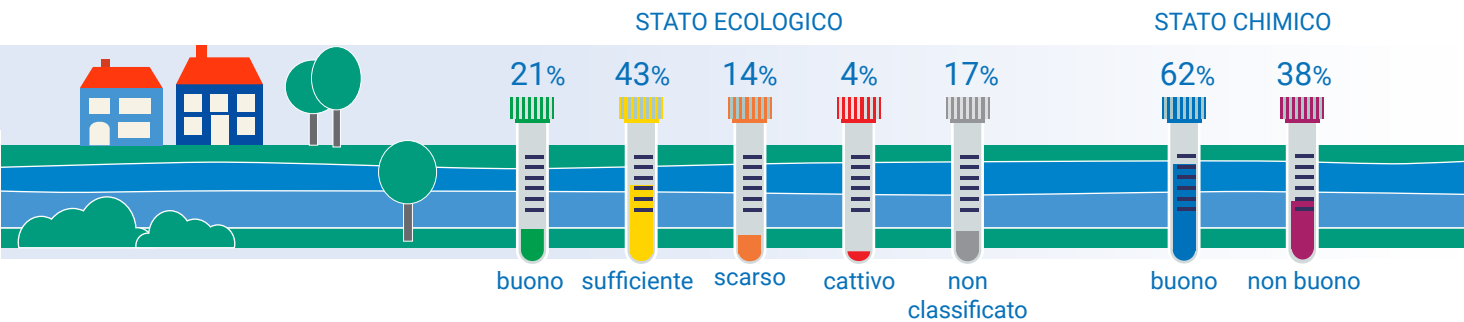


ACQUA

ACQUE SUPERFICIALI, SOTTERRANEE E DESTINATE ALLA POTABILIZZAZIONE

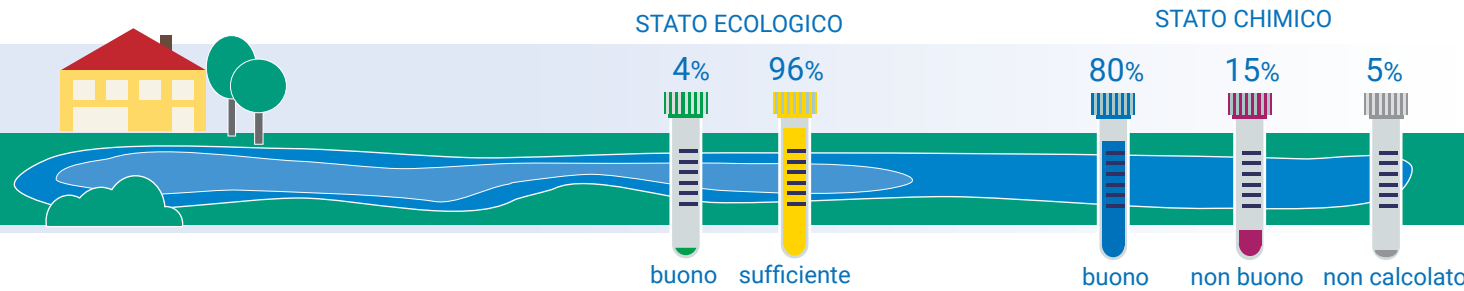
FIUMI

70 punti di monitoraggio controllati per lo stato ecologico e 120 per lo stato chimico



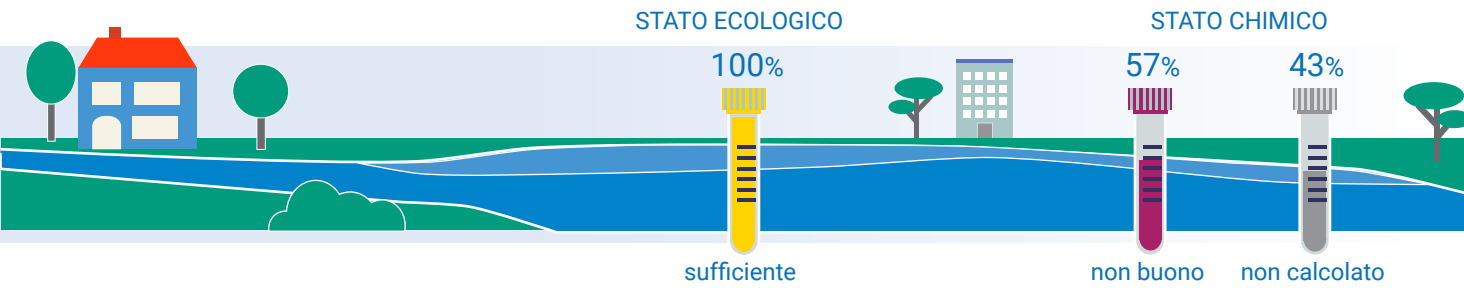
LAGHI E INVASI

24 punti di monitoraggio controllati sia per lo stato ecologico che per lo stato chimico



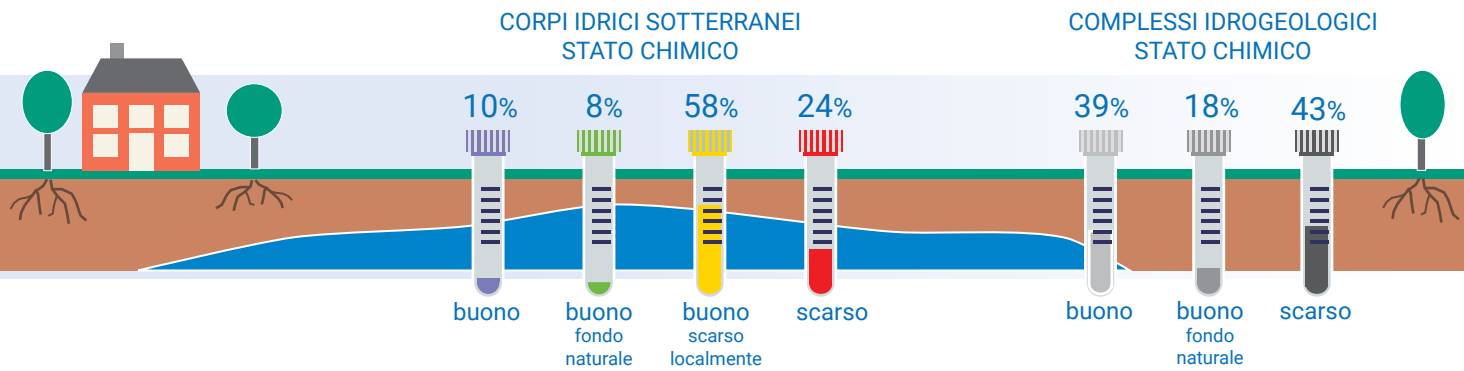
ACQUE DI TRANSIZIONE

7 punti di monitoraggio controllati sia per lo stato ecologico che per lo stato chimico



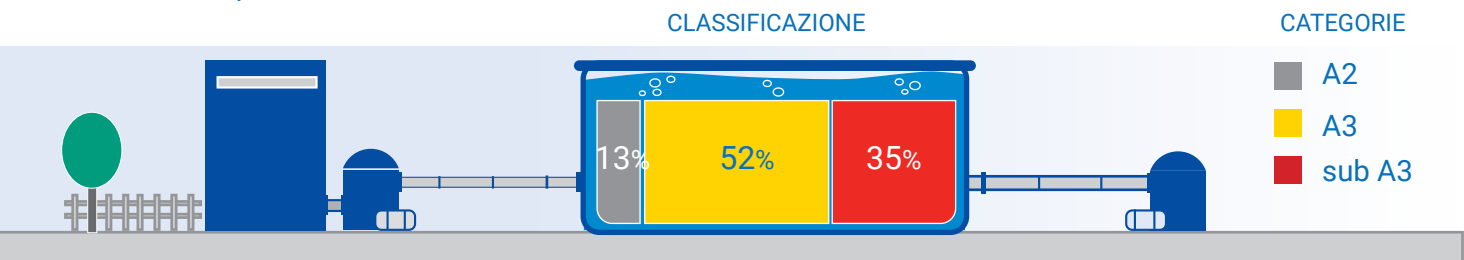
ACQUE SOTTERRANEE

233 stazioni monitorate sia per lo stato ecologico che per lo stato chimico



ACQUE DESTINATE ALLA POTABILIZZAZIONE

104 stazioni campionate



Acque superficiali - Fiumi, localizzazione dei bacini



Dati di dettaglio e trienni precedenti

BACINO ARNO



BACINI INTERREGIONALI



BACINO OMBRONE GROSSETANO



BACINO SERCHIO



BACINO TOSCANA NORD



BACINO COSTA TOSCANA



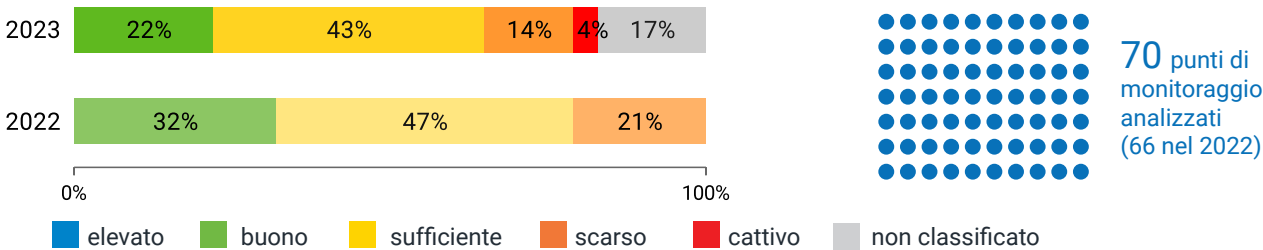


ACQUE SUPERFICIALI - FIUMI, STATO ECOLOGICO

DESCRIZIONE L'indicatore descrive lo stato ecologico dei fiumi nell'anno 2023. La qualità ecologica è derivata scegliendo il risultato peggiore dei seguenti indicatori: studio delle comunità di macroinvertebrati, macrofite, diatomee, Limeco (concentrazioni di nutrienti e livelli di ossigeno), concentrazioni medie del periodo di sostanze pericolose della tab. 1B del D.Lgs. 152/06 e successive modifiche. Tutti gli indici che concorrono alla formazione dello stato ecologico hanno 5 classi di qualità: Elevato, Buono, Sufficiente, Scarso e Cattivo, ad eccezione della concentrazione media delle sostanze della tab. 1B che concorrono con tre stati di qualità: Elevato, Buono e Sufficiente.

MESSAGGIO CHIAVE Il 2023⁽¹⁾ è l'anno intermedio del triennio di monitoraggio 2022-2024, pertanto i dati rilevati ed elaborati come quelli dell'anno precedente forniscono un quadro provvisorio della qualità ecologica fluviale; quadro che sarà definitivo a fine triennio con l'elaborazione complessiva dei dati misurati su tutte le stazioni di monitoraggio, su cui vengono effettuati campionamenti distribuiti nei tre anni. Nel 2023 lo stato ecologico, programmato su 70 stazioni, è calcolabile su un numero minore di punti, a causa di difficoltà di campionamento dei bioindicatori, che prevedono la discesa e l'operatività in alveo in sicurezza. A queste difficoltà operative si aggiungono le condizioni meteo con eventi di piena in cui non si campiona o periodi prolungati di siccità. Tenendo conto di tutte le casistiche, la distribuzione percentuale risultante è quella riportata in grafico. ARPAT dal 2020 ha iniziato lo studio della comunità di fauna ittica, ulteriore bioindicatore richiesto dalla Comunità Europea, il cui metodo ufficiale è stato pubblicato in un secondo momento rispetto agli altri bioindicatori. Lo studio della fauna ittica nei primi anni è stato condotto attraverso una fattiva collaborazione con l'Università degli Studi di Firenze. Nel 2023 è stata analizzata la componente della fauna ittica in 6 corpi idrici. Essendo un'attività svolta ancora in modalità sperimentale e su un numero limitato di corpi idrici, i risultati non sono integrati nello stato ecologico.

COSA FA ARPAT Esegue campionamenti sulla rete di monitoraggio come dettagliato nella DGRT 847/13. I dati biologici e chimici sono elaborati secondo i criteri descritti nel DM 260/10 e nel D.Lgs. 152/06 parte III, nonché seguendo le linee guida ISPRA in materia.



Comunità di fauna ittica

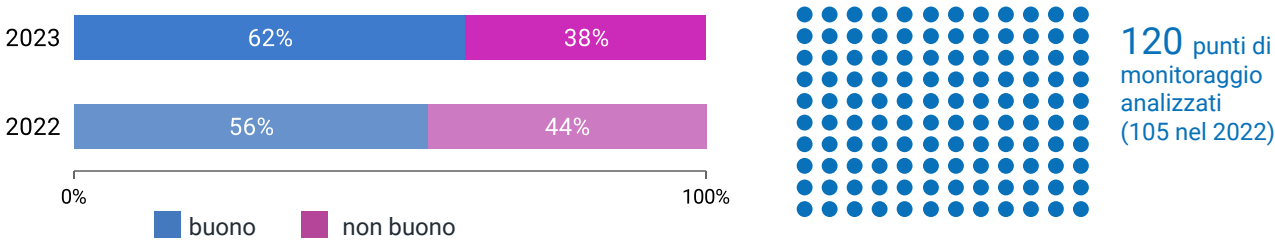


ACQUE SUPERFICIALI - FIUMI, STATO CHIMICO

DESCRIZIONE L'indicatore rappresenta lo stato chimico dei fiumi per l'anno 2023. La qualità chimica si desume confrontando le concentrazioni medie del periodo delle sostanze elencate in tab. 1A del D.Lgs. 152/06 con i rispettivi standard di qualità ambientale (SQA) riportati nel Testo Unico Ambientale. Quando la concentrazione media del periodo supera gli SQA per una sola sostanza pericolosa, lo stato chimico diventa Non buono. Fa parte dello stato chimico anche la ricerca di inquinanti nel biota (specie di pesce target per il tratto idrici in esame). Tale attività è ancora condotta su un numero limitato di stazioni, per cui nella descrizione dello stato chimico è preferibile tenere separate le informazioni derivanti dalla matrice acqua da quelle del biota.

MESSAGGIO CHIAVE Il 2023⁽¹⁾ è l'anno intermedio del triennio di monitoraggio 2022-2024, pertanto i dati rilevati ed elaborati forniscono un quadro provvisorio della qualità chimica fluviale, quadro che sarà definitivo a fine triennio con la elaborazione complessiva dei dati misurati su tutte le stazioni di monitoraggio. Nel 2023 lo stato chimico sulla matrice acqua è possibile calcolarlo su 120 stazioni, in cui la distribuzione percentuale delle due classi è la seguente: 62% giudizio buono e 38% non buono. Nel 2023⁽¹⁾ sono stati effettuati campioni di biota su 6 stazioni con risultato Non buono in tutti i campionamenti.

COSA FA ARPAT Vedi indicatore precedente.



Biota



Nota: (1) Il confronto con l'anno 2022 è esclusivamente indicativo per consentire un raffronto di massima - seppur parziale - con il precedente periodo, considerando che le stazioni monitorate non sono le stesse nei due anni.

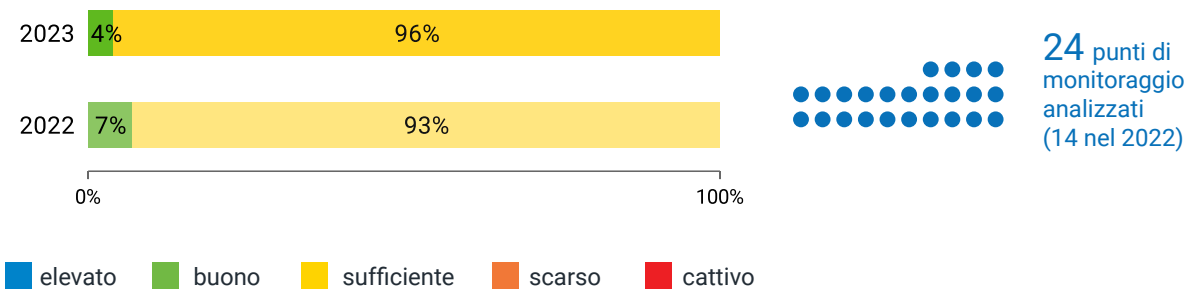


ACQUE SUPERFICIALI - LAGHI E INVASI, STATO ECOLOGICO

DESCRIZIONE L'indicatore descrive lo stato ecologico dei laghi e invasi nell'anno 2023. Lo stato ecologico richiede una serie di indicatori biologici e chimici tra cui lo stato trofico e l'analisi della componente fitoplanctonica, di questi non sempre ci sono in ARPAT le condizioni logistiche per effettuare tutti i campionamenti richiesti in centro lago.

MESSAGGIO CHIAVE Le attività di monitoraggio sono stratificate nel triennio, il 2023 è l'anno intermedio del triennio 2022-2024, quindi questa classificazione è da ritenersi provvisoria in quanto riferita ad un numero di stazioni di monitoraggio e di parametri corrispondente a circa un terzo delle attività che l'Agenzia condurrà nel triennio complessivo. Nel 2023 su 24 punti monitorati uno risulta scarso dovuto all'indicatore IPAM che studia la composizione del fitoplancton lacustre, tutti gli altri punti di monitoraggio lacustri riportano uno stato ecologico sufficiente.

COSA FA ARPAT Esegue campionamenti sulla rete di monitoraggio come dettagliato nella DGRT 847/13. I dati biologici e chimici sono elaborati secondo i criteri descritti nel DM 260/10 e nel D.Lgs. 152/06 parte III, nonché seguendo le linee guida ISPRA in materia.

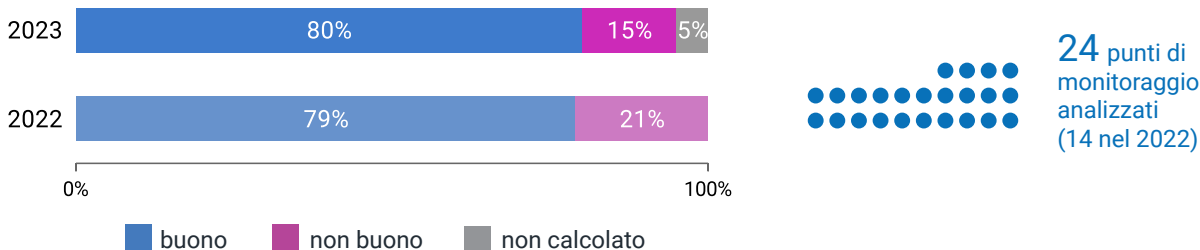


ACQUE SUPERFICIALI - LAGHI E INVASI, STATO CHIMICO

DESCRIZIONE L'indicatore rappresenta lo stato chimico dei laghi e invasi per l'anno 2023. Lo stato chimico prevede due livelli di qualità: non buono laddove una sola sostanza pericolosa dell'elenco di tab 1A All 1 parte III del D.Lgs. 152/06 risulti in concentrazione media superiore allo SQA (Standard di Qualità Ambientale) o, laddove prevista, un solo valore analitico maggiore della CMA (Concentrazione Massima Ammissibile).

MESSAGGIO CHIAVE Le attività di monitoraggio sono stratificate nel triennio, il 2023 è l'anno intermedio del triennio 2022-2024 e quindi questa classificazione è da ritenersi provvisoria in quanto riferita ad un numero di stazioni di monitoraggio e di parametri corrispondente a circa un terzo delle attività che l'Agenzia condurrà nel triennio complessivo. Nel 2023 queste sono le percentuali: 80% Buono, 15% Non buono e 5% non calcolabile.

COSA FA ARPAT Vedi indicatore precedente.



Dati di dettaglio e anni precedenti

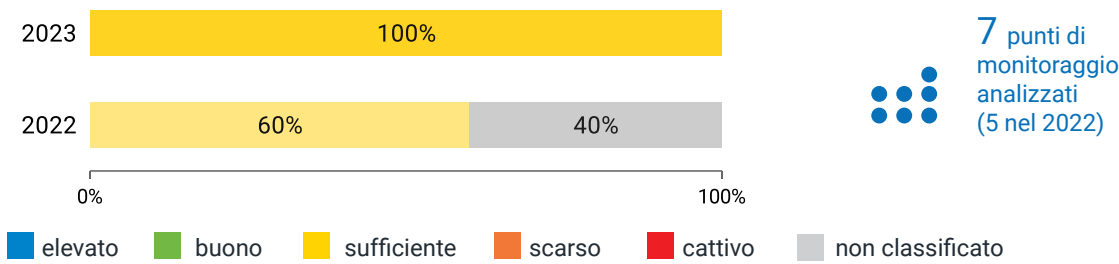


ACQUE SUPERFICIALI - ACQUE DI TRANSIZIONE, STATO ECOLOGICO

DESCRIZIONE L'indicatore descrive lo stato ecologico delle acque di transizione nell'anno 2023. Nelle acque di transizione - foci e lagune costiere - non sono applicabili gli indici biologici, per motivi logistici, di sicurezza e tecnici, legati alle caratteristiche di alcune zone più propriamente aree umide e non corpi idrici. Lo stato ecologico deriva dallo stato trofico, dalla presenza/assenza di sostanze pericolose di tab. 1B del D.Lgs. 152/06 e successive modifiche e dalla ricerca di inquinanti di tab 3B nei sedimenti.

MESSAGGIO CHIAVE Il monitoraggio delle acque superficiali comprese quelle di transizione è strutturato su tre anni, il 2023 è il secondo anno del triennio, quindi tutti gli indicatori sono da considerarsi provvisori fino alla conclusione del triennio ed elaborazione complessiva dei dati. Nel 2023 sono stati monitorati 7 punti dei complessivi 12 facenti parte della rete delle acque di transizione e lo stato ecologico è sufficiente su tutti i punti monitorati.

COSA FA ARPAT Esegue campionamenti sulla rete di monitoraggio come dettagliato nella DGRT 847/13. I dati biologici e chimici sono elaborati secondo i criteri descritti nel DM 260/10 e nel D.Lgs. 152/06 parte III, nonché seguendo le linee guida ISPRA in materia.

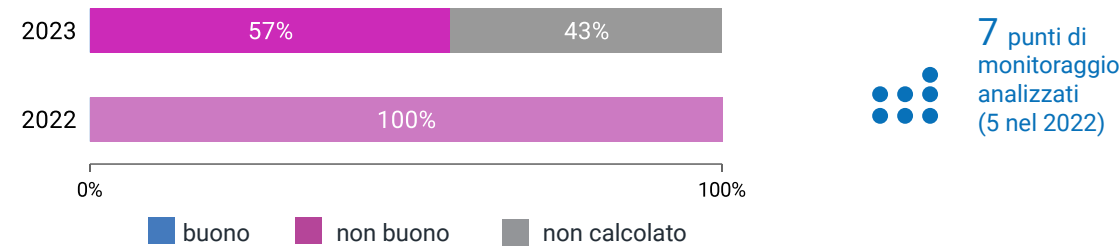


ACQUE SUPERFICIALI - ACQUE DI TRANSIZIONE, STATO CHIMICO

DESCRIZIONE L'indicatore descrive lo stato chimico delle acque di transizione nell'anno 2023. Deriva dalla determinazione di sostanze pericolose elencate in tab. 1A del D.Lgs. 152/06 e successive modifiche; quando la concentrazione media del periodo supera lo standard di qualità ambientale (SQA) anche per una sola sostanza pericolosa lo stato chimico diventa non buono. Alla matrice acqua si aggiunge la ricerca di inquinanti nei sedimenti tab.2A.

MESSAGGIO CHIAVE Il monitoraggio delle acque superficiali comprese quelle di transizione è strutturato su tre anni, il 2023 è il secondo anno del triennio, per cui tutti gli indicatori sono da considerarsi provvisori fino alla conclusione del triennio ed elaborazione complessiva dei dati. Nel 2023 sono stati monitorati 7 punti dei complessivi 12 facenti parte della rete delle acque di transizione. Lo stato chimico sulla matrice acqua risulta buono in 2 punti, negli altri punti si riscontra il superamento di alcuni parametri tra cui il pfos. Nei sedimenti e lo stato chimico è non buono per superamento di alcuni metalli e altri parametri.

COSA FA ARPAT Vedi indicatore precedente.



Dati di dettaglio e anni precedenti

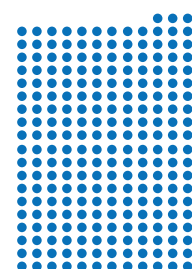
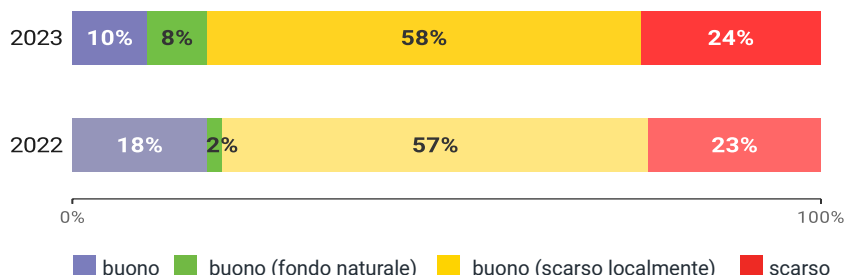


ACQUE SOTTERRANEE - CORPI IDRICI SOTTERRANEI, STATO CHIMICO

DESCRIZIONE L'indicatore rappresenta la qualità delle acque sotterranee relativa ai corpi idrici sotterranei. Lo stato chimico prevede 4 livelli di qualità: Buono, Buono (fondo naturale), Buono (scarso localmente) e Scarso.

MESSAGGIO CHIAVE Nel 2023 lo stato Scarso riguarda il 24% dei 50 corpi idrici monitorati e risponde, in massima parte, a pressioni di tipo quantitativo, recentemente accentuate da deficit climatici, con incrementi, oltre i normali valori di fondo naturale, di parametri rappresentati soprattutto da ferro, conduttività, sodio, manganese e cloruro. Lo stato Buono (scarso localmente), riguarda il 58% dei corpi idrici monitorati nel 2023 e, oltre alle sostanze prima notate, si aggiungono occorrenze di piombo, cloruro di vinile, nichel. Lo stato Buono con fondo naturale, che comunque eccede i valori soglia di classificazione, nel 2023 è risultato contenuto (percentuale dell'8%). Infine lo stato Buono, esente da contaminazione antropica e generale buona qualità delle acque, comprende il restante 10%, pari a 5 corpi idrici. Il trend delle classificazioni mostra un 2023 nel complesso stazionario rispetto al 2022.

COSA FA ARPAT Nel 2023 ha monitorato lo stato della qualità delle acque sotterranee attraverso una rete di 233 stazioni di monitoraggio riferite a 50 corpi idrici. Il programma prevede l'esecuzione di un monitoraggio operativo dei corpi idrici sotterranei di frequenza annuale per i corpi idrici classificati a rischio di non raggiungimento dell'obiettivo Buono alla scadenza del programma. Contemporaneamente, per tutti i corpi idrici, inclusi quelli non a rischio, si esegue ogni tre anni un monitoraggio di sorveglianza con estesa ricerca di potenziali inquinanti.



233 stazioni monitorate (243 nel 2022)

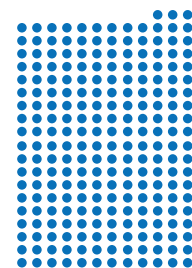
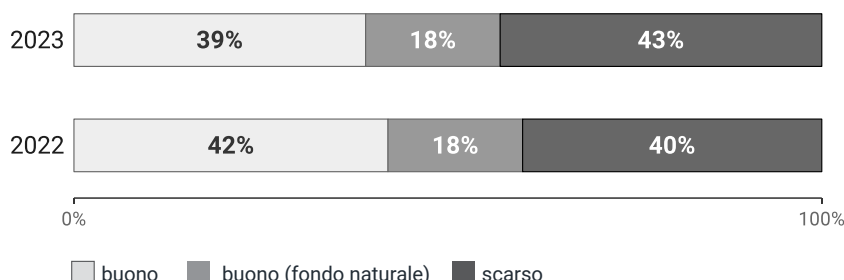


ACQUE SOTTERRANEE - COMPLESSI IDROGEOLOGICI, STATO CHIMICO

DESCRIZIONE L'indicatore rappresenta lo stato chimico dei complessi idrogeologici⁽¹⁾ presenti in Toscana, determinato da condizioni naturali e/o pressioni antropiche. Lo stato chimico prevede 3 livelli di qualità: Buono, Buono con fondo naturale e Scarso.

MESSAGGIO CHIAVE Lo stato Scarso riguarda il 43% delle 233 stazioni analizzate nel 2023 e si concentra in maggioranza nelle depressioni quaternarie più antropizzate. Lo stato Buono con fondo naturale, che comunque eccede i valori soglia di classificazione, rappresenta il 18% delle stazioni, secondo una realtà ricca di emergenze termali e minerarie diffuse in Toscana. Lo stato Buono, infine, esente da contaminazione antropica e con generale buona qualità delle acque, comprende il restante 39%, in prevalenza rappresentato nelle arenarie, vulcaniti e carbonati. Il trend delle classificazioni mostra un 2023 nel complesso stazionario rispetto al 2022.

COSA FA ARPAT Monitora lo stato chimico dei complessi idrogeologici attraverso la rete delle stazioni di monitoraggio dei corpi idrici sotterranei.



233 stazioni monitorate (219 nel 2022)

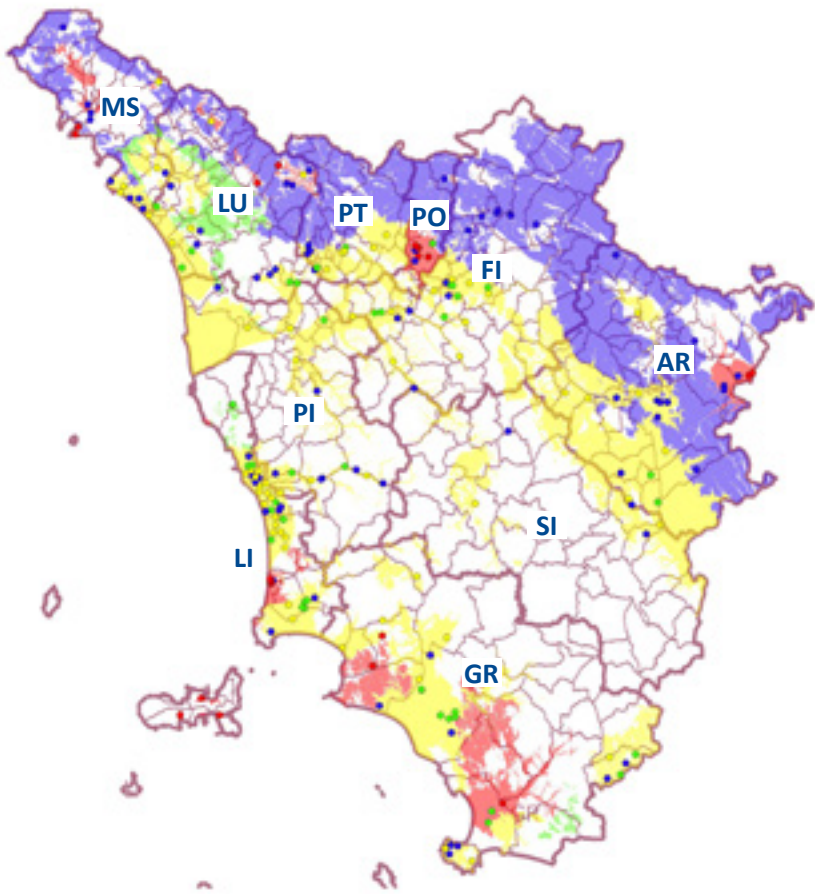


Dati di dettaglio e anni precedenti

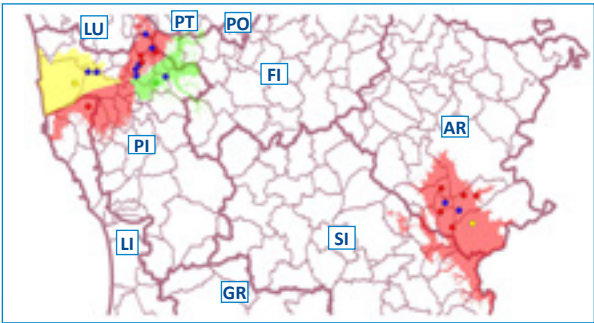
Nota: (1) Complesso idrogeologico: è rappresentato da un insieme di termini litologici con unità spaziale e giacitura, oltre a tipo e grado di permeabilità prevalente in comune (Civita, 1973).

Acque sotterranee - Qualità dei corpi idrici sotterranei e delle falde profonde - Stato chimico

Corpi idrici sotterranei e relative stazioni



Falde profonde e relative stazioni



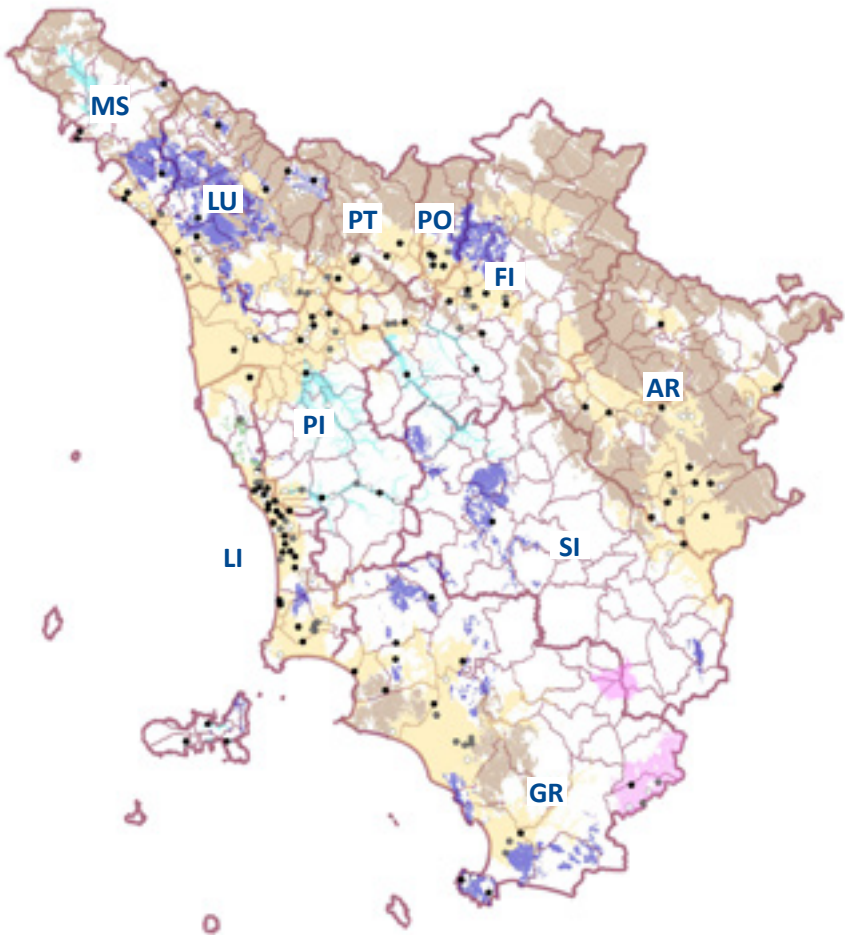
- Stazioni
- Corpi idrici e falde profonde

Stazioni, corpi idrici e falde profonde -Stato chimico

- buono
- buono (fondo naturale)
- buono (scarso localmente)
- scarso

Qualità dei complessi idrogeologici - Stato chimico

Complessi idrogeologici e relative stazioni



- Stazioni
- Complessi idrogeologici

Stazioni - Stato chimico

- buono
- buono (fondo naturale)
- scarso

Complessi idrogeologici -Tipologia

- Carbonati
- Depressioni quaternarie
- Alluvionali vallive
- Vulcaniti
- Arenarie



ACQUE SOTTERRANEE - TREND MEDIA ANNUALE CONCENTRAZIONE NITRATI⁽¹⁾

DESCRIZIONE L'indicatore rappresenta la percentuale di stazioni monitorate nel 2023, i cui trend delle concentrazioni medie annuali di nitrati sono risultati statisticamente significativi, per incremento o inversione, sul totale delle stazioni verificate per i trend (almeno 8 anni per l'incremento e 14 per l'inversione). Tra questi sono evidenziati quelli ambientalmente significativi, cioè tali da determinare al 2027 il superamento rispetto al valore soglia di classificazione dello stato Scarso di 50 mg/L.

MESSAGGIO CHIAVE Le stazioni in inversione, pari al 40% delle serie analizzate, sono ben superiori alle stazioni in incremento, risultate pari al 23%. Quelle con conseguenze ambientalmente significative rappresentano solo il 5%.

COSA FA ARPAT I monitoraggi ambientali per lo stato chimico delle acque sotterranee condotti da ARPAT includono, anche ai sensi della Direttiva Nitrati 91/676/CE, la sostanza dei nitrati originata da inquinamento agricolo diffuso. Le stazioni controllate nel 2023 hanno consentito di aggiornare trend in incremento per 110 stazioni e trend in inversione per 95.



ACQUE SOTTERRANEE - TREND MEDIA ANNUALE CONCENTRAZIONE COMPOSTI ORGANOALOGENATI⁽¹⁾

DESCRIZIONE L'indicatore rappresenta la percentuale di stazioni i cui trend delle concentrazioni medie annuali della somma di tetracloroetilene e tricloroetilene sono risultati statisticamente significativi, per incremento o inversione, sul totale delle stazioni verificate per i trend (almeno 8 anni per l'incremento e 14 per l'inversione). Tra questi sono evidenziati quelli ambientalmente significativi, cioè tali da determinare il supero del valore soglia di classificazione dello stato Scarso di 10 µg/L.

MESSAGGIO CHIAVE Le condizioni di inversione sono superiori alle condizioni di incremento, ovvero il 24% delle serie analizzate, rispetto al 22% in incremento, con il 13% in incremento ambientalmente significativo.

COSA FA ARPAT I monitoraggi ambientali per lo stato chimico delle acque sotterranee condotti da ARPAT includono da tempo la ricerca dei due contaminanti origine di una contaminazione diffusa di origine urbana e industriale. Le stazioni monitorate nel 2023 hanno consentito di aggiornare trend in incremento per 46 stazioni e trend in inversione per 37.



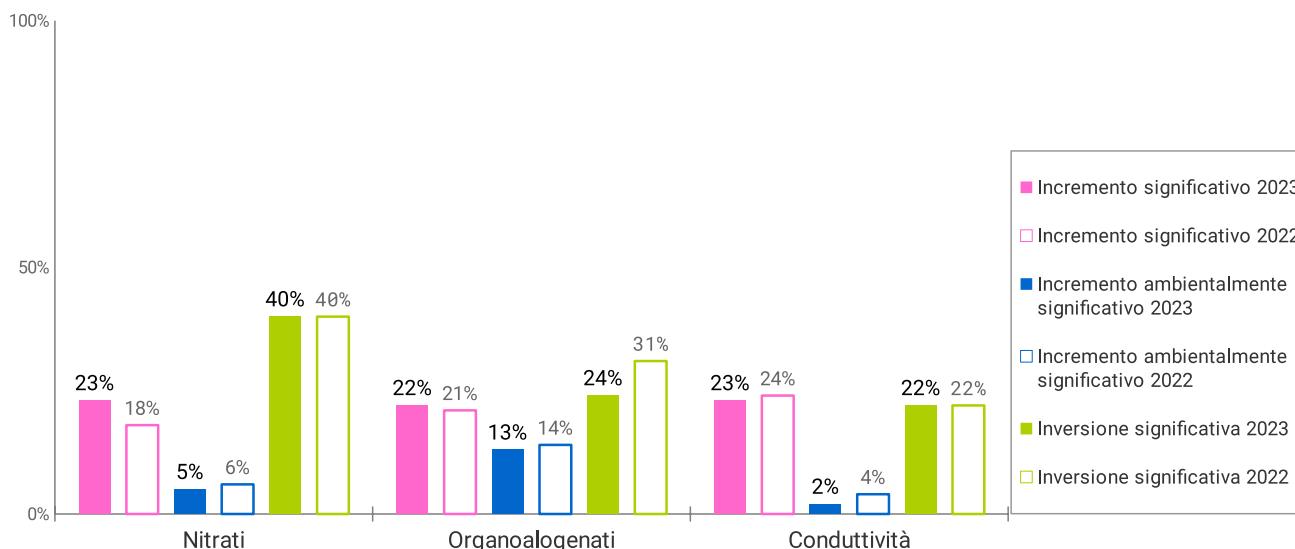
ACQUE SOTTERRANEE - TREND MEDIA ANNUALE CONDUTTIVITÀ⁽¹⁾

DESCRIZIONE L'indicatore rappresenta la percentuale di stazioni i cui trend delle medie annuali dei valori della conduttività⁽²⁾ sono risultati statisticamente significativi, per incremento o inversione, sul totale delle stazioni verificate per i trend (almeno 8 anni per l'incremento e 14 per l'inversione). Tra questi sono evidenziati quelli ambientalmente significativi, cioè tali da determinare entro il 2027 il supero del valore soglia di classificazione dello stato Scarso di 2500 µS/cm.

MESSAGGIO CHIAVE Le stazioni in inversione, pari al 23% delle serie analizzate, sono inferiori alle stazioni in incremento, risultate pari al 22%, con solo il 2% in condizioni ambientalmente significative.

COSA FA ARPAT I monitoraggi ambientali per lo stato chimico delle acque sotterranee condotti da ARPAT includono il controllo della conduttività, parametro standard di qualità ambientale indicato dalla Direttiva 2006/118/UE e indicatore di condizioni di sfruttamento quantitativo e intrusione salina marina o da falde fossili fortemente mineralizzate. Le stazioni monitorate nel 2023 hanno consentito di aggiornare trend in incremento per 187 stazioni e trend in inversione per 113.

Percentuali delle stazioni con trend delle concentrazioni medie annuali statisticamente significative per incremento e inversione



Note:

(1) Per la rappresentazione grafica dell'indicatore vedi grafico a fondo pagina.

(2) La conduttività elettrica delle acque è una misura fisica che evidenzia la presenza di sali minerali disciolti in quanto favoriscono, in forma di ioni, il passaggio di corrente.



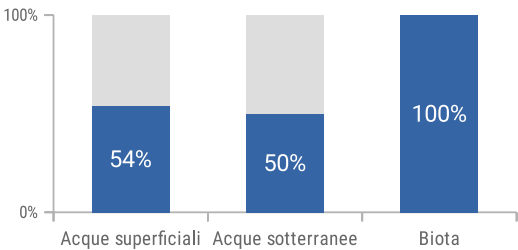
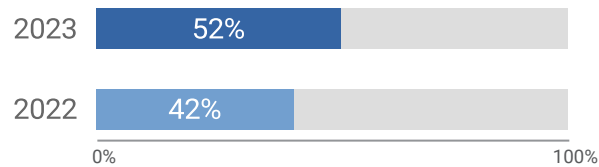
ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE - STAZIONI DI MONITORAGGIO PFAS SUL TOTALE DELLE STAZIONI DI MONITORAGGIO

DESCRIZIONE L'indicatore rappresenta la percentuale di stazioni monitorate per le sostanze perfluoroalchiliche (PFAS) sul numero totale di stazioni di monitoraggio ambientale delle acque interne. La determinazione dei PFAS è eseguita, su un numero selezionato di stazioni, su matrici acqua e biota. In quest'ultimo è richiesta la ricerca soltanto del PFOS (acido perfluorooottansulfonico).

MESSAGGIO CHIAVE La ricerca dei PFAS nel 2023 ha riguardato più della metà delle stazioni per la matrice acqua e tutte quelle controllate per la matrice biota.

COSA FA ARPAT Esegue le analisi dei PFAS nell'ambito del programma di monitoraggio sui corpi idrici superficiali e sotterranei della Toscana, per verificare il raggiungimento degli obiettivi di qualità e definirne la classificazione.

Percentuale stazioni monitorate per PFAS - totale e in dettaglio (2023)



Stazioni monitorate

2023: acque superficiali 83 (su 138), acque sotterranee 117 (su 233), biota 6 (su 6)
2022: acque superficiali 91 (su 133), acque sotterranee 97 (su 219), biota 9 (su 9)



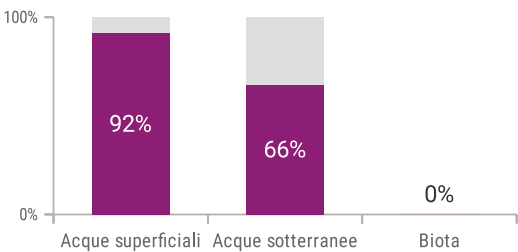
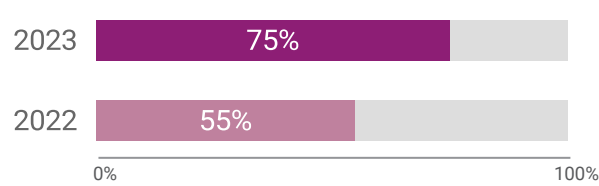
ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE - STAZIONI CON RESIDUI DI PFAS SUPERIORI AL LIMITE DI QUANTIFICAZIONE SUL TOTALE DELLE STAZIONI MONITORATE

DESCRIZIONE L'indicatore rappresenta la percentuale di stazioni in acque interne con presenza di residui in concentrazioni misurabili di PFAS sul numero di stazioni monitorate per tali sostanze nel 2023. Oltre al PFOS, che fa parte della classificazione come stato chimico, vengono ricercati anche PFBA, PFhXA, PFoA, PFPEA, PFBS, che concorrono alla determinazione dello stato ecologico.

MESSAGGIO CHIAVE Il 92% delle stazioni in acque superficiali ed il 66% delle stazioni in acque sotterranee presenta residui di PFAS. Nessuno dei campioni del biota nei corsi d'acqua ha residui di PFAS.

COSA FA ARPAT Vedi indicatore precedente.

Percentuale stazioni con residui di PFAS - totale e in dettaglio (2023)



Stazioni monitorate: vedi indicatore precedente



ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE - STAZIONI CON RESIDUI DI PFAS SUPERIORI ALLO STANDARD DI QUALITÀ AMBIENTALE SUL TOTALE DELLE STAZIONI MONITORATE

DESCRIZIONE L'indicatore rappresenta la percentuale di stazioni in acque interne con superamenti dello standard di qualità ambientale (SQA) indicato dalla normativa per i PFAS sul numero di stazioni monitorate per tali sostanze nel 2023. Per quanto riguarda il PFOS è richiesto il rispetto dello standard di qualità ambientale (SQA) come concentrazione massima ammissibile (SQA-CMA) di 36 µg/l per acque fluviali e 7,2 µg/l per il PFBA.

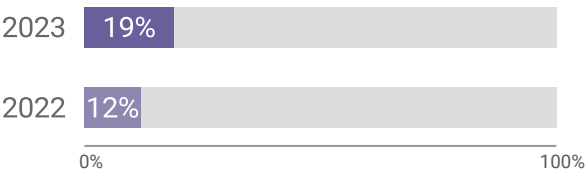
MESSAGGIO CHIAVE Una discreta percentuale, 46%, delle stazioni in acque superficiali ha superamenti degli standard. Nelle acque sotterranee è stato riscontrato solo l'1% dei superamenti, mentre nel biota non sono stati rilevati superamenti.

COSA FA ARPAT Vedi indicatore precedente.

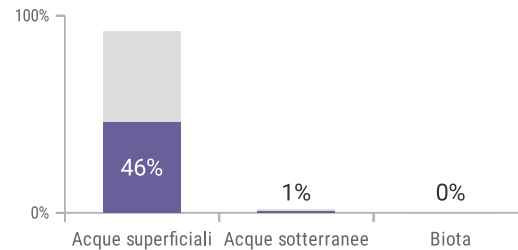
Percentuale stazioni con residui di PFAS superiori al SQA - totale e in dettaglio (2023)



Dati di dettaglio e anni precedenti



Stazioni monitorate: vedi primo indicatore





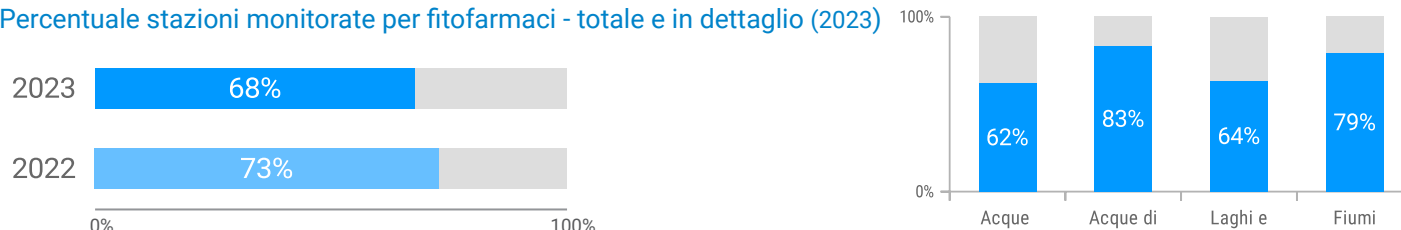
ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE - STAZIONI DI MONITORAGGIO FITOFARMACI SUL TOTALE DELLE STAZIONI DI MONITORAGGIO

DESCRIZIONE L'indicatore rappresenta la percentuale di stazioni monitorate per fitofarmaci sul numero totale di stazioni di monitoraggio ambientale delle acque interne, suddivise per categoria del corpo idrico (acque sotterranee, di transizione, fiumi, laghi e invasi).

MESSAGGIO CHIAVE Il 68% delle stazioni di monitoraggio ambientale delle acque interne è stata sottoposta alla ricerca dei fitofarmaci. La ricerca è stata effettuata sulla maggior parte delle stazioni di acque di transizione (83%), su una percentuale rilevante di fiumi (79%) e laghi (64%) e nel 62% delle acque sotterranee. Si ricercano fitofarmaci nelle stazioni ritenute più a rischio di possibili pressioni dovute all'utilizzo di queste sostanze (circa la metà).

COSA FA ARPAT Seleziona un numero di stazioni di monitoraggio su cui effettuare campioni per la ricerca di principi attivi fitoiatrici. La selezione dei corpi idrici su cui effettuare tali ricerche è basata sull'analisi delle pressioni, in particolare agricola e vivaistica. I principi attivi ricercati comprendono anche ampa e glifosato.

Percentuale stazioni monitorate per fitofarmaci - totale e in dettaglio (2023)



Stazioni monitorate

2023: acque sotterranee 145 (su 233), acque di transizione 5 (su 6), laghi e invasi 7 (su 11), fiumi 92 (su 116)

2022: acque sotterranee 145 (su 219), acque di transizione 5 (su 5), Laghi e invasi 14 (su 15), fiumi 97 (su 118)



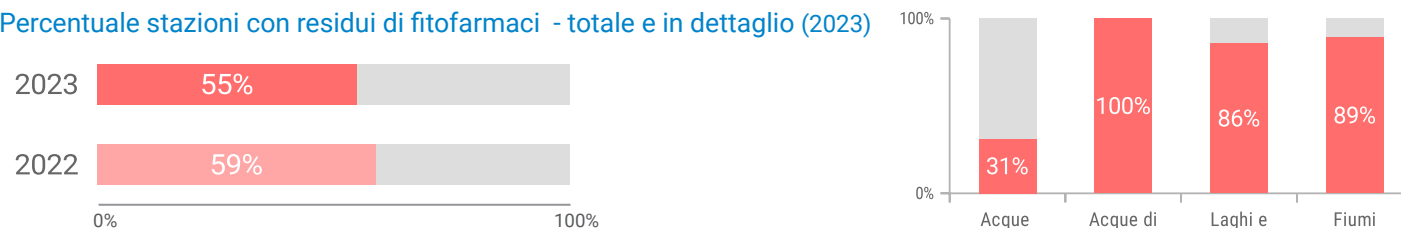
ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE - STAZIONI CON RESIDUI DI FITOFARMACI SUPERIORI AL LIMITE DI QUANTIFICAZIONE SUL TOTALE DELLE STAZIONI MONITORATE

DESCRIZIONE L'indicatore rappresenta la percentuale di stazioni con presenza di residui, cioè di campioni dove almeno un principio attivo di fitofarmaci è stato riscontrato al di sopra del limite di quantificazione, sul numero di stazioni monitorate. Si tratta di situazioni in cui lo stato chimico o ecologico dovuto alla ricerca di fitofarmaci può risultare comunque buono, in quanto la concentrazione media annuale si può mantenere entro gli Standard di Qualità Ambientale.

MESSAGGIO CHIAVE Più della metà delle stazioni monitorate rivela la presenza di residui (55%); le acque dei fiumi e quelle di transizione con l'89% e il 100%, rispettivamente, delle stazioni con presenza di residui, sono quelle più impattate, seguite dai laghi, con l'86% delle stazioni impattate, e infine dalle sotterranee con il 31%.

COSA FA ARPAT Vedi indicatore precedente.

Percentuale stazioni con residui di fitofarmaci - totale e in dettaglio (2023)



Stazioni monitorate: vedi indicatore precedente



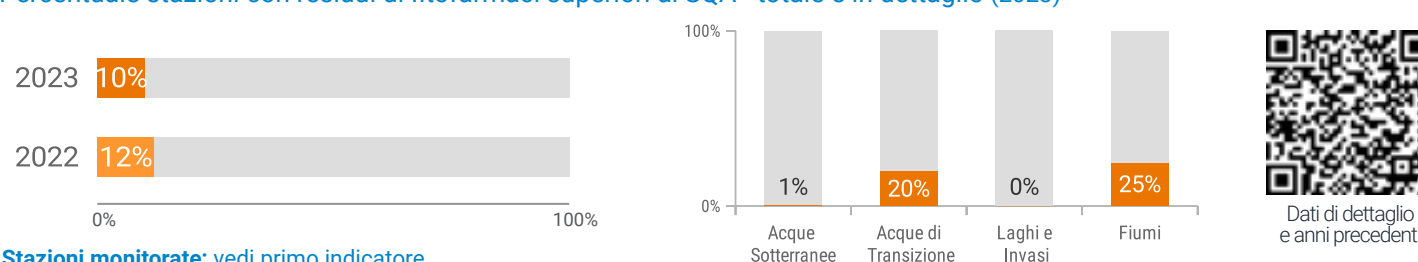
ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE - STAZIONI CON RESIDUI DI FITOFARMACI SUPERIORI ALLO STANDARD DI QUALITÀ AMBIENTALE SUL TOTALE DELLE STAZIONI MONITORATE

DESCRIZIONE L'indicatore rappresenta la percentuale di stazioni con superamenti dello Standard di Qualità Ambientale (SQA) indicato dalla normativa, sul numero di stazioni monitorate per fitofarmaci nel 2023. Nel monitoraggio delle acque superficiali, soltanto per i principi attivi elencati nella tab. 1/A del D.Lgs. 152/06 (quali DDT, Diclorvos e altri), è sufficiente superare una sola volta la concentrazione massima ammissibile per determinare lo stato chimico "Non buono". Per la definizione dello stato ecologico nei corpi idrici superficiali e dello stato chimico nei corpi idrici sotterranei il confronto con gli SQA o valori soglia è fatto con la media. L'eventuale superamento influenza lo stato ecologico del corpo idrico e lo declassa a qualità sufficiente.

MESSAGGIO CHIAVE Il 10% delle stazioni monitorate per fitofarmaci è risultato compromesso per superamenti dello SQA. La situazione peggiore è quella dei fiumi, con il 25% delle stazioni controllate compromesse, seguita dalle acque di transizione (20%); nessuna stazione compromessa invece nei laghi e un'unica stazione con superamento dello SQA nelle acque sotterranee (1%).

COSA FA ARPAT Vedi indicatore precedente.

Percentuale stazioni con residui di fitofarmaci superiori al SOA - totale e in dettaglio (2023)



Stazioni monitorate: vedi primo indicatore

Dati di dettaglio
e anni precedenti



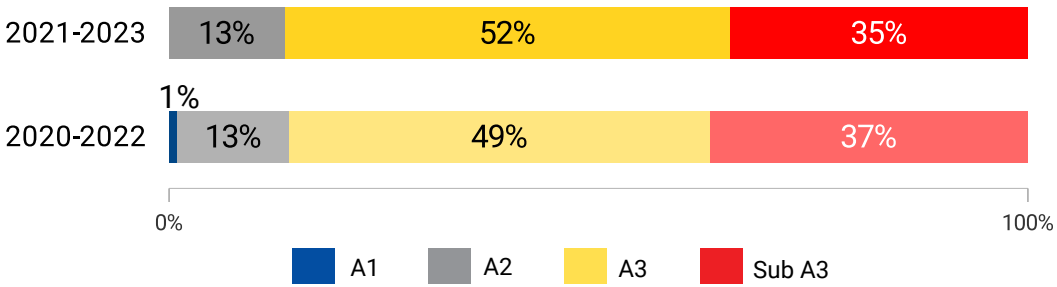
ACQUE SUPERFICIALI DESTINATE ALLA PRODUZIONE DI ACQUA POTABILE - CLASSIFICAZIONE

DESCRIZIONE La classificazione delle acque destinate alla potabilizzazione prevede 3 categorie: acque in A1 con nessuna criticità, acque in A2 con bassa criticità e acque in A3 per le quali sono necessari trattamenti di potabilizzazione più spinti. Negli ultimi anni si è verificata pressoché la scomparsa della classe A1 e la necessità di introdurre una classe Sub A3 peggiorativa, dovuta nella maggioranza dei casi al superamento del parametro “temperatura”. La classificazione delle acque a specifica destinazione - come quelle destinate alla potabilizzazione - viene eseguita elaborando i dati di un triennio.

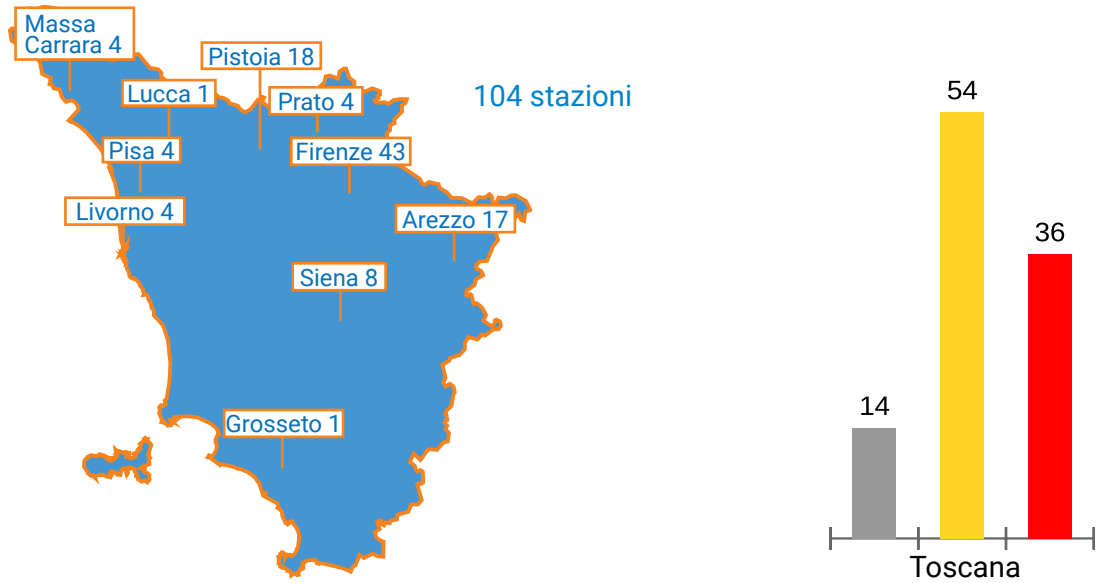
MESSAGGIO CHIAVE Nel periodo 2021-2023 sono state campionate 104 stazioni, di cui 0% in classe A1, 13% in classe A2, 52% in classe A3 e 35% in classe Sub A3. Non si registrano particolari scostamenti dai risultati dello scorso triennio.

COSA FA ARPAT Gestisce una rete costituita da un centinaio di punti su corsi d’acqua ed invasi, dai quali sono prelevate acque da parte dei Gestori del servizio idrico, da trattare presso gli acquedotti ed immettere successivamente in rete. Si tratta dunque di acque grezze, campionate direttamente dai corsi d’acqua, da non confondere con le acque potabili destinate al consumo umano, di competenza delle ASL.

Esiti del monitoraggio triennio 2021- 2023 in Toscana. Percentuali.



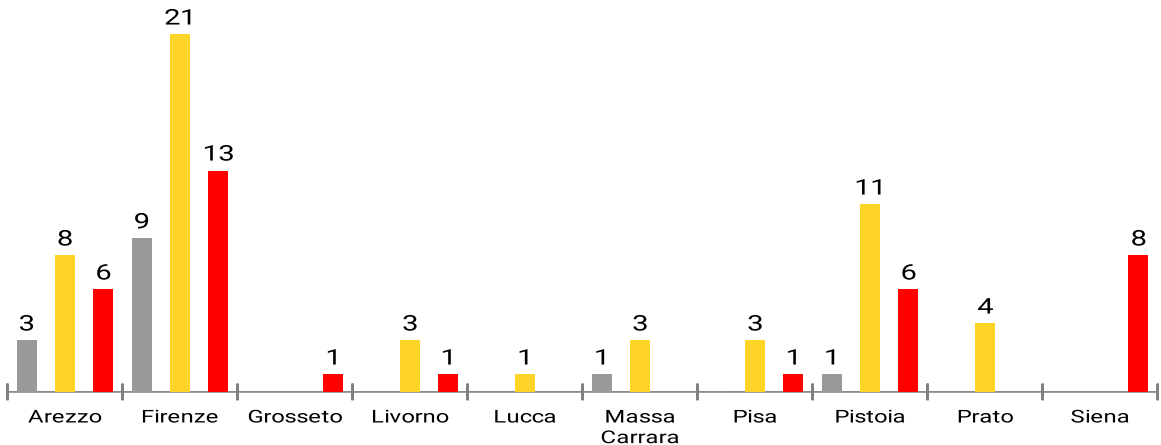
Esiti del monitoraggio triennio 2021- 2023. Classificazione delle stazioni in Toscana suddivise per province (numero)



Numero stazioni di monitoraggio campionate



Dati di dettaglio e anni precedenti





MARE

ACQUE MARINO COSTIERE, BALNEAZIONE, BIODIVERSITÀ

BALNEAZIONE

QUALITÀ DELLE AREE DI BALNEAZIONE

95,3% eccellente
3,6% buono
1,1% sufficiente

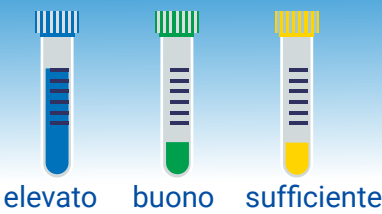
276 aree di balneazione per
600 km di costa balneabile



ACQUE MARINO COSTIERE

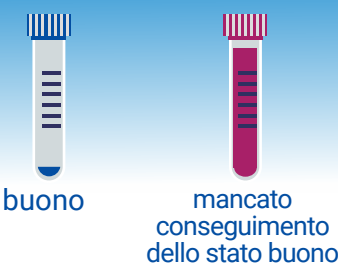
STATO ECOLOGICO

62,5% 18,8% 18,7%



STATO CHIMICO

6,3% 93,7%



RIFIUTI SPIAGGIATI



948 oggetti (in media) ogni 100 metri di spiaggia

MICROPLASTICHE FLOTTANTI

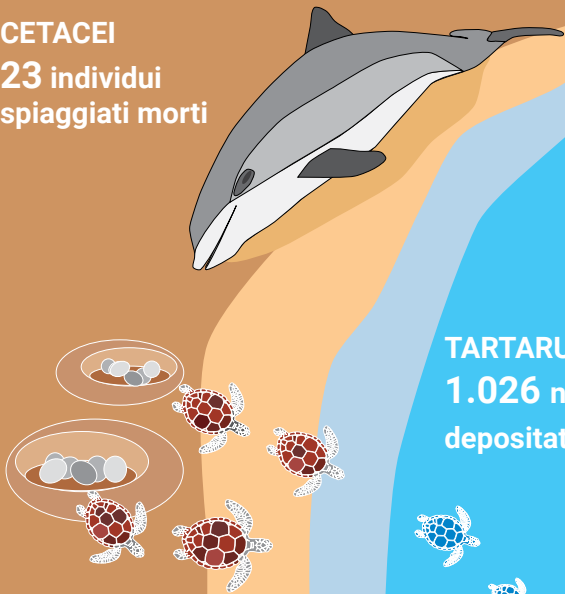


0,014 Numero medio oggetti/m² rinvenuti nelle zone di campionamento

CETACEI E TARTARUGHE

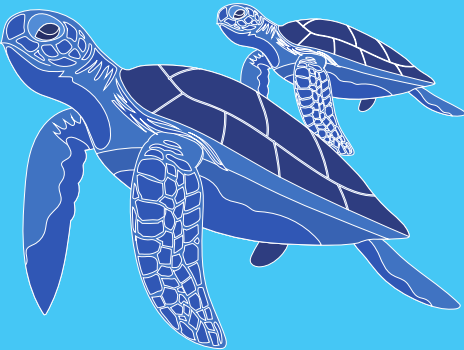
CETACEI

23 individui spiaggiati morti



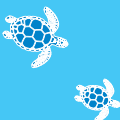
TARTARUGHE (*Caretta caretta*)

10 individui salvati sui
14 recuperati vivi



TARTARUGHE (*Caretta caretta*)

1.026 nati su 2.172 uova depositate in 24 nidi



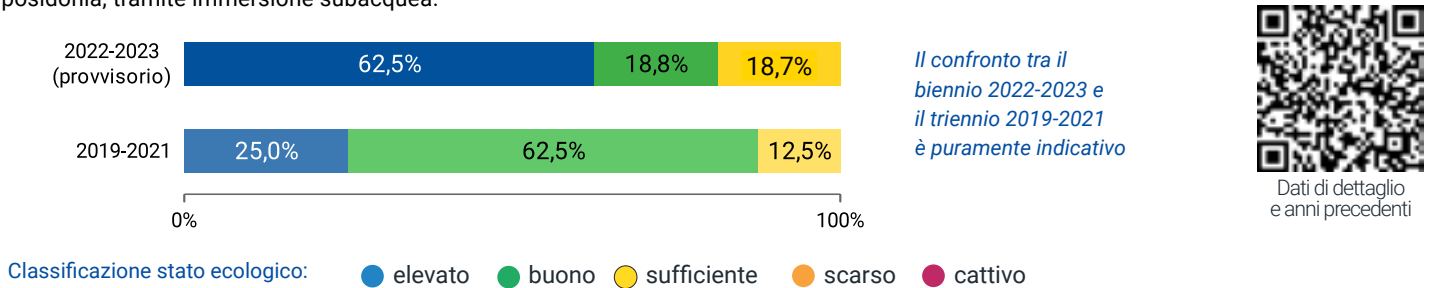


ACQUE MARINO COSTIERE - STATO ECOLOGICO

DESCRIZIONE Lo stato ecologico descrive la qualità delle acque sulla base delle principali componenti biologiche degli ecosistemi acquatici e delle caratteristiche fisico-chimiche della colonna d'acqua. In una prima fase, la classificazione viene assegnata valutando il rapporto tra il valore di riferimento determinato dalla normativa⁽¹⁾ e il livello misurato (EQR - *Environmental Quality Ratio*) per ciascun Elemento di Qualità Ecologica (EQB)⁽²⁾, specifico per le acque costiere toscane: ciascun corpo idrico viene classificato sulla base del giudizio peggiore ottenuto tra i vari EQB. Tale classificazione sarà successivamente confermata o modificata (fase I) in base ai dati ottenuti dagli elementi chimico-fisici a sostegno (indice TRIX⁽³⁾) e ulteriormente integrati (fase II) con gli inquinanti chimici non prioritari⁽⁴⁾. L'elaborazione definitiva dello stato ecologico di un corpo idrico avviene alla fine di un triennio (triennio in corso 2022-24), quando è possibile disporre dei risultati per tutti gli EQB, dato che alcuni di questi sono monitorati una volta ogni 3 anni (per la sola biomassa fitoplanctonica e per il TRIX viene calcolata la media nei 3 anni). Nei singoli anni possono essere fornite indicazioni per valutare eventuali trend e criticità sui singoli corpi idrici della costa toscana, ma la valutazione dello stato ecologico è solo provvisoria e non confrontabile con quella dei trienni precedenti.

MESSAGGIO CHIAVE Al momento, essendo disponibili solo i risultati del 2022 e 2023, lo stato ecologico del triennio 2022-2024 può essere valutato in via del tutto provvisoria, anche rispetto ai risultati dei trienni precedenti: sulla base del fitoplancton (monitorato in tutti i corpi idrici) e degli altri EQB previsti nel periodo 2022-2023 (*macrozoobenthos* in 10 corpi idrici, *macroalghe* in 2 e *posidonia* in 5), lo stato ecologico risulterebbe "elevato" in 10 corpi idrici (63%), "buono" in 3 (19%) e "sufficiente" in 3 (19%). Pur considerando che alcuni di questi corpi idrici potranno essere classificati diversamente alla fine del triennio, si evidenzia un notevole aumento dei corpi idrici in classe "elevata", con un miglioramento di ben 7 da stato "buono". Di senso opposto, invece, il lieve aumento del numero di corpi idrici che si troverebbero in un momentaneo stato "sufficiente": per Arcipelago-Isole Minori si deve segnalare, infatti, che l'indice M-AMBI ("sufficiente") è stato determinato su un solo campione raccolto a Capraia nel 2023, rispetto ai 2-3 previsti nelle altre isole di Giglio e Montecristo, mentre per Costa del Serchio lo stato "buono" degli EQB viene peggiorato a "sufficiente" dall'indice trofico TRIX come accaduto in precedenza.

COSA FA ARPAT Esegue campionamenti sulla Rete di monitoraggio delle acque marino-costiere della Toscana che comprende 16 corpi idrici costieri nei quali sono ubicate un totale di 19 stazioni di controllo. In ciascuna stazione vengono effettuati campionamenti di acqua (con frequenza bimestrale) per le analisi quali-quantitative del fitoplancton, degli elementi chimico fisici a sostegno e per gli inquinanti non prioritari. Gli altri EQB vengono monitorati solo laddove presenti e con una frequenza triennale (una volta ogni 3 anni): le comunità macrozoobentoniche in tutti i 16 corpi idrici (18 stazioni), le macroalghe in 7 corpi idrici (10 tratti) e le praterie di posidonia oceanica in 9 corpi idrici (12 aree). Tutti i campionamenti sono eseguiti tramite il battello oceanografico di ARPAT o altra imbarcazioni di appoggio (macroalghe) e, per i rilievi sulla posidonia, tramite immersione subacquea.



Dati di dettaglio e anni precedenti

Corpo idrico costiero	Elementi di qualità biologia (EQB)				Giudizio peggiore da EQB	Integrazione con Indice TRIX e elementi chimici a sostegno (fase I e II)	Stato ecologico provvisorio 2022-2023
	Fitoplancton (Chl a)	Macrozoobenthos (M-AMBI)	Macroalghe (CARLIT)	Posidonia (PREI)			
Costa Versilia	●	2024	NP	NP	●	●	●
Costa del Serchio	●	2024	NP	NP	●	●	●
Costa Pisana	●	2024	NP	NP	●	●	●
Costa Livornese	●	2024	2024	2024	●	●	●
Costa di Rosignano	●	2024	NP	2024	●	●	●
Costa del Cecina	●	●	NP	NP	●	●	●
Costa Piombino	●	●	2024	2024	●	●	●
Costa Follonica	●	●	NP	2024	●	●	●
Costa Punt'Ala	●	●	NP	NP	●	●	●
Costa Ombrone	●	●	NP	NP	●	●	●
Costa dell'Uccellina	●	●	2024	NP	●	●	●
Costa Albegna	●	●	NP	●	●	●	●
Costa dell'Argentario	●	●	2024	●	●	●	●
Costa Burano	●	●	2024	●	●	●	●
Arcipelago – Isola d'Elba	●	2024	●	●	●	●	●
Arcipelago – Isole minori	●	●	●	●	●	●	●

NP: EQB non presente nel corpo idrico

Note:
 1) DM 260/2010.
 2) Biomassa fitoplanctonica, macroalghe, macrozoobenthos (*Benthos*: insieme degli organismi acquatici che vivono a stretto contatto con il fondo o fissati ad un substrato solido. Si dice bentonico un individuo che ha queste caratteristiche) e *Posidonia oceanica*.
 3) TRIX, indice individuato dal D.Lgs. 152/99 e s.m.i. per definire lo stato di qualità delle acque marino costiere. Il suo valore numerico è dato da una combinazione di quattro variabili (ossigeno disciolto, clorofilla "a", fosforo totale e azoto inorganico disciolto), rappresentative delle principali componenti che caratterizzano la produzione primaria degli ecosistemi marini (nutrienti e biomassa fitoplanctonica), ed è stato messo a punto per esprimere e comparare le condizioni di trofia e il livello di produttività delle aree costiere mediterranee.
 4) Tab. 1/B D.Lgs. 172/2015.

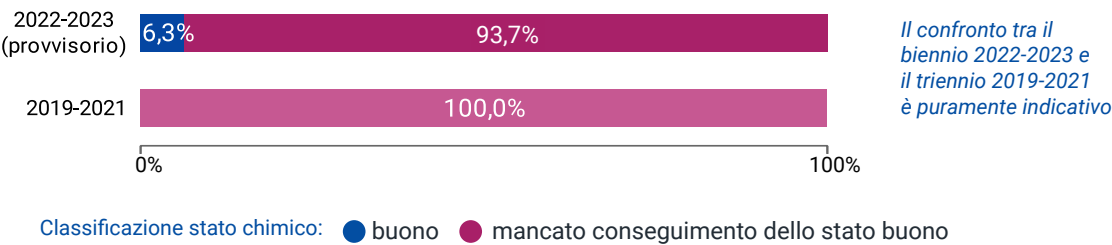


ACQUE MARINO COSTIERE - STATO CHIMICO

DESCRIZIONE Lo stato chimico descrive la qualità di un corpo idrico sulla base delle concentrazioni delle sostanze chimiche prioritarie nelle acque e nel biota rispetto agli Standard di Qualità Ambientale (SQA)⁽¹⁾. Tale classificazione è effettuata sulla base dei dati raccolti in ogni corpo idrico durante un triennio (es. 2022-2024) ed è sufficiente che almeno una sostanza superi lo specifico SQA in un anno per assegnare uno stato chimico “non buono”. Ogni anno, però, i dati vengono aggiornati per valutare i trend e le eventuali criticità su tutti i corpi idrici della costa toscana, tuttavia questa valutazione dello stato chimico è solo provvisoria e non confrontabile (se non indicativamente) con quella dei trienni precedenti.

MESSAGGIO CHIAVE La classificazione provvisoria riferita al biennio 2022-2023 mostra uno stato chimico “non buono” per 15 corpi idrici marino costieri della Toscana (94%), rispetto ai 16 (tutti) dei trienni precedenti. Il mancato raggiungimento dello stato chimico “buono” è stato determinato da concentrazioni superiori allo SQA di mercurio (Hg) e difenileteri bromurati (PBDE) nei pesci (biota) in 15 corpi idrici e a vari superamenti nelle acque: il mercurio in Arcipelago Isole Minori (2022) e in Arcipelago Isola d’Elba e Costa Rosignano (2023), il tributilstagno (TBT) in Costa del Serchio sia nel 2022 sia nel 2023 e un generale inquinamento da IPA (idrocarburi policiclici aromatici) nel 2022 in Costa del Serchio, Costa pisana e Costa Follonica. Rispetto agli anni precedenti è da rilevare il superamento degli standard ambientali della concentrazione di nichel in Costa livornese, Costa dell’Uccellina, Costa Argentario e Arcipelago Isole Minori.

COSA FA ARPAT In ciascuno dei 16 corpi idrici costieri della Rete di monitoraggio della Toscana (DGRT 264/2018), effettua ogni 2 mesi campionamenti di acqua e annualmente del biota e dei sedimenti, per l’analisi delle sostanze chimiche prioritarie⁽²⁾.



Corpo idrico costiero	Elementi di qualità biologia (EQB)			Stato chimico provvisorio 2022 -2023
	Acqua	Molluschi	Pesci	
Costa Versilia	VLL	NP	Hg e PBDE (2023)	●
Costa del Serchio	TBT (2022, 2023), BghiP (2022)	VLL	Hg e PBDE (2023)	●
Costa Pisana	BghiP (2022)	VLL	Hg (2022) e PBDE (2022 e 2023)	●
Costa Livornese	Ni (2023)	NE	PBDE (2023)	●
Costa di Rosignano	Hg (2023)	NE	Hg e PBDE (2023)	●
Costa del Cecina	VLL	NP	DDT, Hg, e PBDE (2023)	●
Costa Piombino	VLL	NE	Hg e PBDE (2023)	●
Costa Follonica	BaP, BghiP, BkFa, BbFa (2022 - tutti)	VLL	HCB, Hg e PBDE(2023)	●
Costa Punt’Ala	VLL	NP	Hg e PBDE (2023)	●
Costa Ombrone	VLL	NP	NE	●
Costa dell’Uccellina	Ni (2023)	NP	Hg e PBDE (2023)	●
Costa Albegna	VLL	NP	HCB, Hg e PBDE(2023)	●
Costa dell’Argentario	Ni (2023)	VLL	Hg e PBDE (2022 e 2023)	●
Costa Burano	VLL	NP	Hg e PBDE (2023)	●
Arcipelago – Isola d’Elba	Hg (2023)	NE	Hg e PBDE (2022)	●
Arcipelago – Isole minori	Ni (2023), Hg (2022)	NE	Hg e PBDE (2023)	●

VLL: Valore nei limiti di legge
NE: campionamento non effettuato nel 2023
NP: organismi (biota) non previsti nel piano di monitoraggio regionale
IPA: BghiP = benzo[ghi]pirilene, BaP = benzo[a]pirene, BkFa = benzo[k]fluorantene; BbFa = benzo[b]fluorantene
HCB = esaclorobenzene, Hg = mercurio, Ni = nichel, PBDE = difenileteri bromurati simili; TBT= tributilstagno



Note:
(1) Secondo quanto riportato in tab. A del D.Lgs. 172/2015.
(2) Come previsto dal D.Lgs. 172/2015 (tab. 1/A per acqua e biota, tab. 2/A, 3/A e 3/B per i sedimenti).



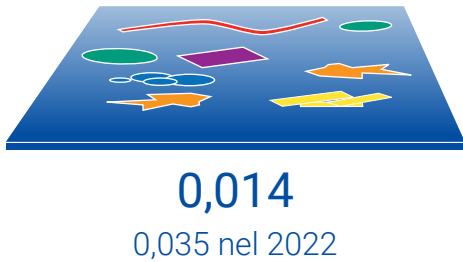
STRATEGIA MARINA - MICROPLASTICHE FLOTTANTI

DESCRIZIONE L'indicatore esprime il numero di frammenti di microplastiche per m² raccolti con il retino "manta" nello strato marino superficiale (circa 25 cm). Le informazioni ottenute riguardano la distribuzione, composizione e trend delle abbondanze e concorrono alla definizione di misure specifiche da mettere in atto per la riduzione dei fattori determinanti. L'obiettivo finale dell'operazione è minimizzare la quantità di microplastiche presenti nell'ambiente marino e i danni da esse causate sulle reti trofiche.







MESSAGGIO CHIAVE Nel 2023 i frammenti di microplastiche presenti nello strato superficiale del mare sono stati quantificati in circa 0,014 oggetti per m². Da segnalare che nella campagna autunnale non sono stati effettuati tutti i campionamenti: dei 12 previsti ne sono stati fatti 9. Non si registrano particolari differenze tra l'area settentrionale e quella meridionale della Toscana; il valore massimo registrato è quello di Carbonifera pari a 0,088 oggetti/m². Le forme più comuni sono il frammento (69%), il foglio (12%), mentre i colori dominanti sono bianco (68%), blu (14%) e verde (11%).

COSA FA ARPAT Nell'ambito della Direttiva Quadro sulla Strategia Marina, con cadenza semestrale, esegue campionamenti in mare lungo 4 transetti ortogonali alla costa - in corrispondenza di Fiume Morto (PI), Donoratico (LI), Carbonifera (LI) e Foce Ombrone (GR) - ognuno caratterizzato da tre stazioni di campionamento poste a circa 1,3 e 11 km dalla costa. In ogni stazione il retino "manta" viene trainato per 20 minuti in direzione contraria alla corrente. I frammenti raccolti sono conteggiati e classificati secondo precise categorie di forma e colore stabilite a livello nazionale. Nelle 24 stazioni campionate ogni anno vengono anche registrati i parametri fisico-chimici e le condizioni meteo-marine al momento del prelievo.

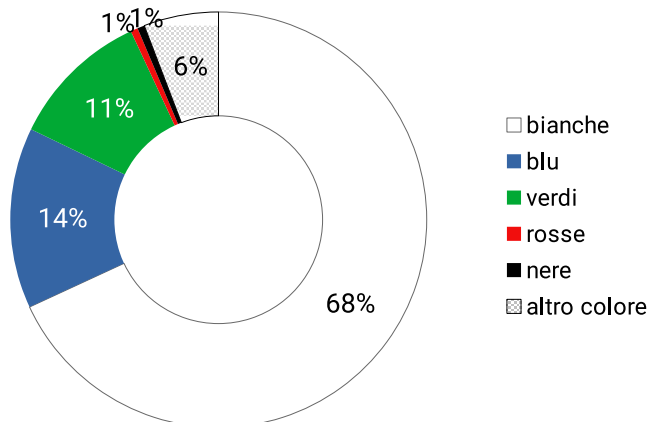
Anno 2023 - Numero medio oggetti/m²



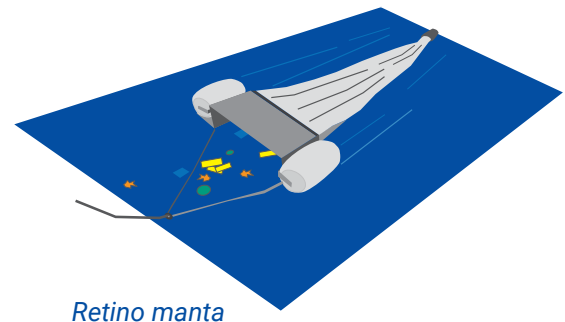
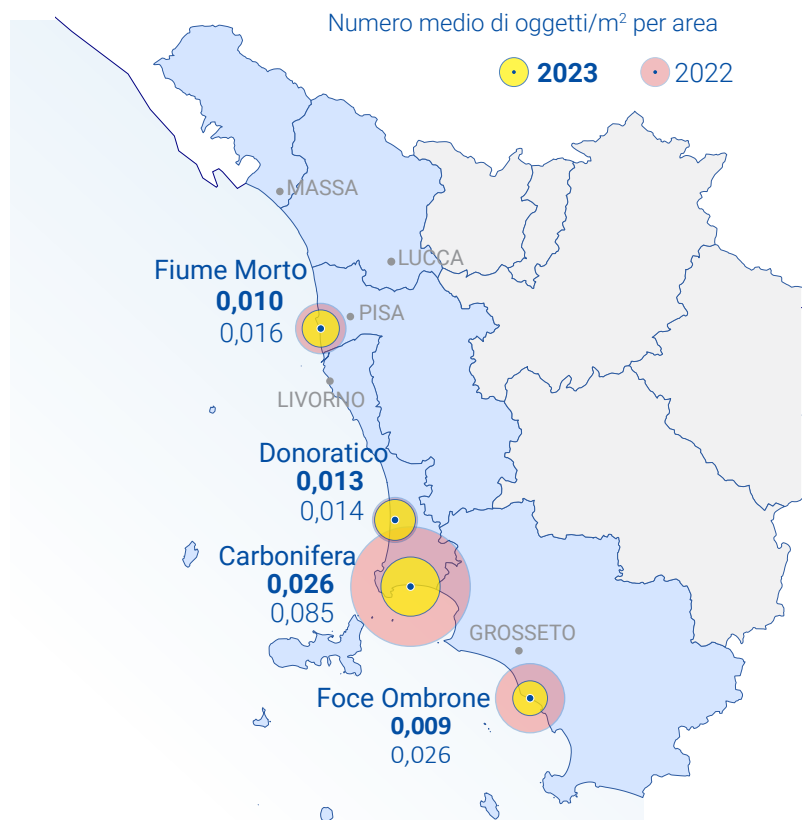
Forma e percentuali delle microplastiche raccolte

FORMA		2023	2022
Frammento		69%	71%
Foglio		12%	19%
Foam		6%	2%
Pellet		6%	1%
Filamento		5%	6%
Granulo		2%	1%

Colore delle microplastiche - percentuali



Numero medio di oggetti/m² per area



Dati di dettaglio
e anni precedenti

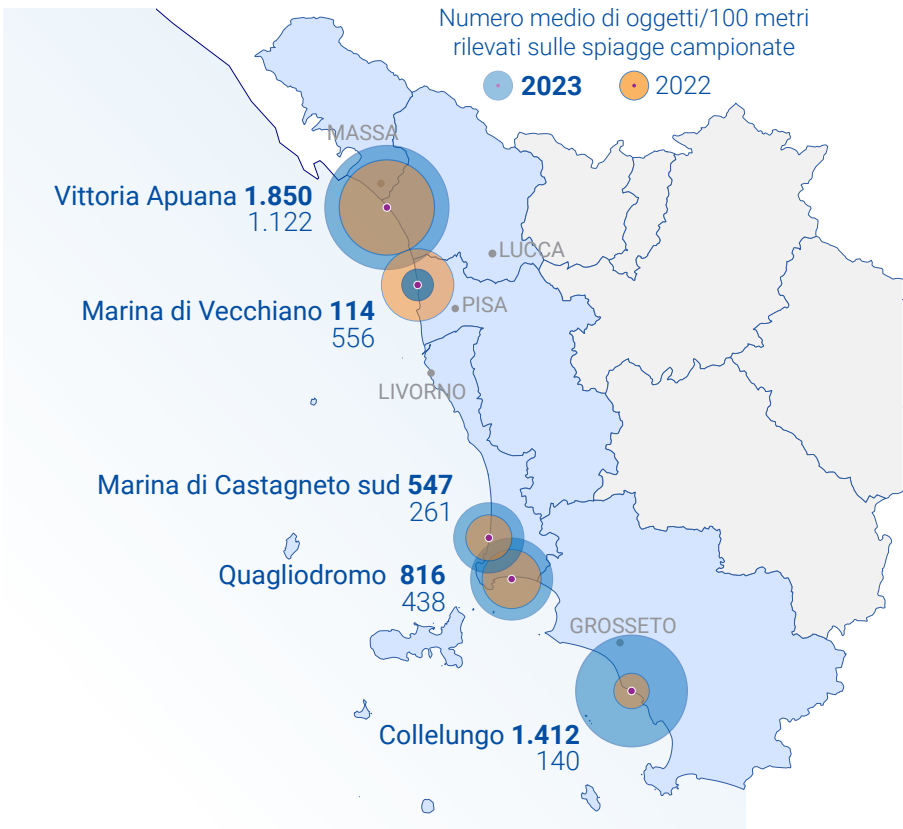


STRATEGIA MARINA - RIFIUTI SPIAGGIATI

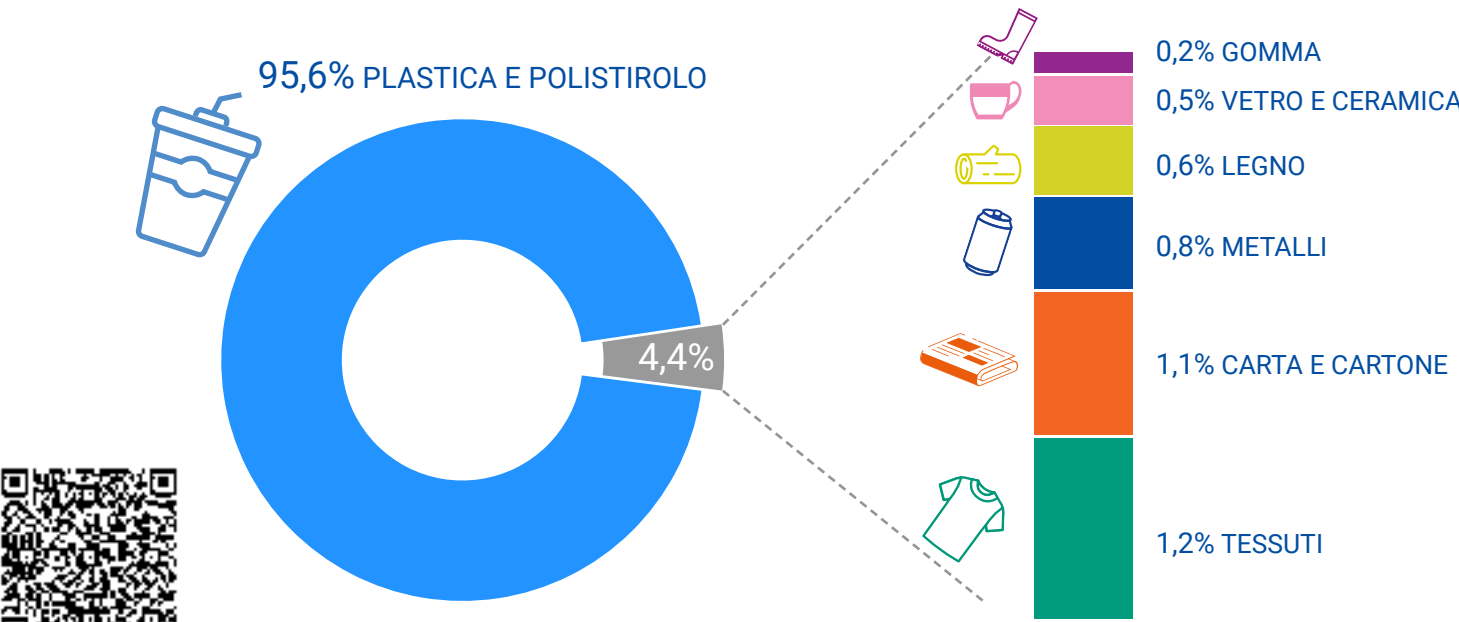
DESCRIZIONE L'indicatore esprime il numero di rifiuti antropici rinvenuti per 100 metri di spiaggia. Le informazioni raccolte consentono di caratterizzare e identificare i rifiuti presenti sulle spiagge e definirne eventuali trend in termini di abbondanza. Tutto ciò per giungere alla definizione di misure volte alla minimizzazione dei rifiuti nell'ambiente marino, attività strategica per la sua salvaguardia.

MESSAGGIO CHIAVE I rifiuti antropici presenti sulle spiagge sono quantificabili mediamente in circa 9 oggetti per metro lineare, ovvero 0,23 oggetti al metro quadro. Si registra un incremento consistente degli oggetti rinvenuti soprattutto nella spiaggia di Forte dei Marmi legato principalmente a un elevato numero di oggetti in plastica; in particolare si registrano 499 mozziconi di sigaretta nella campagna primaverile. Da segnalare inoltre, nella campagna autunnale, il numero elevato di pezzi di plastica tra 2,5 e 50 centimetri pari a 503 e il numero di cotton fioc (323) nella spiaggia di Collelungo.

COSA FA ARPAT Nell'ambito della Direttiva Quadro sulla Strategia Marina, sulla costa toscana, con cadenza semestrale, campiona 5 spiagge (Spiaggia Libera Vittoria Apuana, Marina di Vecchiano, Castagneto, Quagliodromo e Collelungo) rilevando i rifiuti solidi spiaggiati e classificandoli secondo una "Joint List" che comprende le principali tipologie di rifiuto (circa 165 categorie) organizzate secondo un doppio livello gerarchico: primo livello "materiale" e secondo livello "tipologia d'uso".



Percentuale⁽¹⁾ degli oggetti ritrovati per tipologia (media per 100 m di spiaggia)



Nota: (1) La percentuale è stata arrotondata al 100%, in quanto effettuata sulla media, per evitare che i dati relativi a spiagge dove non sia stato rilevato materiale di una determinata categoria fossero considerati nulli, dal momento che, dal punto di vista probabilistico, tali materiali potevano invece essere presenti.



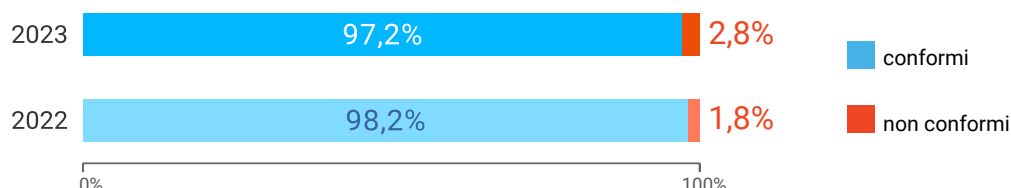
BALNEAZIONE - CAMPIONI CONFORMI E NON CONFORMI, SUL TOTALE DEI CAMPIONI EFFETTUATI, PER ACQUE MARINE E INTERNE

DESCRIZIONE L'indicatore rappresenta la percentuale di campioni conformi, in rapporto a quelli in cui è stato rilevato il superamento dei limiti normativi⁽¹⁾ per almeno uno degli indicatori microbiologici di contaminazione fecale (*Escherichia coli* ed enterococchi intestinali), rispetto al totale dei controlli effettuati da ARPAT durante la stagione balneare 2023.

MESSAGGIO CHIAVE Nella stagione balneare 2023 i casi di non conformità (superamento dei limiti normativi per almeno uno dei due indicatori) sono stati 49, più numerosi di quelli del 2022 (31) ed in crescita ulteriore rispetto agli anni precedenti.

COSA FA ARPAT Ogni stagione, da aprile a settembre controlla almeno mensilmente tutte le acque di balneazione della Toscana effettuando misure, prelievi e analisi microbiologiche per determinare l'idoneità alla balneazione.

Campioni prelevati: 1.775
di cui 1.726 conformi
e 49 non conformi



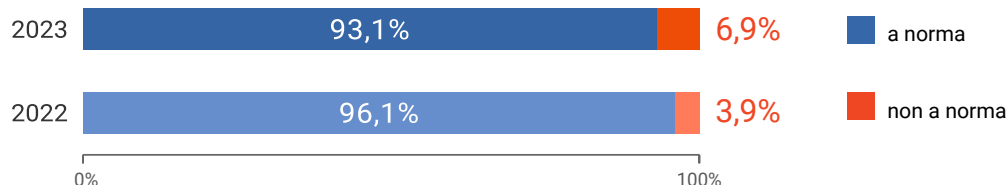
BALNEAZIONE - KILOMETRI BALNEABILI, SUL TOTALE DEI KILOMETRI CONTROLLATI, PER ACQUE MARINE E INTERNE

DESCRIZIONE L'indicatore rappresenta la percentuale relativa all'estensione in chilometri delle aree di balneazione dove è stato trovato almeno un campione con il superamento dei limiti normativi⁽¹⁾ per almeno uno dei due indicatori microbiologici di contaminazione fecale (*Escherichia coli* ed enterococchi intestinali), rispetto all'estensione totale delle aree controllate da ARPAT durante la stagione balneare 2023.

MESSAGGIO CHIAVE Nella stagione balneare 2023, l'estensione delle aree interessate da almeno un caso di non conformità (superamento dei limiti normativi per almeno un parametro in almeno 1 campione) è stata di 41,5 km, quasi doppia rispetto al 2022 (23,3 km), che era stata già più elevata del 2021 (16 km).

COSA FA ARPAT Vedi indicatore precedente.

Kilometri di costa - acque costiere
e interne - controllati: 601,6
di cui 560,1 a norma
e 41,5 non a norma



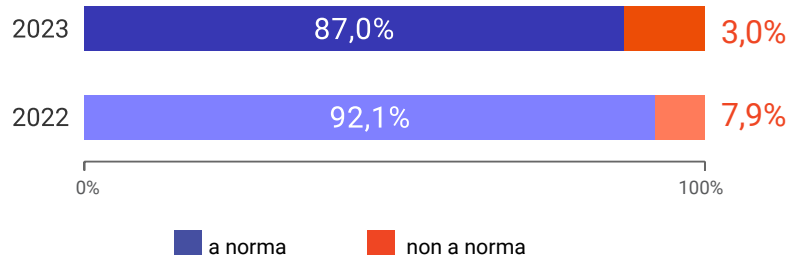
BALNEAZIONE - AREE DI BALNEAZIONE A NORMA E FUORI NORMA, SUL TOTALE DELLE AREE CONTROLLATE, PER ACQUE MARINE E INTERNE

DESCRIZIONE L'indicatore rappresenta le percentuali tra il numero di aree di balneazione a norma e quelle dove è stato trovato almeno un campione con il superamento dei limiti normativi⁽¹⁾ per almeno uno dei due indicatori microbiologici di contaminazione fecale (*Escherichia coli* ed enterococchi intestinali) rispetto al totale delle aree controllate da ARPAT durante la stagione 2023.

MESSAGGIO CHIAVE Nella stagione balneare 2023 le aree interessate da almeno un caso di non conformità (superamento dei limiti normativi per almeno un parametro in almeno 1 campione) sono state 36, molte di più del 2022 (22) ed oltre il doppio di quelle del 2021 (17).

COSA FA ARPAT Vedi indicatore precedente.

Aree di balneazione
controllate: 276
di cui 240 a norma
e 36 non a norma



Dati di dettaglio
e anni precedenti

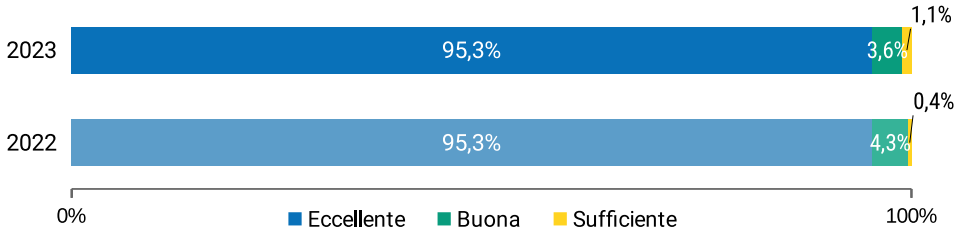


BALNEAZIONE - CLASSIFICAZIONE AREE DI BALNEAZIONE COSTIERE E INTERNE

DESCRIZIONE L'indicatore rappresenta la classificazione⁽¹⁾ delle acque di balneazione (marine e interne) sia come numero di aree che come km di costa per singola classe di qualità. Nella tabella sono riportate le aree di balneazione presenti nei comuni della Toscana, suddivise nelle diverse classi di qualità sulla base delle analisi dei due indicatori microbiologici di contaminazione fecale (*Escherichia coli* ed enterococchi intestinali), effettuate nelle ultime quattro stagioni⁽²⁾.

MESSAGGIO CHIAVE La qualità delle aree di balneazione nel 2023 si è mantenuta ad un livello molto elevato con il 95,3% delle aree ed il 98,3% dei km di costa controllati in classe "eccellente", risultati identici a quelli del 2022.

COSA FA ARPAT Vedi indicatore precedente.



276 aree di balneazione marine e interne in Toscana



Provincia	Comune	Estensione aree di balneazione (km) ⁽³⁾	Classificazione aree 2023 (dati 2020-2023)			
			Eccellente	Buono	Sufficiente	Scarso
MASSA CARRARA	Carrara	1,66	1	2		
	Massa	13,21	11	1		
	Montignoso	0,80	2			
LUCCA	Forte dei Marmi	5,20	3			
	Pietrasanta	4,74	7	2		
	Camaione	3,24	2	1		
	Viareggio	7,43	6			
PISA	Vecchiano	3,52	2			
	San Giuliano Terme	3,98	1			
	Pisa	22,95	10			
	Pontedera ⁽⁴⁾	0,22	1			
LIVORNO	Livorno	25,33	22			
	Rosignano M.mo	27,47	17			
	Cecina	8,00	8			
	Bibbona	4,87	3			
	Castagneto Carducci	13,28	7			
	San Vincenzo	11,11	13	2		
	Piombino	35,19	15		1	
	Campo nell'Elba	25,30	3			
	Capoliveri	51,90	7			
	Marciana	23,37	7			
	Marciana Marina	9,26	11	1		
	Porto Azzurro	4,95	7			
	Portoferraio	25,17	1			
	Rio Marina	25,19	16	1	2	
	Rio nell'Elba	8,68	12			
	Capraia Isola	30,84	3			
	Campiglia Marittima ⁽⁴⁾	0,21	1			
GROSSETO	Follonica	7,60	7			
	Scarlino	8,77	9			
	Castiglione della Pescaia	24,62	6			
	Grosseto	19,49	4			
	Magliano in Toscana	5,78	3			
	Orbetello	38,08	12			
	Monte Argentario	37,82	6			
	Capalbio	11,61	2			
	Isola del Giglio	46,30	10			
	Massa Marittima ⁽⁴⁾	1,58	1			
FIRENZE	Barberino di Mugello ⁽⁴⁾	2,54	3			
	Signa ⁽⁴⁾	0,33	1			
Totale		601,59	263	10	3	0



Dati di dettaglio e anni precedenti

Note: (1) La classificazione viene effettuata rispettivamente sui dati del triennio 2020-2023 per il 2023 e 2019-2022 per il 2022. (2) Art. 7 e 8 del D.Lgs. 116/2008. (3) I chilometri di estensione sono riferiti alla stagione balneare 2023. (4) Aree interne.



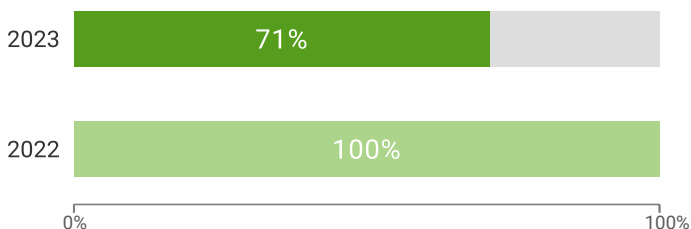
BIODIVERSITÀ - TARTARUGA CARETTA CARETTA, INDIVIDUI SALVATI SUL TOTALE DEI RECUPERATI VIVI

DESCRIZIONE L'indicatore rappresenta la percentuale di individui di *Caretta caretta* salvati (con o senza ospedalizzazione) rispetto al totale degli esemplari in difficoltà recuperati vivi (spiaggiati, pescati accidentalmente, feriti o visti in difficoltà). È un indicatore che consente di raccogliere informazioni sugli Impatti (patologie e contaminazione) e sulle Pressioni (inquinamento e pesca).

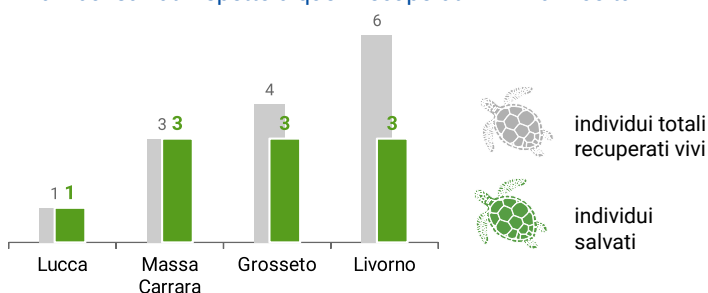
MESSAGGIO CHIAVE Nel 2023 nelle acque toscane sono state salvate (con o senza ospedalizzazione) 10 tartarughe marine sulle 14 complessivamente recuperate in difficoltà: 5 sono state liberate subito dopo il ritrovamento e 5 dopo ospedalizzazione e cure appropriate. Il recupero dei 14 esemplari, in 9 casi è avvenuto in seguito a cattura accidentale con attrezzi da pesca (bycatch) e per gli altri 5 direttamente in mare.

COSA FA ARPAT Ha compiti di coordinamento delle diverse attività di recupero per conto dell'Osservatorio Toscano Biodiversità di Regione Toscana ai sensi della L.R.30/2015, di collegamento tra i diversi attori della Rete regionale di recupero (Capitaneria di Porto, IZSLT⁽¹⁾, USL, Università, Centri di ricerca, associazioni), di registrazione dei dati, compilazione delle schede previste e di stesura del report finale dell'attività annuale.

Individui salvati rispetto a quelli recuperati vivi in difficoltà



Individui salvati rispetto a quelli recuperati vivi in difficoltà



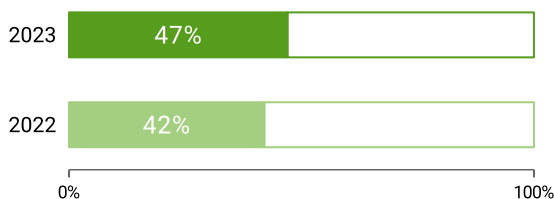
BIODIVERSITÀ - TARTARUGA CARETTA CARETTA, SUCCESSO RIPRODUTTIVO

DESCRIZIONE Il successo riproduttivo è definito come la percentuale dei piccoli nati sul totale delle uova deposte. È un indicatore di Stato relativo alla distribuzione e quantificazione dei siti di nidificazione; questa attività consente di raccogliere informazioni importanti sullo stato di conservazione e di tutela della specie.

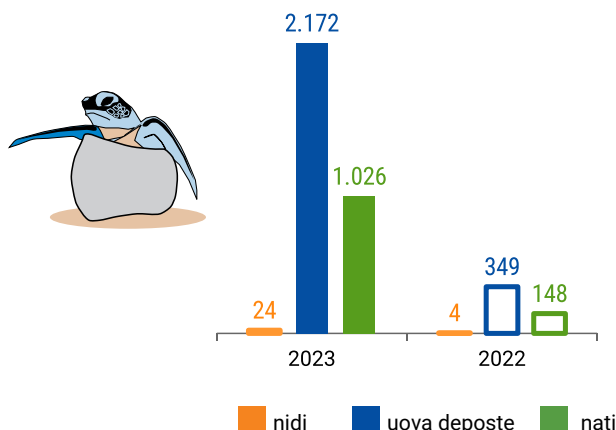
MESSAGGIO CHIAVE Nel 2023 in Toscana si sono registrati 24⁽²⁾ eventi di nidificazione di *Caretta caretta*. Tre nidi sono stati traslocati in aree più idonee e "sicure" mentre su 5 nidi non si è avuta nessuna nascita. Su un totale di 2.172 uova deposte complessivamente, si sono avute 1.026 nascite. Il successo riproduttivo è pari al 47%, un valore non troppo alto. Iniziato nel 2013 nella nostra regione, il fenomeno si è "stabilizzato" dal 2017. Nel 2023 il numero delle nidificazioni registrate è stato notevolmente più alto della media nella nostra regione, soprattutto nella parte più settentrionale. Il numero annuale dei nidi conferma un trend in netto aumento.

COSA FA ARPAT Vedi indicatore precedente

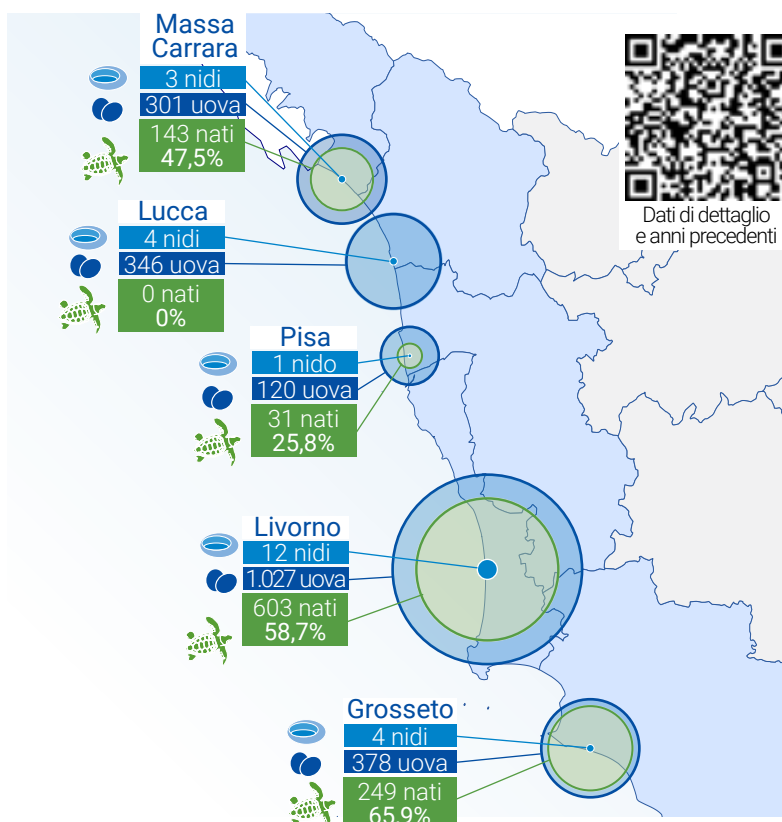
Successo riproduttivo - percentuale



Successo riproduttivo - totale Toscana



Successo riproduttivo - province



Note: (1) Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Lazio e della Toscana

(2) Un nido a Ortano, Isola d'Elba (LI) non è stato in seguito mai ritrovato, e uno all'Innamorata, sempre all'Elba, non è stato indagato perché perso a causa di una mareggiata



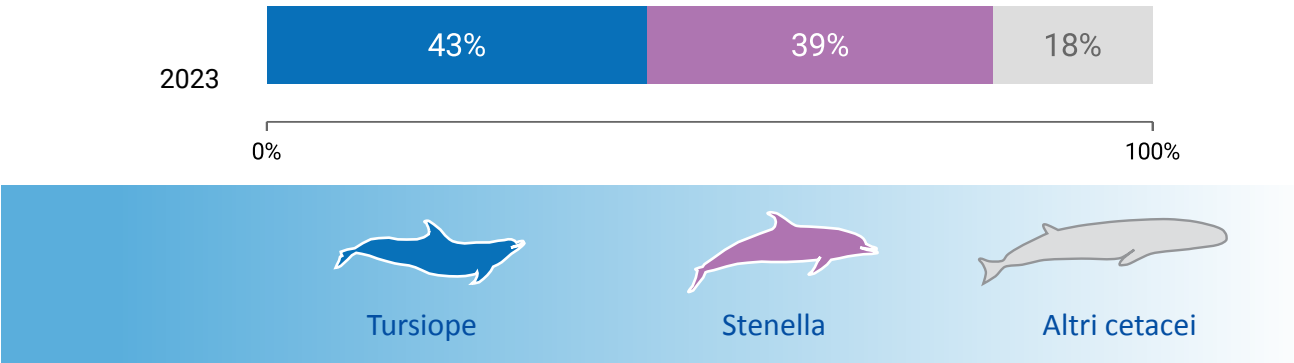
BIODIVERSITÀ - CETACEI, PERCENTUALE DI STENELLE E TURSIOPI MORTI SPIAGGIATI

DESCRIZIONE L'indicatore riporta la percentuale di stenelle e tursiopi morti spiaggiati, rispetto ai ritrovamenti di cetacei spiaggiati lungo le coste toscane. Le altre specie sono da considerarsi occasionali.

MESSAGGIO CHIAVE Nel 2023 è stata registrata, lungo le coste toscane, la morte di 9 stenelle, 10 tursiopi, uno zifio e 3 delfini non identificati; circa il 30% degli spiaggiamenti si è concentrato nei mesi estivi (giugno-agosto) e invernali (dicembre-febbraio); il 43% è stato ritrovato nella provincia di Livorno.

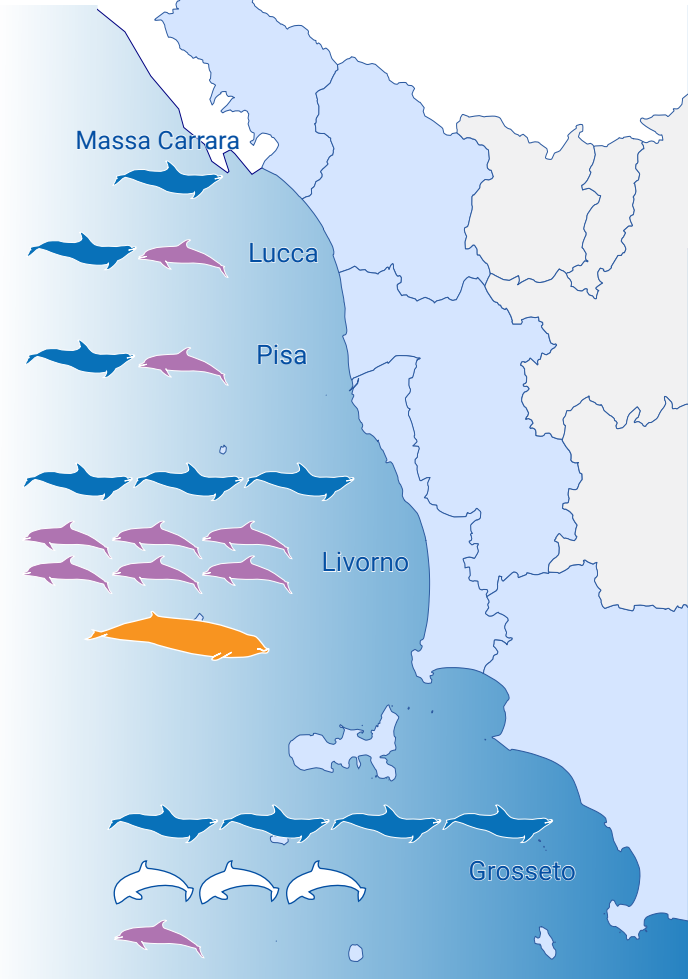
COSA FA ARPAT Ha compiti di coordinamento delle diverse attività di recupero per conto dell'Osservatorio Toscano Biodiversità di Regione Toscana ai sensi della L.R.30/2015, di collegamento tra i diversi attori della Rete regionale di recupero (Capitaneria di Porto, IZSLT, USL, Università, Centri di ricerca, associazioni), di registrazione dei dati, compilazione delle schede previste e di stesura del report finale dell'attività annuale.

Percentuale di stenelle tursiopi e altre specie di cetacei morti spiaggiati



Individui spiaggiati per provincia (stenelle, tursiopi e altre specie di cetacei)

Specie		Individui spiaggiati morti
Tursiope <i>Tursiops truncatus</i>		10
Stenella <i>Stenella coeruleoalba</i>		9
Delfinide (indeterminato)		3
Zifio <i>Ziphius cavirostris</i>		1



Dati di dettaglio e anni precedenti

Nota: (1) Non è possibile effettuare un confronto con l'anno 2022 in quanto per il 2023 sono state calcolate le percentuali degli individui morti spiaggiati relativi alle varie specie (tursiopi, stenelle e altri cetacei) e non gli individui morti spiaggiati rispetto alla popolazione presunta delle relative specie come negli anni scorsi.



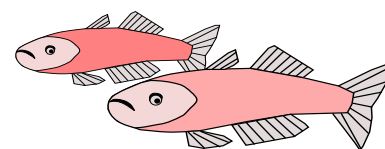
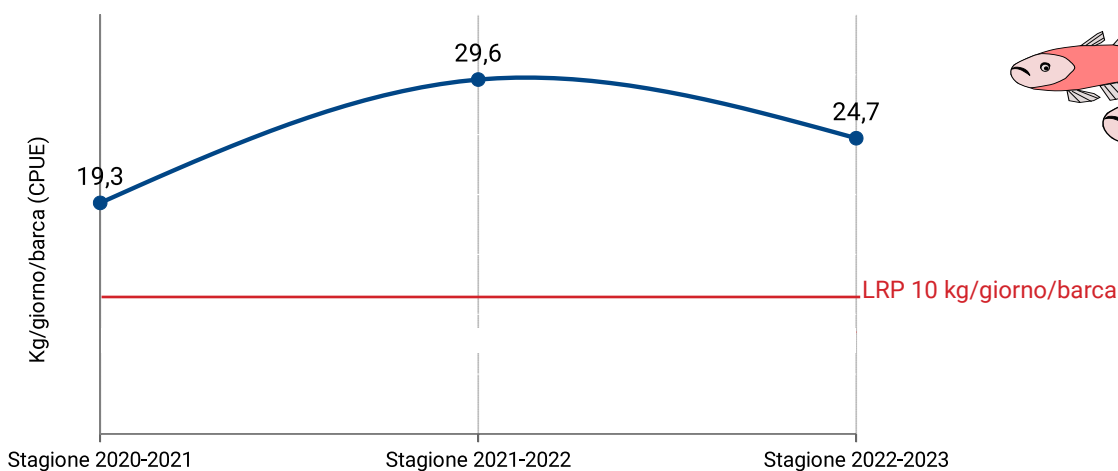
BIODIVERSITÀ - ROSSETTO, TREND TRIENNALE DELL'INDICE CPUE

DESCRIZIONE L'indicatore consiste nel trend triennale del pescato medio per unità di sforzo (indice CPUE – *Catch Per Unit Effort*), ovvero i kg pescati (mediamente) in un giorno di attività da una singola barca. Il CPUE può essere considerato come un indice di abbondanza dei pesci in mare e deve essere superiore a un limite di sicurezza (LRP - *Limit Reference Point*). Tale valore, con il nuovo Piano di Gestione⁽¹⁾ approvato dall'Organismo di Gestione del Rossetto, è passato dal vecchio 8,5 kg/giorno/barca a 10 kg/giorno/barca. Grazie a tale indice è possibile garantire la sostenibilità biologica del prelievo sulla popolazione.

MESSAGGIO CHIAVE Nella stagione di pesca 2022-2023 sono state 29 le imbarcazioni che hanno trasmesso i dati di cattura e che hanno pescato in totale oltre 23 tonnellate di rossetto, mediamente con 32 giorni di attività ciascuna; il CPUE che ne deriva presenta un valore medio di 24,7 kg di cattura al giorno, decisamente superiore al LRP e lievemente inferiore rispetto al valore della precedente stagione.

COSA FA ARPAT Ha prodotto il Piano di Gestione insieme all'Università di Genova. Nell'ambito di tale Piano effettua il monitoraggio scientifico della pesca, con la raccolta delle informazioni alla fonte mediante l'utilizzo di *logbooks*, cioè schede che vengono compilate giornalmente dai pescatori. I dati così raccolti sono poi elaborati per ottenere le statistiche necessarie a verificare la sostenibilità ambientale dell'attività.

Rossetto - Trend triennale CPUE stagionale (novembre-marzo)



Dati di dettaglio
e anni precedenti

Nota: (1) Il Piano di Gestione della pesca del rossetto, approvato dall'UE, garantisce la sostenibilità biologica della popolazione di rossetto tramite una serie di norme, tra cui la stagione di pesca limitata tra novembre e marzo, l'uso di attrezzi specifici e il controllo delle CPUE. La valutazione del corretto stato di sfruttamento del rossetto, tale che sia sostenibile nel tempo, è basata sul fatto che il valore del CPUE non sia inferiore al LRP di 8,5 kg/giorno/barca.



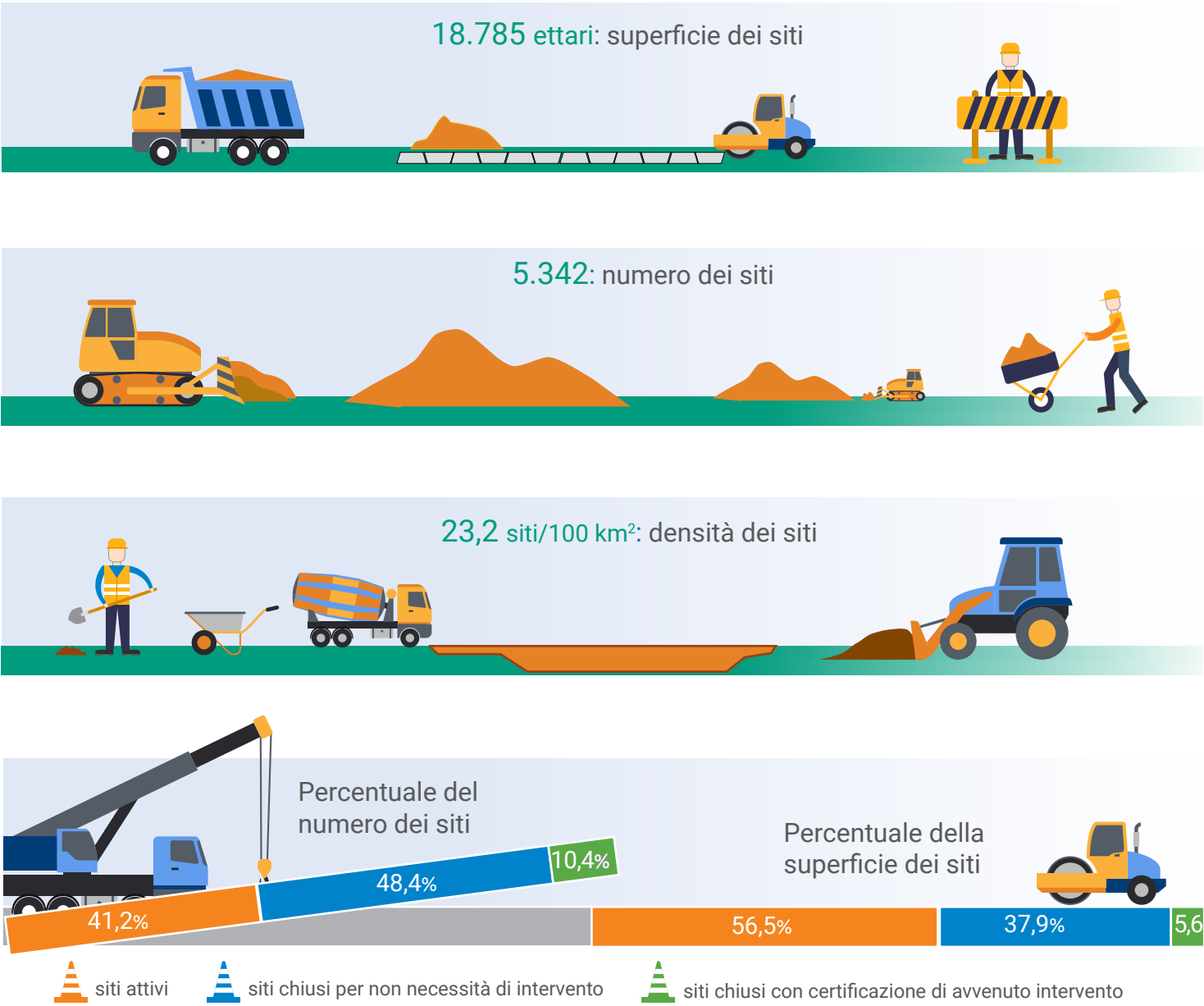


SUOLO



SUOLO

BONIFICHE - SITI INTERESSATI DA PROCEDIMENTO DI BONIFICA⁽¹⁾



RIFIUTI URBANI



Nota: (1) In attesa della revisione della DGRT 301/2010 e dell'attuazione della LR 35/2024, data la mancanza di ruoli e regole circa la responsabilità di aggiornamento della "Banca dati dei siti interessati da procedimento di bonifica" tramite SISBON, si precisa che tutti i dati inerenti i siti interessati qui rappresentati potrebbero non essere del tutto esaustivi e aggiornati.



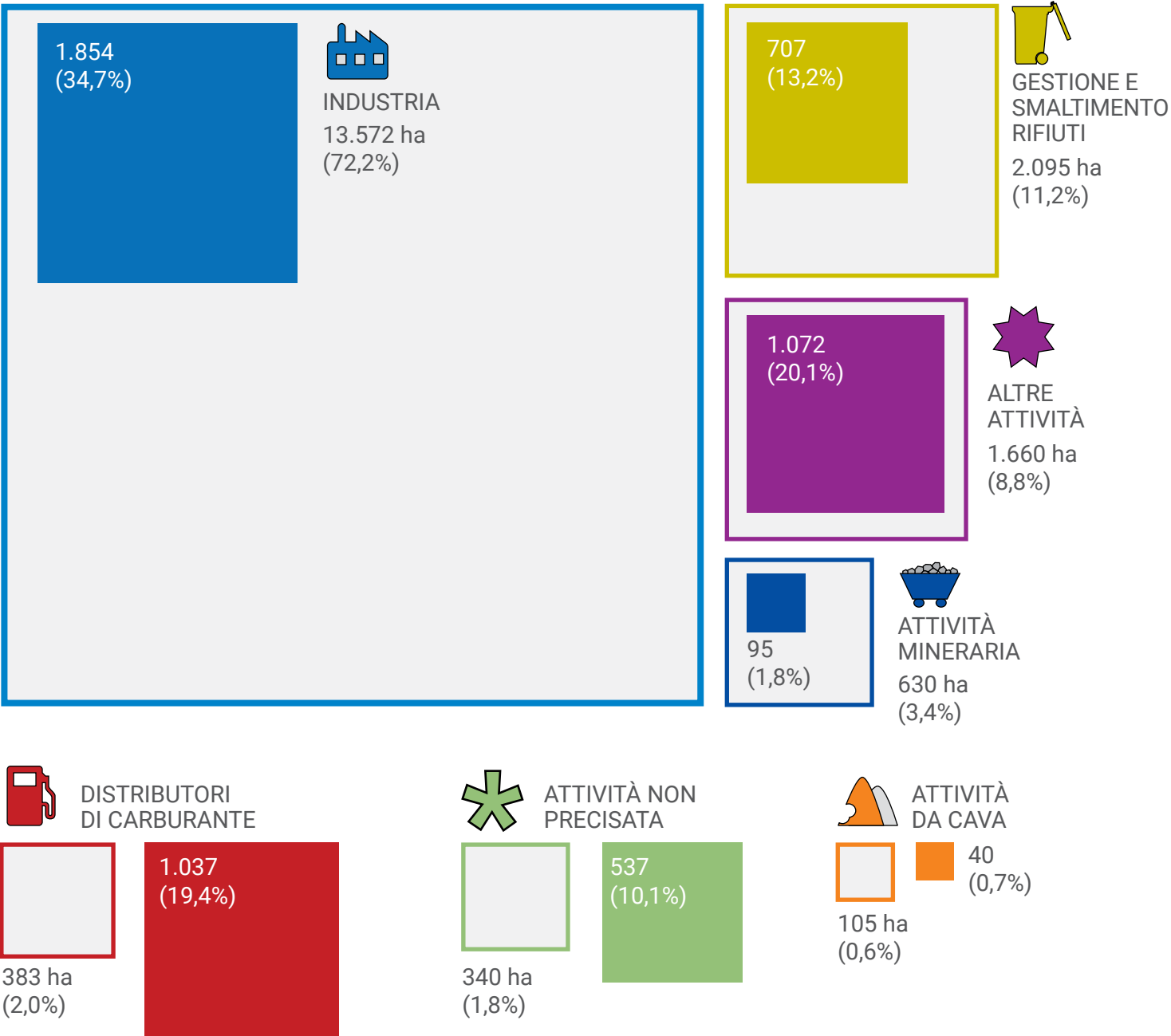
BONIFICHE – NUMERO E SUPERFICIE PER TIPOLOGIA DI ATTIVITÀ CHE HA ORIGINATO IL PROCEDIMENTO DI BONIFICA⁽¹⁾

DESCRIZIONE L'indicatore rappresenta il numero e la superficie in ettari dei siti interessati da procedimento di bonifica, per tipologia di attività che ha originato il procedimento di bonifica, aggiornati a marzo 2024.

MESSAGGIO CHIAVE In termini di numero e superfici sono le attività industriali ad aver maggiormente determinato la necessità di attivazione di un procedimento di bonifica (rappresentano infatti il 34,7% dei procedimenti e il 72,2% delle superfici). I distributori di carburante (tipicamente con estensioni limitate) rappresentano il 19,4% dei procedimenti, ma soltanto il 2,0% delle superfici. Altra pressione significativa è costituita dagli impianti di gestione e smaltimento rifiuti (13,2% dei procedimenti e 11,2% delle superfici).

COSA FA ARPAT Su incarico di della Regione Toscana ha sviluppato l'applicativo SISBON (Sistema Informativo Siti interessati da procedimento di BONifica) in attuazione di quanto previsto dal Testo Unico Ambientale e dalle linee guida e indirizzi operativi regionali⁽²⁾. La Regione Toscana utilizza l'applicativo SISBON per l'aggiornamento della "Banca dati dei siti interessati da procedimento di bonifica".

Numero e superficie dei siti suddivisi per attività (marzo 2024)⁽¹⁾



Legenda



Dati di dettaglio
e anni precedenti
Numero e superficie



Dati di dettaglio
e anni precedenti
Percentuale

Note:

(1) In attesa della revisione della DGRT 301/2010 e dell'attuazione della LR 35/2024, data la mancanza di ruoli e regole circa la responsabilità di aggiornamento della "Banca dati dei siti interessati da procedimento di bonifica" tramite SISBON, si precisa che tutti i dati inerenti i siti interessati qui rappresentati potrebbero non essere del tutto esaustivi e aggiornati.
 (2) Di cui alla DGRT 301/2010 e dell'art. 5 bis della LR 25/98.



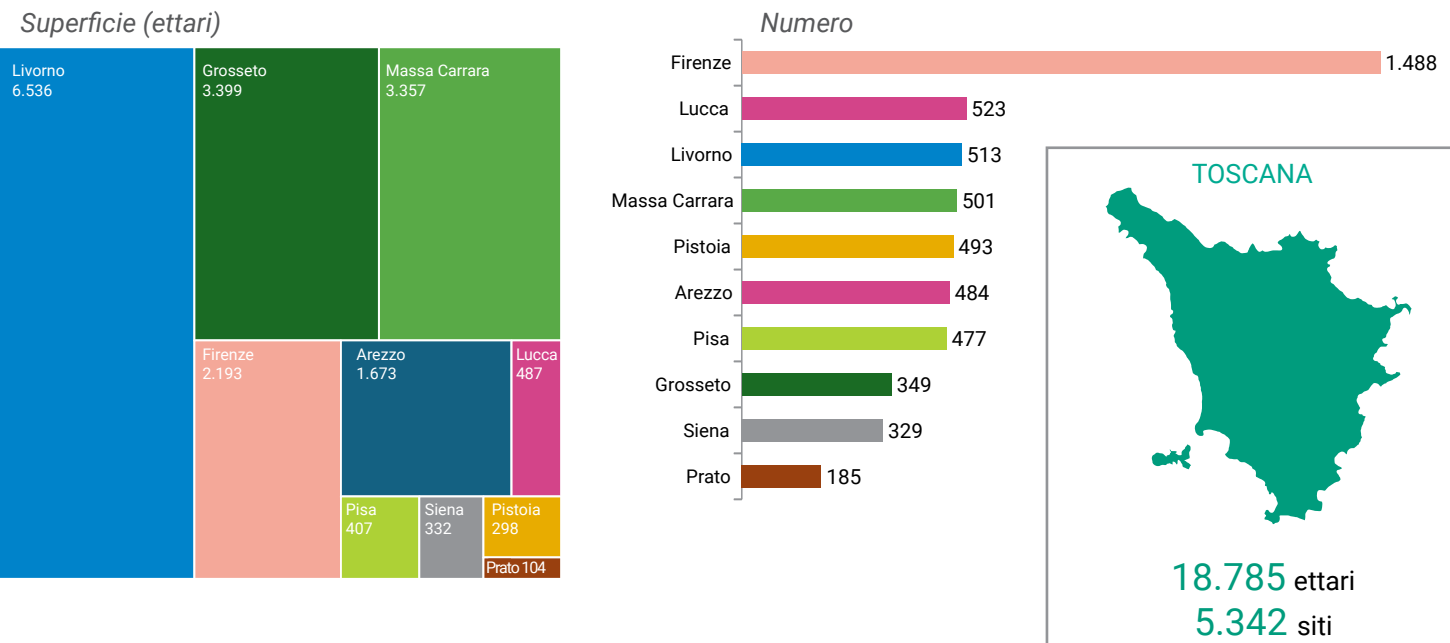
BONIFICHE - NUMERO E SUPERFICIE DEI SITI INTERESSATI DA PROCEDIMENTO DI BONIFICA⁽¹⁾

DESCRIZIONE L'indicatore rappresenta il numero e la superficie dei siti interessati da procedimento di bonifica su base provinciale. I valori di superficie a cui si fa riferimento corrispondono alla superficie amministrativa del sito, intesa come la particella o la sommatoria delle particelle catastali coinvolte nel procedimento.

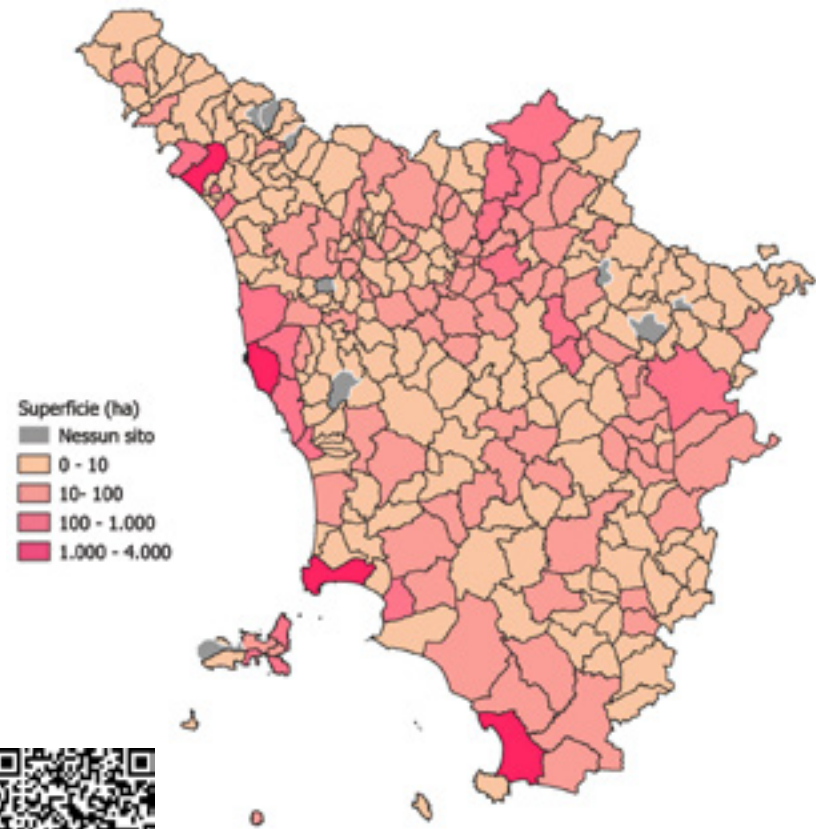
MESSAGGIO CHIAVE Dal marzo 2023 al marzo 2024 sono stati attivati e inseriti in Banca dati 197 nuovi procedimenti (corrispondenti a circa 282 ha).

COSA FA ARPAT Su incarico di della Regione Toscana ha sviluppato l'applicativo SISBON (Sistema Informativo Siti interessati da procedimento di BONifica) in attuazione di quanto previsto dal Testo Unico Ambientale e dalle linee guida e indirizzi operativi regionali⁽²⁾. La Regione Toscana utilizza l'applicativo SISBON per l'aggiornamento della "Banca dati dei siti interessati da procedimento di bonifica".

Numero e superficie dei siti interessati da procedimento di bonifica per provincia (marzo 2024)



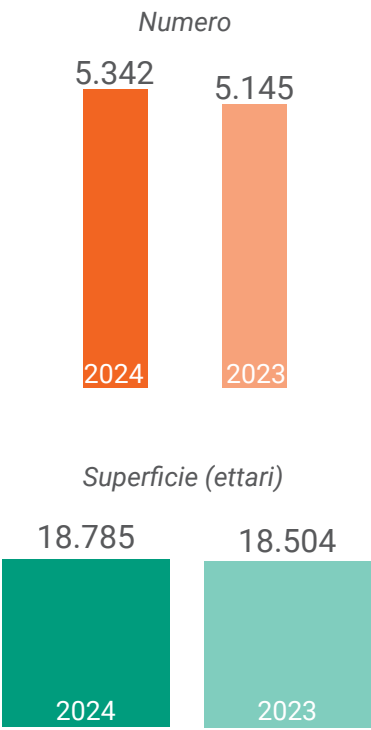
Superficie dei siti di bonifica a livello comunale (marzo 2024)



Dati di dettaglio e anni precedenti

Nota: (1) In attesa della revisione della DGRT 301/2010 e dell'attuazione della LR 35/2024, data la mancanza di ruoli e regole circa la responsabilità di aggiornamento della "Banca dati dei siti interessati da procedimento di bonifica" tramite SISBON, si precisa che tutti i dati inerenti i siti interessati qui rappresentati potrebbero non essere del tutto esaustivi e aggiornati.

Confronto periodo 2024 - 2023





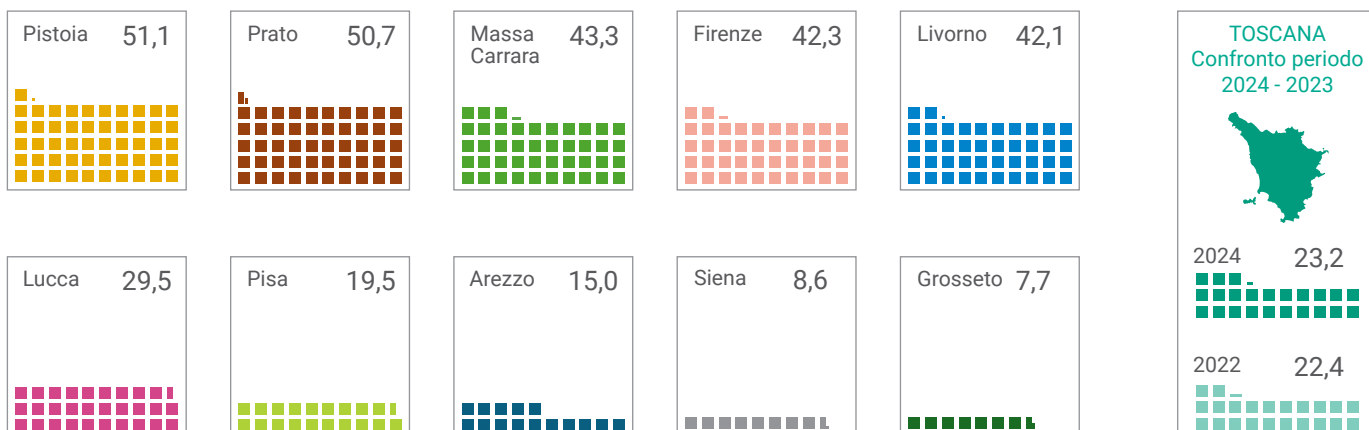
BONIFICHE – DENSITÀ DEI SITI INTERESSATI AL PROCEDIMENTO DI BONIFICA⁽¹⁾

DESCRIZIONE L'indicatore rappresenta la densità dei siti interessati da procedimento di bonifica su base provinciale (n°/100 km²) e la percentuale della superficie provinciale interessata da procedimento di bonifica. I valori di superficie a cui si fa riferimento corrispondono alla superficie amministrativa del sito, intesa come la particella o la sommatoria delle particelle catastali coinvolte nel procedimento.

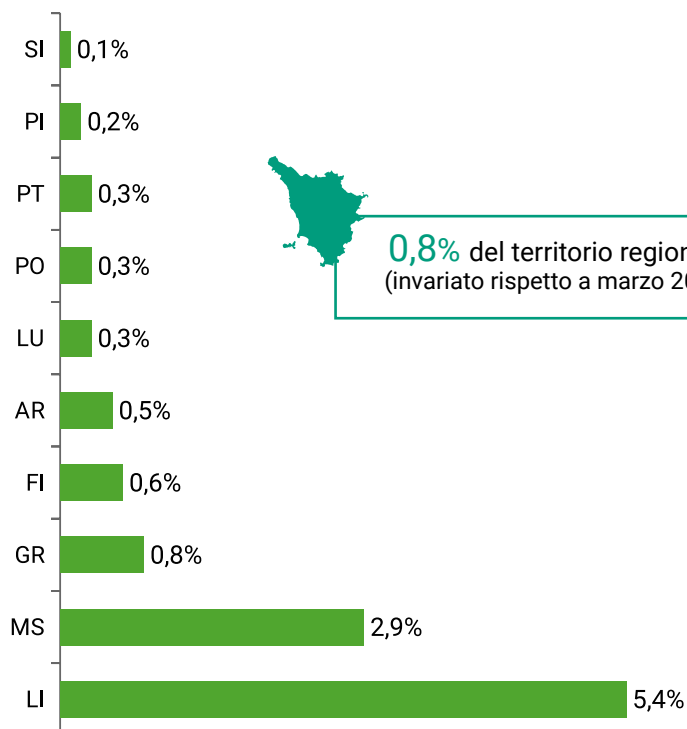
MESSAGGIO CHIAVE A fronte dei nuovi 197 procedimenti attivati e inseriti in Banca dati dal marzo 2023 al marzo 2024, aumentano sia la densità dei siti sia la percentuale di superficie interessata da procedimento di bonifica. Dal momento che il conteggio dei siti è comprensivo dei siti sia con procedimento attivo sia con procedimento chiuso questi indicatori risulteranno sempre crescenti nel tempo.

COSA FA ARPAT Vedi indicatore precedente.

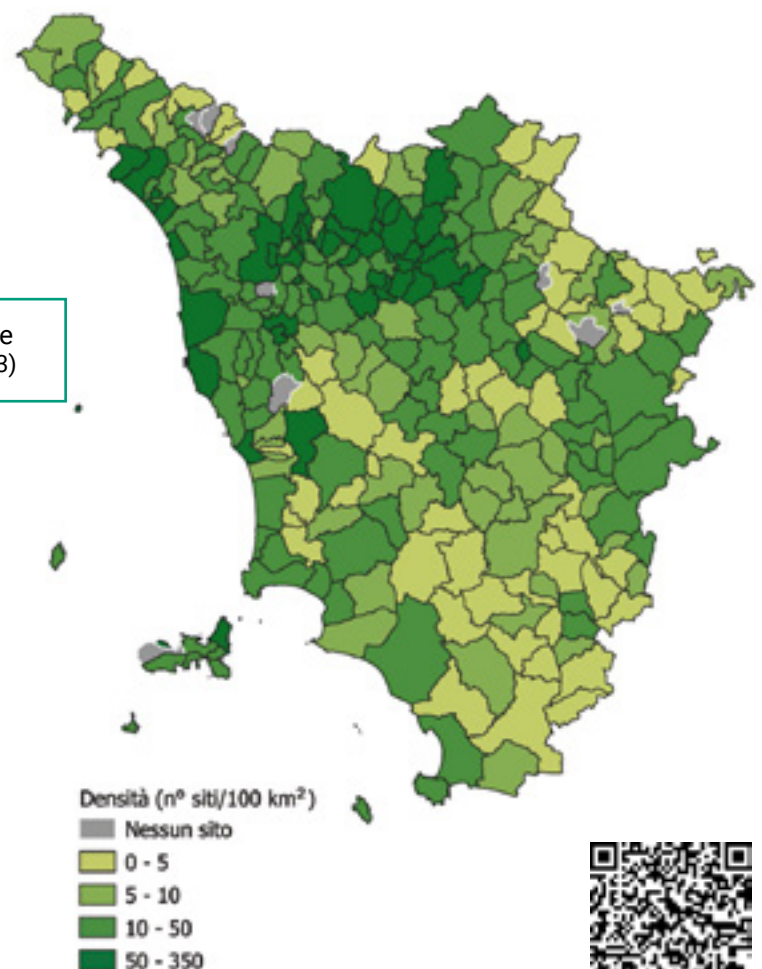
Densità dei siti - n° siti/100 km² (marzo 2024)



Percentuale della superficie dei siti di bonifica rispetto al territorio regionale e provinciale (marzo 2024)



Densità dei siti di bonifica a livello comunale (marzo 2024)



Dati di dettaglio e anni precedenti

Nota: (1) Vedi nota 1 pagina precedente.

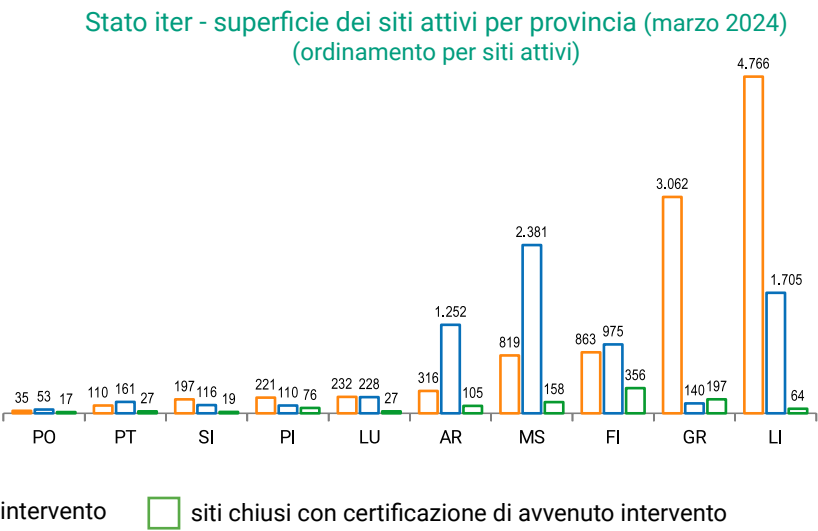
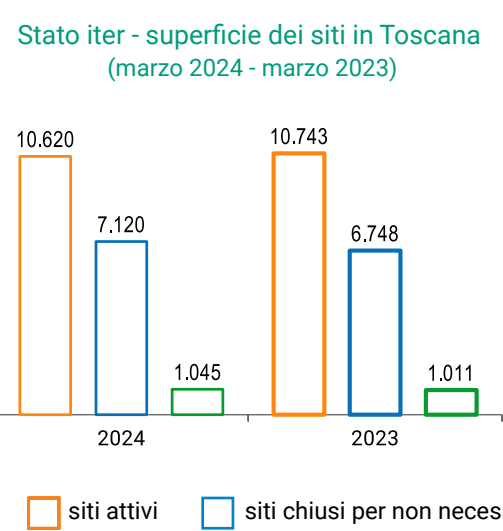
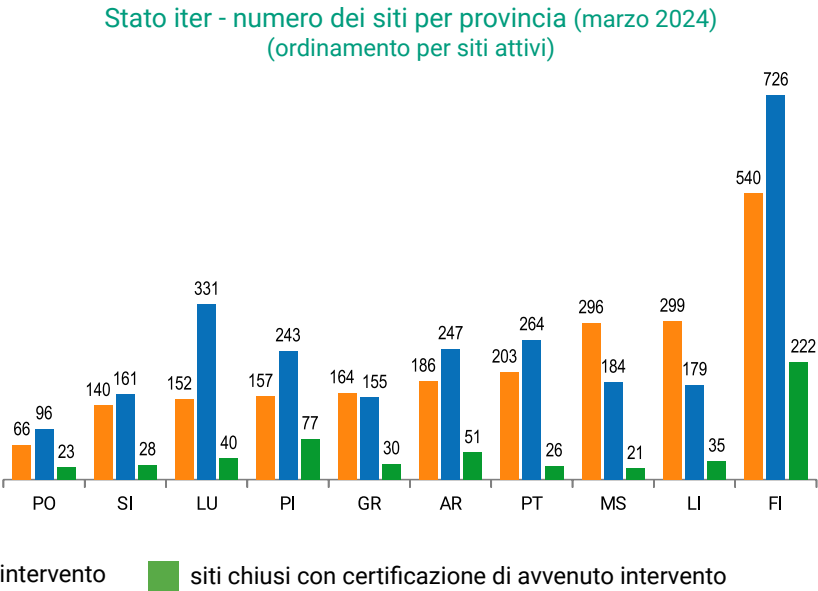
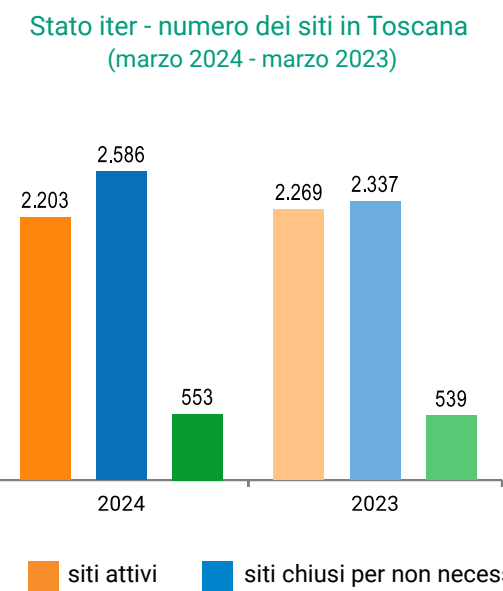


BONIFICHE - STATO ITER DEI SITI INTERESSATI DA PROCEDIMENTO DI BONIFICA⁽¹⁾

DESCRIZIONE L'indicatore rappresenta il numero e la superficie dei siti interessati da procedimento di bonifica con procedimento in corso, concluso con non necessità di bonifica e concluso a seguito di certificazione di avvenuta bonifica e/o messa in sicurezza permanente o operativa, su base provinciale e aggiornato a marzo 2024. I siti attivi sono i siti potenzialmente contaminati o quelli in cui è stata riscontrata la contaminazione (siti contaminati), per i quali sono in corso, rispettivamente, le fasi di indagini preliminari, caratterizzazione o analisi di rischio, o la fase di presentazione/approvazione/svolgimento dell'intervento di bonifica e/o messa in sicurezza operativa o permanente. I siti chiusi per non necessità di intervento sono i siti con procedimento chiuso a seguito di autocertificazione o di presa d'atto di non necessità d'intervento a seguito dei risultati di caratterizzazione o di analisi di rischio. I siti certificati sono i siti con procedimento chiuso a seguito di rilascio di certificazione di avvenuto intervento di bonifica, messa in sicurezza operativa o messa in sicurezza permanente.

MESSAGGIO CHIAVE A fronte dell'incremento costante dei siti interessati da procedimento di bonifica (comprensivo di tutti i siti sia con procedimento attivo sia con procedimento chiuso) a marzo 2024 si registrano 2.586 siti con procedimento chiuso per non necessità di intervento (a marzo 2023 erano 2.337) e 553 certificazioni di avvenuto intervento (a marzo 2023 erano 539).

COSA FA ARPAT Su incarico di della Regione Toscana ha sviluppato l'applicativo SISBON (Sistema Informativo Siti interessati da procedimento di BONifica) in attuazione di quanto previsto dal Testo Unico Ambientale e dalle linee guida e indirizzi operativi regionali⁽²⁾. La Regione Toscana utilizza l'applicativo SISBON per l'aggiornamento della "Banca dati dei siti interessati da procedimento di bonifica".



Dati di dettaglio
e anni precedenti

Nota: (1) Vedi nota 1 pagina precedente.

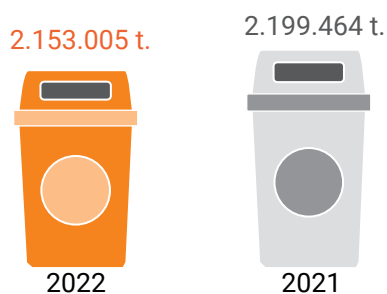
RIFIUTI URBANI - PRODUZIONE

DESCRIZIONE L'indicatore esprime la quantità di rifiuti urbani totali (differenziati e non differenziati)⁽¹⁾ prodotti a livello regionale e provinciale, sia come totale che per abitante. I dati sono riferiti all'anno 2022 in quanto quelli del 2023, alla data di pubblicazione dell'Annuario, non sono stati ancora certificati.

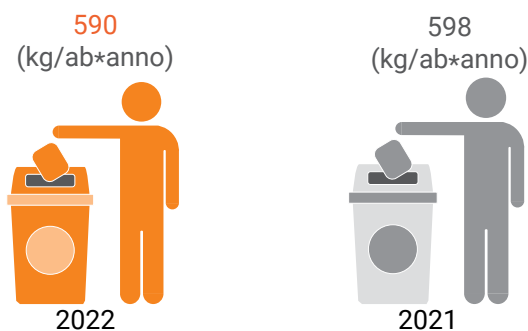
MESSAGGIO CHIAVE Nel 2022 in Toscana sono state prodotte 2.153.005 tonnellate di rifiuti urbani, per una media di 590 kg per abitante.

COSA FA ARPAT In Toscana il monitoraggio e la valutazione della produzione dei rifiuti e dell'andamento delle raccolte differenziate sono svolti dall'Agenzia Regionale Recupero Risorse S.p.A. (A.R.R.R.), a supporto della Regione Toscana.

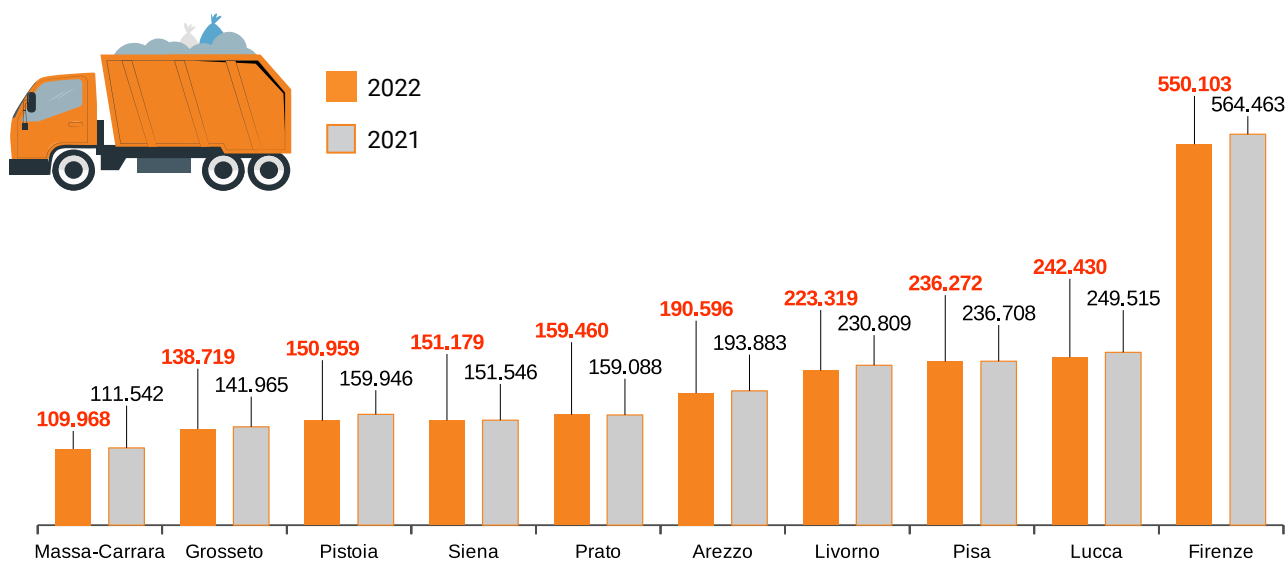
Rifiuti urbani prodotti annualmente in Toscana
Anni 2022-2021



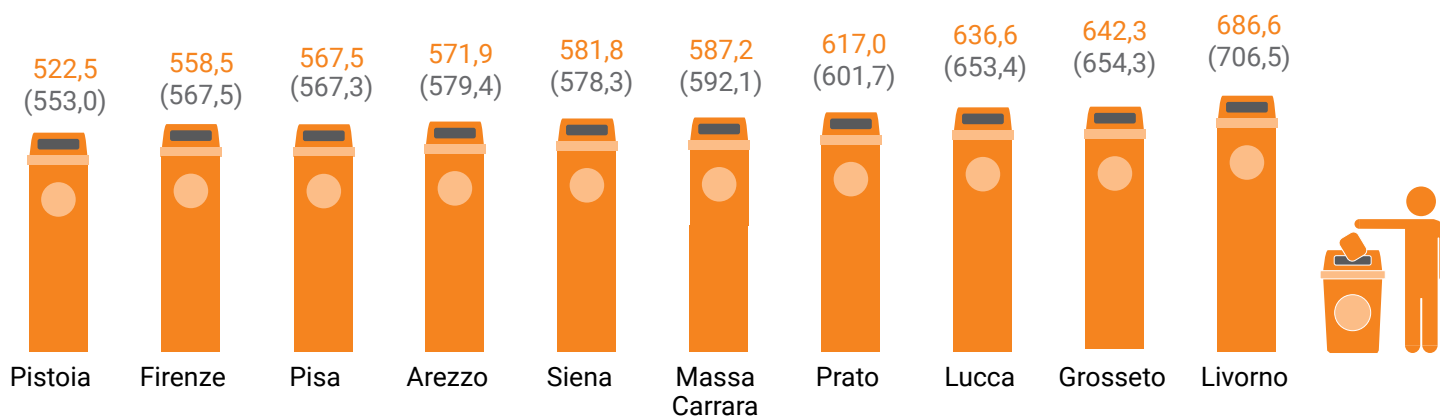
Rifiuti urbani prodotti pro capite (media) in Toscana
Anni 2022-2021



Rifiuti urbani prodotti per provincia (tonnellate/anno). Anni 2022-2021



Rifiuti urbani prodotti pro capite per provincia (kg/abitante per anno) ⁽²⁾. Anni 2022-2021



Note: (1) Tutti i dati qui riportati relativamente ai rifiuti urbani provengono da ISPRA Catasto rifiuti - <https://www.catasto-rifiuti.isprambiente.it/>

(2) Le cifre fra parentesi si riferiscono al 2021.



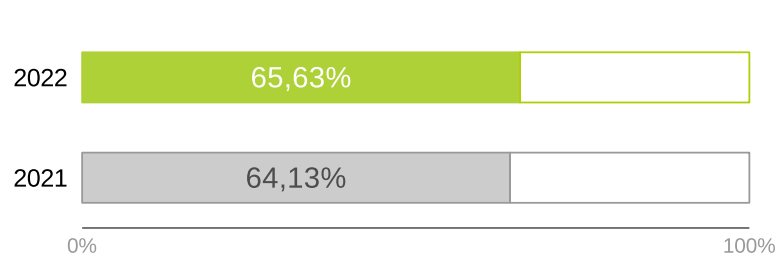
RIFIUTI URBANI - RACCOLTA DIFFERENZIATA

DESCRIZIONE L'indicatore esprime la quantità di raccolta differenziata⁽¹⁾ effettuata a livello regionale e provinciale, sia come percentuale che per abitante. I dati sono riferiti all'anno 2022 in quanto quelli del 2023, alla data di pubblicazione dell'Annuario, non sono stati ancora certificati. L'obiettivo di raccolta differenziata era prefissato dalla normativa nazionale al 65% per il 2012.

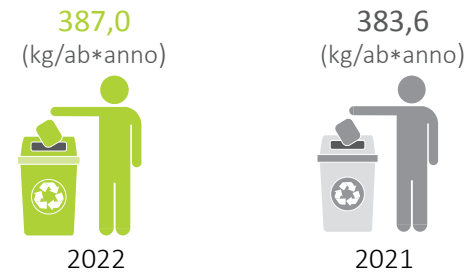
MESSAGGIO CHIAVE Nel 2022 in Toscana la percentuale di raccolta differenziata risulta circa il 65,6% della produzione regionale, in incremento rispetto al 2021.

COSA FA ARPAT In Toscana il monitoraggio e la valutazione della produzione dei rifiuti e dell'andamento delle raccolte differenziate sono svolti dall'Agenzia Regionale Recupero Risorse S.p.A. (A.R.R.R.), a supporto della Regione Toscana.

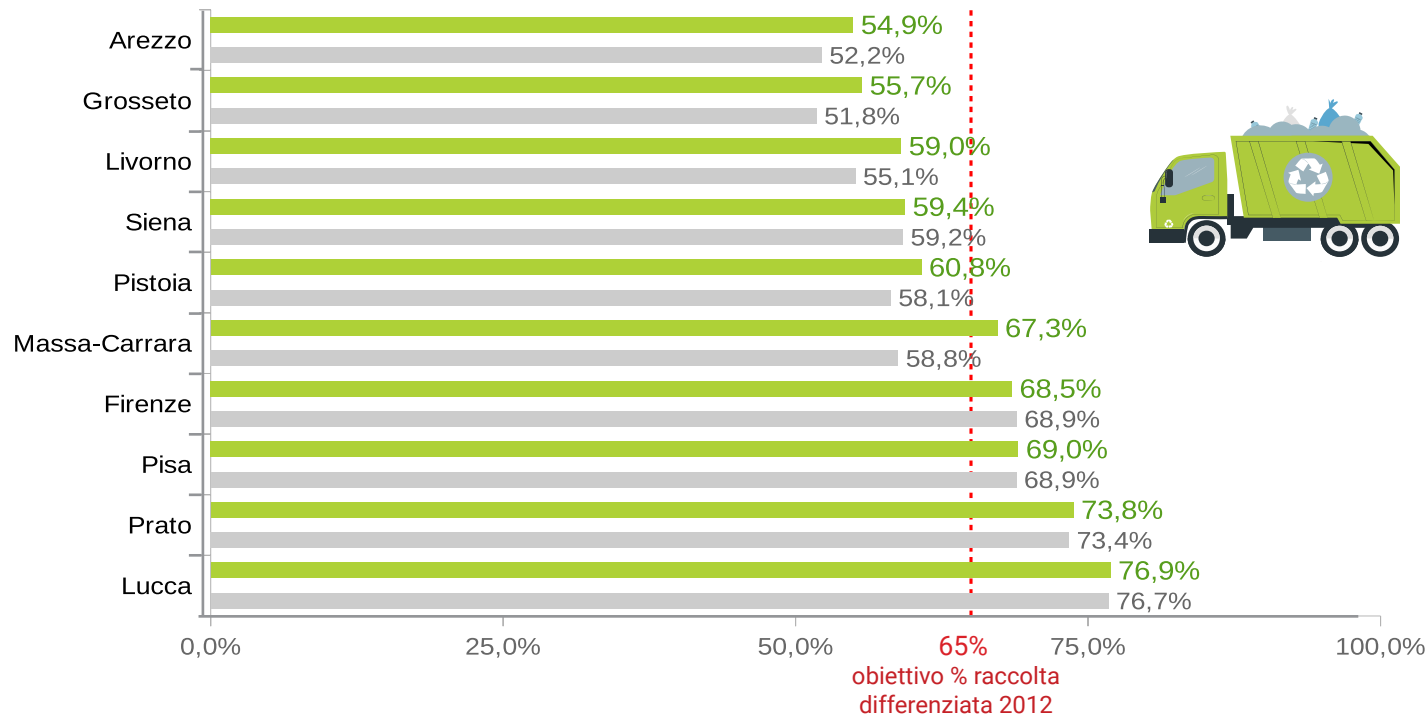
Percentuale raccolta differenziata in Toscana
Anni 2022-2021



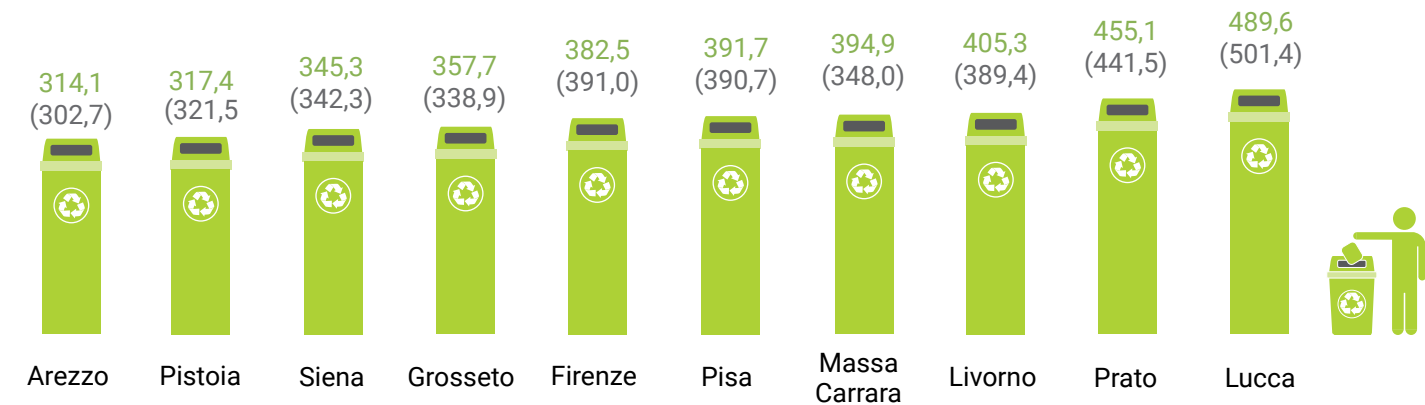
Raccolta differenziata pro capite (media) in Toscana
Anni 2022-2021



Percentuale raccolta differenziata per province. Anni 2022- 2021



Raccolta differenziata pro capite per provincia (kg/abitanti*anno) ⁽²⁾. Anni 2022- 2021



Note: (1) Tutti i dati qui riportati relativamente ai rifiuti urbani provengono da ISPRA Catasto rifiuti - <https://www.catasto-rifiuti.isprambiente.it/>
(2) Le cifre fra parentesi si riferiscono al 2021.



AGENTI FISICI

AGENTI FISICI

RUMORE

2 sorgenti stradali controllate
Una superiore ai limiti



66 sorgenti di rumore controllate
(manifestazioni, attività commerciali, artigianali ecc)
56% superiori ai limiti



ELETTRODOTTI

13,9 km di linee elettriche ogni
10.000 abitanti della Toscana



0,22 rapporto tra chilometri di
linee elettriche rispetto alla
superficie della Toscana (km/km²)



STAZIONI RADIO BASE (SRB)

13,8 numero di postazioni SRB
ogni 10.000 abitanti della Toscana

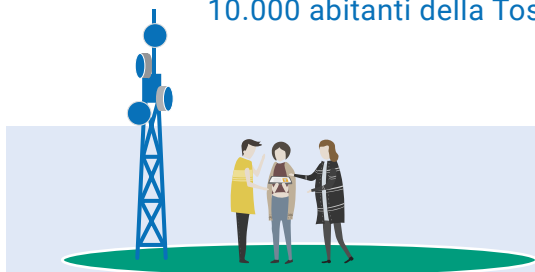


0,22 densità delle postazioni SRB
rispetto alla superficie della
Toscana (n. postazioni/km²)



STAZIONI RADIO TELEVISIVE

3,2 numero di postazioni RTV ogni
10.000 abitanti della Toscana



0,05 densità delle postazioni RTV
rispetto alla superficie della
Toscana (n. postazioni/km²)



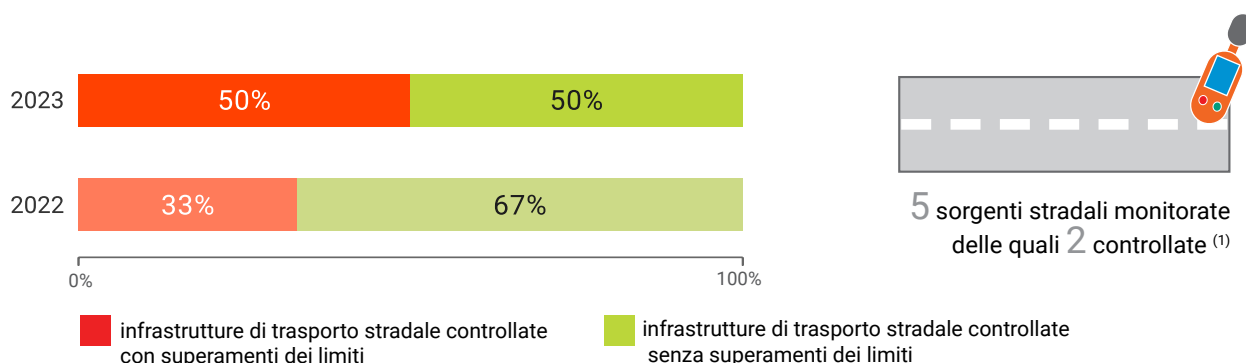


RUMORE - SUPERAMENTI SUL NUMERO DI INFRASTRUTTURE DI TRASPORTO STRADALE CONTROLLATE

DESCRIZIONE L'indicatore mostra il numero e percentuale di infrastrutture di trasporto stradale che presentano un livello di rumore superiore a quello ammesso dalla normativa nel periodo diurno o notturno. Una stessa strada può essere conteggiata più volte quando i controlli si riferiscano a tratti diversi della stessa infrastruttura o abbiano subito modifiche sostanziali (es. opere di mitigazione). I limiti di riferimento sono fissati dai regolamenti di esecuzione (per le strade DPR 142/2004) e variano per le differenti tipologie di strade.

MESSAGGIO CHIAVE Nel corso del 2023 l'Agenzia ha caratterizzato le emissioni acustiche di 5 sorgenti stradali (4 urbane e 1 extraurbana). Di queste, tre sorgenti sono state monitorate per la loro caratterizzazione acustica prima dei previsti interventi di risanamento (ante-operam) per valutarne poi l'efficacia (post-operam). L'attività di controllo sulle restanti due sorgenti stradali ha evidenziato il superamento di almeno un limite normativo per una infrastruttura.

COSA FA ARPAT Su mandato dell'ente titolare del procedimento del controllo, effettua misure di rumore generato da sorgenti fisse e mobili nei limiti delle competenze assegnate dalla L.R. 89/98 ss.mm.ii. e atti derivati. L'Agenzia, secondo le proprie competenze, oltre alle attività di controllo, effettua anche campagne di monitoraggio in accordo con la Regione all'interno di piani di risanamento o di mitigazione e contenimento del rumore generato da infrastrutture di trasporto.

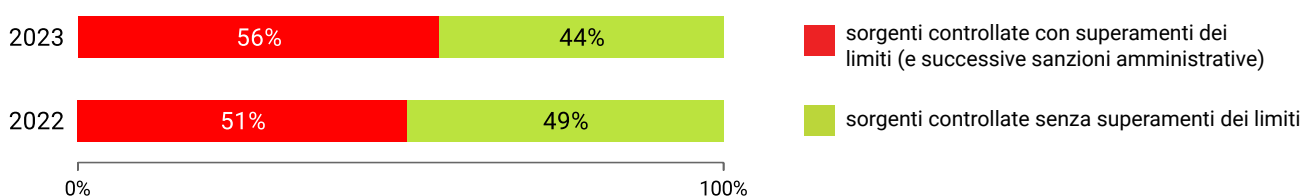


RUMORE - SORGENTI DI RUMORE CON SUPERAMENTO DEI LIMITI SUL NUMERO DELLE CONTROLLATE

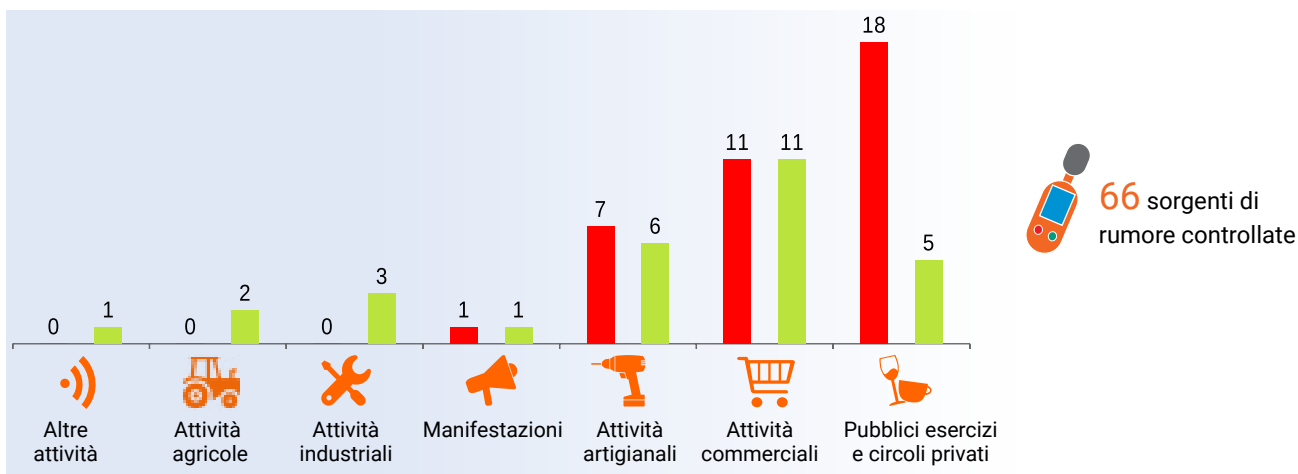
DESCRIZIONE L'indicatore riporta il rapporto percentuale tra il numero di sorgenti per le quali è stata elevata sanzione amministrativa per superamento dei limiti di legge e il numero di sorgenti controllate con misure fonometriche.

MESSAGGIO CHIAVE Nell'anno 2023 le attività più critiche sono state i pubblici esercizi e circoli privati con una percentuale pari al 78% di non conformità ai valori limite della normativa acustica. Il numero di attività controllate, pari a 66, è confrontabile, anche se maggiore, con quello degli anni precedenti (59 nel 2022, 52 nel 2021 e 53 nel 2020). La percentuale di attività non conformi risulta essere il 56%.

COSA FA ARPAT Effettua i controlli del livello di rumore generato da sorgenti puntuali su richiesta principalmente dei Comuni o all'interno di attività programmate.



Numero ed esito dei controlli per tipologia di sorgente



Nota: (1) Le percentuali del 2023 si riferiscono alle due sorgenti controllate.



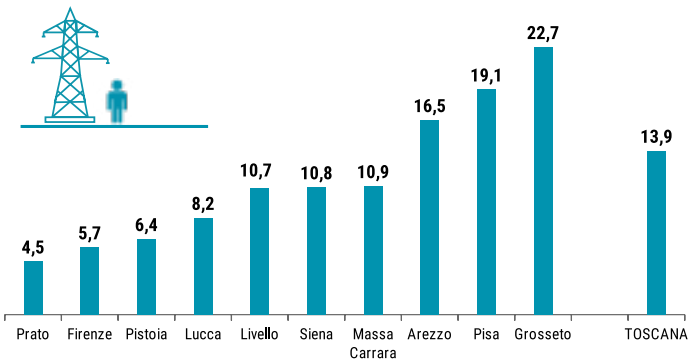
LINEE ELETTRICHE - DENSITÀ RISPETTO A POPOLAZIONE E SUPERFICIE

DESCRIZIONE L'indicatore rappresenta i chilometri di linee elettriche ad alta tensione (≥ 132 kV) presenti sul territorio regionale riferiti alla superficie e al numero di abitanti.

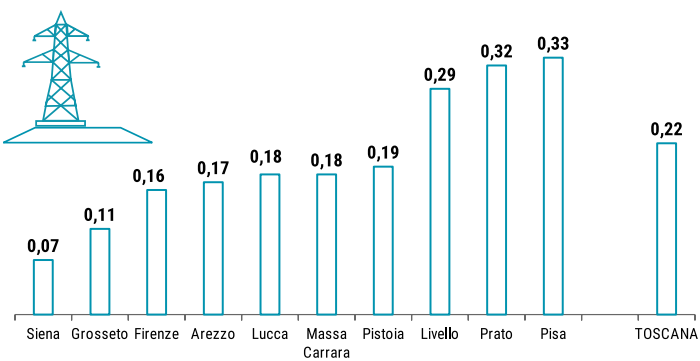
MESSAGGIO CHIAVE Il numero totale di chilometri di linee elettriche ad alta tensione in Toscana non è cambiato sensibilmente rispetto al 2022. Variazioni nei valori degli indicatori possono derivare dalla sistematizzazione e revisione dei dati in possesso dell'Agenzia.

COSA FA ARPAT Esprime parere su richiesta degli enti titolari dei procedimenti autorizzativi, sia per la realizzazione di nuove linee sia per la realizzazione di nuovi edifici o spazi adibiti alla permanenza di persone in prossimità delle linee esistenti, al fine di garantire il rispetto dei limiti normativi. Effettua anche misure presso edifici siti in prossimità di linee elettriche esistenti su segnalazioni dei cittadini al Comune e presso i siti ritenuti più critici in base all'analisi del territorio. Per alcune linee ARPAT effettua monitoraggi in continuo su base annuale pubblicandone mensilmente i risultati.

Kilometri di linee elettriche per abitanti (km/10.000 ab.)



Densità delle linee elettriche (km/km²)



I valori degli indicatori km/10000 abitanti e km/km² sono stati ricalcolati in seguito alla sistematizzazione su scala regionale degli aggiornamenti in possesso dell'Agenzia, tali dati non sono immediatamente confrontabili con quelli degli anni precedenti.

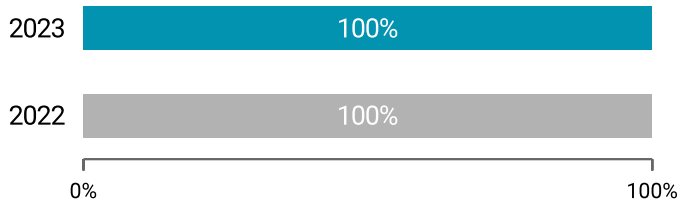


LINEE ELETTRICHE - PERCENTUALE DI RICETTORI CON CONTROLLI IRREGOLARI SUL TOTALE DEI RICETTORI CONTROLLATI

DESCRIZIONE L'indicatore mostra il numero di ricettori⁽¹⁾ con superamento dei valori normativi (valore attenzione 10 μ T) rispetto al numero di ricettori controllati: il controllo del limite normativo viene effettuato mediante realizzazione di misure brevi⁽²⁾ distribuite spazialmente e misure in continuo⁽³⁾ su un periodo maggiore e/o multiplo di 24 ore presso un ricettore/edificio. Per ogni elettrodotto possono esserci più ricettori oggetto di controllo.

MESSAGGIO CHIAVE Su 20 siti controllati con misure prolungate 18 hanno evidenziato valori inferiori a 3 μ T, mentre in 2 siti si sono riscontrati valori tra 3 μ T e 10 μ T. Delle 141 misure spot effettuate nel 2023, 8 risultano avere un valore compreso tra 3 μ T e 10 μ T, mentre le altre sono inferiori a 3 μ T.

COSA FA ARPAT Svolge i controlli in prossimità degli elettrodotti (linee elettriche e cabine di trasformazione) per verificare il rispetto dei limiti di induzione magnetica fissati dalla normativa, su richiesta o su programma, in base ai numeri previsti nel piano annuale di attività dell'Agenzia. Nel 2023 sono proseguite le attività di misura nell'ambito del programma di Agenzia - iniziato nel 2020 - teso a caratterizzare ricettori potenzialmente più esposti, individuati sulla base di analisi dei dati e della documentazione disponibile (tracciati georeferenziati delle linee e delle corrispondenti correnti transianti, procedimenti autorizzativi degli impianti).

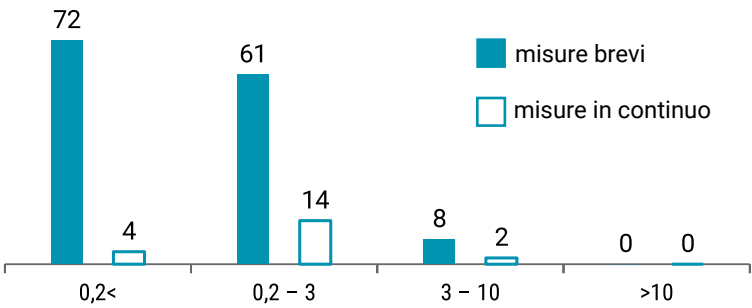


0%
Percentuale di ricettori con controlli irregolari



Dati di dettaglio e anni precedenti

Distribuzione dei valori di induzione magnetica misurati



Note:

- (1) Per ricettore si intende il punto fisico (es. spazio abitativo) dove si effettua la misura.
- (2) Con il termine misure brevi si indicano le misure di caratterizzazione spaziale effettuate per l'individuazione dei punti di maggiore esposizione.
- (3) I valori delle misure in continuo sono quelli confrontabili con i limiti normativi.

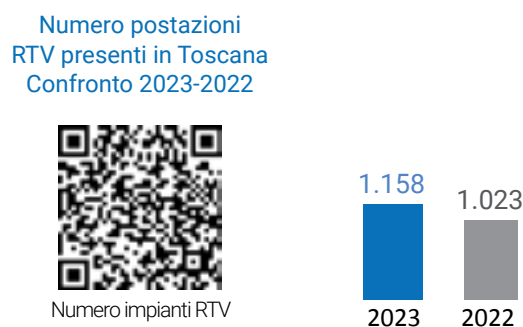
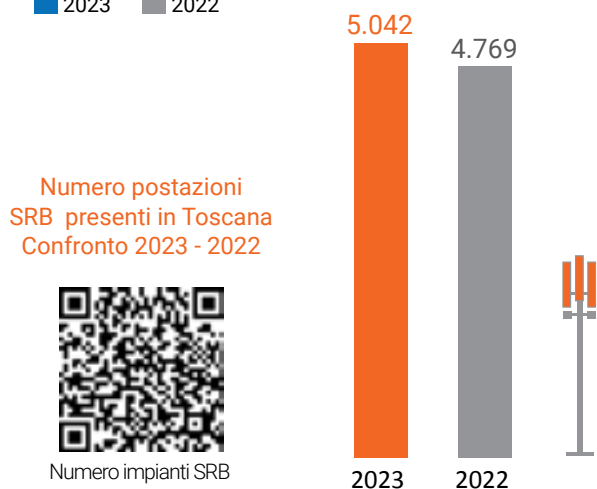
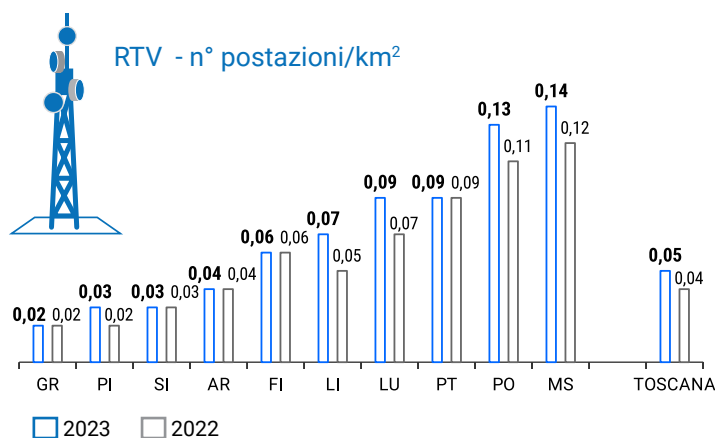
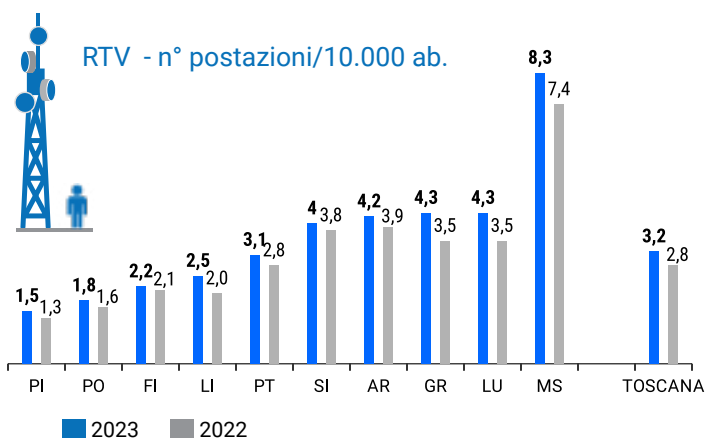
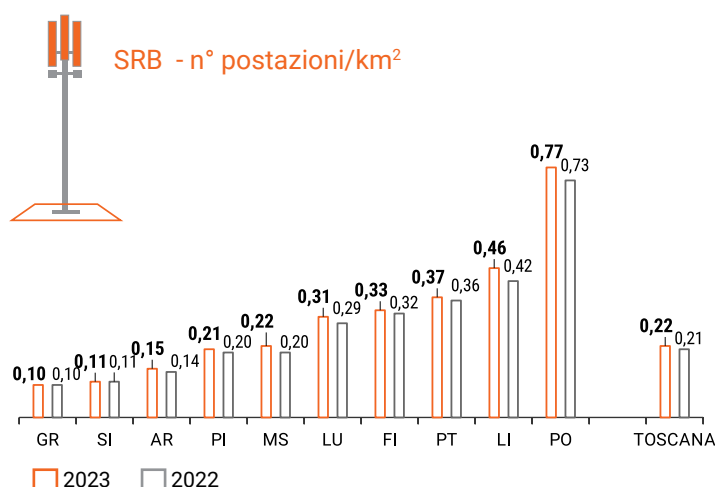
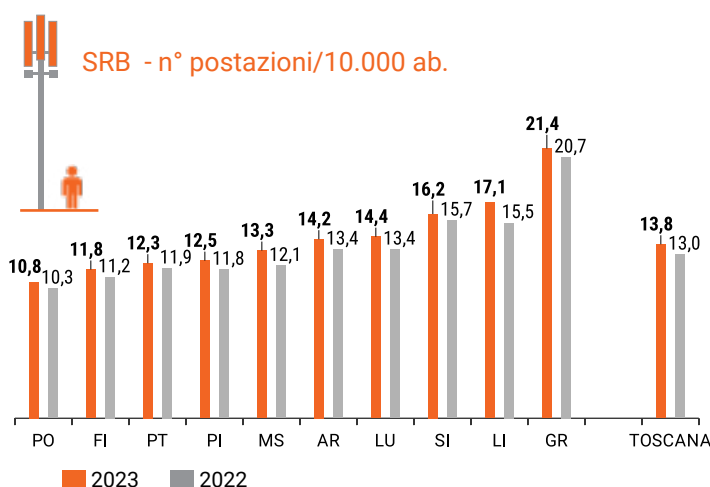


STAZIONI RADIO BASE (SRB) E RADIO TELEVISIVE (RTV) - DENSITÀ RISPETTO A POPOLAZIONE E SUPERFICIE

DESCRIZIONE L'indicatore rappresenta il numero di Stazioni Radio Base (SRB) e Stazioni Radio Televisive (RTV) attive nell'anno 2023 sul territorio regionale riferite alla superficie e al numero di abitanti. Per postazione si intende l'insieme di uno o più impianti, afferenti allo stesso gestore, presenti sullo stesso supporto fisico o su più supporti posti sullo stesso edificio o nelle dirette pertinenze. Per impianto si intende il singolo canale trasmissivo per radio, TV, altre sorgenti, oppure singola tecnologia per telefonia mobile. In conformità con le Linee Guida messe a punto dal SNPA, il numero delle postazioni è fornito escludendo i cosiddetti "ponti radio" che, per le loro caratteristiche radioelettriche, producono un impatto ambientale generalmente di scarsa rilevanza. Gli indicatori tengono conto delle dismissioni e nuove attivazioni avvenute nell'anno di riferimento.

MESSAGGIO CHIAVE Il numero di postazioni SRB (associabili ad uno specifico gestore) risulta pari a 5.042 in Toscana con una presenza di tecnologie (2G-3G-4G-5G) pari a 21.527 impianti. Non si sono avute variazioni significative delle postazioni radio televisive (come invece successo nel 2022 a seguito del passaggio al servizio digitale terrestre in ambito locale, che ha consentito di concentrare la trasmissione di numerosi programmi TV in un unico segnale radio). Per le SRB si è avuto un aumento di circa 273 postazioni (5,7 % circa in più rispetto a quelle attive al 2022) e un aumento degli impianti installati e attivati per il proseguimento dell'implementazione della rete 4G e 5G (10% rispetto al totale degli impianti attivi al 2022). Le SRB e RTV sono spesso installate in co-siting (stesso palo o pali vicini). I siti sono 3.370 per le SRB e 387 per le RTV (il sito viene definito in base alla distanza reciproca tra i pali insistenti in una determinata area). Si confermano le densità di impianti per popolazione più elevate in corrispondenza delle province con i territori più vasti (Grosseto, Siena e Arezzo), dovendo comunque garantire un'adeguata copertura territoriale, mentre la densità più alta per km² si ha a Prato (legata alla densità abitativa più alta della Toscana).

COSA FA ARPAT Esprime parere su tutte le nuove installazioni nonché modifiche di quelle esistenti al fine di garantire che lo sviluppo delle reti avvenga nel rispetto dei limiti di cui alla normativa vigente DCPM 08/07/2003.



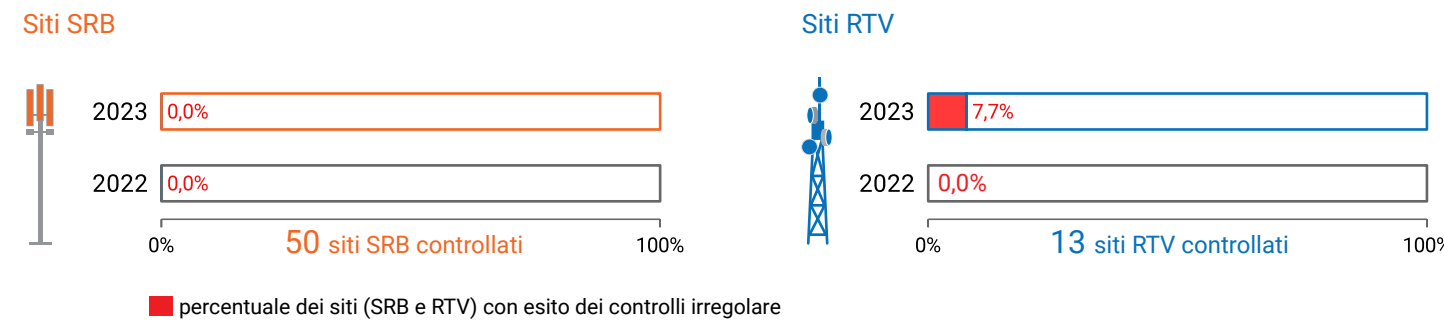


STAZIONI RADIO BASE (SRB) E RADIO TELEVISIVE (RTV) - PERCENTUALE DI SITI CON SUPERAMENTO DEI VALORI NORMATIVI RISPETTO AL TOTALE DEI SITI CONTROLLATI

DESCRIZIONE L'indicatore mostra la percentuale dei siti con superamento dei valori normativi rispetto ai siti controllati. Per sito si intende l'insieme di più postazioni, insistenti in un'area geografica, costituito da uno o più supporti fisici su cui sono installate le postazioni dei gestori. I superamenti possono riguardare il limite di esposizione di 20/40 V/m per quanto riguarda i luoghi ad accesso occasionale o il valore di attenzione di 6 V/m relativo ai luoghi a permanenza prolungata.

MESSAGGIO CHIAVE Sul territorio regionale sono stati controllati 54 siti distinti con presenza sia di SRB che di RTV (per un totale di 179 postazioni), di cui: 50 siti SRB e 13 siti con RTV ⁽¹⁾. I siti controllati sono risultati conformi ai limiti di esposizione e valori di attenzione, con esclusione di un sito RTV. Viene conteggiato un solo sito controllato anche in caso di più sessioni di misura separate, ad esempio in date diverse o con strumentazione diversa (per esempio misure in banda larga e successivi approfondimenti con stazioni di monitoraggio in continuo). In ciascun sito sono condotte misure con strumentazione banda larga (i punti di misura complessivi in banda larga sono stati 430); in alcuni sono state svolte sia misure banda larga che banda stretta (per l'individuazione di frequenze presenti) oltre che monitoraggi in continuo.

COSA FA ARPAT Esegue controlli sui siti SRB e RTV per verificare il rispetto dei limiti di campo elettrico fissati dal DPCM 08/07/2003, delle configurazioni di cui al titolo abilitativo, per verificare i risanamenti in corso, nonché per esigenze di approfondimenti istruttori per il rilascio di pareri; i controlli vengono svolti su richiesta o su programma in base ai numeri previsti nel piano annuale di attività. Il programma viene predisposto tenendo conto dei criteri della DGRT 733/2016.

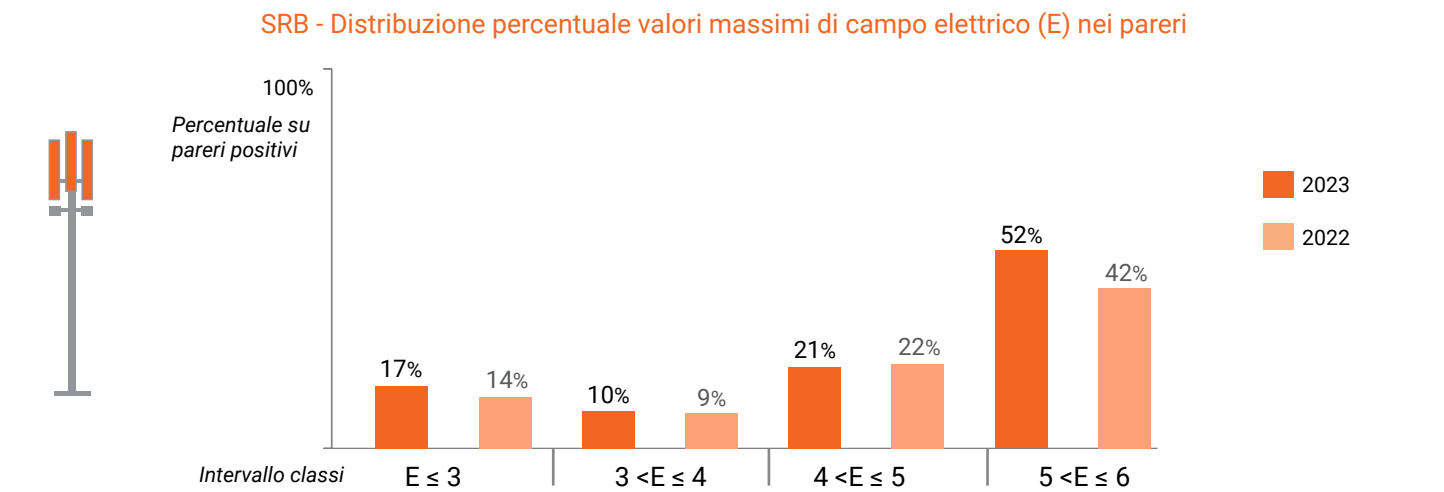


STAZIONI RADIO BASE (SRB) E RADIO TELEVISIVE (RTV) - DISTRIBUZIONE PERCENTUALE DEI VALORI MASSIMI STIMATI NEI PARERI SRB RISPETTO AL NUMERO TOTALE DEI PARERI POSITIVI

DESCRIZIONE L'indicatore mostra la distribuzione statistica - nei pareri positivi (1.005 nel 2023) - dei valori di campo elettrico alla massima potenzialità delle SRB installate stimato nel punto più critico in assoluto (anche riferito a un solo edificio) negli spazi dove è applicabile il valore di attenzione 6 V/m⁽²⁾. L'elaborazione viene effettuata per le SRB, che rappresentano la sorgente di interesse più rilevante per questo aspetto, trattandosi di impianti installati prevalentemente in zone a maggiore densità abitativa per fornire la copertura agli utenti; il progressivo popolamento delle classi alte 4-5 V/m e 5-6 V/m indica in generale, nelle aree urbane, il raggiungimento della saturazione alla massima potenzialità dei siti oggetto di parere. Per il progressivo raggiungimento di 6 V/m, non sono possibili implementazioni di potenza delle SRB esistenti, a parità di altri parametri radioelettrici, né installazione di nuove SRB.

MESSAGGIO CHIAVE Tra i siti oggetto di parere rilasciato nel 2023, il 78% circa supera in almeno un edificio il valore 4 V/m, mentre il 48% supera i 5 V/m. Anche nel 2023 la maggioranza di richieste sono relative a modifiche di SRB esistenti o coubicazione di nuove SRB su siti esistenti (aspetto incentivato dalla LR 49/2011 per ridurre l'aumento di tralicci): su 1.122 postazioni richieste per le SRB, 169 (circa il 15% del totale delle postazioni esaminate) sono risultate su 146 infrastrutture di nuova realizzazione (quindi con situazione di saturazione meno critica).

COSA FA ARPAT Esamina tutti i progetti di nuovi impianti e di modifica impianti esistenti per valutare la conformità del progetto alla normativa vigente.



Note:
(1) Nel caso di presenza di entrambe le tipologie di sorgenti nel sito, in tabella il sito controllato è conteggiato sia in quella delle SRB che delle RTV.
(2) Considerato che le classi sono state aggiornate a seguito dell'estensione del valore positivo a 6 V/m anziché 5,5 V/m i dati relativi al 2023 e al 2022 sono rielaborati e presentati tenendo conto dei nuovi intervalli.



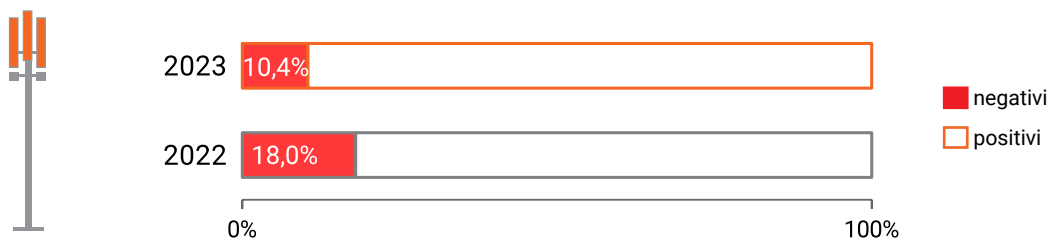
STAZIONI RADIO BASE (SRB) E RADIO TELEVISIVE (RTV) PERCENTUALE PARERI ARPAT NEGATIVI SUL TOTALE DEI PARERI ESPRESSI

DESCRIZIONE L'indicatore rappresenta il numero di pareri emessi da ARPAT - su richiesta dell'Autorità competente - e l'esito (positivo-negativo). I pareri sono rilasciati sia per nuove installazioni, sia SRB che RTV, che per modifiche di impianti esistenti.

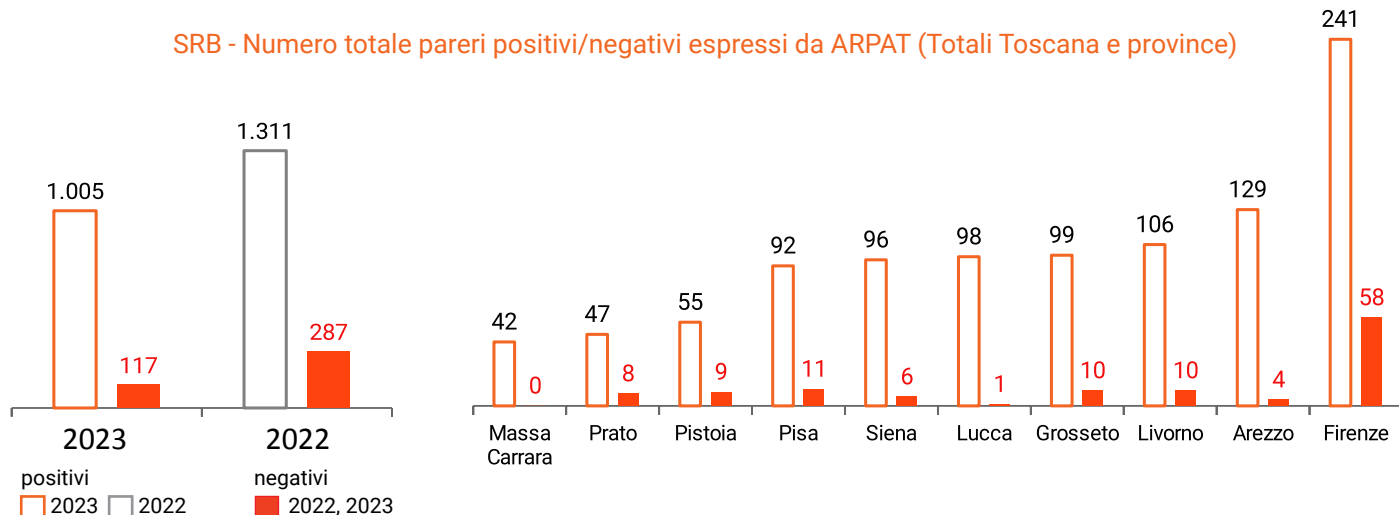
MESSAGGIO CHIAVE Nel corso del 2023 sono stati emessi 1.208 pareri di cui 1.122 per le SRB, 71 per le RTV e 15 per altre tipologie di impianti (wireless, ponti radio, ecc.). Per le SRB 117 hanno avuto esito negativo (sia per non conformità ai limiti che per archiviazione istruttoria per carenze documentali). I pareri per le SRB sono stati in diminuzione rispetto al 2022 (- 30%), come pure sono diminuiti quelli per le RTV dopo la intensa fase di modifiche del 2022 per il passaggio al DVBT-2⁽¹⁾, che ha comportato variazioni di frequenza, dismissione di TV locali e nuovi MUX⁽²⁾ (diminuzione dei pareri RTV del 56% rispetto al 2022). Dei pareri per le SRB la quasi totalità ha riguardato riconfigurazioni di SRB esistenti o installazione su infrastrutture già esistenti; i pareri ai gestori SRB per siti nuovi (ossia con installazione anche della infrastruttura) sono stati 169 di cui 146 con previsione di nuova infrastruttura (23 richieste in co-siting).

COSA FA ARPAT Esamina tutti i progetti di nuovi impianti e di modifica impianti esistenti per valutare la conformità del progetto alla normativa vigente.

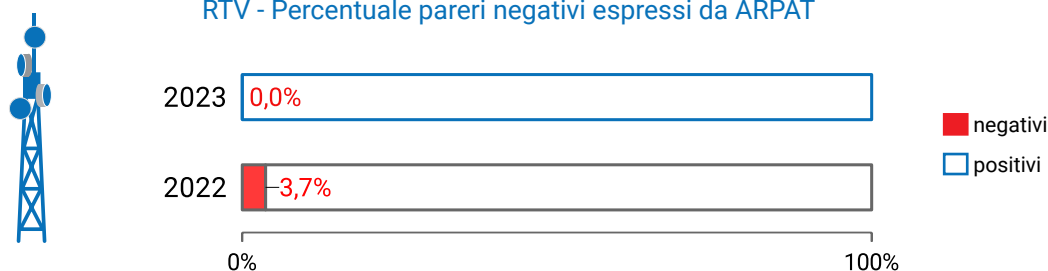
SRB - Percentuale pareri negativi espressi da ARPAT



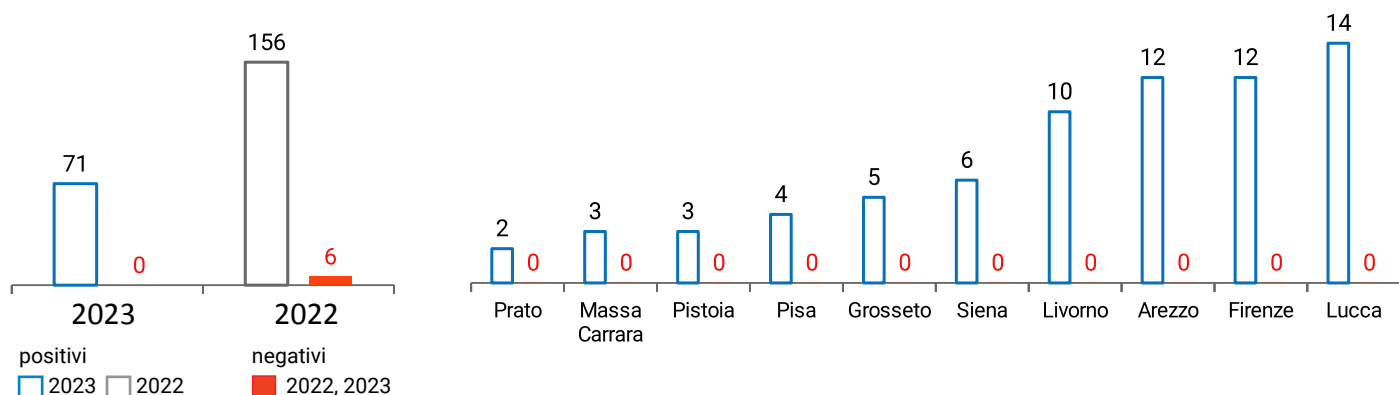
SRB - Numero totale pareri positivi/negativi espressi da ARPAT (Totali Toscana e province)



RTV - Percentuale pareri negativi espressi da ARPAT



RTV - Numero totale pareri positivi/negativi espressi da ARPAT (Totali Toscana e province)



Note: (1) DVBT-2: Digital Video Broadcasting - Second Generation Terrestrial - è lo standard di ultima generazione per le trasmissioni sulla piattaforma digitale.
(2) MUX (Multiplexer): selettore di linee di dato in grado di selezionare diversi segnali in ingresso sia analogici sia digitali.

The background of the image is a photograph of an industrial facility. It features a large, cylindrical metal storage tank with a spiral staircase wrapped around its exterior. The scene is captured during the 'blue hour' of twilight, with a clear sky transitioning from light blue to a deeper blue. The lighting creates a soft glow on the metallic surfaces of the tank and stairs. In the lower-left corner, there is a decorative graphic consisting of a grid of small squares in various shades of purple and blue, some of which are slightly offset or missing, creating a pixelated or digital effect.

SISTEMI PRODUTTIVI



SISTEMI PRODUTTIVI

DEPURATORI



175 impianti controllati
22% impianti con irregolarità riscontrate

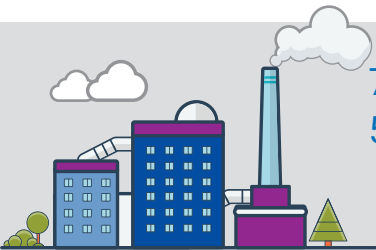
INCENERITORI



7 impianti controllati (totale dei presenti in Toscana)
Nessuna irregolarità riscontrata (0%)

IMPIANTI AD AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE (AIA)

AIA STATALI



7 impianti controllati
58% con irregolarità riscontrate

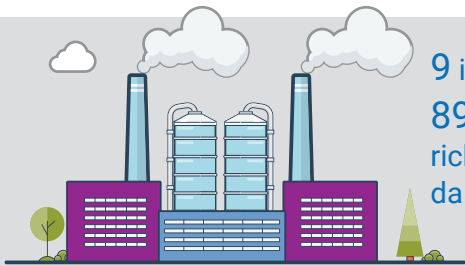
AIA REGIONALI



117 impianti controllati
43% con irregolarità riscontrate

STABILIMENTI A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE (RIR)

STABILIMENTI RIR DI SOGLIA SUPERIORE



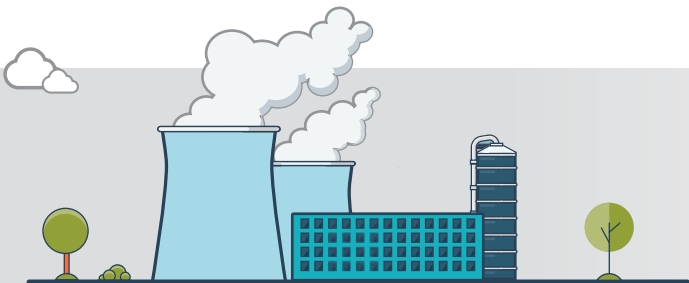
9 impianti controllati
89% per cui sono state richieste misure integrative da parte dei gestori

STABILIMENTI RIR DI SOGLIA INFERIORE



12 impianti controllati
92% per cui sono state richieste misure integrative da parte dei gestori

IMPIANTI GEOTERMICI



14 impianti controllati
26% con irregolarità riscontrate

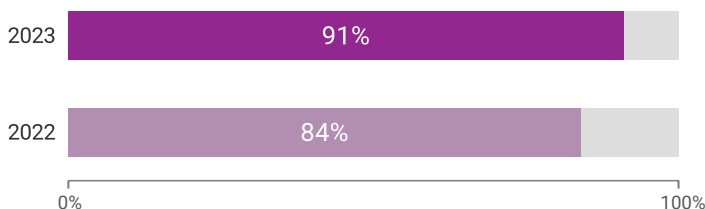


DEPURATORI REFLUI URBANI MAGGIORI DI 2.000 ABITANTI EQUIVALENTI IMPIANTI CONTROLLATI SUL TOTALE DEI PRESENTI

DESCRIZIONE L'indicatore riporta la percentuale di impianti controllati nel corso dell'anno (su scarichi di impianti di depurazione di reflui urbani con potenzialità di progetto maggiori di 2.000 AE⁽¹⁾) rispetto al totale degli impianti presenti.

MESSAGGIO CHIAVE Nel 2023 sono stati oggetto di controllo 175 depuratori, che corrispondono, stando alle informazioni dei progetti, a oltre 8.669.000 AE depurati. I controlli sono effettuati sia da ARPAT che dai gestori secondo i criteri concordati nell'ambito dei Protocolli (previsti dal Regolamento regionale 46/R/08) per i controlli delegati attivi dal 2013 e rinnovati per tutta l'Agenzia nel 2021.

COSA FA ARPAT Controlla annualmente⁽²⁾ lo scarico finale degli impianti di depurazione con potenzialità d'impianto maggiore di 2.000 AE. Tale attività viene in parte delegata ai gestori attraverso la sottoscrizione di specifici Protocolli per i controlli delegati. Al fine di garantire l'omogeneità tra le determinazioni dell'Agenzia e quelle dei gestori, entrambi i laboratori partecipano a circuiti annuali di intercalibrazione, gestiti da Unichim.



175 impianti controllati
(169 nel 2022)

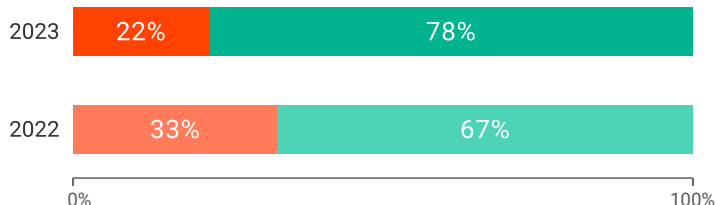


DEPURATORI REFLUI URBANI MAGGIORI DI 2.000 ABITANTI EQUIVALENTI IMPIANTI CON IRREGOLARITÀ SUL TOTALE DEI CONTROLLATI

DESCRIZIONE L'indicatore riporta la numerosità del mancato rispetto delle norme nazionali e regionali (non solo per i limiti allo scarico ma anche irregolarità documentali / burocratiche) evidenziata dai controlli e ispezioni agli impianti di depurazione di reflui urbani maggiori di 2.000 AE, rispetto al totale degli impianti controllati nel periodo di riferimento.

MESSAGGIO CHIAVE Nel 2023 sono state rilevate 49 irregolarità amministrative e 7 comunicazioni di notizie di reato, per un totale di 56 irregolarità, evidenziate su 38 impianti (il 22 % degli impianti controllati).

COSA FA ARPAT Vedi indicatore precedente.



percentuale impianti
con irregolarità

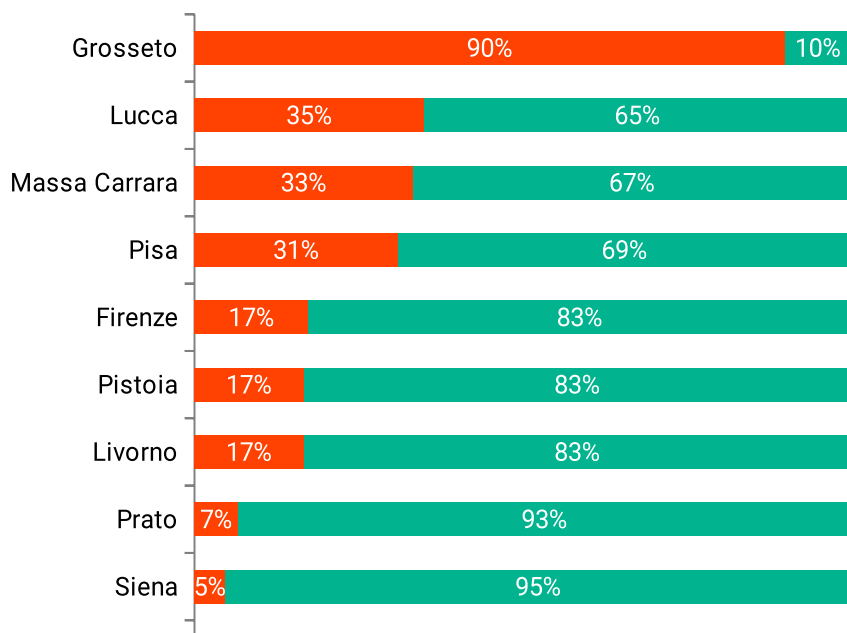


percentuale impianti
senza irregolarità



Dati di dettaglio
e anni precedenti

Percentuale e numero impianti controllati con e senza irregolarità per provincia



Pisa 29



Livorno 24



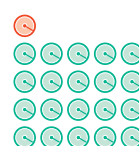
Firenze 23



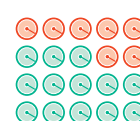
Arezzo 21



Siena 21



Lucca 20



Pistoia 15



Grosseto 10



Prato 6



Massa Carrara 6



38 Impianti controllati
con irregolarità
140 Impianti controllati
senza irregolarità

Note:

(1) AE = Abitante Equivalente, cioè il carico biodegradabile generato da una persona residente e corrispondente a una richiesta biochimica di ossigeno a 5 giorni (BOD5) pari a 60 grammi al giorno.

(2) Secondo i criteri indicati al punto 1.1 dell'allegato 5 alla parte III del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

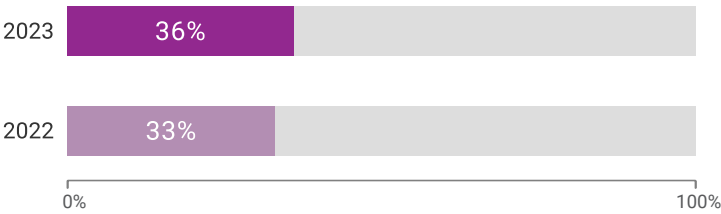


AZIENDE CON AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE (AIA) REGIONALI
 IMPIANTI CONTROLLATI SUL TOTALE DEGLI AUTORIZZATI

DESCRIZIONE L'indicatore rappresenta il risultato dei controlli ordinari per l'anno 2023 alle aziende sottoposte ad Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) di competenza regionale. La Regione Toscana con Delibera n. 799 del 11/07/2022 ha approvato la programmazione dei controlli per le aziende AIA relativa al triennio 2022-2024 con la determinazione delle frequenze di ispezione che è scaturita dalla applicazione di SSPC⁽¹⁾. Per ciascun anno, in questa prima applicazione del piano triennale, è stato concordato un numero minimo (inferiore al 15%) di ispezioni solo documentali in considerazione sia delle attuali risorse operative in Agenzia che delle peculiarità di due Dipartimenti (Prato, distretto tessile, e Lucca, distretto cartario).

MESSAGGIO CHIAVE Nel 2023 i controlli ordinari hanno riguardato circa il 96% degli impianti pianificati, corrispondenti al 35,8% di quelli autorizzati.

COSA FA ARPAT È il soggetto a supporto dell'Autorità Competente (Regione) per lo svolgimento dei controlli ordinari e di quelli straordinari che vengono attivati al verificarsi di criticità impreviste.



117 impianti controllati
 (106 nel 2022)

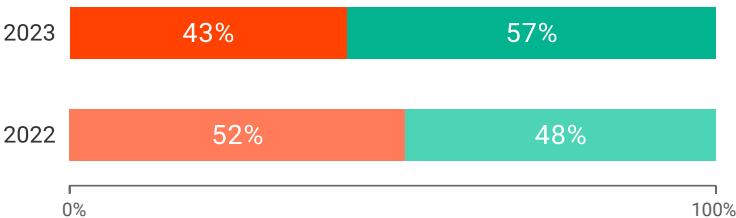


AZIENDE CON AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE (AIA) REGIONALI
 IMPIANTI CON IRREGOLARITÀ SUL TOTALE DEI CONTROLLATI

DESCRIZIONE L'indicatore rappresenta la percentuale di impianti nei quali sono state rilevate irregolarità rispetto agli impianti controllati nel 2023. Misura il grado di conformità alle norme ambientali e alle condizioni dell'AIA.

MESSAGGIO CHIAVE Il numero degli impianti controllati con irregolarità è in diminuzione rispetto all'anno precedente. Gli impianti con irregolarità di tipo solo penale sono in lieve diminuzione (42% nel 2023, 44% nel 2022), mentre risultano in lieve aumento sia la percentuale di impianti con irregolarità di tipo solo amministrativo (40% nel 2023, 38% nel 2022), che quella degli impianti con irregolarità di tipo sia amministrativo che penale (18% nel 2023, 17% nel 2022).

COSA FA ARPAT Vedi indicatore precedente.

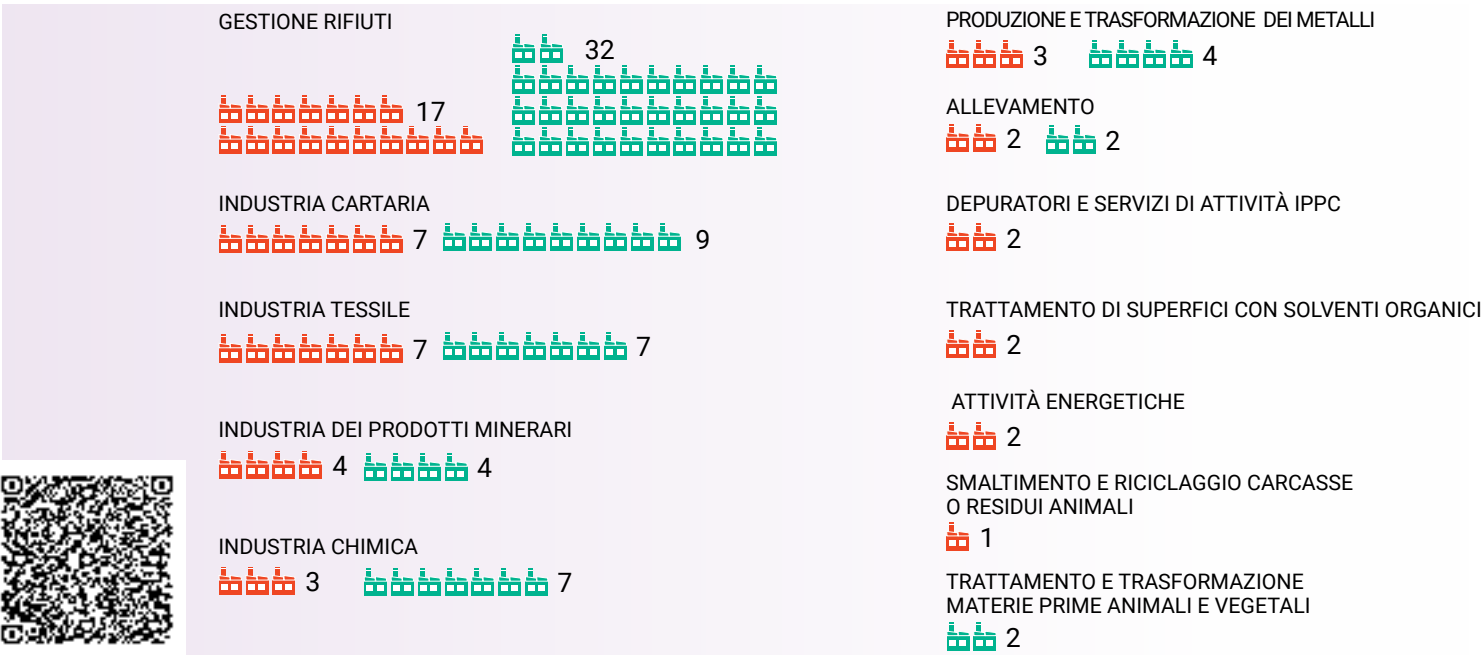


impianti con irregolarità



impianti senza irregolarità

Numero impianti con e senza irregolarità per tipologia di attività



Dati di dettaglio e anni precedenti

Nota: (1) SSPC, Sistema di Supporto alla Pianificazione dei Controlli, elaborato dal Sistema delle Agenzie Ambientali e approvato con Deliberazione del Consiglio Federale DOC. n. 63/CF del 15/2/2016.

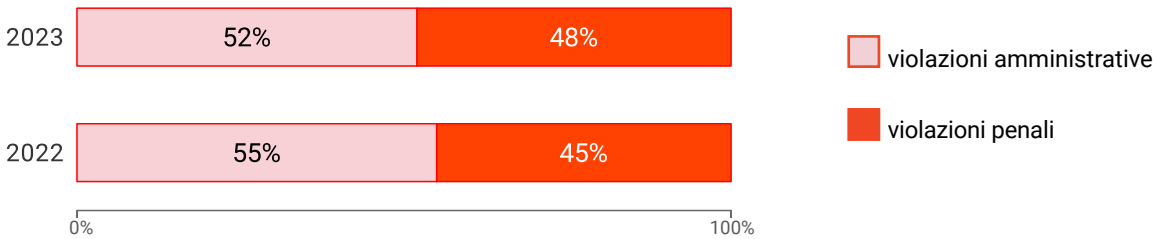


AZIENDE CON AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE (AIA) REGIONALI
TIPOLOGIA DELLE VIOLAZIONI RISCONTRATE PER CONTROLLI ORDINARI

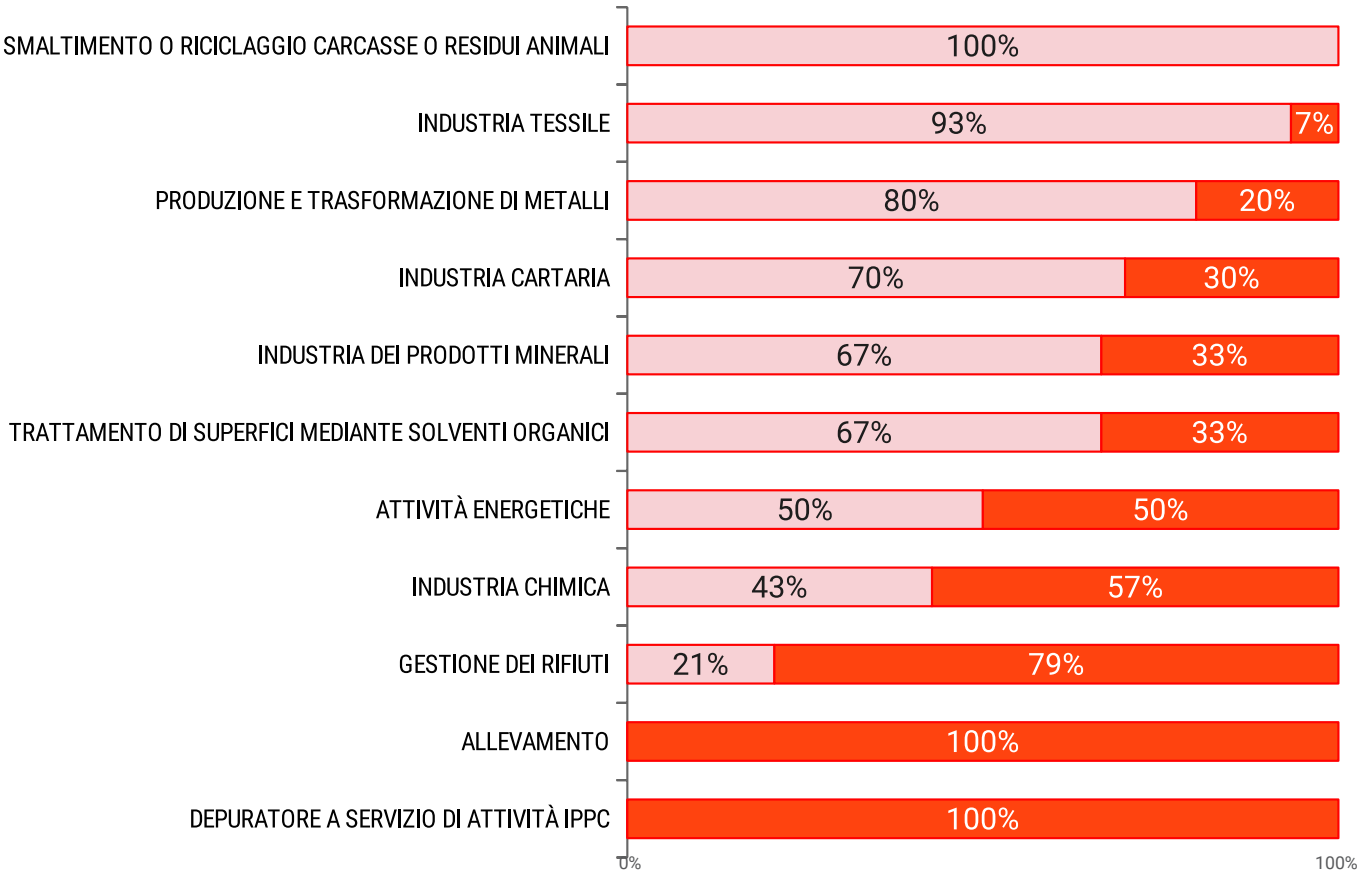
DESCRIZIONE L'indicatore rappresenta la tipologia di violazioni riscontrate nei controlli ordinari sugli impianti AIA di competenza regionale nell'anno 2023, suddivise tra violazioni amministrative e penali, per emissioni, scarichi, rifiuti e altro.

MESSAGGIO CHIAVE Il numero delle non conformità accertate è in calo rispetto all'anno precedente. Rimangono prevalenti, rispetto alle altre, le violazioni delle norme sulla gestione dei rifiuti.

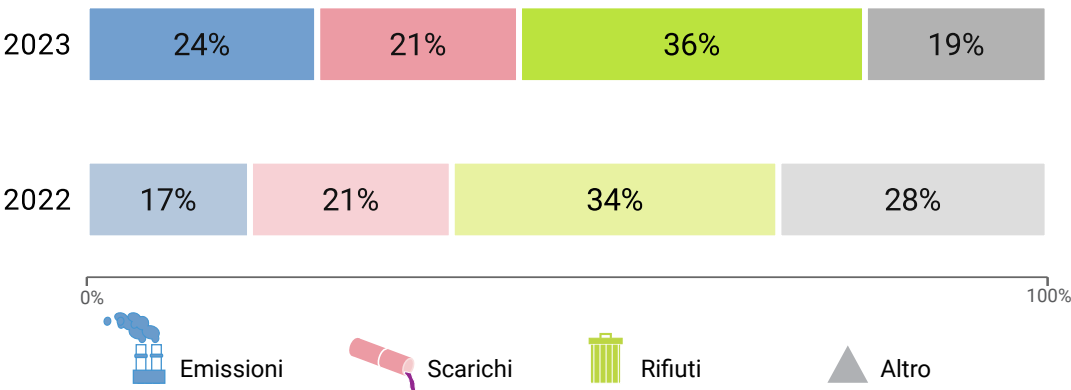
COSA FA ARPAT È il soggetto a supporto dell'Autorità Competente (Regione) per lo svolgimento dei controlli ordinari e di quelli straordinari che vengono attivati al verificarsi di criticità impreviste.



Percentuali violazioni suddivise tra amministrative e penali per tipologia di attività



Percentuali violazioni suddivise per matrici coinvolte





INCENERITORI - IMPIANTI CON IRREGOLARITÀ SUL TOTALE DEGLI IMPIANTI CONTROLLATI

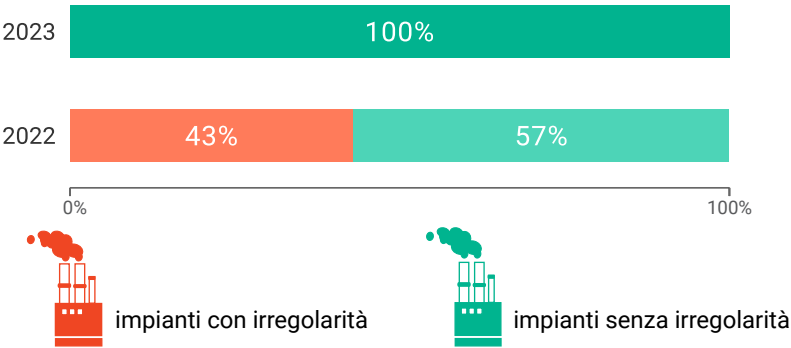
DESCRIZIONE L'indicatore rappresenta gli esiti dell'attività ispettiva, di norma svolta con frequenza annuale, effettuata da ARPAT nel 2023 sui principali impianti di incenerimento di rifiuti urbani e di rifiuti speciali. Gli impianti riportati fanno parte della voce "Gestione dei rifiuti" di cui ai controlli ordinari impianti AIA (vedi tre precedenti indicatori).

MESSAGGIO CHIAVE I controlli sono stati effettuati su 7 impianti. Non sono state rilevate non conformità.

COSA FA ARPAT È il soggetto a supporto dell'autorità competente (Regione) per lo svolgimento dei controlli ordinari e di quelli straordinari che vengono attivati al verificarsi di criticità impreviste.



Dati di dettaglio e anni precedenti



7 impianti controllati (7 nel 2022)

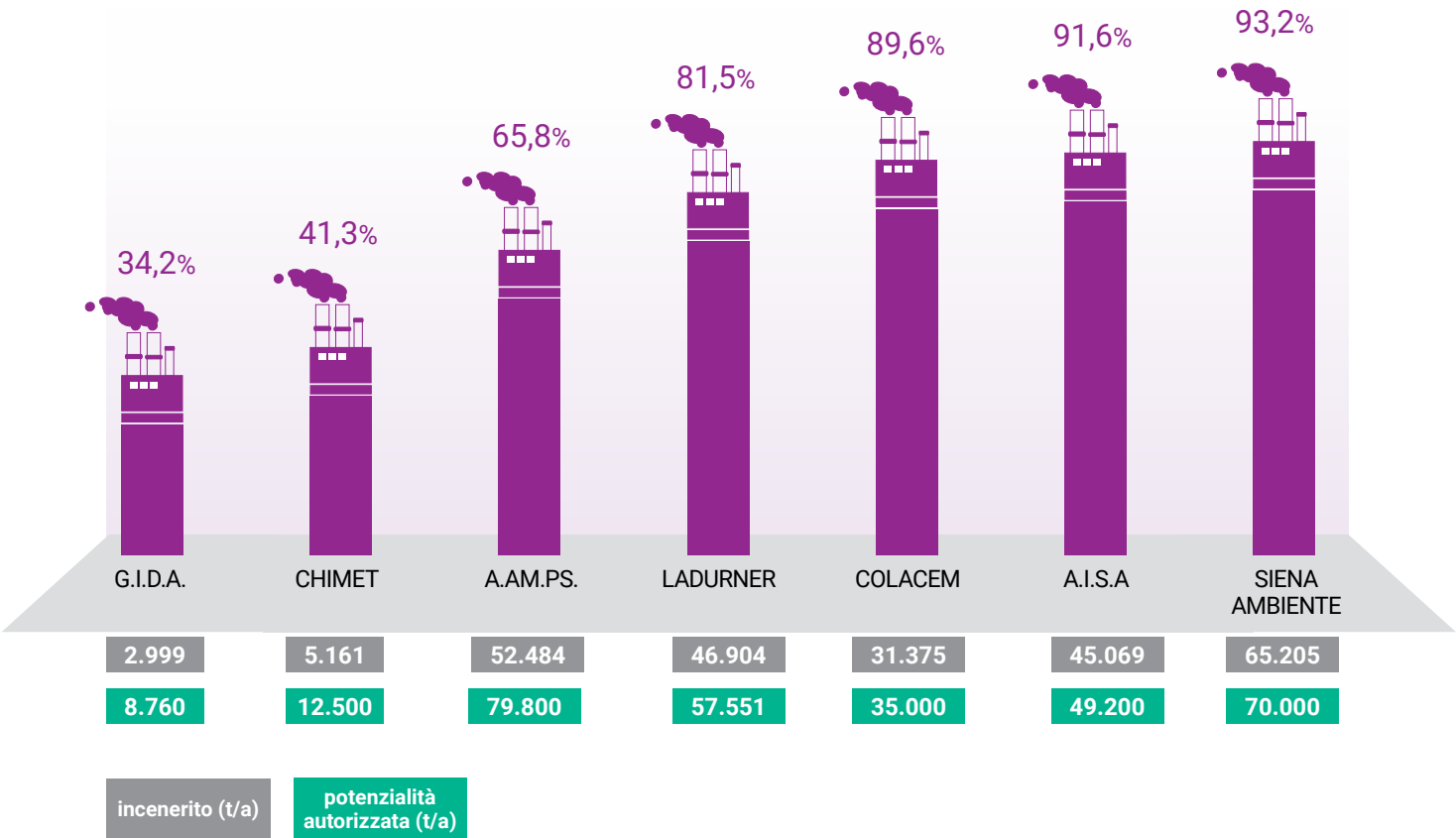


INCENERITORI - RAPPORTO TRA INCENERITO E POTENZIALITÀ AUTORIZZATA

DESCRIZIONE L'indicatore rappresenta l'efficienza dell'impianto nello svolgere la funzione per la quale è stato realizzato, con riferimento alla potenzialità autorizzata.

MESSAGGIO CHIAVE Il rapporto tra potenzialità e quanto effettivamente incenerito mostra variazioni contrastanti tra i diversi impianti, dipendenti da cause e condizioni specifiche degli stessi.

COSA FA ARPAT Vedi indicatore precedente.



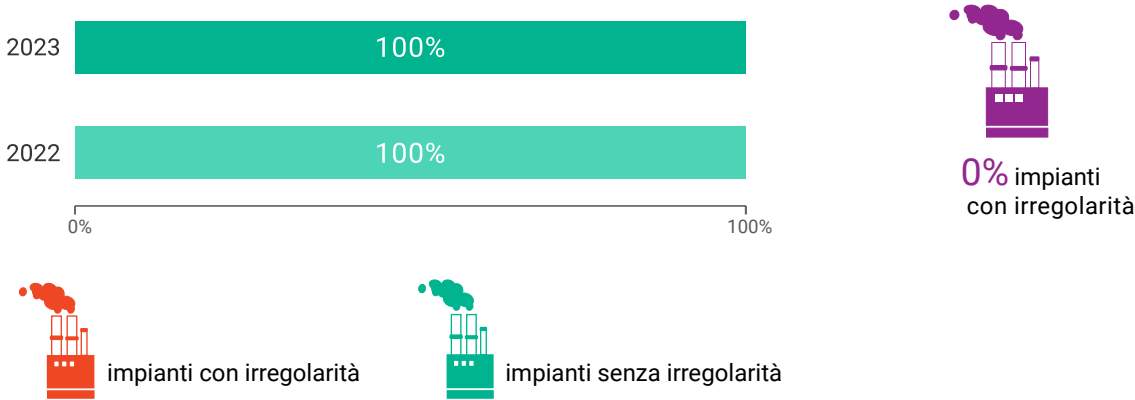


INCENERITORI - IMPIANTI CON NON CONFORMITÀ AI VALORI LIMITE PER LE EMISSIONI SUL TOTALE DEI CONTROLLATI

DESCRIZIONE L'indicatore rappresenta gli esiti dei controlli analitici alle emissioni, di norma svolti con frequenza annuale, effettuati da ARPAT nel 2023 sui principali impianti di incenerimento di rifiuti urbani e di rifiuti speciali.

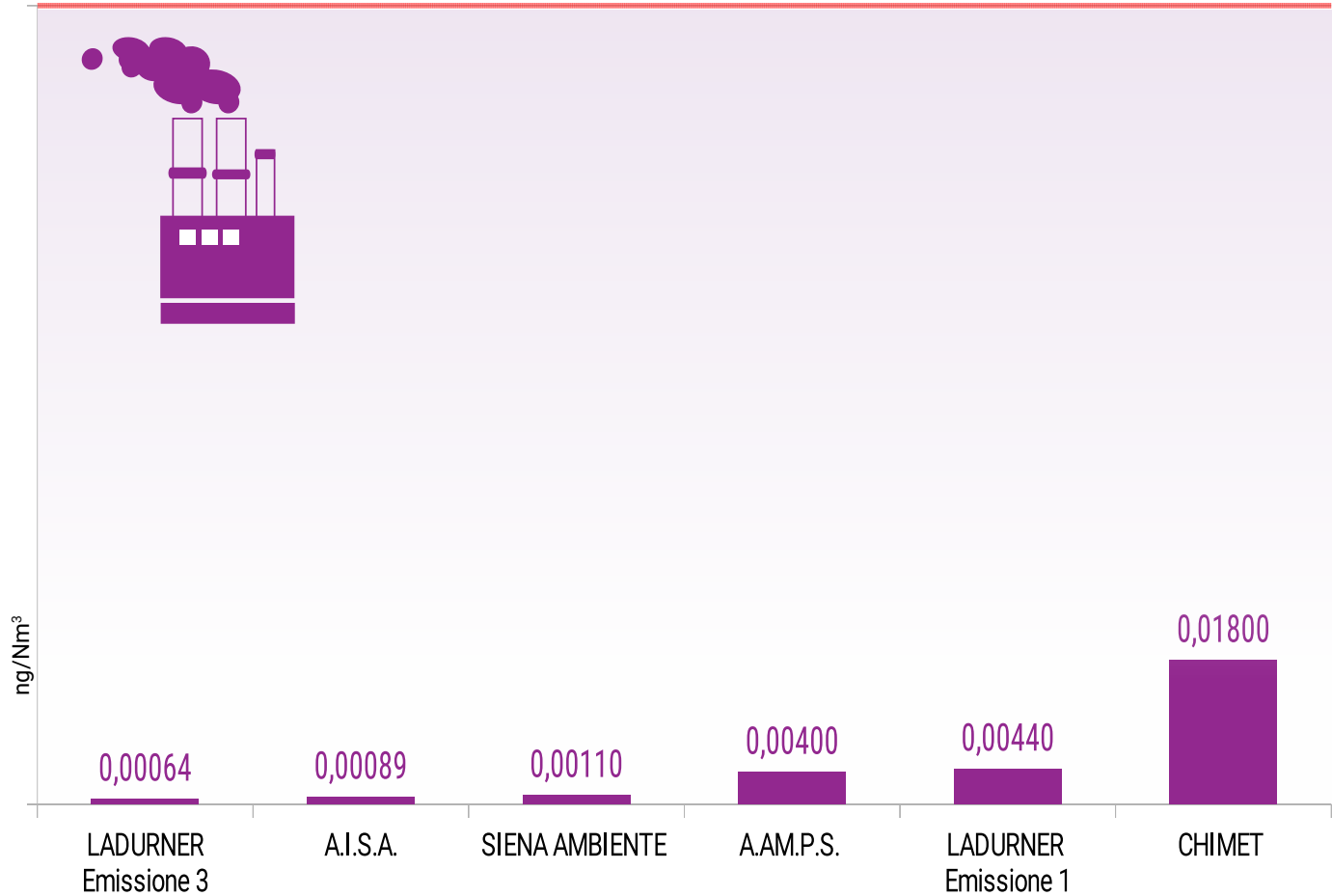
MESSAGGIO CHIAVE I valori rilevati sono in genere ampiamente inferiori ai limiti previsti. Il rispetto del limite per le diossine ⁽¹⁾ rappresenta, anche storicamente, la sfida più impegnativa per i Gestori degli impianti.

COSA FA ARPAT È il soggetto a supporto dell'autorità competente (Regione) per lo svolgimento dei controlli ordinari e di quelli straordinari che vengono attivati al verificarsi di criticità impreviste.



Valori rilevati per le diossine ⁽²⁾

0,100000 ng/Nm³ - limite diossine



Note:
 (1) Trattandosi di un inquinante di natura organica e persistente nell'ambiente, la norma impone per le diossine un limite molto restrittivo, basato sull'applicazione delle migliori tecniche disponibili e che persegue l'obiettivo di contenerne al minimo, nel lungo periodo, l'immissione nell'ambiente. Per periodi limitati di tempo il superamento dei valori fissati dalla normativa non necessariamente rappresenta un pericolo per la salute.
 (2) Agli impianti Colacem e G.I.D.A. non è stato effettuato il controllo delle diossine.

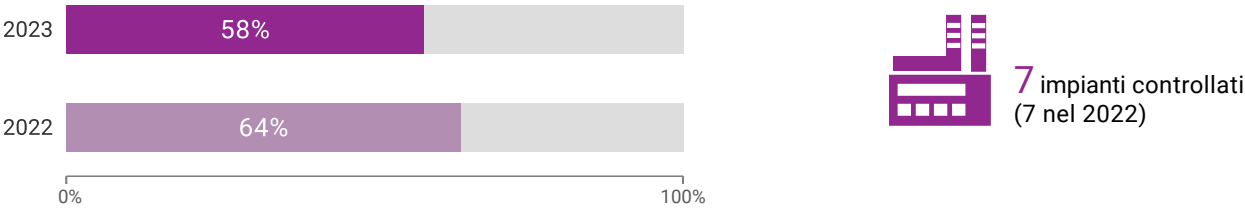


AZIENDE CON AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE (AIA) NAZIONALI
 IMPIANTI CONTROLLATI SUL TOTALE DEGLI ATTIVI

DESCRIZIONE L'indicatore rappresenta la percentuale di impianti soggetti ad Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) nazionali che sono stati controllati nel 2023 rispetto al totale degli impianti attivi.

MESSAGGIO CHIAVE Nel corso del 2023 sono stati effettuati tutti i controlli programmati, corrispondenti al 58% delle installazioni attive sul territorio, come da programma definito con ISPRA (7 controlli ordinari su un totale di 12 installazioni autorizzate). La frequenza dei controlli è stabilita dai decreti AIA.

COSA FA ARPAT L'Autorità competente per le AIA nazionali è il Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, l'organo di controllo è ISPRA, che si avvale di ARPAT. L'Agenzia fornisce supporto per lo svolgimento dei controlli ordinari e straordinari, esegue le verifiche documentali e i sopralluoghi in campo ed effettua campionamenti e analisi ai fini della verifica di conformità alle norme e alle condizioni e prescrizioni dell'AIA.



7 impianti controllati
(7 nel 2022)

Numero impianti presenti e controllati per provincia

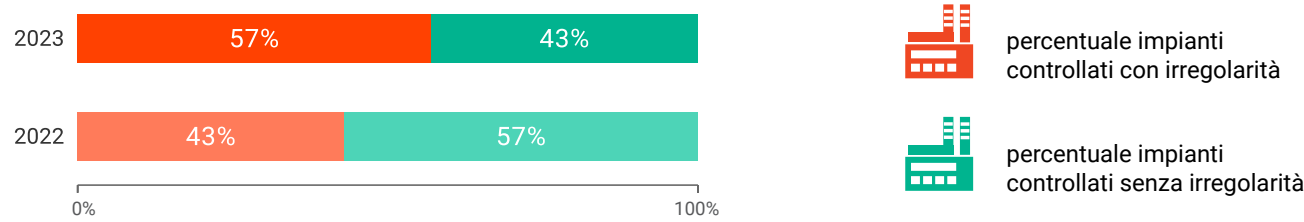


AZIENDE CON AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE (AIA) NAZIONALI
 IMPIANTI CON IRREGOLARITÀ SUL TOTALE DEI CONTROLLATI

DESCRIZIONE L'indicatore rappresenta la percentuale di impianti dove sono state rilevate irregolarità (violazioni amministrative/penali) rispetto al totale degli impianti controllati. Misura il grado di conformità alle norme ambientali e alle condizioni dell'AIA. Le irregolarità emerse nel corso dei controlli e negli approfondimenti successivi sono condivise dai membri dei Gruppi ispettivi, composti da funzionari di ARPAT e ISPRA (con ruolo di coordinamento).

MESSAGGIO CHIAVE Nel 2023 sono state riscontrate irregolarità (violazioni amministrative/penali) in 4 impianti su 7 controllati (57%).

COSA FA ARPAT Vedi indicatore precedente.

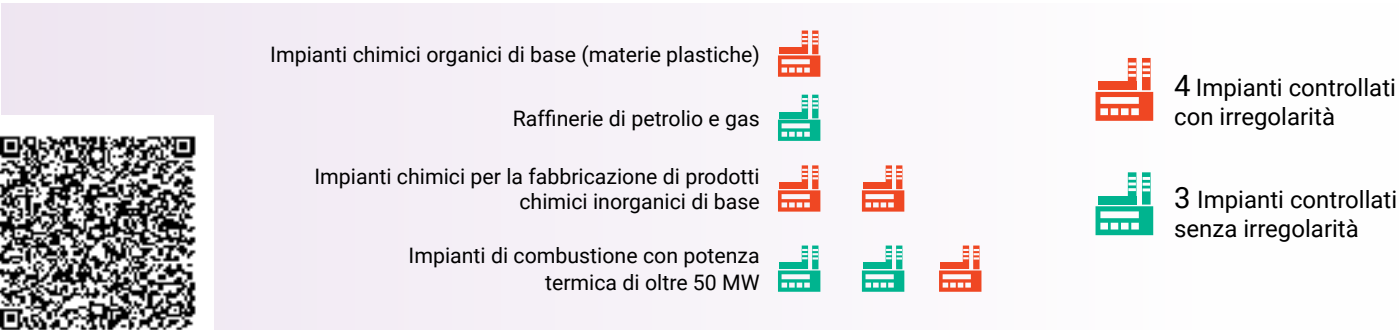


percentuale impianti controllati con irregolarità



percentuale impianti controllati senza irregolarità

Numero impianti controllati, per tipologia di attività, con e senza irregolarità



Dati di dettaglio e anni precedenti

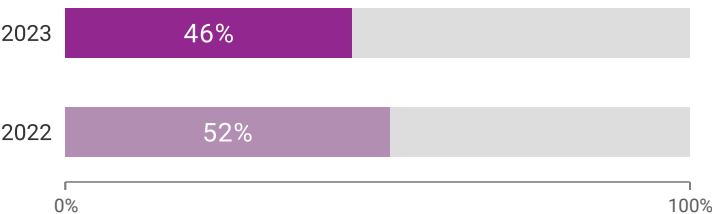


STABILIMENTI A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE (RIR) DI SOGLIA INFERIORE⁽¹⁾ STABILIMENTI CONTROLLATI SUL TOTALE DEGLI ATTIVI

DESCRIZIONE L'indicatore rappresenta la percentuale di stabilimenti a rischio di incidente rilevante (RIR) di soglia inferiore controllati nel 2023 rispetto al totale degli stabilimenti attivi sul territorio regionale.

MESSAGGIO CHIAVE Nel 2023 sono stati oggetto di controllo 12 stabilimenti (100% di quelli pianificati) rispetto al totale di 26 stabilimenti attivi (al 31/12/2023); tra le ispezioni effettuate risultano anche 3 verifiche supplementari, a seguito di non conformità maggiori riscontrate nelle precedenti ispezioni. Il precedente Piano triennale dei controlli 2019-2021 è stato attuato; ogni stabilimento di soglia inferiore è stato controllato almeno una volta nel triennio.

COSA FA ARPAT È incaricata dall'autorità competente (Regione Toscana) dell'effettuazione delle ispezioni ai sensi dell'art. 27 del D.Lgs 105/2015. I controlli sono svolti da una Commissione ispettiva costituita da funzionari di INAIL, VVF e ARPAT, coordinati da ARPAT, secondo le Linee guida regionali approvate con DDRT n.368/2016.



12 impianti controllati
(14 nel 2022)

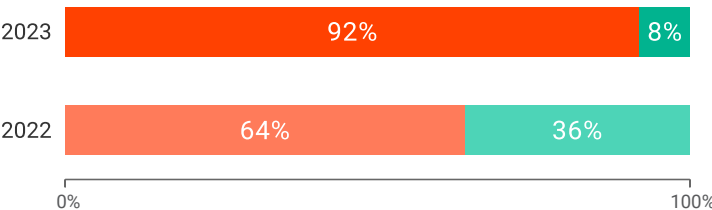


STABILIMENTI A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE (RIR) DI SOGLIA INFERIORE⁽¹⁾ STABILIMENTI CON MISURE INTEGRATIVE SUL TOTALE DEI CONTROLLATI

DESCRIZIONE L'indicatore rappresenta la percentuale di stabilimenti per i quali, nell'ambito del controllo, sono state richieste misure integrative (raccomandazioni/prescrizioni) per superare non conformità minori o maggiori rilevate dalle Commissioni ispettive, normalizzato rispetto al numero degli stabilimenti controllati.

MESSAGGIO CHIAVE Nel 2023 sono state richieste misure integrative, fra raccomandazioni e prescrizioni, ai gestori di 11 stabilimenti su 12 controllati. Le attività di riscontro condotte nelle ispezioni supplementari hanno evidenziato l'attuazione da parte dei gestori delle misure integrative scaturite dalle ispezioni.

COSA FA ARPAT Vedi indicatore precedente.

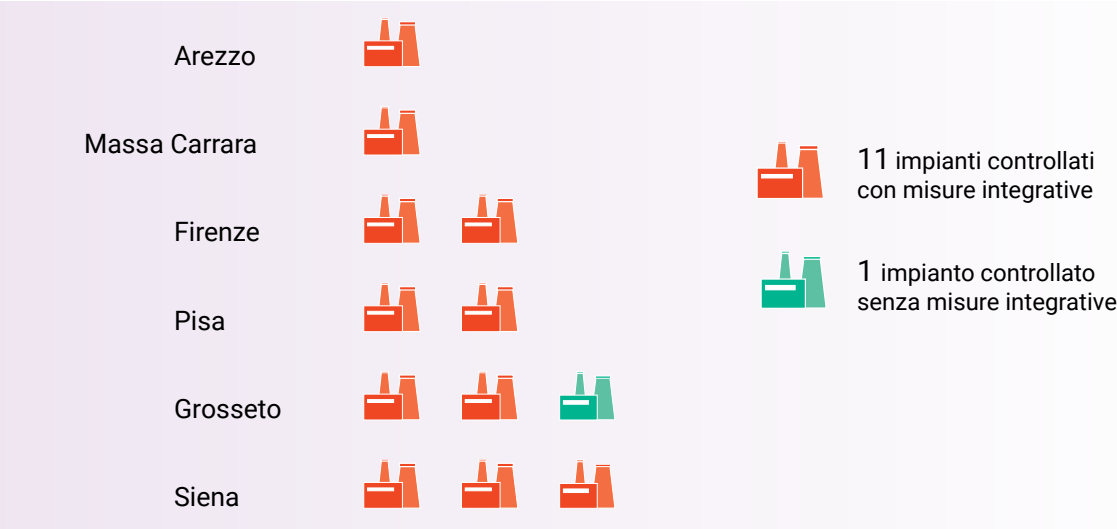


percentuale impianti controllati
con misure integrative



percentuale impianti controllati
senza misure integrative

Numero impianti controllati per provincia⁽²⁾ ed esito dei controlli



Note:

(1) Stabilimenti a rischio di incidente rilevante di soglia inferiore: aziende che nell'ordinamento previgente (D.Lgs. 334/99) ricadevano nella gestione dell'art.6.

(2) Gli stabilimenti delle province non riportate nel 2023 non erano soggetti a controllo (a parte la provincia di Prato in cui non sono presenti stabilimenti RIR di soglia inferiore).



Dati di dettaglio
e anni precedenti

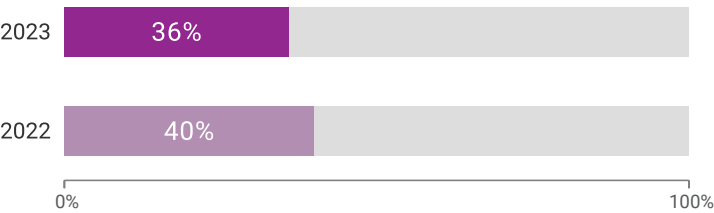


STABILIMENTI A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE (RIR) DI SOGLIA SUPERIORE⁽¹⁾
STABILIMENTI CONTROLLATI SUL TOTALE DEGLI ATTIVI

DESCRIZIONE L'indicatore rappresenta la percentuale di stabilimenti a rischio di incidente rilevante (RIR) di soglia superiore controllati nel 2023 rispetto al totale degli stabilimenti attivi sul territorio regionale.

MESSAGGIO CHIAVE Nel 2023 sono state effettuate 10 ispezioni (9 ordinarie e 1 verifica di ottemperanza alle prescrizioni da precedente ispezione in uno stabilimento già oggetto di ispezione ordinaria). Oggetto di controllo sono stati 9 stabilimenti rispetto al totale di 25 stabilimenti attivi (al 31/12/2023). I controlli effettuati nel 2023 fanno parte del Piano triennale 2022-2024. Nel triennio precedente (2019-2021) sono stati ispezionati tutti gli stabilimenti attivi, quindi ogni stabilimento è stato controllato almeno una volta nel triennio.

COSA FA ARPAT Il personale di ARPAT è individuato come componente delle Commissioni ispettive incaricate della conduzione delle Ispezioni ex art. 27 del D.Lgs. 105/2015 e dei Gruppi di lavoro incaricati delle istruttorie dei rapporti di sicurezza, disposte dall'autorità competente (Comitato Tecnico Regionale presso Direzione Regionale VVF della Toscana). Le Commissioni ispettive sono costituite da funzionari appartenenti al C.N. VVF, INAIL, oltre che ARPAT, coordinati dal componente dei VVF.



9 Impianti controllati
(10 nel 2022)

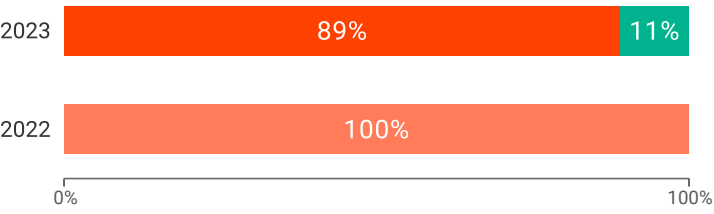


STABILIMENTI A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE (RIR) DI SOGLIA SUPERIORE⁽¹⁾
STABILIMENTI CON MISURE INTEGRATIVE SUL TOTALE DEI CONTROLLATI

DESCRIZIONE L'indicatore rappresenta la percentuale di stabilimenti per i quali, nell'ambito del controllo, sono state richieste misure integrative (raccomandazioni/prescrizioni) per superare le non conformità minori o maggiori rilevate dalle Commissioni ispettive, normalizzato rispetto al numero degli stabilimenti controllati.

MESSAGGIO CHIAVE Nel 2023 sono state richieste misure integrative, distinte in raccomandazioni e prescrizioni, ai gestori di 8 stabilimenti su 9 controllati. Le attività di verifica sull'attuazione da parte dei gestori delle raccomandazioni/prescrizioni scaturite dai cicli ispettivi precedenti hanno evidenziato, mediamente, un buon grado di ottemperanza.

COSA FA ARPAT Vedi indicatore precedente.

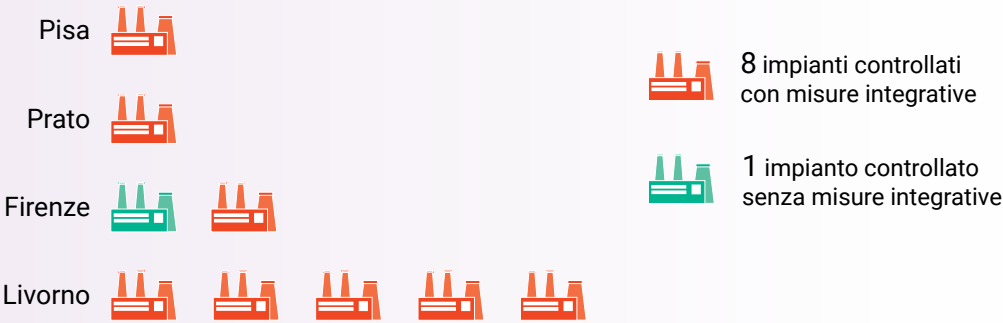


percentuale impianti controllati
con misure integrative



percentuale impianti controllati
senza misure integrative

Numero impianti controllati per provincia⁽²⁾ ed esito dei controlli



Dati di dettaglio
e anni precedenti

Note:
(1) Stabilimenti a rischio di incidente rilevante di soglia superiore: aziende che nell'ordinamento previgente (D.Lgs. 334/99) ricadevano nella gestione dell'art.8.
(2) Gli stabilimenti delle province non riportate non erano soggetti a controllo nel 2023 (a parte la provincia di Pistoia in cui non sono presenti stabilimenti RIR di soglia superiore).

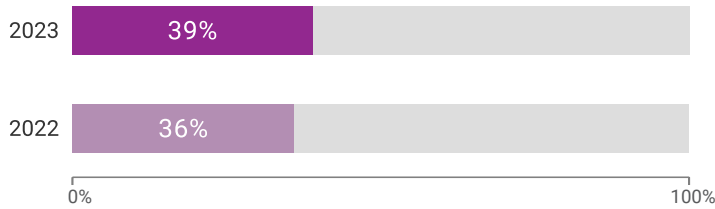


IMPIANTI GEOTERMICI - IMPIANTI CONTROLLATI SUL TOTALE DEI PRESENTI

DESCRIZIONE L'indicatore rappresenta la percentuale di impianti geotermici controllati nel 2023 rispetto al totale degli impianti presenti sul territorio regionale.

MESSAGGIO CHIAVE Su un totale di 36 gruppi produttivi presenti, sono stati effettuati 15 controlli alle emissioni su 14 impianti diversi. Sei controlli hanno riguardato l'intero stabilimento (AMIS ⁽¹⁾ + Torre refrigerante) mentre gli altri solo l'impianto di abbattimento AMIS.

COSA FA ARPAT Effettua il controllo alle emissioni in atmosfera delle centrali e verifica l'efficienza di abbattimento del mercurio e dell'acido solfidrico da parte dell'impianto di trattamento AMIS e, per gli impianti di Bagnore (Santa Fiora - GR), anche l'efficienza del sistema di abbattimento di ammoniaca e acido solfidrico in entrata della centrale.



14 impianti controllati
(13 nel 2022)

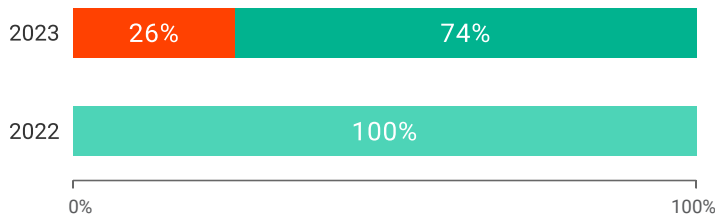


IMPIANTI GEOTERMICI - IMPIANTI CON IRREGOLARITÀ SUL TOTALE DEI CONTROLLATI

DESCRIZIONE L'indicatore rappresenta la percentuale di impianti nei quali sono state rilevate irregolarità rispetto agli impianti controllati

MESSAGGIO CHIAVE Si sono riscontrati 4 superamenti dei Valori Limite di Emissione tra i parametri autorizzati - mercurio, acido solfidrico (H₂S) e biossido di zolfo (SO₂, comunemente detto anche anidride solforosa) - rispettivamente uno per il biossido e 3 per il mercurio.

COSA FA ARPAT Vedi indicatore precedente.

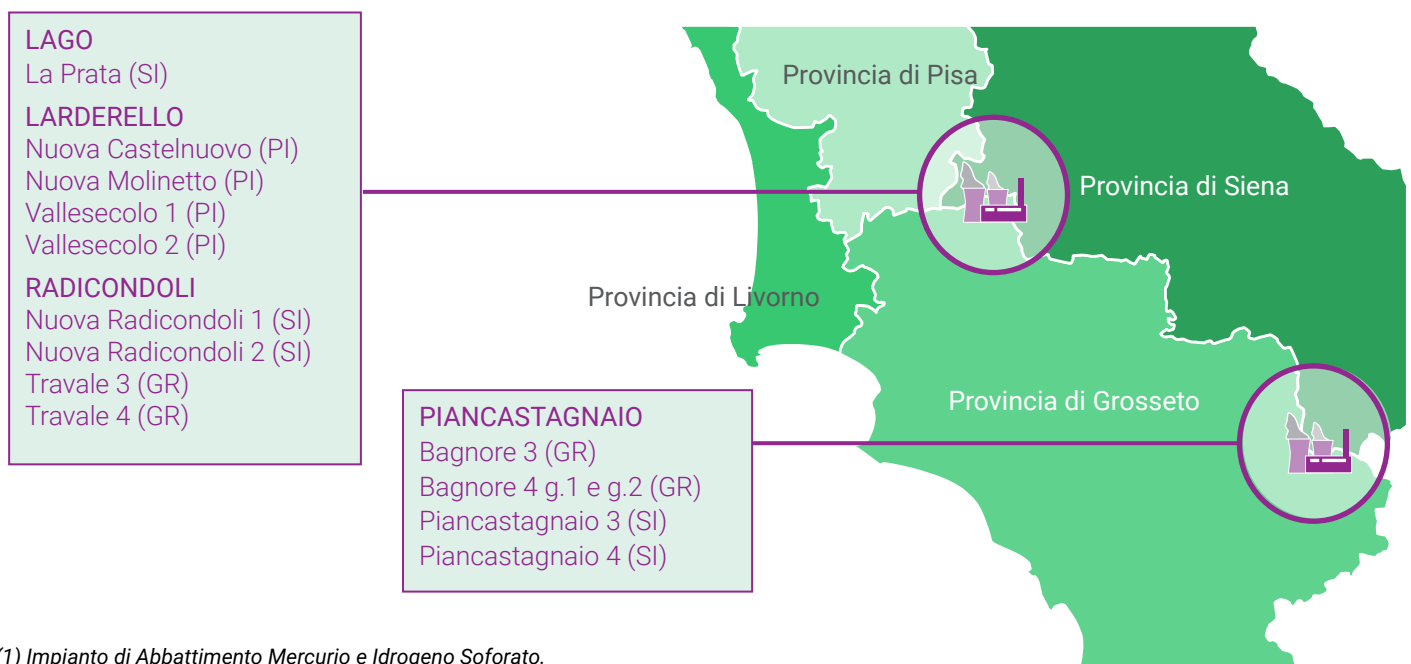


percentuale impianti
con irregolarità



percentuale impianti
senza irregolarità

Impianti geotermici controllati nel 2023



Nota: (1) Impianto di Abbattimento Mercurio e Idrogeno Soforato.



IMPIANTI GEOTERMICI - IMPIANTI CON VALORI INFERIORI AL LIMITE DI EMISSIONE PER ACIDO SOLFIDRICO (H₂S) SUL TOTALE DEI CONTROLLATI

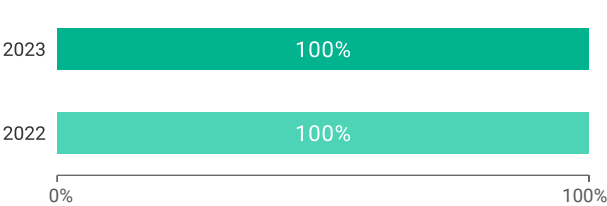
DESCRIZIONE L'indicatore rappresenta gli esiti dei controlli effettuati da ARPAT nel 2023 sull'acido solfidrico (H₂S)⁽¹⁾ emesso dalle centrali geotermoelettriche.

MESSAGGIO CHIAVE Non si sono verificate anomalie rispetto ai valori limite di emissione per H₂S.

COSA FA ARPAT Garantisce il controllo delle centrali geotermoelettriche e delle emissioni provenienti da tali impianti.



Dati di dettaglio e anni precedenti



percentuale impianti con valori inferiori al limite di emissione di H₂S



percentuale impianti con valori superiori al limite di emissione di H₂S



IMPIANTI GEOTERMICI - IMPIANTI CON VALORI INFERIORI AL LIMITE DI EMISSIONE PER MERCURIO SUL TOTALE DEI CONTROLLATI

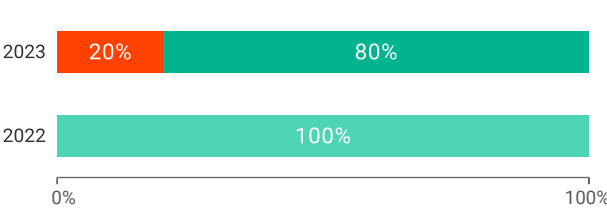
DESCRIZIONE L'indicatore rappresenta gli esiti dei controlli effettuati da ARPAT nel 2023 sul mercurio emesso dalle centrali geotermoelettriche.

MESSAGGIO CHIAVE Su 3 impianti AMIS, si sono riscontrati dei superamenti del parametro mercurio nel gas in uscita. Nell'area del Monte Amiata è presente una significativa anomalia geochemica per la presenza di mercurio, a seguito dell'attività mineraria (estrazione del cinabro), pertanto la popolazione risulta esposta per la componente naturale, oltre che di risulta delle pregresse attività minerarie. L'apporto della componente emissiva delle centrali, per l'impatto sulla salute umana, è da ritenersi trascurabile. Le determinazioni della qualità dell'aria per i livelli di esposizione hanno permesso di verificare valori molto lontani dal valore limite di cautela sanitaria stabilito dalle Linee Guida internazionali (WHO, ATSDR, EPA), pari a 200 ng/m³ mediato su base annua.

COSA FA ARPAT Vedi indicatore precedente.



Dati di dettaglio e anni precedenti



percentuale impianti con valori inferiori al limite di emissione di mercurio



percentuale impianti con valori superiori al limite di emissione di mercurio



IMPIANTI GEOTERMICI - IMPIANTI CON VALORI INFERIORI AL LIMITE DI EMISSIONE PER BISSO DI ZOLFO (SO₂)⁽²⁾ SUL TOTALE DEI CONTROLLATI

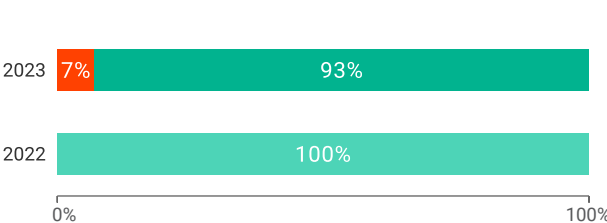
DESCRIZIONE L'indicatore rappresenta gli esiti dei controlli effettuati da ARPAT nel 2023 sul biossido di zolfo (SO₂) emesso dalle centrali geotermoelettriche.

MESSAGGIO CHIAVE Su un impianto AMIS è stato riscontrato un superamento del parametro SO₂ nel gas in uscita.

COSA FA ARPAT Vedi indicatore precedente.



Dati di dettaglio e anni precedenti



percentuale impianti con valori inferiori al limite di emissione di SO₂



percentuale impianti con valori superiori al limite di emissione di SO₂

Note:

(1) L'acido solfidrico (H₂S) emesso dalle centrali geotermoelettriche costituisce la sostanza dal caratteristico odore di "uova marce". Tale percezione olfattiva si verifica quando la concentrazione in aria di H₂S supera i 7 µg/m³, un valore molto al di sotto del limite di attenzione sanitaria, stabilito dalla Linea Guida del WHO (150 µg/m³ come media nelle 24 ore), ovvero avvertire il cattivo odore non significa che esista un rischio sanitario. La soglia di 7 µg/m³ è un valore convenzionale al cui livello solo il 50% della popolazione esposta percepisce un disturbo olfattivo. Sulla base delle diverse sensibilità individuali è possibile che una piccola parte di popolazione esposta possa avvertire un disturbo olfattivo già a partire da una concentrazione di aria di 4 µg/m³. Ad oggi tutte le centrali sono dotate di un sistema di abbattimento di mercurio e di H₂S presenti nei gas incondensabili, denominato AMIS, in grado di abbattere fino al 99% dell'H₂S che si ripartisce nel gas in uscita dal condensatore. Solo una piccola quota di H₂S viene emessa allo stato aeriforme dalle torri refrigeranti causando, talvolta, il superamento della soglia di percezione olfattiva.

(2) Il biossido di zolfo (SO₂) è un gas incolore e irritante. È uno degli inquinanti atmosferici più pericolosi, in quanto principale responsabile della formazione delle piogge acide. La formazione di SO₂ è una conseguenza dell'abbattimento dell'H₂S all'interno dell'impianto AMIS. Per evitare che il biossido di zolfo venga emesso in atmosfera, prima di uscire dall'impianto di abbattimento viene sottoposto a particolari processi. Per i gas incondensabili in uscita dall'impianto di abbattimento AMIS è ammesso un flusso di massa di SO₂ non superiore a 200 g/h.

Annotazioni

[illegible]

This image shows a full page of blank, lined paper. It features approximately 28 horizontal blue or grey lines spaced evenly apart, typical of standard notebook paper. The lines extend across the entire width of the page, leaving small margins at the top and bottom. There are no vertical lines, text, or other markings present.

Annotazioni

This image shows a full page of blank, lined paper. It features approximately 28 horizontal grey lines spaced evenly across the page, typical of standard notebook paper. The lines are thin and light grey, set against a plain white background. There are no margins, text, or other markings on the page.





ARPAT

Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana

www.arpat.toscana.it



○ capoluoghi di provincia
 confini provinciali

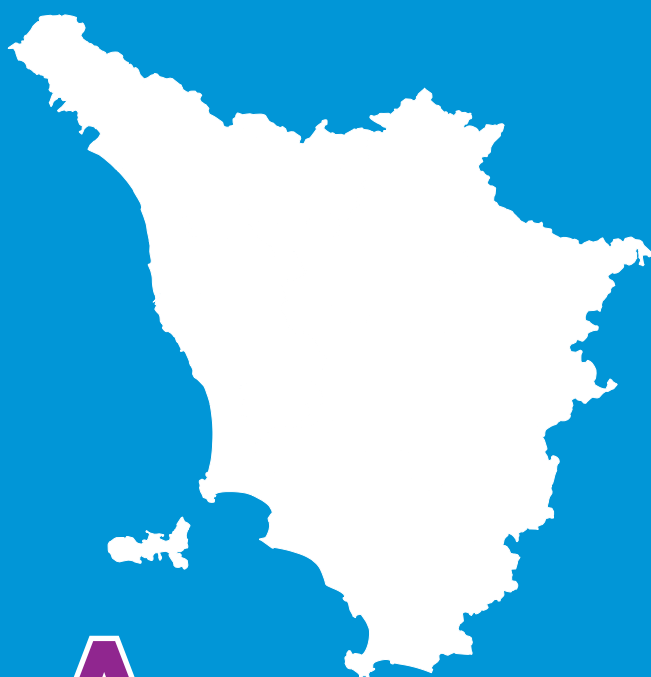
 aeroporti principali
 porti di interesse nazionale

FERROVIE

— binario singolo
 == 2 o più binari
 - - - tunnel binario singolo
 == - - tunnel 2 o più binari

STRADE PRINCIPALI

== autostrade
 — strade a 4 o più corsie
 — strade extraurbane principali



A

ANNUARIO 2024 DEI DATI AMBIENTALI DELLA TOSCANA



ARPAT

Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana

www.arpat.toscana.it

ISBN 978-88-96693-32-2



9 788896 693322



APP di ARPAT



Annuario