Annuario dei dati ambientali della Toscana

2020

ARPAT
Agenzia regionale per la protezione ambientale della Toscana

Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente

REGIONE TOSCANA

MAGRA
SERCHIO
Massa
Pistoia
Bilancino
Prato
Lucca
Massaciuccoli
Padule di Fucecchio
ARNO
Firenze
Pisa
ARNO
Montedoglio
Livorno
La Penna
Arezzo
CECINA
Siena
OMBRONE
Grosseto
0
25
50
Km

Annuario dei dati ambientali della Toscana

2020

ARPAT
Agenzia regionale per la protezione ambientale della Toscana

Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente

REGIONE TOSCANA

Annuario 2020 dei dati ambientali della Toscana

Responsabili del progetto

Settore Comunicazione, informazione e documentazione (Direzione generale)
Marco Talluri

Settore Indirizzo tecnico delle attività (Direzione tecnica)
Claudio Bondi, Marco Longo

Settore Sistema informativo regionale ambientale (Direzione tecnica)
Marco Chini

Coordinamento editoriale

Settore Comunicazione, informazione e documentazione
Francesca Baldi, Maddalena Bavazzano, Gabriele Rossi

Edizione Web
Carlotta Alaura e *Giorgio Cognigni*

Responsabili dei dati

Attività di ARPAT nel 2019
Cristina Martines con la collaborazione di *Roberta Mastri*

ARIA
Bianca Patrizia Andreini con la collaborazione di *Marco Bazzani, Fiammetta Dini*

Monitoraggio pollini aerodispersi e spore fungine aerodisperse (Aerobiologia)
Maria Giovanna Marchi con la collaborazione di *Susanna Caneschi, Silvia Cerofolini, Barbara Cortonesi, Sonia Parati, Marina Pischedda*

ACQUA
Claudio Bondi, Guido Spinelli con la collaborazione di *Susanna Cavalieri*, *Stefano Menichetti*

MARE
Gioia Benedettini con la collaborazione di *Antonio Melley, Daniela Verniani*

Strategia Marina
Romano Baino con la collaborazione di *Cecilia Mancusi, Michela Ria, Daniela Verniani*

Biodiversità Marina
Romano Baino con la collaborazione di *Cecilia Mancusi, Michela Ria, Alessandro Voliani*

SUOLO
Marco Chini con la collaborazione di *Marco Bazzani, Alberto Doni, Barbara Sandri*

AGENTI FISICI
Gaetano Licitra con la collaborazione di *Barbara Bracci*, *Marco Bazzani*, *Fabio Francia*, *Cristina Giannardi*, *Rossana Lietti*, *Diego Palazzuoli*

Radioattività
Silvia Bucci con la collaborazione di *Luca Boccini, Ilaria Peroni, Danella Piccini*

SISTEMI PRODUTTIVI
Claudio Bondi, Marco Longo con la collaborazione di *Debora Bellassai, Antonio Melley, Stefano Calistri*

Aziende a rischio incidente rilevante e AIA ministeriali
Michela Dell'Innocenti con la collaborazione di *Antonio Ammannati, Stefano Baldacci, Andrea Papi*

Settore Geotermia
Ivano Gartner con la collaborazione di *Alessandro Bagnoli, Simonetta Castellani, Simone Magi*, *Riccardo Pellegrini, Luca Sbrilli*

Cartografia
Marco Chini con la collaborazione di *Stefano Menichetti, Luca Ranfagni Barbara Sandri*

Grafica
ARPAT, Settore Comunicazione, informazione e documentazione
Foto: ARPAT
Elementi grafici: Freepik, Flaticon

ARPAT 2020
ISBN 9788896693254
Stampa: Arti Grafiche Cardamone Srl, Decollatura (CZ)
Stampato su carta realizzata con cellulosa proveniente da foreste gestite in maniera corretta e responsabile

Per suggerimenti e informazioni:
ARPAT - Settore Comunicazione, informazione e documentazione
Via Nicola Porpora, 22 - 50144 Firenze - tel. 055 32061
comunicazione@arpat.toscana.it - Numero Verde: 800800400 - www.arpat.toscana.it
www.youtube.com/arpatoscana, www.twitter.com/arpatoscana, www.facebook.com/Arpatnews, www.flickr.com/photos/arpatoscana, http://issuu.com/arpatoscana

BCHU
MAX GROSS
30.480
67.200
TARE
2.220
4.890
28.260
62.310
ARPAZ

Presentazione

È ormai diventato un appuntamento fisso, uno strumento importante di conoscenza per tutti coloro che si occupano di ambiente, è l'Annuario dei dati ambientali della Toscana, il consueto rapporto ragionato che, da nove anni, ARPAT, l'Agenzia regionale per la protezione ambientale della Toscana, pubblica.

Quest'anno le consuete sei aree tematiche in cui è articolato il volume, aria, acqua, mare, suolo, agenti fisici e sistemi produttivi, presentano più di 90 indicatori ambientali con i quali si fornisce un quadro ampio ed approfondito della situazione della nostra regione.

Per la prima volta, sono presenti anche alcuni indicatori relativi alle attività svolte dall'Agenzia nell'ambito della Strategia Marina dell'Unione Europea. Dati importanti relativi ai rifiuti spiaggiati e alla presenza di microplastiche nelle acque, che ci indicano l'assoluta necessità di lavorare, come d'altronde stiamo già facendo, con sempre maggiore impegno per tutelare il nostro mare, che costituisce una risorsa fondamentale per tutti noi.

Un patrimonio di dati prezioso, che permette di fornire informazioni sull'ambiente ai cittadini, agli istituti di ricerca, agli amministratori e a tutti coloro che vogliono, non solo conoscere il territorio nel quale vivono, ma anche porre in atto azioni e comportamenti tali da migliorare costantemente la qualità dell'ambiente nel suo complesso.

Questo è reso ancora più agevole, in quanto nell'Annuario viene fornita anche una chiave di lettura per interpretare gli indicatori ambientali: il modello DPSIR (Determinanti, Pressioni, Stato, Impatti e Risposte), messo a punto dall'Agenzia europea per l'ambiente, che serve per individuare le relazioni di causa/effetto che intercorrono tra uomo e ambiente, dando un contributo significativo alla riflessione sulle scelte di chi amministra, sui comportamenti di ogni cittadino e sulle responsabilità di ciascuno di noi per la tutela ambientale.

La prossima legislatura regionale avrà il compito di utilizzare questo patrimonio informativo per costruire le politiche per il prossimo quinquennio, che possano incidere ancora di più, rispetto a quanto già fatto, per salvaguardare l'ambiente della nostra splendida Toscana.

Federica Fratoni
Assessore all'Ambiente, alla difesa del suolo e alla Protezione civile della Regione Toscana

Indice

Introduzione 9

Guida all'Annuario 10

Attività di ARPAT 2019 11

ARIA 15

Rete regionale qualità dell'aria 17
Biossido di azoto (NO_2) 18
PM 10 20
PM 2,5 22
Ozono (O_3) 23
Benzene 24
Monossido di carbonio (CO) 24
Biossido di zolfo (SO_2) 25
Metalli 25
Aerobiologia - Indice pollinico allergenico 26
Aerobiologia - Indice pollinico annuale 26
Aerobiologia - Indice annuale spora fungina Alternaria 27
Aerobiologia - Indice annuale Ambrosia 27
Aerobiologia - Stagione pollinica calcolata secondo Jäger 28

ACQUA 29

Fiumi - Localizzazione dei bacini 31
Fiumi -Stato ecologico e chimico 32
Laghi e invasi - Stato ecologico e chimico 33
Acque di transizione - Stato ecologico e chimico 33
Corpi idrici sotterranei e falde profonde - Stato chimico 34
Complessi idrogeologici - Stato chimico 34
Acque sotterranee - trend: nitrati, composti organoalogenati, conduttività 37
Acque superficiali e sotterranee - PFAS 38
Acque superficiali e sotterranee - fitofarmaci 39
Acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile - Classificazione 40

MARE 41

Acque marino-costiere - Stato ecologico e chimico 43
Acque marino-costiere - Biota 44
Strategia Marina 45
Balneazione 48
Biodiversità 50

SUOLO 53

Bonifiche 55
Rifiuti urbani 59
Consumo di suolo 61

AGENTI FISICI 63

Rumore 65
Linee elettriche 66
Stazioni Radio Base (SRB) e Stazioni Radio Televisive (RTV) 67
Radioattività 70

SISTEMI PRODUTTIVI 73

Depuratori 75
AIA regionali 77
Inceneritori 79
AIA statali 81
Stabilimenti a rischio di incidente rilevante 82
Impianti geotermici 84
Cave delle Alpi Apuane 86

ARPAT
SHIM

Introduzione

Siamo giunti alla nona edizione dell'Annuario dei dati ambientali della Toscana. La predisposizione di questo importante prodotto ha richiesto, come negli ultimi anni, un notevole impegno per tutta l'Agenzia, comunque ben motivato dal fatto che la diffusione dei dati ambientali è uno dei compiti fondamentali che la legge 132/2016 ha attribuito al Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente e, di conseguenza, anche alle singole Agenzie: i documenti prodotti a tale scopo dalle componenti del "Sistema" rappresentano, pertanto, la fonte ufficiale di riferimento per i dati stessi.

L'Annuario si è evoluto nel tempo e, a partire dal 2019, nell'impostazione dello stesso è stata privilegiata la presentazione di "indicatori ambientali", piuttosto che di "dati" in sé e per sé: si tratta di rapportare questi ultimi ad altri che ne costituiscono una base di riferimento (per es. ettari di territorio da bonificare / totale del territorio di una provincia, oppure aziende controllate / totale delle aziende presenti in un territorio, ecc.), in modo da renderli più opportunamente confrontabili nel tempo e nello spazio. Nel rapporto attuale viene presentato anche il primo confronto fra gli indicatori di quest'anno e quelli dell'edizione precedente; il primo passo per arrivare a fornire, nel giro di pochi anni, veri e propri trend.

Quest'anno il rapporto presenta ben 96 indicatori ambientali per le sei aree in cui è strutturato il volume: 22 per l'Aria; 16 per l'Acqua; 15 per il Mare; 9 per il Suolo; 12 per gli Agenti fisici e 22 per i Sistemi produttivi. Per favorire anche un'interpretazione delle dinamiche ambientali, gli indicatori sono inoltre ricondotti ai 5 elementi del modello DPSIR, elaborato dall'Agenzia Europea per l'Ambiente (EEA) alla fine degli anni '90: la concatenazione "Determinanti", "Pressioni", "Stato", "Impatti" e "Risposte" aiuta a leggere e capire le interazioni tra fattori ambientali, sociali ed economici e, in questo senso, il modello DPSIR è un metodo molto efficace di rappresentazione. Gli indicatori ambientali, se utilizzati con questa chiave di lettura, possono diventare fondamentali strumenti per guidare azioni e politiche virtuose per affrontare in modo efficace i problemi ambientali.

Questa scelta di presentare indicatori sintetici, va sottolineato, non è però stata fatta a discapito di una informazione ambientale completa; è stato, infatti, compiuto un lavoro di integrazione fra l'Annuario e la sezione "Dati" del sito Web dell'Agenzia, facilitata con la pubblicazione, in corrispondenza di ogni indicatore, di un codice QR, un sistema ormai entrato nell'uso comune. Infatti, mentre nell'Annuario è pubblicato l'indicatore ambientale, sono resi disponibili sul sito tutti i dati a cui esso fa riferimento ed anche le serie storiche, ormai decennali, attraverso le quali è possibile effettuare elaborazioni, confronti e analisi di tendenza.

Si tratta di un patrimonio di dati ambientali importante che come Agenzia mettiamo a disposizione di tutta la comunità toscana, istituzioni, categorie economiche, associazioni, cittadini, perché ciascuno possa "leggere" la situazione dell'ambiente della Toscana, utilizzando una base di riferimento certificata, e possa agire in modo documentato secondo il proprio punto di vista.

In ultimo, mi preme molto sottolineare una particolarità eccezionale di questa edizione dell'Annuario, che ricordo è – ormai da alcuni anni – interamente prodotta dal personale dell'Agenzia, anche nella sua parte grafica, cioè che quest'anno è stata completamente realizzata in telelavoro a causa dell'emergenza sanitaria. Per questo ringrazio il personale dell'Agenzia che ha dimostrato grande attaccamento al proprio lavoro, senso di responsabilità e capacità di adattamento non indifferenti.

Marcello Mossa Verre
Direttore generale ARPAT

Guida alla consultazione dell'Annuario

Gli indicatori attraverso cui è rappresentato lo stato dell'ambiente toscano nel 2019 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 2019, 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 - i determinanti - 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. Esempi di risposte sono le percentuali di auto con marmitta catalitica e quella di rifiuti riciclati.

Video illustrativo DPSIR

Dati e mappe anni precedenti

A margine della scheda 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.

ATTIVITÀ ARPAT

Numero di dipendenti ARPAT e popolazione toscana

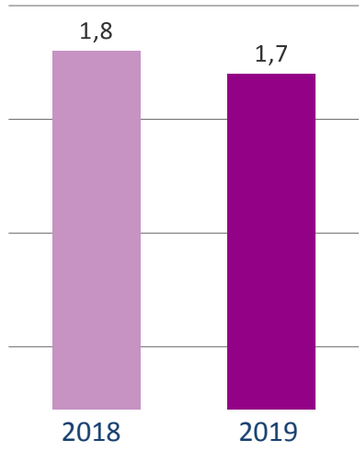
DESCRIZIONE

L'indicatore rappresenta il rapporto tra il numero di dipendenti dell'Agenzia e la popolazione residente 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. 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.

Dipendenti ARPAT ogni 10.000 abitanti della Toscana



Personale ARPAT - 2019	
Dirigenza	62
Comparto	578
Totale	**640**

Costo ARPAT annuo per abitante della Toscana

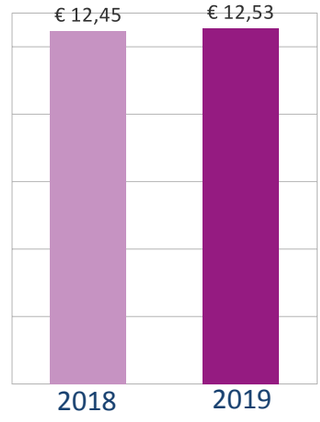
DESCRIZIONE

L'indicatore rappresenta il rapporto tra il costo annuale di ARPAT (Costi della produzione: personale e costi delle strutture e delle attività) e popolazione residente in Toscana.

MESSAGGIO CHIAVE

Il valore dell'indicatore è in linea con quello della media nazionale.

Costo ARPAT annuo per abitante della Toscana



Bilancio di ARPAT	
Valore della produzione	51.200.330 euro
Costi della produzione	46.850.421 euro
Risultato conto economico	2.149.116 euro
Costi del personale	33.926.096 euro

Attività 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.

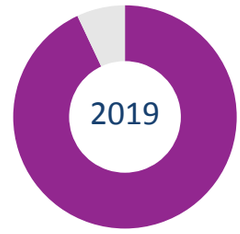
MESSAGGIO CHIAVE

La percentuale indica un buon risultato, consolidato negli ultimi anni. Il rispetto dei tempi dell'attività è un indicatore rispetto al quale l'Agenzia è molto sensibile perché considerato un indicatore di attenzione al cittadino.

COSA FA ARPAT

L'Agenzia 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



93%

stessa percentuale del 2018

Attività ARPAT - Pareri nei tempi 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 e il numero totale dei pareri tecnici elaborati nell'anno.

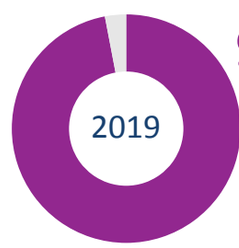
MESSAGGIO CHIAVE

La percentuale indica un buon risultato, consolidato negli ultimi anni. Il rispetto dei tempi per l'emissione dei pareri è un requisito richiesto all'Agenzia dalla normativa specifica, tuttavia la diminuzione del personale rende sempre più difficile il mantenimento di standard elevati di rispetto dei tempi.

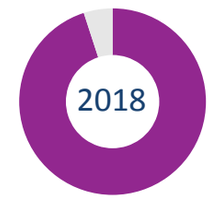
COSA FA ARPAT

L'Agenzia è uno dei soggetti che l'autorità competente (Regione, SUAP, ecc.) è obbligata ad interpellare all'interno dei procedimenti amministrativi di rilascio delle autorizzazioni. Fornisce, su richiesta di altri enti, ed 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



97%



95%

Bilancio ARPAT

Attività 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 interconfronto tra laboratori con esito accettabile (z-score < 3) e il numero dei parametri sottoposti a interconfronto.

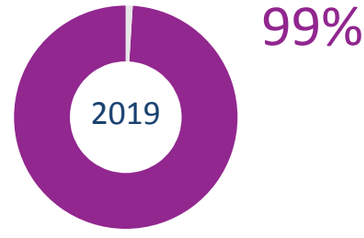
MESSAGGIO CHIAVE

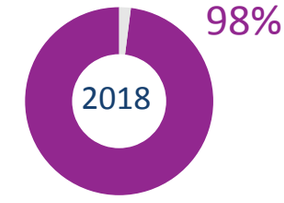
La percentuale indica un buon risultato, consolidato da tempo. Una elevata percentuale di parametri che superano i test di interconfronto è indice di affidabilità del dato analitico fornito da ARPAT. Rappresenta inoltre la principale modalità con cui l'Agenzia tiene sotto controllo i metodi di prova 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 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 con esito accettabile sottoposti ad interconfronto tra laboratori





Cosa fa l'Agenzia: dati di sintesi sulle attività

Dati di sintesi	Attività svolta 2018	Attività svolta 2019
Controlli ambientali con sopralluogo	2.853	2.307
Aziende/attività totali controllati	2.407	2.394
Supporto tecnico: pareri emessi	3.589	4.064
Laboratorio: campioni analizzati	18.566	17.858
Laboratorio: parametri determinati	516.963	614.776
Emergenze Ambientali e collaborazione con l'Autorità giudiziaria	833	782
Notizie di Reato e Sanzioni amministrative	861	787
Diffusione della conoscenza: contenuti ambientali (notizie, documenti, dati) pubblicati sul sito Web - dati progressivi	8.388	8.835
Diffusione della conoscenza: visite ("sessioni") sito Web*	501.179	517.258

(*) sono riportati i dati con il sistema di rilevamento utilizzato in ambito SNPA (Google Analytics)

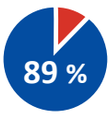
ARIA

Stazione LU - CAPANNORI
SISTEMA DI CONTROLLO INQUINAMENTO
ATMOSFERICO ED ACUSTICO
POSTAZIONE DI RILEVAMENTO

ARIA

Biossido di azoto (NO_2) - medie annuali

9 Stazioni urbane di traffico



89% ha rispettato il limite di legge

19 Stazioni urbane di fondo

100% ha rispettato il limite di legge

PM10 - medie annuali

10 Stazioni urbane di traffico

100% ha rispettato il limite di legge

19 Stazioni urbane di fondo

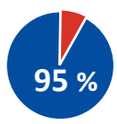
100% ha rispettato il limite di legge

PM10 - Numero superamenti medie giornaliere

10 Stazioni urbane di traffico

100% ha rispettato il limite di legge

19 Stazioni urbane di fondo



95% ha rispettato il limite di legge

Ozono (O_3) - Valore obiettivo per la protezione della salute umana

10 Stazioni di fondo

20% ha rispettato il valore obiettivo

Ozono (O_3) - Stazioni inferiori alla soglia di informazione

10 Stazioni di fondo

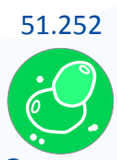
70% non ha registrato superamenti

Aerobiologia - Indice pollinico annuale

pollini/m³ aria

Firenze

Arezzo



Grosseto

Lido di Camaiore (LU)

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.

Zona	Classificazione	Comune	Stazione	Tipo	Inquinante									
					NO_2	PM_{10}	$PM_{2,5}$	CO	SO_2	H_2S	Benzene Benzo(a)pirene	Metalli As,Ni,Cd,Pb	Zona per O_3	O_3
Agglomerato Firenze		Firenze	FI-Bassi		X	X	X		X		X X	X	Agglomerato Firenze	
		Firenze	FI-Boboli			X								
		Firenze	FI-Gramsci		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		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
		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						
		Livorno	LI-La Pira		X	X			X		X X	X		
		Piombino	LI-Cotone		X	X		X			X			
		Piombino	LI-Parco 8 marzo		X	X					X X	X		
		Carrara	MS-Colombarotto		X	X								
		Massa	MS-Marina vecchia		X	X	X							
		Viareggio	LU-Viareggio		X	X	X							
Valdarno pisano e Piana lucchese	*	Lucca	LU-Carignano		X									X
		Capannori	LU-Capannori		X	X	X		X					
		Lucca	LU-San Concordio		X	X					X X			
		Lucca	LU-Micheletto		X	X								
		S. Croce sull'Arno	PI-S.Croce Coop		X	X				X				X
	*	Pisa	PI-Passi		X	X	X							X
		Pisa	PI-Borghetto		X	X	X	X						
Collinare e montana	*	Chitignano	AR-Casa Stabbi		X	X							Collinare e montana	X
		Siena	SI-Bracci		X	X		X						
		Bagni di Lucca	LU-Fornoli		X	X								
		Pomarance	PI-Montecerboli		X	X				X		X		X
		Poggibonsi	SI-Poggibonsi		X	X	X							

* *Classificazione zona per ozono*
 # Efficienza analizzatore <90% nel 2019

Classificazione zona: *Urbana* *Suburbana* *Rurale* *Rurale fondo regionale*

Tipologia di stazione: *Fondo* *Traffico* *Industriale*

Biossido di azoto (NO_2) - Medie annuali. Stazioni urbane di traffico che hanno rispettato il limite di legge

DESCRIZIONE

L'indicatore consiste nella percentuale di **stazioni urbane di traffico** che hanno rispettato il limite di legge relativo alla media annuale di biossido di azoto che, secondo la normativa vigente, non deve superare i 40 µg (microgrammi)/m^3.

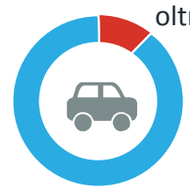
MESSAGGIO CHIAVE

Nel 2019 la criticità per il rispetto del limite sulla media annuale di NO_2 si è confermata soltanto per la stazione di traffico FI-Gramsci.

COSA FA ARPAT

ARPAT, attraverso il Settore Centro Regionale Tutela della Qualità dell'Aria (CRTQA), gestisce le stazioni della Rete regionale di rilevamento della qualità dell'aria mediante le quali viene effettuato il monitoraggio in continuo degli ossidi di azoto.

9 stazioni urbane di traffico



11% oltre il limite

89% ha rispettato il limite di legge

Confronto con il 2018

La percentuale è rimasta pressoché invariata (10%)

Biossido di azoto (NO_2) - Medie annuali. Stazioni urbane di fondo che hanno rispettato il limite di legge

DESCRIZIONE

L'indicatore consiste nella percentuale di **stazioni urbane di fondo** che hanno rispettato il limite di legge relativo alla media annuale di biossido di azoto che, secondo la normativa vigente, non deve superare i 40 µg/m^3.

MESSAGGIO CHIAVE

Nel 2019 tutte le stazioni urbane di fondo hanno rispettato il limite di legge.

COSA FA ARPAT

Vedi indicatore precedente

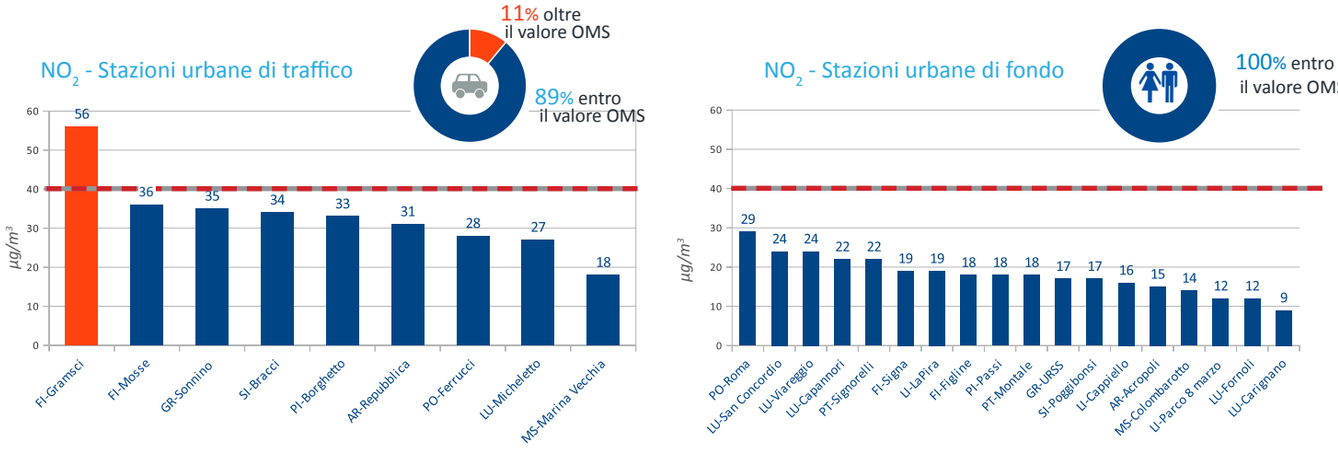
19 stazioni urbane di fondo

100% ha rispettato il limite di legge

Confronto con il 2018

La percentuale è rimasta invariata

Confronto tra limite di legge e valore raccomandato dall'OMS (40 µg/m^3 come valore massimo per la media annuale)



Valore raccomandato per NO_2 dall'OMS (Organizzazione Mondiale della Sanità)

Limite di legge per NO_2 coincidente con valore raccomandato dall'OMS

Stazioni che hanno superato il valore raccomandato dall'OMS

Stazione LI-Carducci: dati non disponibili

Dati di dettaglio e anni precedenti

Biossido di azoto (NO_2) - Superamenti massima media oraria di 200 µg/m^3. Stazioni urbane di traffico che hanno rispettato il limite di legge

DESCRIZIONE

L'indicatore consiste nella percentuale di **stazioni urbane di traffico** che hanno rispettato il limite di legge relativo al numero dei superamenti della media oraria di 200 µg/m^3 che, secondo la normativa vigente, non deve essere maggiore di 18.

MESSAGGIO CHIAVE

Non si sono verificati episodi di superamento della media oraria in nessuna stazione urbana di traffico.

COSA FA ARPAT

Vedi indicatore precedente.

10 stazioni urbane di traffico

100% ha rispettato il limite di legge

Confronto con il 2018

La percentuale è rimasta invariata

Biossido di azoto (NO_2) - Superamenti massima media oraria di 200 µg/m^3. Stazioni urbane di fondo che hanno rispettato il limite di legge

DESCRIZIONE

L'indicatore consiste nella percentuale di **stazioni urbane di fondo** che hanno rispettato il limite di legge relativo al numero dei superamenti della media oraria di 200 µg/m^3 che, secondo la normativa vigente, non deve essere maggiore di 18.

MESSAGGIO CHIAVE

Non si sono verificati episodi di superamento della media oraria in nessuna stazione urbana di fondo.

COSA FA ARPAT

Vedi indicatore precedente.

19 stazioni urbane di fondo

100% ha rispettato il limite di legge

Confronto con il 2018

La percentuale è rimasta invariata

Confronto tra limite di legge e valore raccomandato dall'OMS

(media oraria di 200 µg/m^3 - non sono ammessi superamenti nell'arco dell'anno)

NO_2 - Stazioni urbane di traffico

100% entro il valore OMS

NO_2 - Stazioni urbane di fondo

100% entro il valore OMS

Tutte le stazioni urbane sia di traffico che di fondo hanno rispettato il valore raccomandato dall'OMS sulla media oraria.

Dati di dettaglio e anni precedenti

PM10 - Medie annuali. Stazioni urbane di traffico che hanno rispettato il limite di legge

DESCRIZIONE

L'indicatore consiste nella percentuale di **stazioni urbane di traffico** che hanno rispettato il limite di legge relativo alla media annuale del PM10 che, secondo la normativa vigente, non deve superare i 40 µg/m³.

MESSAGGIO CHIAVE

Il valore limite sul valore medio annuale di 40 µg/m³ è stato rispettato in tutte le stazioni urbane di traffico della Rete regionale.

COSA FA ARPAT

ARPAT, attraverso il Settore Centro Regionale Tutela della Qualità dell'Aria (CRTQA), gestisce le stazioni della Rete regionale di rilevamento della qualità dell'aria mediante le quali viene effettuato il monitoraggio in continuo del PM10. Il CRTQA effettua dei monitoraggi periodici, con il metodo ufficiale gravimetrico, presso le stazioni di Rete regionale, in parallelo alla strumentazione in continuo.

10 stazioni urbane di traffico

100%
ha rispettato
il limite di legge

Confronto con il 2018

La percentuale è rimasta invariata

PM10 - Medie annuali. Stazioni urbane di fondo che hanno rispettato il limite di legge

DESCRIZIONE

L'indicatore consiste nella percentuale di **stazioni urbane di fondo** che hanno rispettato il limite di legge relativo alla media annuale del PM10 che, secondo la normativa vigente, non deve superare i 40 µg/m³.

MESSAGGIO CHIAVE

Il valore limite sul valore medio annuale di 40 µg/m³ è stato rispettato in tutte le stazioni urbane di fondo della Rete regionale.

COSA FA ARPAT

Vedi indicatore precedente.

19 stazioni urbane di fondo

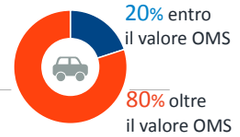
100%
ha rispettato
il limite di legge

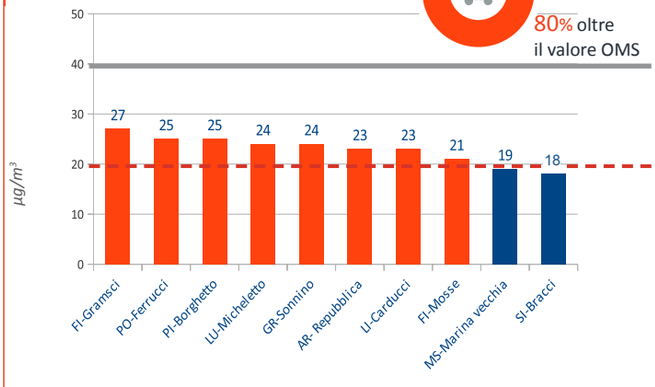
Confronto con il 2018

La percentuale è rimasta invariata

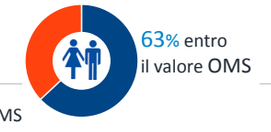
Confronto tra limite di legge e valore raccomandato dall'OMS (20 µg/m³ come valore massimo per la media annuale)

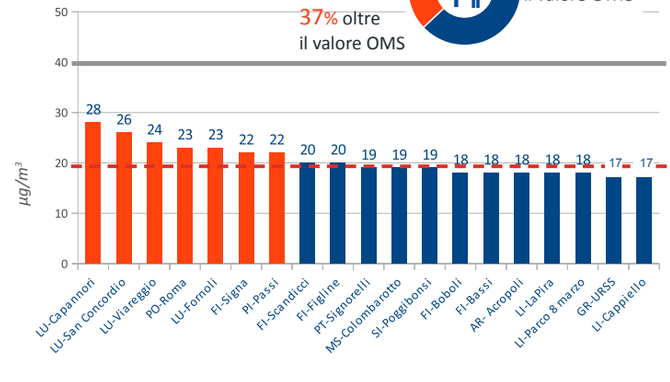
PM10 - Stazioni urbane di traffico





PM10 - Stazioni urbane di fondo





Valore raccomandato per PM10 dall'OMS (Organizzazione Mondiale della Sanità)

Stazioni che hanno superato il valore raccomandato dall'OMS

Limite di legge per PM10

Dati di dettaglio e anni precedenti

PM10 - Numero superamenti della media giornaliera. Stazioni urbane di traffico che hanno rispettato il limite di legge

DESCRIZIONE

L'indicatore consiste nella percentuale di **stazioni urbane di traffico** che hanno rispettato il limite di legge relativo al numero di superamenti della media giornaliera di 50 µg/m³ che, secondo la normativa vigente, deve essere inferiore a 35 nell'arco dell'anno solare.

MESSAGGIO CHIAVE

Nel 2019 il limite è stato rispettato in tutte le stazioni urbane di traffico della Rete regionale.

COSA FA ARPAT

Vedi indicatore precedente.

10 stazioni urbane di traffico

100% ha rispettato il limite di legge

Confronto con il 2018
La percentuale è rimasta invariata

PM10 - Numero superamenti della media giornaliera. Stazioni urbane di fondo che hanno rispettato il limite di legge

DESCRIZIONE

L'indicatore consiste nella percentuale di **stazioni urbane di fondo** che hanno rispettato il limite di legge relativo al numero di superamenti della media giornaliera di 50 µg/m³ che, secondo la normativa vigente, deve essere inferiore a 35 nell'arco dell'anno solare.

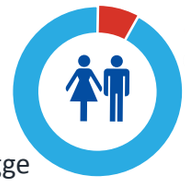
MESSAGGIO CHIAVE

Nel 2019 il limite è stato rispettato in tutte le stazioni urbane di fondo della Rete regionale fuorché nella stazione di LU-Capannori.

COSA FA ARPAT

Vedi indicatore precedente.

19 stazioni urbane di fondo



95% ha rispettato il limite di legge

5% oltre il limite

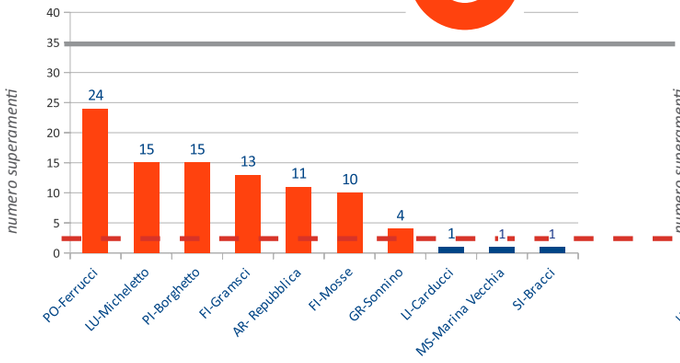
Confronto con il 2018
La percentuale è rimasta invariata

Confronto tra limite di legge e valore raccomandato dall'OMS *(3 superamenti in un anno solare della media giornaliera di 50 µg/m³)*

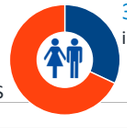
PM10 - Stazioni urbane di traffico

70% oltre il valore OMS

30% entro il valore OMS

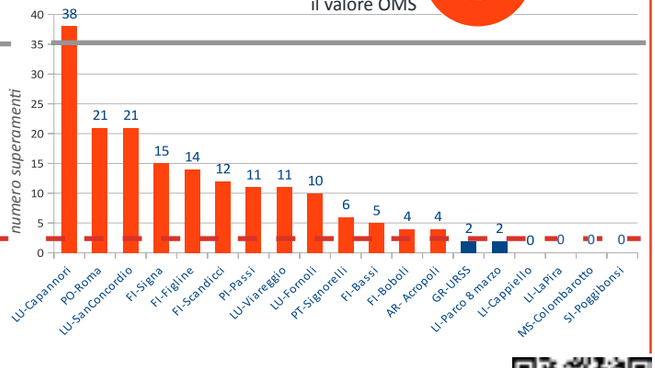


PM10 - Stazioni urbane di fondo



68% oltre il valore OMS

32% entro il valore OMS



Valore raccomandato per PM10 dall'OMS (Organizzazione Mondiale della Sanità)

Stazioni che hanno superato il valore raccomandato dall'OMS

Limite di legge per PM10

Dati di dettaglio e anni precedenti

PM2,5 - Medie annuali. Stazioni urbane di traffico che hanno rispettato il limite di legge

DESCRIZIONE

L'indicatore consiste nella percentuale di **stazioni urbane di traffico** che hanno rispettato il limite di legge relativo alla media annuale del PM2,5 che, secondo la normativa vigente, non deve superare i 25 µg/m³.

MESSAGGIO CHIAVE

Anche nel 2019 - come nel 2018 - il limite normativo non è stato superato in nessuna delle stazioni urbane di traffico della Rete regionale.

COSA FA ARPAT

ARPAT, attraverso il Settore Centro Regionale Tutela della Qualità dell'Aria (CRTQA), gestisce le stazioni della Rete regionale di rilevamento della qualità dell'aria mediante le quali viene effettuato il monitoraggio in continuo del PM2,5. Il CRTQA effettua ciclicamente dei monitoraggi periodici, con il metodo ufficiale gravimetrico, presso le stazioni di Rete regionale, in parallelo alla strumentazione in continuo.

4 stazioni urbane di traffico

100% ha rispettato il limite di legge

Confronto con il 2018

La percentuale è rimasta invariata

PM2,5 - Medie annuali. Stazioni urbane di fondo che hanno rispettato il limite di legge

DESCRIZIONE

L'indicatore consiste nella percentuale di **stazioni urbane di fondo** che hanno rispettato il limite di legge relativo alla media annuale del PM2,5 che, secondo la normativa vigente, non deve superare i 25 µg/m³.

MESSAGGIO CHIAVE

Anche nel 2019 - come nel 2018 - il limite normativo non è stato superato in nessuna delle stazioni urbane di fondo della Rete regionale.

COSA FA ARPAT

Vedi indicatore precedente.

10 stazioni urbane di fondo

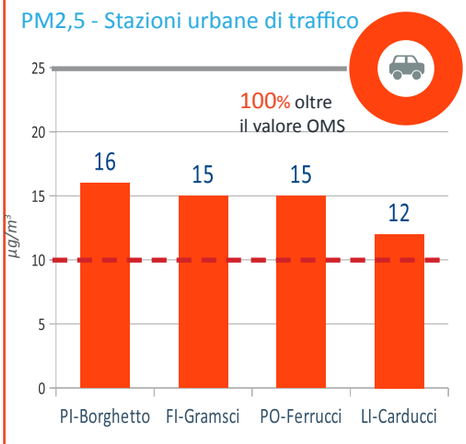
100% ha rispettato il limite di legge

Confronto con il 2018

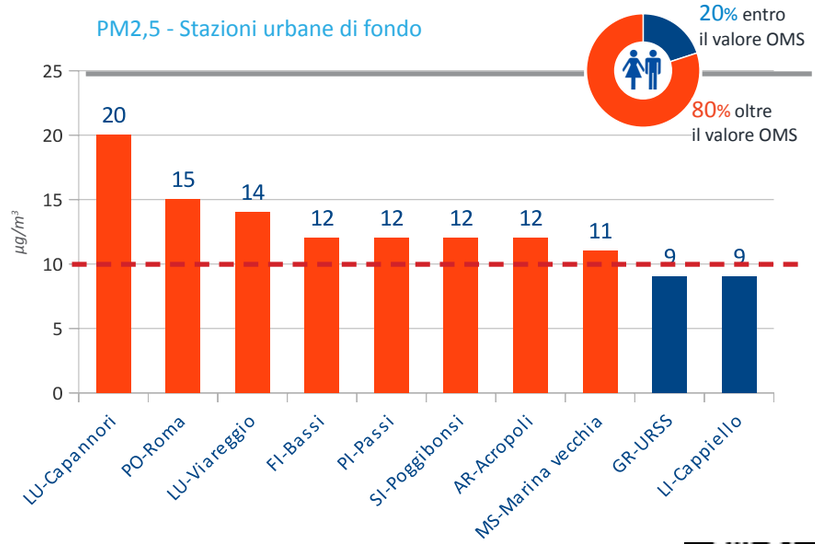
La percentuale è rimasta invariata

Confronto tra limite di legge e valore raccomandato dall'OMS (10 µg/m³ come valore massimo per la media annuale)

PM2,5 - Stazioni urbane di traffico



PM2,5 - Stazioni urbane di fondo



Valore raccomandato per il PM2,5 dall'OMS (Organizzazione Mondiale della Sanità)

Stazioni che hanno superato il valore raccomandato dall'OMS

Limite di legge per il PM2,5

Dati di dettaglio e anni precedenti

Ozono (O_3) - Stazioni inferiori alla soglia di informazione

DESCRIZIONE

La **soglia di informazione** per l'ozono è la massima media oraria pari a 180 µg/m³. Ogni qualvolta avviene un superamento di tale soglia sussiste l'obbligo di informare i cittadini. L'indicatore rappresenta la percentuale di stazioni che non hanno registrato superamenti della soglia di informazione.

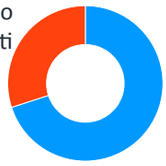
MESSAGGIO CHIAVE

Nel 2019 si sono verificati alcuni rari episodi di superamento della soglia di informazione che hanno coinvolto tre stazioni di rete regionale

COSA FA ARPAT

ARPAT, attraverso il CRTQA, gestisce le stazioni della Rete regionale di rilevamento della qualità dell'aria tramite le quali viene effettuato il monitoraggio in continuo dell'ozono. Nel periodo da maggio a settembre ARPAT, oltre alla pubblicazione quotidiana del bollettino regionale ozono, realizza giornalmente una pagina Web, con il Consorzio LAMMA, che riporta su mappa* le concentrazioni di ozono registrate in Toscana dalla Rete regionale di rilevamento in base alla rappresentatività delle singole stazioni.

10 stazioni



30% ha registrato superamenti

70% non ha registrato superamenti

Confronto con il 2018

Nell'anno passato il 100% delle stazioni non aveva registrato superamenti della soglia di informazione

Dati di dettaglio e anni precedenti

Ozono (O_3) - Stazioni inferiori al valore obiettivo per la protezione della vegetazione (AOT40)

DESCRIZIONE

Il **valore obiettivo per la protezione della vegetazione** è di 18.000 µg/m³ ∗ h come media su 5 anni. L'AOT40 (*Accumulated exposure Over Threshold of 40 ppb*) 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. L'indicatore rappresenta la percentuale di stazioni che non hanno registrato superamenti del valore obiettivo per la protezione della vegetazione.

MESSAGGIO CHIAVE

Analogamente agli anni passati è stata confermata la criticità di questo parametro nei confronti dei valori imposti dal D.Lgs 155/2010. Il limite per la protezione della vegetazione non è stato rispettato nell'80% dei siti.

COSA FA ARPAT

Vedi indicatore precedente

10 stazioni

80% ha superato il valore obiettivo

20% non ha superato il valore obiettivo

Confronto con il 2018

Le percentuali sono rimaste invariate

Dati di dettaglio e anni precedenti

Ozono (O_3) - Stazioni inferiori al valore obiettivo per la protezione della salute umana

DESCRIZIONE

Il **valore obiettivo per la protezione della salute umana** è di 120 µg/m³ da non superare per più di 25 giorni per anno civile come media su 3 anni. Viene quindi preso in considerazione il valore massimo giornaliero delle concentrazioni medie trascinate su 8 ore. Per media mobile trascinata su 8 ore si intende la media calcolata ogni ora sulla base degli 8 valori orari delle 8 ore precedenti. L'indicatore rappresenta la percentuale di stazioni che non hanno registrato superamenti della soglia di informazione.

MESSAGGIO CHIAVE

Analogamente agli anni passati è stata confermata la criticità di questo parametro nei confronti dei valori imposti dal D.Lgs 155/2010. Il limite per la protezione della popolazione non è stato rispettato nel 80% dei siti.

COSA FA ARPAT

Vedi indicatore precedente

10 stazioni

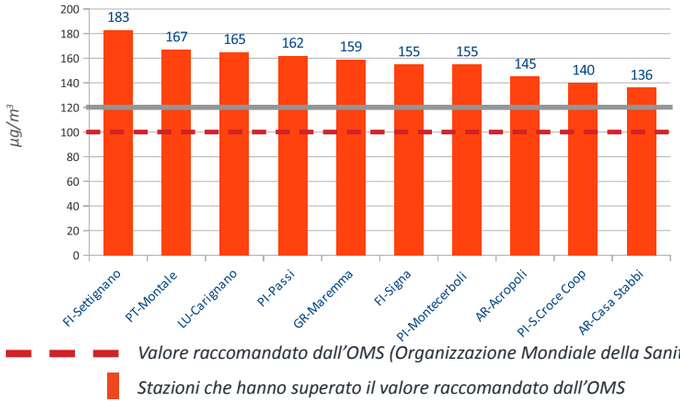
80% ha superato il valore obiettivo

20% non ha superato il valore obiettivo

Confronto con il 2018

L'anno precedente il 60% delle stazioni aveva superato il valore obiettivo.

Valori raccomandati dall'OMS (*Massima media mobile giornaliera sulle 8 ore pari a 100 µg/m³, per la quale **non sono ammessi superamenti** nell'arco dell'anno*)



Valore raccomandato dall'OMS (Organizzazione Mondiale della Sanità)

Stazioni che hanno superato il valore raccomandato dall'OMS

100% oltre il valore OMS

Valore obiettivo per la protezione della salute umana: massima media mobile giornaliera sulle 8 ore pari a 120 µg/m³, per la quale sono ammessi 25 superamenti nell'arco dell'anno.

Dati di dettaglio e anni precedenti

∗ La mappa riporta i livelli delle concentrazioni di ozono misurati il giorno precedente e fornisce un'indicazione sulla probabile tendenza della concentrazione di ozono, in base alle previsioni su alcuni parametri meteo che ne influenzano l'accumulo.

Benzene (C_6-H_6) - Stazioni che hanno rispettato il limite di legge

DESCRIZIONE

L'indicatore rappresenta la percentuale delle stazioni che hanno rispettato il limite di legge relativo alla media annuale di benzene che, secondo la normativa, deve essere inferiore a 5 µg/m³.

MESSAGGIO CHIAVE

Il valore limite di 5 µg/m³ è ampiamente rispettato in tutte le stazioni di Rete regionale, compreso il sito di traffico di viale Gramsci che ha registrato la media massima regionale, pari a circa il 50% del limite.

COSA FA ARPAT

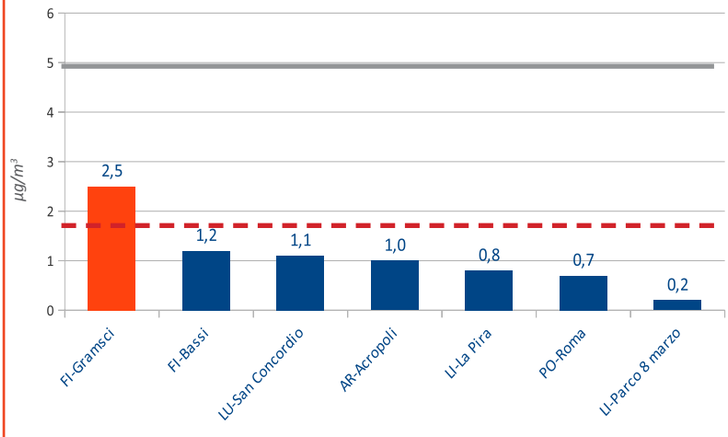
ARPAT, attraverso il Settore Centro Regionale Tutela della Qualità dell'Aria (CRTQA), gestisce le stazioni della Rete regionale di rilevamento della qualità dell'aria, tramite le quali viene effettuato il monitoraggio in continuo del benzene.

8 stazioni

100% ha rispettato il limite di legge

Confronto con il 2018
La percentuale è rimasta invariata

Confronto tra limite di legge e valore raccomandato dall'OMS (1,7 µg/m³ come valore massimo per la media annuale)



Valore raccomandato per il benzene dall'OMS (1,7 µg/m³)

Stazioni che hanno superato il valore raccomandato dall'OMS

Limite di legge il benzene (5 µg/m³)

Dati di dettaglio e anni precedenti

N.B. I dati relativi al benzo(a)pirene per l'anno 2019 non sono disponibili

Monossido di carbonio (CO) - Massima media giornaliera. Stazioni che hanno rispettato il limite di legge

DESCRIZIONE

L'indicatore rappresenta la massima media giornaliera calcolata su 8 ore che non deve superare 10 mg/m³.

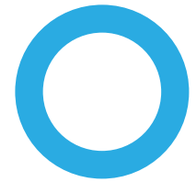
MESSAGGIO CHIAVE

Il valore limite è rispettato in tutte le stazioni, con valore massimo registrato presso il sito di FI-Gramsci, che ha riportato una massima media 8 ore di 4,6 mg/m³ (la maggiore degli ultimi 10 anni, ma comunque inferiore al 50% del limite)

COSA FA ARPAT

ARPAT, attraverso il Settore CRTQA, gestisce la Rete regionale tramite la quale si effettua il monitoraggio in continuo del CO.

7 stazioni



100% ha rispettato il limite di legge

Confronto con il 2018
La percentuale è rimaste invariata

Dati di dettaglio e anni precedenti

Biossido di zolfo (SO_2) - Massima media giornaliera e oraria. Stazioni che hanno rispettato il limite di legge

DESCRIZIONE

La legge indica **2 parametri**: numero massimo di superamenti della media giornaliera di 125 µg/m³ pari a 3, numero massimo di superamenti della media oraria di 125 µg/m³ pari a 24.

MESSAGGIO CHIAVE

I limiti di legge sono stati ampiamente rispettati, non si sono verificati casi di superamento delle soglie.

COSA FA ARPAT

ARPAT, attraverso il Settore CRTQA, gestisce la Rete regionale tramite la quale si effettua il monitoraggio in continuo dell'SO_2.

3 stazioni

100%
ha rispettato
il limite di legge

Confronto con il 2018
La percentuale è rimasta invariata

Dati di dettaglio e anni precedenti

Metalli - Medie annuali nel PM10. Stazioni che hanno rispettato il limite di legge

DESCRIZIONE

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

I valori obiettivo per arsenico, cadmio e nichel e il valore limite per il piombo sono ampiamente rispettati in tutte le stazioni.

COSA FA ARPAT

ARPAT attraverso il Settore CRTQA gestisce la Rete regionale tramite la quale si affettua il monitoraggo dei metalli, in modalità discontinua, campionando su filtri di PM10 e facendo le analisi nei laboratori ARPAT.

4 stazioni

100%
ha rispettato
il limite di legge

Confronto con il 2018
La percentuale è rimasta invariata

Confronto tra limiti di legge e valori raccomandati dall'OMS per CO, SO_2 e metalli

Monossido di carbonio (CO): *il valore raccomandato dall'OMS coincide con il limite di legge. Non vi sono stati superamenti in nessuna delle sette stazioni di monitoraggio.*

Biossido di zolfo (SO_2): *il valore limite raccomandato dall'OMS è di massimo 3 superamenti nell'anno civile della media giornaliera di 20 µg/m³ ed è stato rispettato presso tutte e tre le stazioni di rete regionale.*

Metalli: *il valore limite raccomandato dall'OMS per il piombo coincide con il limite di legge ed è stato rispettato in tutte e quattro le stazioni di monitoraggio.*

Dati di dettaglio e anni precedenti

Aerobiologia - Indice pollinico allergenico

DESCRIZIONE

L'**Indice pollinico allergenico** è la somma delle concentrazioni giornaliere dei pollini aerodispersi di sette famiglie allergeniche (*Betulaceae, Compositae, Corylaceae, Cupressaceae/Taxaceae, Gramineae, Oleaceae e Urticaceae*).
Consente, molto sinteticamente, di valutare la carica allergenica pollinica di una determinata località, confrontarla con quella di altre e studiarne la variazione nello spazio e nel tempo. **Tali indicazioni contribuiscono alla valutazione di rischio sanitario legato alle allergie.**

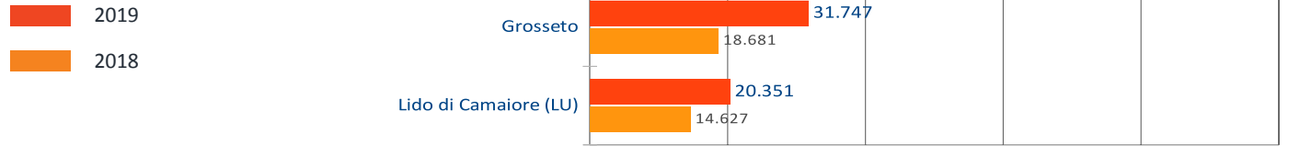
MESSAGGIO CHIAVE

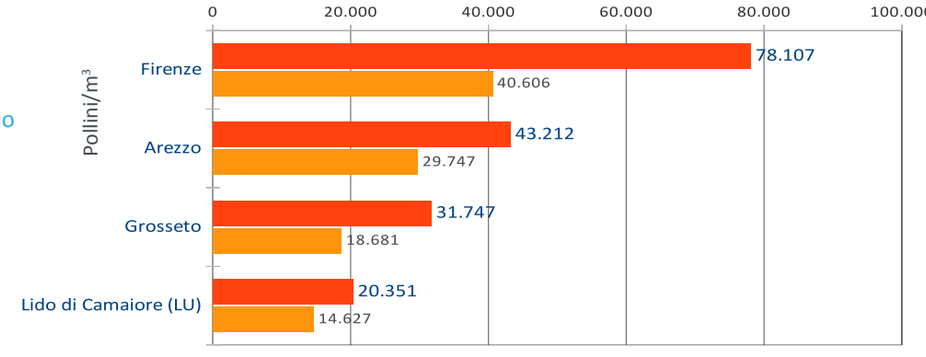
Sono stati analizzati i dati delle 4 stazioni attive (Firenze, Arezzo, Grosseto e Lido di Camaiore-Lucca) registrati in continuo nel corso dell'intero anno solare. L'indice pollinico allergenico 2019 risulta in ogni stazione superiore ai rispettivi valori del 2018; Firenze come sempre risulta avere i livelli maggiori rispetto alle altre stazioni; Lido di Camaiore quelli più bassi. L'andamento pluriennale rilevato a partire dal 2014 mostra una spiccata variabilità tra le stazioni, ma è possibile individuare per tutte un'alternanza di anni a produzione pollinica più bassa con anni a produzione più alta.

COSA FA ARPAT

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. Si occupa inoltre 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). Dal 2019 è inoltre disponibile, all'interno dell'APP di ARPAT, una specifica sezione sui pollini che consente di visualizzare i dati di concentrazione rilevati nelle 4 stazioni e le tendenze previste per la settimana successiva.

Indice pollinico allergenico
Confronto tra le stazioni di monitoraggio
Anni 2019 e 2018





Dati disponibili 2019 (in parentesi per il 2018) per indice pollinico annuale e allergenico: Firenze 93% (91%), Arezzo 86% (86%), Grosseto 96% (96%), Lido di Camaiore 89% (72%)

Aerobiologia - Indice pollinico annuale

DESCRIZIONE

L'**Indice pollinico annuale** (espresso in pollini/m³ d'aria) esprime la somma delle concentrazioni giornaliere di tutti i pollini, identificati in un anno solare, in ognuna delle 4 stazioni di monitoraggio della Rete attive nel 2019.

MESSAGGIO CHIAVE

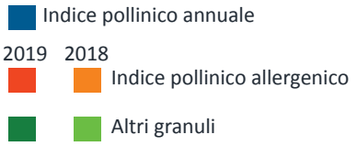
Sono stati analizzati i dati delle 4 stazioni attive (Arezzo, Firenze, Grosseto e Lido di Camaiore-LU) registrati in continuo nel corso dell'intero anno solare. Gli indici pollinici annuali 2019 risultano in ogni stazione superiori ai rispettivi valori del 2018: Firenze come sempre risulta avere i livelli pollinici maggiori rispetto alle altre stazioni; Lido quelli più contenuti. Rispetto al 2018 osserviamo un incremento nella quantità di pollini in aria superiore al 30% in tutte le stazioni, aumento che raggiunge il 46% a Firenze e addirittura il 50% a Grosseto. Facendo un'analisi più di dettaglio sui contributi di ciascuna particella a questo incremento, si evidenzia come per tutte le stazioni l'incremento rispetto al 2018 sia da attribuire essenzialmente al Cipresso e, anche se in misura molto minore, alla Quercia; per le stazioni di Lido e Grosseto a queste due specie si aggiunge un aumento consistente della famiglia delle Pinaceae.

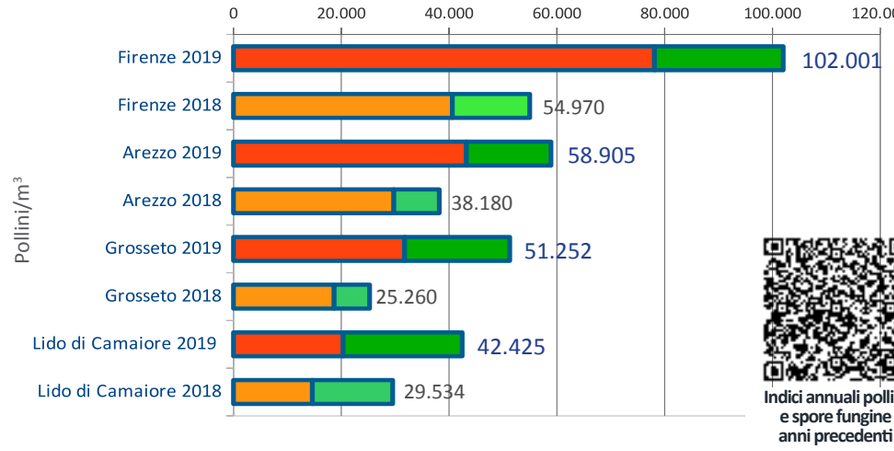
COSA FA ARPAT

Vedi indicatore precedente.

Indice pollinico annuale
Confronto tra le stazioni di monitoraggio
Anni 2019 e 2018

L'*Indice pollinico annuale* è costituito dall'*Indice pollinico allergenico* più altri granuli.





Indici annuali pollini e spore fungine anni precedenti

Aerobiologia - Indice annuale spora fungina Alternaria

DESCRIZIONE

L'**Indice annuale per la spora fungina Alternaria** esprime la somma delle concentrazioni giornaliere della spora espressa in spore/m³ d'aria per anno solare. Alternaria è spesso causa di allergie respiratorie, anche gravi, e si trova in atmosfera soprattutto nei mesi caldi (maggio-ottobre) e in concentrazioni molto diverse, a seconda della dislocazione/ collocazione della stazione di monitoraggio.

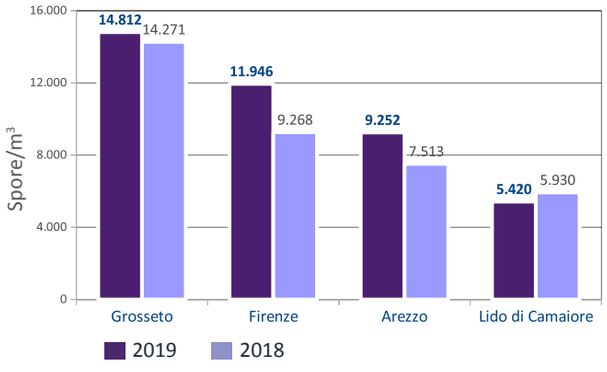
MESSAGGIO CHIAVE

I valori annuali della spora nel 2019 per le stazioni di Grosseto e Lido sono in linea con quelli del 2018, in aumento di circa il 20% invece i valori annuali per le stazioni di Arezzo e Firenze. I valori più alti si confermano per la stazione di Grosseto dove lo sviluppo della spora è favorito dal caldo umido.
La durata della stagione nelle 4 stazioni è sempre superiore ai 100 giorni ma si presenta ovunque più corta rispetto al 2018. La stagione pollinica di Alternaria nel 2019 si caratterizza per una distribuzione temporale abbastanza omogenea: inizia per tutte le stazioni nel mese di giugno e il picco viene raggiunto nel mese di luglio.

COSA FA ARPAT

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.
Si occupa inoltre 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).
Dal 2019 è inoltre disponibile, all'interno dell'APP di ARPAT, una specifica sezione sui pollini che consente di visualizzare i dati di concentrazione rilevati nelle 4 stazioni e le tendenze previste per la settimana successiva.

Indice annuale spora fungina Alternaria. Confronto tra le stazioni di monitoraggio. Anni 2019-2018



Stazione	Inizio stagione	Durata giorni	Concentrazione massima	Quantità massima	Giorno di picco
Firenze	26/06/19	109	356	890	19/07/19
Arezzo	23/06/19	113	374	934	17/07/19
Lido di Camaiore	27/06/19	117	145	362	14/07/19
Grosseto	07/06/19	136	465	1.163	29/07/19

Aerobiologia - Indice annuale Ambrosia

DESCRIZIONE

Ambrosia è una pianta erbacea annuale, infestante e pioniera il cui polline, molto leggero, abbondante e trasportato dal vento, è altamente allergizzante.

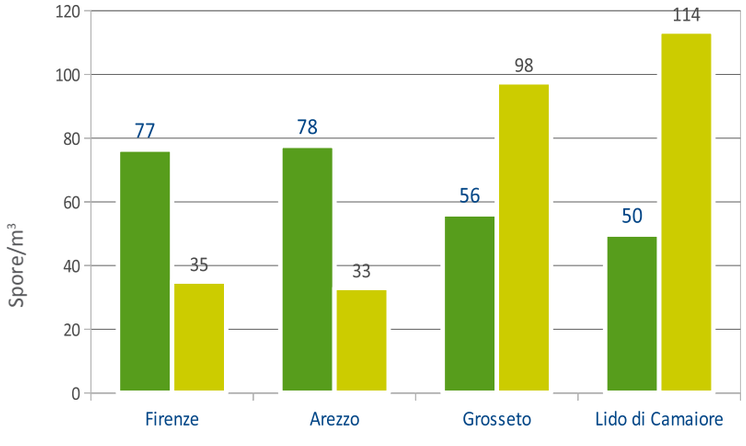
MESSAGGIO CHIAVE

Ambrosia marittima, unica specie autoctona dell'area mediterranea, è praticamente assente in Italia a causa del deterioramento del suo habitat naturale.
Si può pertanto affermare con ragionevole certezza che il polline presente in atmosfera in Toscana è attribuibile esclusivamente a specie alloctone del genere Ambrosia, in particolare alla invasiva Ambrosia artemisifolia.

COSA FA ARPAT

Vedi indicatore precedente

Indice annuale Ambrosia. Confronto 4 stazioni di monitoraggio. Anni 2019-2018



Stazione	Durata stagione	Numero giorni di presenza	Concentrazione massima (pollini o particelle/m³ aria)
Firenze	75	44	16
Arezzo	37	42	22
Grosseto	42	31	8
Lido di Camaiore	66	40	4

Aerobiologia - Stagione pollinica calcolata secondo Jäger

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 calcolata secondo Jäger** *et al* (1996) delle singole famiglie allergizzanti. Inizia il giorno in cui si registra una conta giornaliera superiore all'1% della conta pollinica annuale, purché non sia seguito da più di sei giorni consecutivi con conta pari a zero. Finisce quando è raggiunto il 95% della conta pollinica annuale.

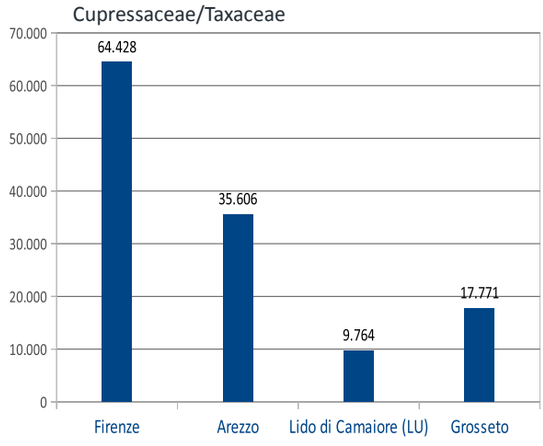
MESSAGGIO CHIAVE

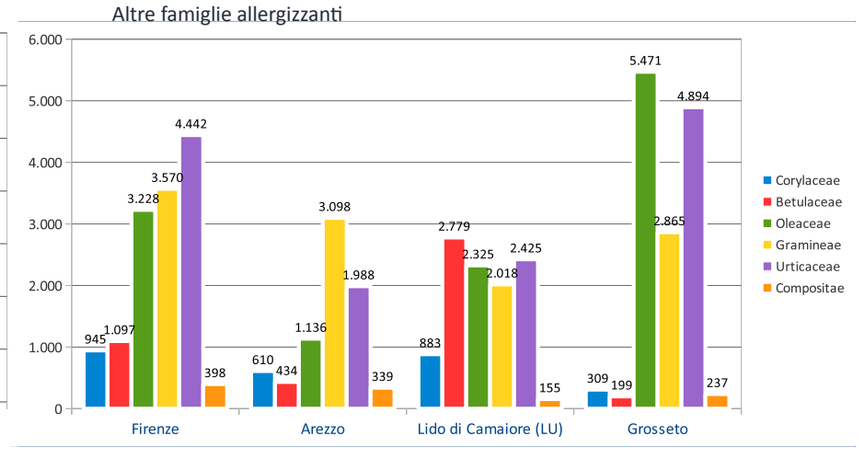
Per il 2019 è da evidenziare la relazione inversa per le Cupressaceae tra durata della stagione pollinica e indice pollinico stagionale: a stagione più breve corrisponde un indice pollinico più alto. La stagione delle Cupressaceae si caratterizza per valori pollinici molto elevati: più che raddoppiati in tutte le stazioni rispetto al 2018 (a Firenze sono aumentati di 7 volte). Analizzando la serie storica dei dati di pollinazione per le Cupressaceae, appare chiaro che in tutte le stazioni, seppure con notevoli differenze in merito ai quantitativi, si succedono anni in cui l'indice pollinico è più alto e anni in cui è più basso. Il 2019 si caratterizza per avere i valori più alti registrati a partire dal 2014 in tutte le stazioni. Altra caratteristica da rilevare è la durata della stagione delle Corylaceae per la stazione di Grosseto, dovuta in realtà al fatto che alla stagione 2019, di per sé abbastanza lunga, si somma a fine anno l'inizio della fioritura che raggiungerà il culmine a inizio 2020.

COSA FA ARPAT

Vedi indicatore precedente

Indice pollinico stagionale delle singole famiglie allergizzanti

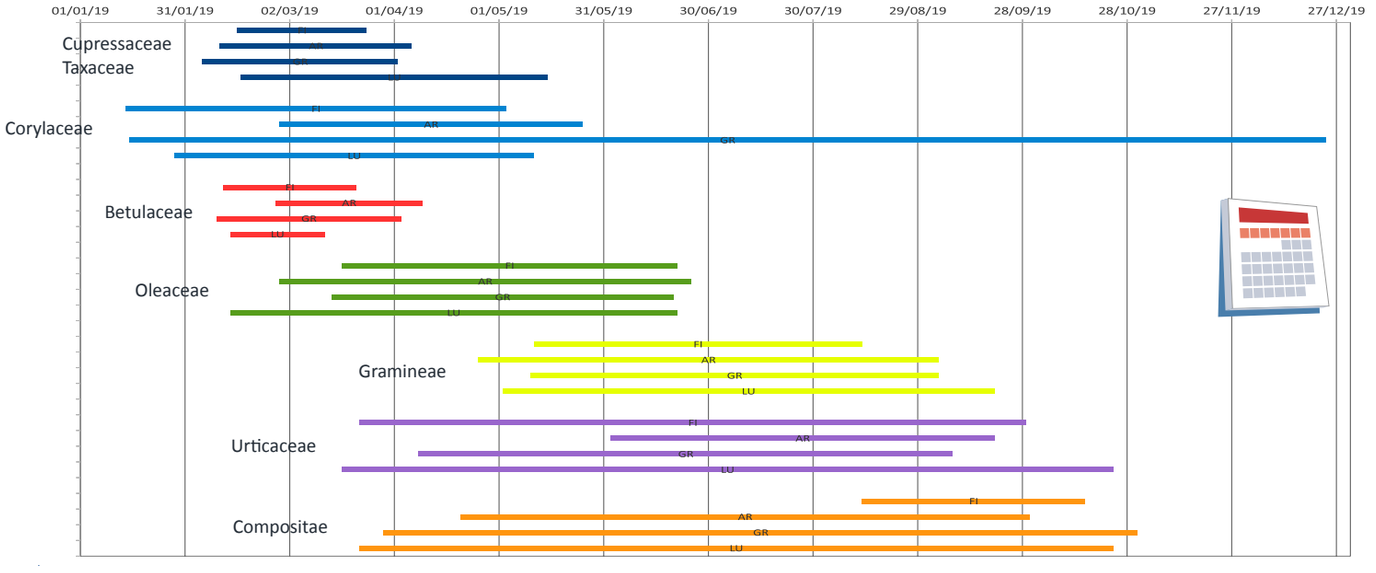




Concentrazioni e giorni di picco massimo

	Firenze		Arezzo		Lido di Camaiore (LU)		Grosseto	
Famiglie allergizzanti	Conc. max P/m³	Giorno di picco	Conc. max P/m³	Giorno di picco	Conc. max P/m³	Giorno di picco	Conc. max P/m³	Giorno di picco
Cupressaceae Taxaceae	5.918	07/03/19	2.440	19/03/19	1.128	05/03/19	1.452	10/02/19
Corylaceae	97	21/04/19	129	21/04/19	75	22/02/19	37	02/04/19
Betulaceae	114	23/02/19	49	28/02/19	504	23/02/19	29	23/02/19
Oleaceae	392	10/06/19	72	04/05-06/06/19	310	06/06/19	532	06/06/19
Gramineae	157	09/06/19	226	07/06/19	77	17/05-10/06/19	120	02/06/19
Urticaceae	105	02/06/19	56	23/07-24/07/19	61	14/06/19	305	13/06/19
Compositae	31	29/09/19	32	22/08/19	7	01/10/19	8	04/09/19

Durata stagione pollinica delle singole famiglie allergizzanti



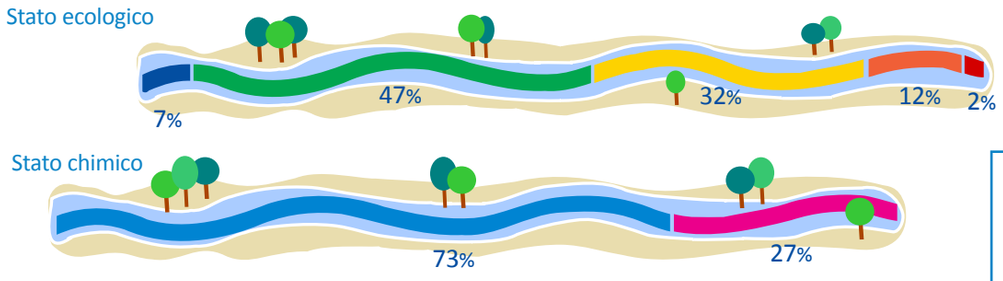
ACQUA

ACQUA

Acque superficiali

Fiumi: stati ecologico e chimico (%)

Nel 2019 sono stati controllati **179** punti per lo **stato ecologico** e **175** per lo **stato chimico** su un totale di **230** punti di monitoraggio presenti sul territorio toscano



Laghi e invasi stati ecologico e chimico (%)

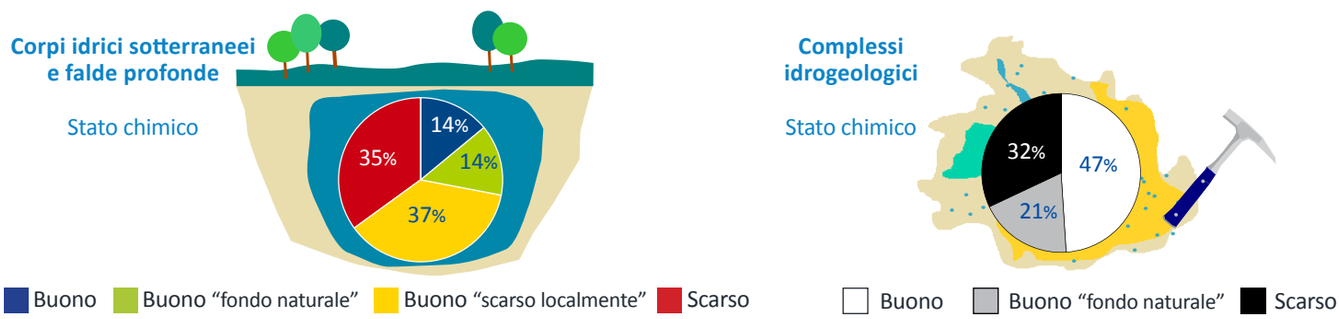
Nel 2019 sono stati controllati **22** punti per lo **stato ecologico** e per lo **stato chimico** su un totale di **27** punti di monitoraggio presenti sul territorio toscano

Acque di transizione: stati ecologico e chimico (%)

Nel 2019 sono stati controllati **11** punti per lo **stato ecologico** e per lo **stato chimico** su un totale di **12** punti di monitoraggio presenti sul territorio toscano

Acque sotterranee

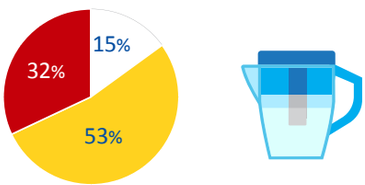
Nel 2019 sono state controllate **253** stazioni riferite a **43** corpi idrici



Acque destinate alla potabilizzazione

Triennio 2017-2019

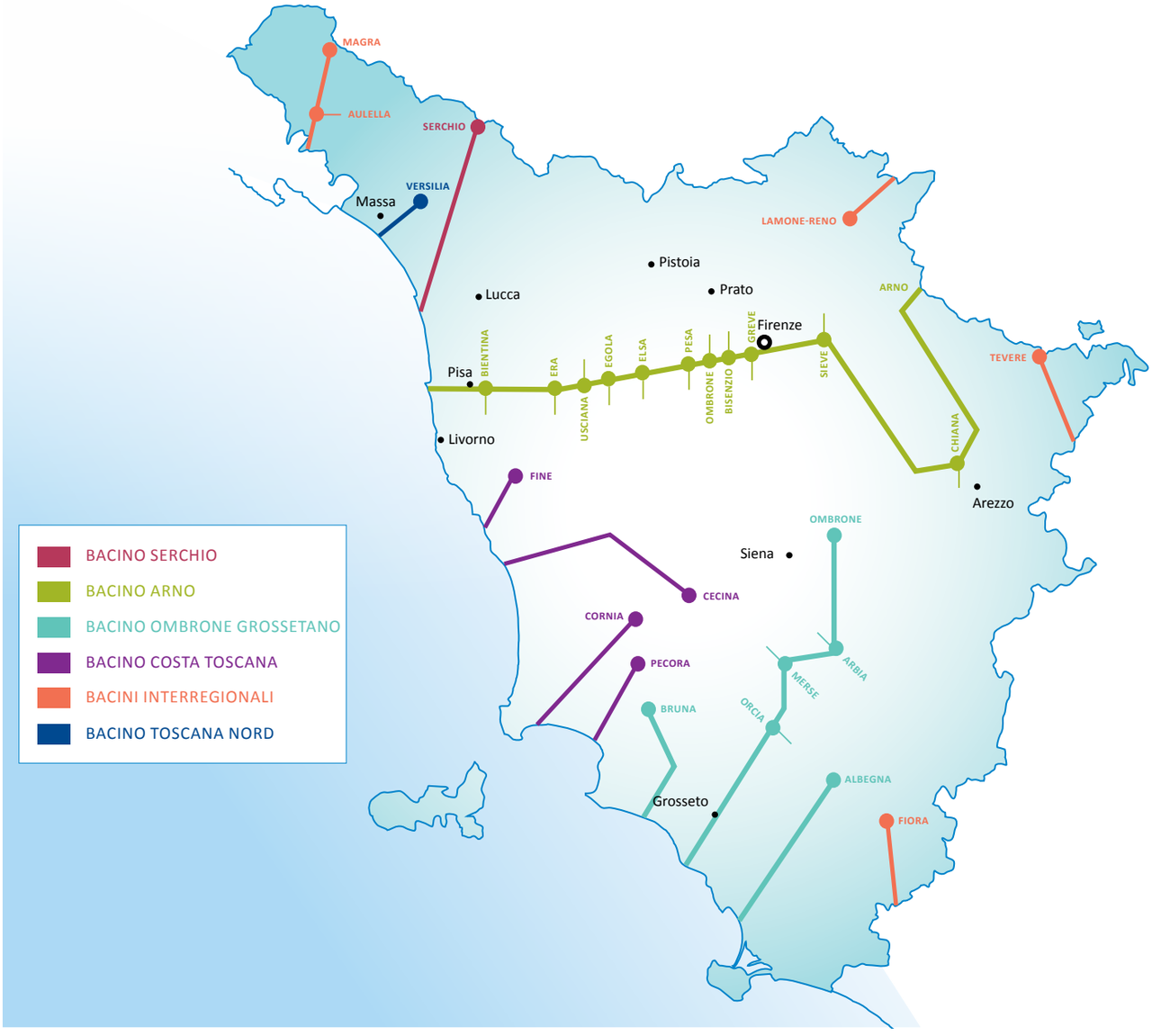
116 stazioni campionate



Proposta di classificazione

A1 A2 A3 Sub A3

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

Fiumi - Stato ecologico

DESCRIZIONE

L'indicatore rappresenta lo stato ecologico dei fiumi della Toscana nel 2019, derivato dal 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 di tab. 1/B del D.Lgs 172/15. Tutti gli indici che concorrono alla formazione dello stato ecologico hanno 5 classi di qualità da elevato, buono, sufficiente, scarso e cattivo; soltanto le sostanze di tab. 1/B concorrono con tre stati di qualità: elevato, buono e sufficiente.

MESSAGGIO CHIAVE

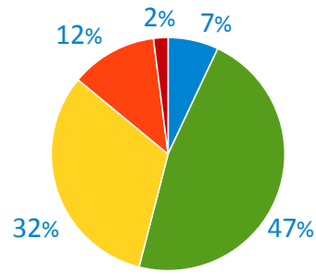
Il monitoraggio delle acque superficiali è strutturato su tre anni; il 2019 è il primo anno del triennio 2019-2021, quindi lo stato ecologico nel 2019 è da considerarsi provvisorio, fino alla conclusione del triennio ed alla elaborazione complessiva dei dati. Lo stato ecologico nel 2019 è così distribuito: elevato il 7% dei corpi idrici, buono il 47%, sufficiente il 32%, scarso il 12% e cattivo il 2%.

COSA FA ARPAT

ARPAT esegue campionamenti sulla rete di monitoraggio, come dettagliato nella DGRT 847/13, per la determinazione dei parametri biologici del DM 260/10 a cui si aggiungono le sostanze pericolose di tab. 1/B del D.Lgs 172/15.

Stato ecologico dei fiumi

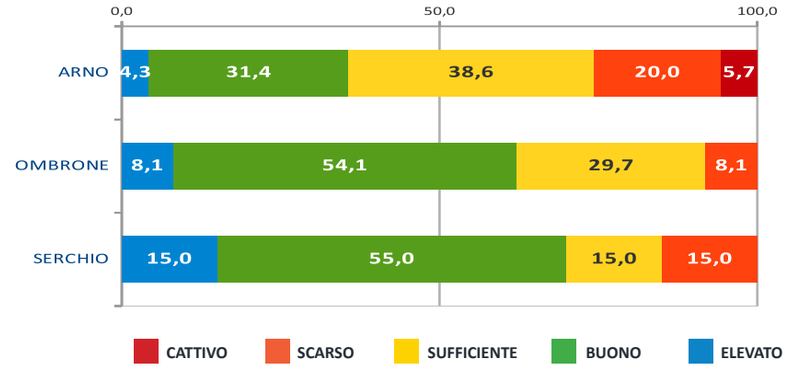
Percentuali rispetto al numero dei punti di monitoraggio controllati nel 2019*



179 punti di monitoraggio per lo stato ecologico controllati nel 2019 su 230 totali

Stato ecologico dei principali bacini fluviali della Toscana

Percentuali rispetto al numero dei punti di monitoraggio controllati nel 2019*



Fiumi - Stato chimico

DESCRIZIONE

L'indicatore rappresenta lo stato chimico dei fiumi della Toscana nel 2019, derivato dalla determinazione di sostanze pericolose elencate in tab. 1/A del D.Lgs 172/15; quando la concentrazione media del periodo supera lo standard di qualità ambientale per una sola sostanza pericolosa lo stato chimico diventa non buono. Fa parte dello stato chimico anche la ricerca di inquinanti nel biota[§]. Tale attività è ancora condotta a livello sperimentale 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

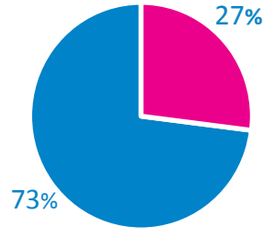
Il monitoraggio delle acque superficiali è strutturato su tre anni; il 2019 è il primo anno del triennio 2019-2021, quindi lo stato chimico nel 2019 è da considerarsi provvisorio, fino alla conclusione del triennio ed alla elaborazione complessiva dei dati. Lo stato chimico nel 2019 risulta buono nel 73% dei corpi idrici, non buono nel 27%.

COSA FA ARPAT

ARPAT esegue campionamenti sulla rete di monitoraggio, come dettagliato nella DGRT 847/13, per la determinazione di sostanze pericolose elencate nel D.Lgs 172/15, su più di 200 stazioni su altrettanti corpi idrici.

Stato chimico dei fiumi

Percentuali rispetto al numero dei punti di monitoraggio controllati nel 2019*



175 punti di monitoraggio per lo stato chimico controllati nel 2019 su 230 totali

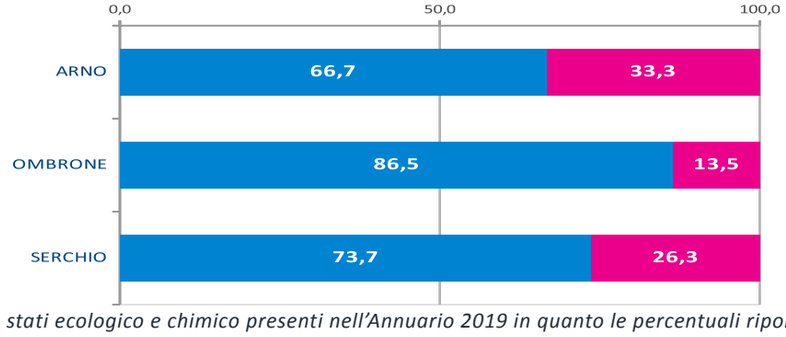
BUONO NON BUONO

[§]Biota

100% 14 punti di monitoraggio controllati su 230 per la ricerca di inquinanti nel biota

Stato chimico dei principali bacini fluviali della Toscana

Percentuali rispetto al numero dei punti di monitoraggio controllati nel 2019*



**Non è possibile effettuare una comparazione con gli stati ecologico e chimico presenti nell'Annuario 2019 in quanto le percentuali riportate si riferivano al triennio 2016-2018 e nel 2019 - come previsto da normativa - non sono state campionate tutte le stazioni.*

Laghi e invasi - Stato ecologico e stato chimico

DESCRIZIONE

Gli indicatori rappresentano gli stati ecologico e chimico dei laghi e invasi della Toscana nel 2019.

Stato ecologico: deriva dal risultato peggiore tra i seguenti indici: stato trofico e sostanze pericolose di tab. 1/B del D.Lgs 172/15. Tra gli indici biologici ARPAT applica solo il fitoplancton. Nel 2019 non sono disponibili dati di fitoplancton a causa di campionamenti incompleti.

Stato chimico: prevede due livelli di qualità, buono e non buono, quest'ultimo laddove almeno una sostanza pericolosa dell'elenco di tab. 1/A del D.Lgs 172/15 risulti in concentrazione media superiore allo standard di qualità ambientale o, laddove prevista, un solo valore analitico sia maggiore della concentrazione massima ammissibile.

MESSAGGIO CHIAVE

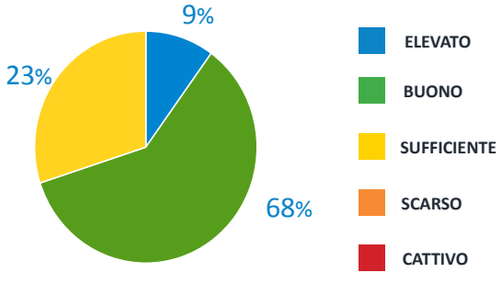
Il monitoraggio delle acque superficiali è strutturato su tre anni; essendo il 2019 il primo anno del triennio 2019-2021 gli stati ecologico e chimico sono da considerarsi provvisori fino alla conclusione del triennio e alla elaborazione complessiva dei dati. Inoltre non sono disponibili indici biologici quali il fitoplancton.

COSA FA ARPAT

ARPAT esegue campionamenti sulla rete di monitoraggio, come dettagliato nella DGRT 847/13, per la determinazione di un elenco di parametri da analizzare e di sostanze pericolose secondo i criteri del DM 260/10 e del D.Lgs 172/15.

Stato ecologico dei laghi

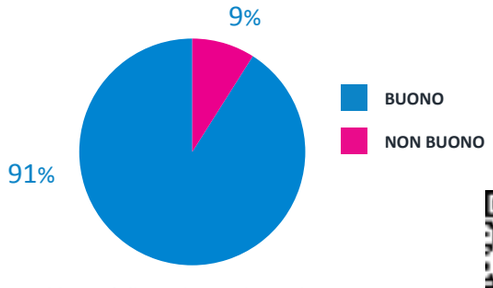
Percentuali rispetto al numero dei punti di monitoraggio controllati nel 2019*



22 punti di monitoraggio per lo stato ecologico controllati nel 2019 su 27 totali

Stato chimico dei laghi

Percentuali rispetto al numero dei punti di monitoraggio controllati nel 2019*



22 punti di monitoraggio per lo stato chimico controllati nel 2019 su 27 totali

Dati di dettaglio e anni precedenti

Acque di transizione - Stato ecologico e stato chimico

DESCRIZIONE

Gli indicatori rappresentano gli stati ecologico e chimico delle acque di transizione della Toscana nel 2019.

Stato ecologico: nelle acque di transizione, rappresentate da foci e lagune, 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 quindi dallo stato trofico, dalla presenza/assenza di sostanze pericolose di tab. 1/B del D.Lgs 172/15 e dalla ricerca di inquinanti di tab. 3/B nei sedimenti.

Stato chimico: deriva dalla determinazione di sostanze pericolose elencate in tab. 1/A del D.Lgs 172/15; quando la concentrazione media del periodo supera lo standard di qualità ambientale anche per una sola sostanza pericolosa lo stato chimico diventa non buono. Alla matrice acqua si aggiunge la ricerca di inquinanti nei sedimenti (tab. 2/A) e nel biota[§].

MESSAGGIO CHIAVE

Il monitoraggio delle acque superficiali è strutturato su tre anni; essendo il 2019 il primo anno del triennio 2019-2021 gli stati ecologico e chimico sono da considerarsi provvisori fino alla conclusione del triennio e alla elaborazione complessiva dei dati.

Stato ecologico: risulta sufficiente su tutti i corpi idrici ad eccezione della foce del Cornia in cui è buono. La qualità del sedimento influenza la maggior parte degli stati ecologici.

Stato chimico: lo stato chimico, derivante dal risultato peggiore tra gli indicatori su matrice acqua, sedimento e biota, risulta non buono su tutti i corpi idrici ad eccezione del Cornia alla foce e lato ponente Orbetello.

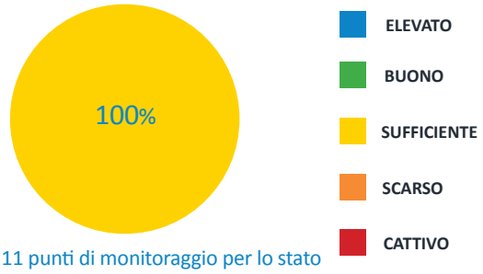
COSA FA ARPAT

Vedi indicatore precedente.

Dati di dettaglio e anni precedenti

Stato ecologico delle acque di transizione

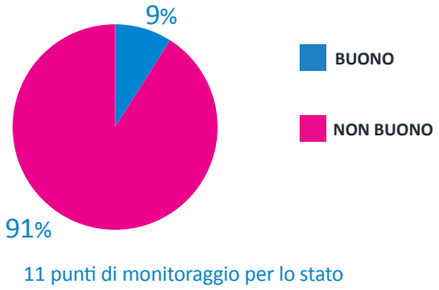
Percentuali rispetto al numero dei punti di monitoraggio controllati nel 2019*



11 punti di monitoraggio per lo stato ecologico controllati nel 2019 su 12 totali

Stato chimico delle acque di transizione

Percentuali rispetto al numero dei punti di monitoraggio controllati nel 2019*



11 punti di monitoraggio per lo stato chimico controllati nel 2019 su 12 totali

[§]Biota

5 punti di monitoraggio controllati su 12 per la ricerca di inquinanti nel biota

**Non è possibile effettuare una comparazione con gli stati ecologico e chimico presenti nell'Annuario 2019 in quanto le percentuali riportate si riferivano al triennio 2016-2018*

Corpi idrici sotterranei e falde profonde - Stato chimico

DESCRIZIONE

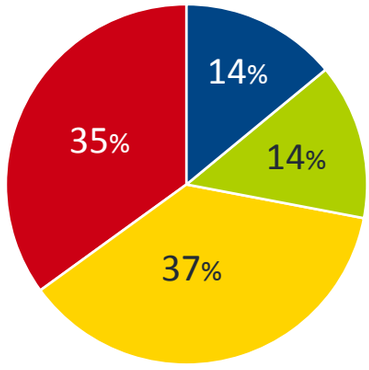
L'indicatore rappresenta la qualità delle acque sotterranee relativa ai corpi idrici sotterranei e alle falde profonde

MESSAGGIO CHIAVE

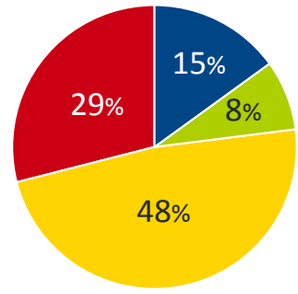
Nei corpi idrici monitorati nel 2019 lo stato "Scarso" riguarda il 35% dei corpi idrici e risponde in massima parte a pressioni di tipo quantitativo, con incrementi oltre i normali valori di fondo di sostanze - pur naturali - rappresentate soprattutto da ferro, manganese, ammonio, cloruro e altre, oltre alla conduttività. Pressioni antropiche di tipo industriale compromettono, per organoalogenati, il solo corpo idrico pratese, mentre pressioni agricole diffuse impattano il terrazzo di San Vincenzo e il costiero tra Fine e Cecina. Pressioni antropiche civili determinano un impatto da triclorometano nei corpi idrici fiorentino e pratese, a cui si aggiungono i nitrati. Lo stato "Buono scarso localmente", che corrisponde a situazioni con un numero di stazioni in stato "Scarso" inferiore ad 1/5 del totale, riguarda un ulteriore 37%. Lo stato "Buono con fondo naturale" che comunque eccede i valori soglia di classificazione rappresenta una realtà diffusa in Toscana, terra ricca di emergenze termali e minerarie, e risulta in una percentuale del 14%. Infine lo stato "Buono" esente da contaminazione antropica e generale buona qualità delle acque, comprende il restante 14%. Il trend 2002-2019 delle classificazioni mostra un 2019 con variazioni scarsamente significative rispetto al 2018.

COSA FA ARPAT

ARPAT nel 2019 ha monitorato lo stato della qualità delle acque sotterranee attraverso una rete di 253 stazioni di monitoraggio riferite a 43 corpi idrici. Il programma di monitoraggio dei corpi idrici sotterranei prevede l'esecuzione di un monitoraggio operativo 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 i non a rischio, si esegue ogni tre anni un monitoraggio di sorveglianza con estesa ricerca di potenziali inquinanti.



Confronto con il 2018



Nel 2019 monitorati
253 stazioni riferite a 43 corpi idrici
(2018: 332 stazioni, 61 corpi idrici)

- BUONO
- BUONO fondo naturale
- BUONO scarso localmente
- SCARSO

Dati di dettaglio e anni precedenti

Complessi idrogeologici - Stato chimico

DESCRIZIONE

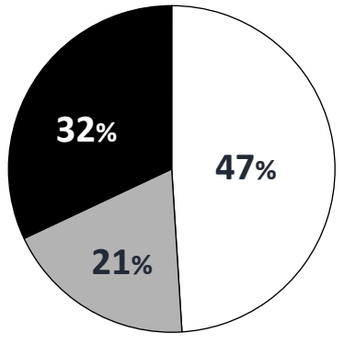
L'indicatore rappresenta lo stato chimico dei complessi idrogeologici* presenti in Toscana determinato da condizioni naturali/pressioni antropiche.

MESSAGGIO CHIAVE

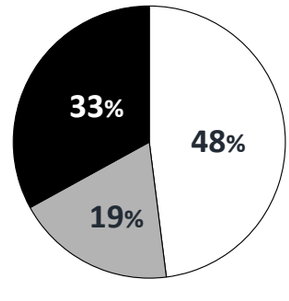
Lo stato "Scarso" riguarda il 32% delle 253 stazioni analizzate nel 2019 e si concentra in maggioranza nelle depressioni quaternarie ed alluvioni intravallive più antropizzate. Lo stato "Buono con fondo naturale", che comunque eccede i valori soglia di classificazione, rappresenta il 21% delle stazioni, secondo una realtà diffusa in Toscana, terra ricca di emergenze termali e minerarie. Si concentra, con poco meno di un quarto delle stazioni nelle vulcaniti, seguite dalle depressioni quaternarie e carbonati. Lo stato "Buono", infine, esente da contaminazioni antropica e con generale buona qualità delle acque, comprende il restante 47%, in prevalenza rappresentato nelle arenarie e carbonati.

COSA FA ARPAT

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



Confronto con il 2018



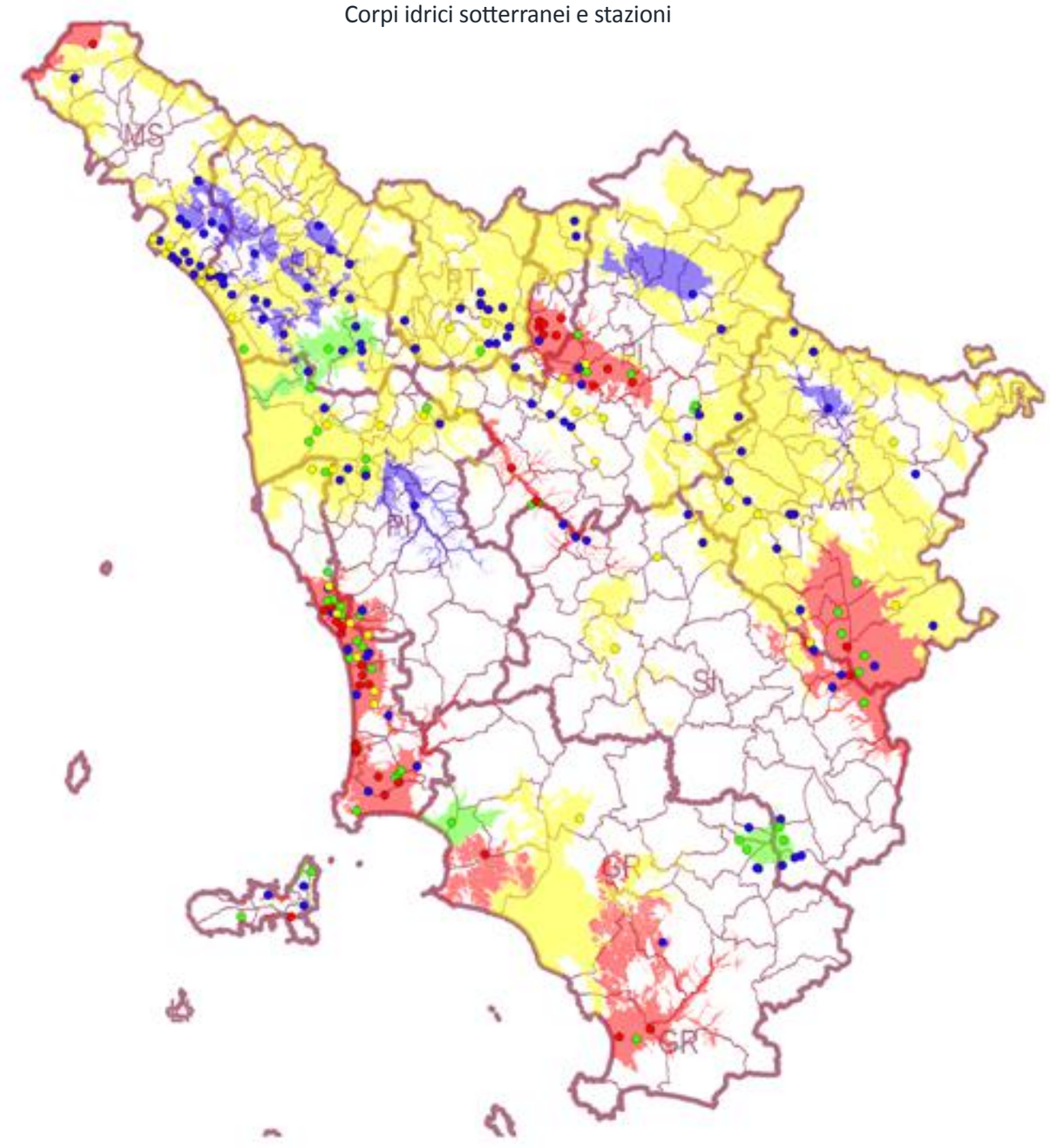
Nel 2019 monitorati
253 stazioni riferite a 43 corpi idrici
(2018: 332 stazioni, 61 corpi idrici)

- BUONO
- BUONO fondo naturale
- SCARSO

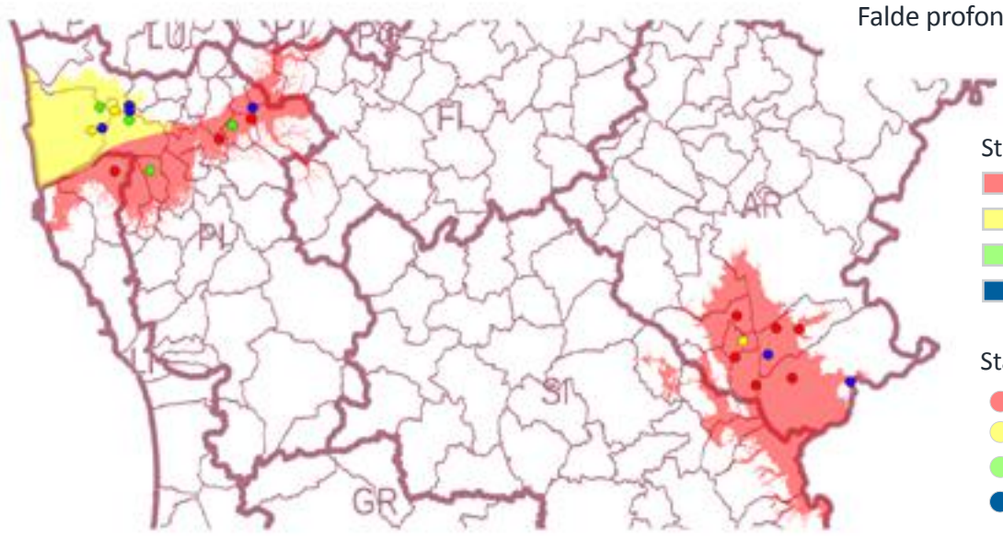
**Complesso idrogeologico: è rappresentato da un insieme di termini litologici con unità spaziale e giaciturale oltre a tipo e grado di permeabilità prevalente in comune (Civita, 1973).*

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

Corpi idrici sotterranei e stazioni



Falde profonde e stazioni



Stato chimico dei corpi idrici

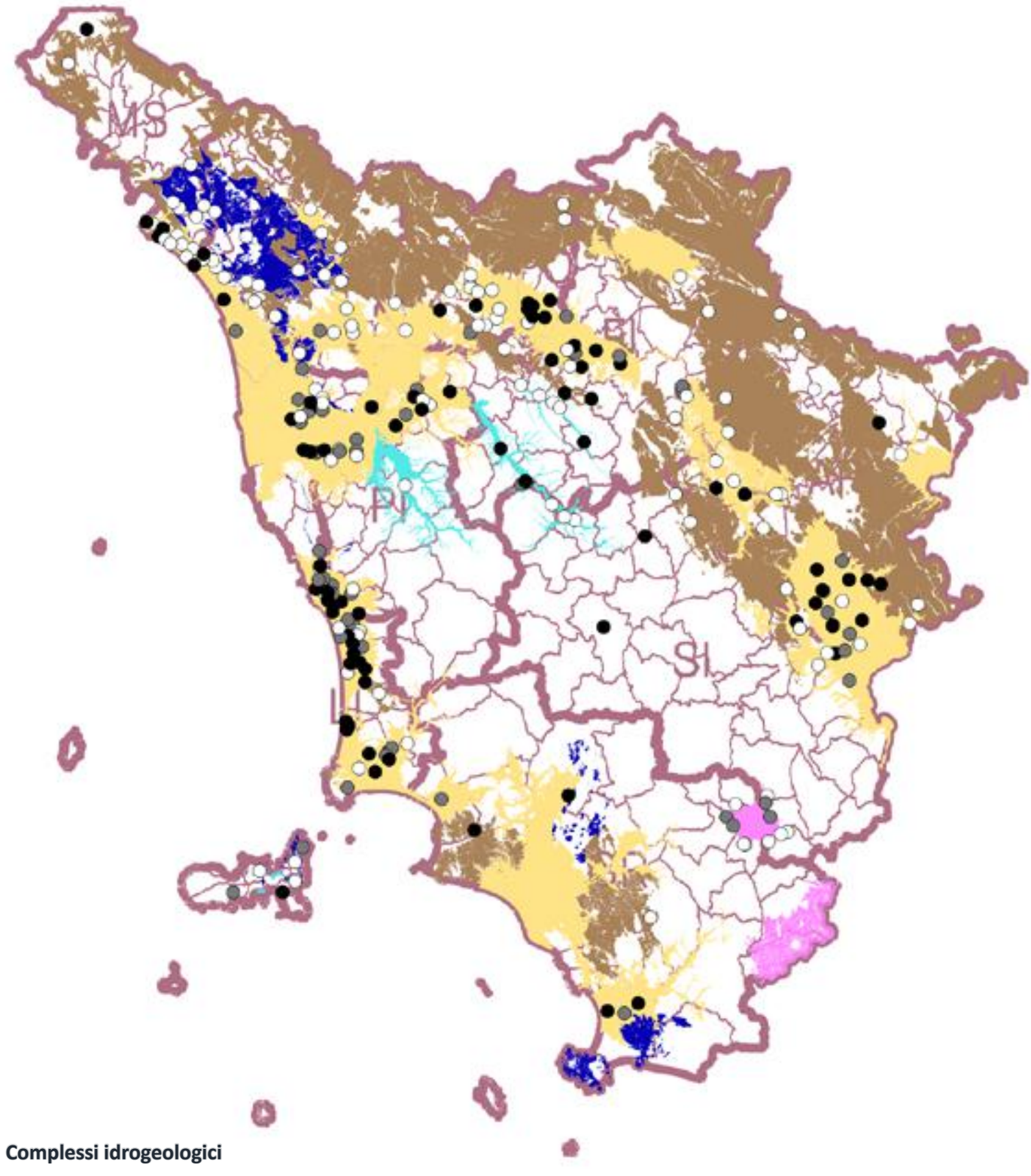
- SCARSO
- BUONO scarso localmente
- BUONO fondo naturale
- BUONO

Stato chimico delle stazioni

- SCARSO
- BUONO scarso localmente
- BUONO fondo naturale
- BUONO

Qualità dei complessi idrogeologici - Stato chimico

Complessi idrogeologici e stazioni



Acque sotterranee - Trend media annuale concentrazione nitrati

DESCRIZIONE

L'indicatore* rappresenta la percentuale di stazioni monitorate nel 2019 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 supero rispetto al valore soglia di classificazione dello stato scarso di 50 mg/L.

MESSAGGIO CHIAVE

Le stazioni in inversione, pari al 38% delle serie analizzate, sono ben superiori alle stazioni in incremento, risultate pari al 16% e con il solo 4% in condizioni ambientalmente significative.

COSA FA ARPAT

I monitoraggi ambientali per lo stato chimico delle acque sotterranee condotti da ARPAT includono, anche ai sensi delle Direttiva Nitrati 91/676/CE, la sostanza dei nitrati originata da inquinamento agricolo diffuso. Le stazioni controllate nel 2019 hanno consentito di aggiornare trend in incremento per 188 stazioni e trend in inversione per 156.

**Per la rappresentazione grafica dellìindicatore vedi grafico a fondo pagina*

Acque sotterranee - Trend media annuale concentrazione composti organoalogenati

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 al 2027 il supero del valore soglia di classificazione dello stato scarso di 10 µg/L.

MESSAGGIO CHIAVE

Le stazioni in incremento sono circa pari alle inversioni, rappresentando rispettivamente l'11% ed il 10% delle serie analizzate; soltanto nel 5% dei casi totali si tratta ad ogni modo di incrementi ambientalmente significativi.

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 ed industriale. Le stazioni monitorate nel 2019 hanno consentito di aggiornare trend in incremento per 155 stazioni e trend in inversione per 98.

**Per la rappresentazione grafica dellìindicatore vedi grafico a fondo pagina*

Acque sotterranee - Trend media annuale conduttività

DESCRIZIONE

L'indicatore rappresenta la percentuale di stazioni i cui trend delle concentrazioni medie annuali della conduttività[§] 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 supero del valore soglia di classificazione dello stato scarso di 2.500 µS/cm.

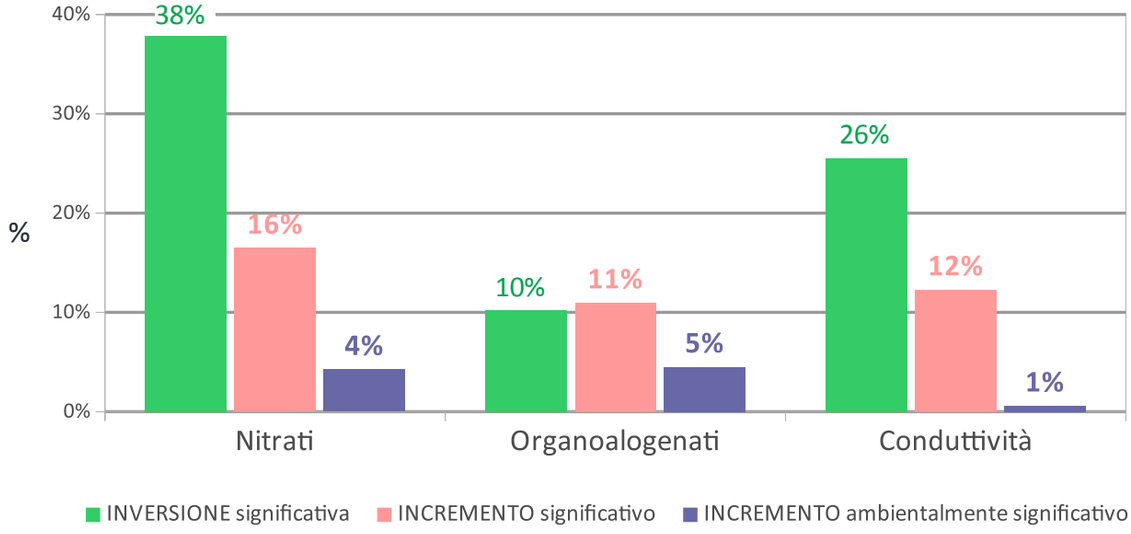
MESSAGGIO CHIAVE

Le stazioni in inversione, pari al 26% delle serie analizzate, sono circa il doppio delle stazioni in incremento, risultate pari al 12% e con il solo 1% 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 2019 hanno consentito di aggiornare trend in incremento per 171 stazioni e trend in inversione per 145.

Percentuale delle stazioni con trend delle concentrazioni medie annuali statisticamente significativi per incremento o inversione



§ La conduttività elettrica delle acque è una misura fisica che evidenzia la presenza di sali minerali discilolti 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) nel 2019 sul numero totale di stazioni di monitoraggio ambientale delle acque interne. La determinazione dei PFAS è eseguita infatti su matrice acqua e biota su un numero selezionato di stazioni (51 in acque sotterranee, 17 in acque superficiali). Nel biota è richiesta la ricerca soltanto del PFOS.

MESSAGGIO CHIAVE

La ricerca dei PFAS nel 2019 ha riguardato la totalità delle stazioni monitorate per il biota e percentuali più contenute e scelte sulla base dell'analisi delle pressioni di stazioni delle categorie fiumi e acque sotterranee.

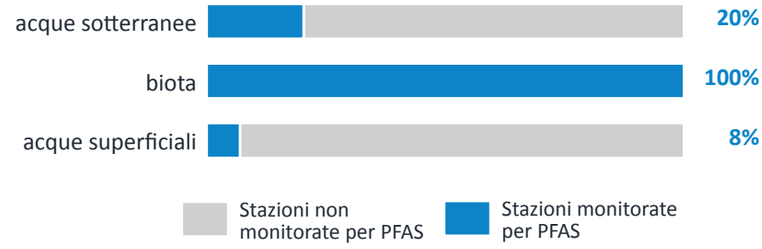
COSA FA ARPAT

ARPAT nel 2019 ha eseguito 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.

Totale acque interne

Confronto con il 2018

Acque interne suddivise tra sotterranee, biota e superficiali



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 2019. 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.

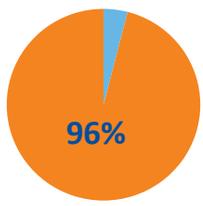
MESSAGGIO CHIAVE

Il 100% delle stazioni in acque superficiali, sia sulla matrice biota sia su quella acquosa, presenta residui di PFAS. Anche nelle acque sotterranee si rileva un'elevata percentuale (94%) di campioni con residui di PFAS.

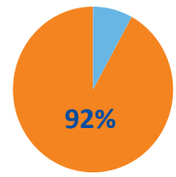
COSA FA ARPAT

Vedi indicatore precedente.

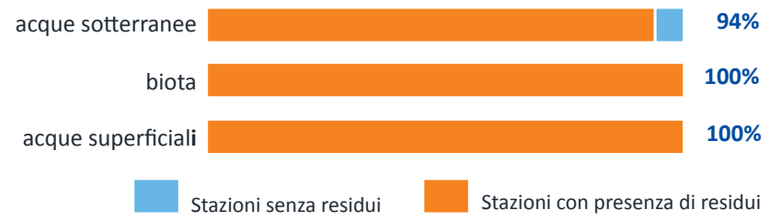
Totale acque interne



Confronto con il 2018



Acque interne suddivise tra sotterranee, biota e superficiali



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 2019. Per quanto riguarda il PFOS è richiesto sia 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 quelle di transizione, sia come media annuale (SQA-MA) di 0,00065 µg/l per acque fluviali e 0,00013 µg/l per quelle di transizione e di 9,1 µg/kg nel biota. Per quanto riguarda gli altri composti le soglie sono soltanto quelle di SQA-MA e sono diverse per ogni composto e vanno da 1 µg/l per il PFHxA a 7 µg/l per il PFBA.

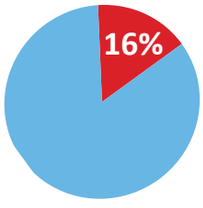
MESSAGGIO CHIAVE

Secondo le Linee guida ISPRA 143/2016 è opportuno normalizzare i valori di concentrazione di PFOS rilevati sui pesci, tenendo conto dello stato trofico e del peso secco: i valori normalizzati evidenziano 2 superamenti degli standard di qualità ambientale nei campioni di pesce (biota). Una notevole percentuale (11 su 17 di cui uno in acque di transizione) dei campioni di acque superficiali analizzati ha superamenti degli standard. Nelle acque sotterranee non si rileva alcun superamento.

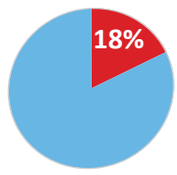
COSA FA ARPAT

Vedi indicatore precedente.

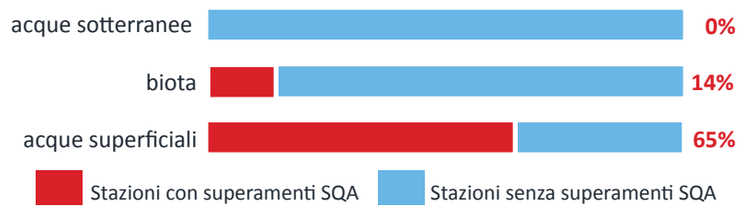
Totale acque interne



Confronto con il 2018



Acque interne suddivise tra sotterranee, biota e superficiali



Dati di dettaglio e anni precedenti

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 nel 2019 sul numero totale di stazioni di monitoraggio ambientale delle acque interne, suddivise per categoria del corpo idrico (fiumi, laghi e invasi, acque di transizione e sotterranee).

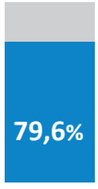
MESSAGGIO CHIAVE

Quasi l'80% delle stazioni di monitoraggio ambientale delle acque interne è sottoposta alla ricerca dei fitofarmaci. A parità di pressioni antropiche, i corpi idrici più sensibili all'inquinamento da fitofarmaci sono laghi, invasi e acque di transizione ed infatti su questi corpi idrici la ricerca dei pesticidi è programmata sulla quasi totalità delle stazioni. Nelle acque sotterranee la ricerca è effettuata su quasi il 90% delle stazioni monitorate mentre nei fiumi si ricercano fitofarmaci in oltre la metà delle stazioni ovvero in quelle ritenute più a rischio di possibili pressioni dall'utilizzo di queste sostanze.

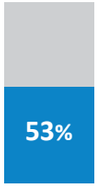
COSA FA ARPAT

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.

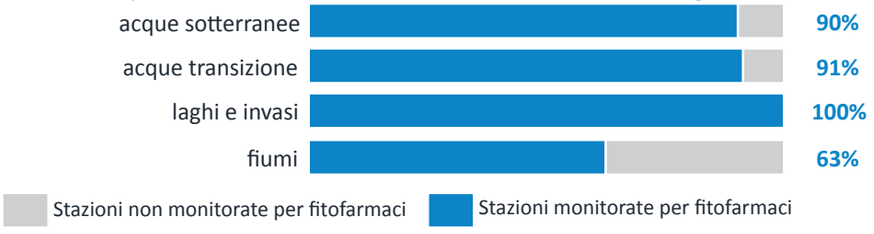
Totale acque interne



Confronto con il 2018



Acque interne suddivise tra sotterranee, transizione, laghi e invasi e fiumi



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 quantificato al di sopra del limite di rilevazione strumentale del metodo utilizzato, sul numero di stazioni monitorate per fitofarmaci nel 2019. Si tratta di situazioni in cui lo stato chimico od 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*.

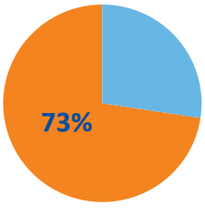
MESSAGGIO CHIAVE

Un'elevata percentuale di stazioni monitorate rivela la presenza di residui; le categorie di acque più impattate sono laghi e acque di transizione con la totalità dei campioni positivi, seguite dai fiumi con circa il 94% dei positivi e dalle sotterranee con più della metà.

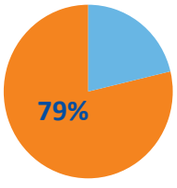
COSA FA ARPAT

Vedi indicatore precedente.

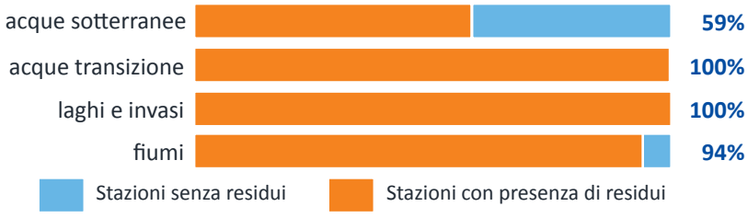
Totale acque interne



Confronto con il 2018



Acque interne suddivise tra sotterranee, transizione, laghi e invasi e fiumi



* SQA-CMA Massima concentrazione ammissibile disponibile solo per i principi riportati in Tab. 1/A o SQA-MA Media annuale specifica per ciascun principio o più in generale per quelli non citati = 0,1 µg/l, o per la sommatoria dei principi ritrovati uguale a 0,5 µg/l

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 indicato dalla normativa sul numero di stazioni monitorate per fitofarmaci nel 2019. Nel monitoraggio delle acque superficiali, soltanto per i principi attivi elencati in tabella 1/A del D.Lgs 152/06, quali DDT, Diclorvos ecc., è sufficiente il superamento una sola volta della concentrazione massima ammissibile per determinare lo stato chimico non buono. Altresì per la definizione dello stato ecologico nei corpi idrici superficiali e dello stato chimico nei corpi idrici sotterranei il confronto con gli standard di qualità ambientale o valori soglia è fatto con la media. L'eventuale superamento influenza lo stato ecologico del corpo idrico e lo declassa a qualità sufficiente.

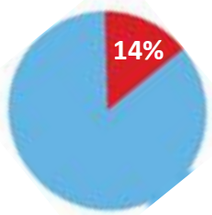
MESSAGGIO CHIAVE

Circa il 14% delle stazioni monitorate per fitofarmaci è risultata compromessa per superamenti degli standard di qualità ambientale. La situazione peggiore è nei fiumi con circa il 40% delle stazioni controllate compromesse, seguita dalle acque di transizione (30%) e dai laghi (25%). Situazione più favorevole per le acque sotterranee con il solo 0,9% delle stazioni compromesse.

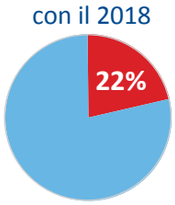
COSA FA ARPAT

Vedi indicatore precedente.

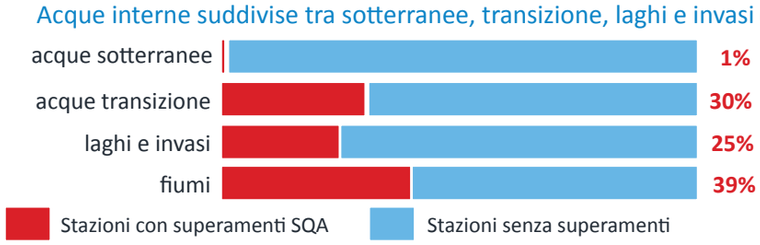
Totale acque interne



Confronto con il 2018



Acque interne suddivise tra sotterranee, transizione, laghi e invasi e fiumi



Banca dati fitofarmaci

Acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile - Classificazione

DESCRIZIONE

L'indicatore rappresenta la classificazione delle acque destinate alla potabilizzazione che prevede 3 categorie: da acque classificate in A1 con nessuna criticità ad acque in A3 per le quali sono necessari trattamenti di potabilizzazione più spinti. Negli ultimi anni si è verificata la scomparsa della classe A1 e la necessità di introdurre una classe SubA3 peggiorativa.

MESSAGGIO CHIAVE

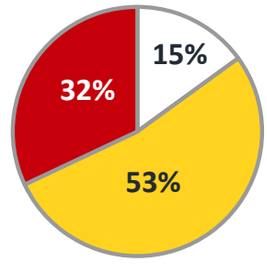
Al fine di avere un numero congruo di campioni, la classificazione delle acque a specifica destinazione viene eseguita sul triennio. Nel periodo 2017-2019 sono state campionate 116 stazioni, di cui il 15% in classe A2, il 53% in classe A3 e il 32% in classe SubA3. Applicando lo strumento della deroga laddove il parametro critico è rappresentato sopratutto dalla temperatura, si ottiene il 20% dei punti classificati A2, il 71% in A3 ed il 9% in subA3.

COSA FA ARPAT

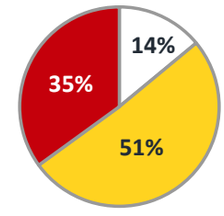
ARPAT gestisce una rete di più di 100 punti su corsi d'acqua ed invasi, dai quali sono prelevate acque da parte dei Gestori del servizio idrico, da trattare presso gli acquedotti e immettere successivamente in rete. Si tratta dunque di acque grezze, campionate direttamente dai corsi d'acqua, da non confondere con le acque potabili a consumo umano, di competenza delle ASL. Queste ultime, inoltre, controllano le acque destinate alla produzione di acqua potabile prelevate da corpi idrici sotterranei.

Esiti del monitoraggio 2017-2019 - Toscana

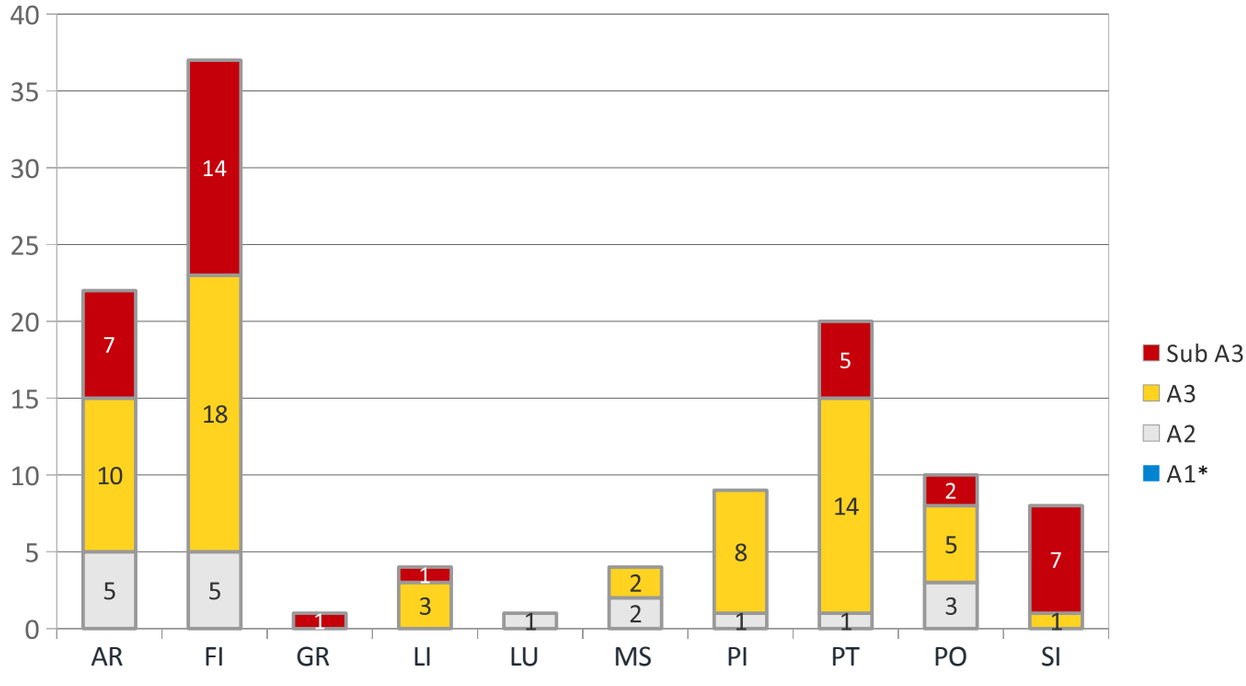
Triennio 2017-2019



Triennio 2016-2018



Esiti del monitoraggio 2017-2019 - Numero stazioni suddivise per provincia



* Dal 2004 a oggi nessun corpo idrico ha raggiunto la classificazione A1

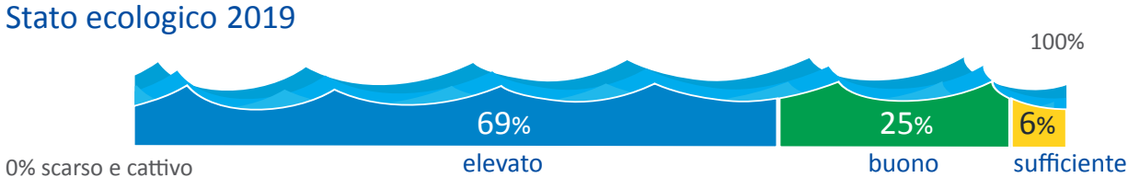
Dati di dettaglio
e anni precedenti

MARE

MARE

Acque marino-costiere

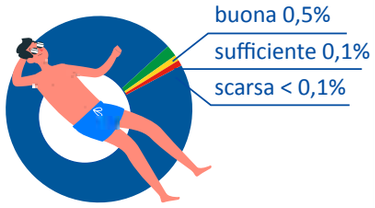
Stato ecologico 2019



Stato chimico 2019

Acque di balneazione

Classificazione 2019



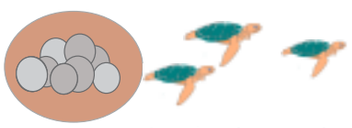
599,8 chilometri di costa balneabile

Biodiversità

Tartarughe (*caretta caretta*)

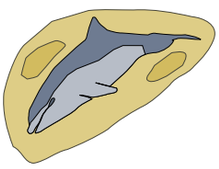
38 tartarughe ritrovate, di cui 14 individui rinvenuti vivi (37%)
(spiaggiate, pescate accidentalmente, ferite o viste in difficoltà)

3 siti di riproduzione, 376 uova deposte, 169 nascite



successo ripoduttivo 45%

Cetacei



Individui spiaggiati morti
31 tursiopi, 18 stenelle, 2 capodogli, 8 delfinidi indeterminati

Monitoraggi previsti dalla “Strategia marina” dell’Unione europea

Microplastiche flottanti

0,023 oggetti per m² rinvenuti nelle zone di campionamento
(frammenti, fogli, filamenti, granuli, foam, pellet)

Rifiuti spiaggiati

3 oggetti per metro rinvenuti nelle zone di campionamento
(plastica, vetro, legno, carta, tessuto ecc)

Posidonia oceanica

Indice PREI* 2019 (media): **elevato**
**Posidonia oceanica Repid Easy Index* - vedi descrizione indicatore

Acque marino-costiere - Stato ecologico

DESCRIZIONE

Lo **stato ecologico** descrive la qualità delle acque combinando i diversi elementi biologici, quali fitoplancton, macroalghe, Posidonia oceanica, macrozoobenthos, il livello trofico delle acque (indice TRIX*) e la presenza di sostanze chimiche non prioritarie nelle acque (tabella 1/B D.Lgs 172/2015). L'elaborazione definitiva dello stato ecologico si avrà alla fine del 2021 con la media dei risultati del triennio (2019-2021) per l'EQB (Elemento di qualità biologica), biomassa fitoplanctonica e TRIX e la completa effettuazione degli altri EQB (macrozoobenthos, macrofite e Posidonia oceanica) che hanno cadenza triennale. L'indicatore presenta i risultati provvisori relativi all'anno 2019.

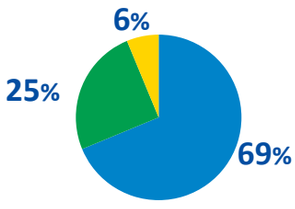
MESSAGGIO CHIAVE

Il giudizio sulla qualità ecologica risulta "elevato/buono" per tutti i corpi idrici indagati nel 2019, fatta eccezione per Costa pisana che risulta in Classe "sufficiente". Questa classificazione è dovuta alla presenza di una elevata biomassa fitoplantonica.

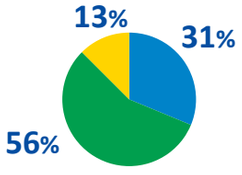
COSA FA ARPAT

La rete di monitoraggio, concordata con la Regione Toscana, comprende 16 corpi idrici e 19 stazioni di campionamento. I campionamenti di acqua per analisi del fitoplancton e degli elementi chimico fisici a sostegno e di sedimenti per le analisi delle comunità bentoniche sono stati effettuati da ARPAT Settore Mare tramite il battello Poseidon, che svolge la sua attività anche come imbarcazione di appoggio per i rilievi subacquei sui popolamenti delle praterie di Posidonia oceanica e macroalghe.

Anno 2019



Triennio 2016-2018**



Classificazione stato ecologico

- Elevato
- Buono
- Sufficiente
- Scarso
- Cattivo

** Denominato TRIX è individuato dal Decreto Legislativo 152/1999 per definire lo stato di qualità delle acque marine costiere e quindi classificarle. Il suo valore numerico è dato da una combinazione di quattro variabili (Ossigeno disciolto, Clorofilla "a", Fosforo totale e Azoto inorganico disciolto), indicative 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 del livello di produttività delle aree costiere del Mediterraneo.*

***È stato possibile effettuare una comparazione di massima con gli stati ecologico e chimico presenti nell'Annuario 2019, nonostante si riferissero al triennio 2016-2018, poiché nel 2019 sono state campionate tutte le stazioni di monitoraggio.*

Acque marino-costiere - Stato chimico

DESCRIZIONE

Lo stato chimico descrive la qualità di un corpo idrico in base ai superamenti degli standard di qualità ambientale delle sostanze chimiche prioritarie nelle acque e nel biota secondo quanto riportato nella tabella 1/A del D.Lgs 172/2015. L'indicatore si riferisce all'anno 2019.

MESSAGGIO CHIAVE

La classificazione indica il mancato conseguimento dello stato buono nel 2019 per tutti i corpi idrici. Il basso livello ambientale è legato alla presenza di mercurio nella matrice biota (si veda l'approfondimento nell'indicatore corrispondente). Nella matrice acqua, le concentrazioni di mercurio sono superiori allo standard ambientale in Costa pisana e Costa del Cecina, mentre non si evidenziano superamenti per nessuno degli altri metalli inclusi nella tabella 1/A del D.Lgs 172/15. I dati indicano una riduzione dei livelli di TBT rispetto al triennio precedente: in questo anno si sono rilevati superamenti dello standard di qualità ambientale soltanto nei corpi idrici di Costa del Serchio e Costa pisana. Inoltre, tutti gli altri inquinanti ricercati sono risultati ampiamente al di sotto degli standard indicati dalla normativa ad eccezione del benzo(a)pirene in Costa Versilia.

COSA FA ARPAT

Vedi indicatore precedente

Anno 2019

Triennio 2016-2018**

Classificazione stato chimico

- Buono
- Mancato conseguimento dello stato buono

Dati di dettaglio e anni precedenti Sedimenti

Dati di dettaglio e anni precedenti Colonna d'acqua

Acque marino costiere - Stato ecologico e stato chimico dei corpi idrici. Anno 2019

Corpo idrico	STATO ECOLOGICO	STATO CHIMICO
Costa Versilia	●	●
Costa del Serchio	●	●
Costa Pisana	◉	●
Costa Livornese	●	●
Costa di Rosignano	●	●
Costa del Cecina	●	●
Costa Piombino	●	●
Costa Follonica	●	●

Corpo idrico	STATO ECOLOGICO	STATO CHIMICO
Costa Punt'Ala	●	●
Costa Ombrone	●	●
Costa dell'Uccellina	●	●
Costa Albegna	●	●
Costa dell'Argentario	●	●
Costa Burano	●	●
Arcipelago – Isola d'Elba	●	●
Arcipelago – Isole minori	●	●

Acque marino-costiere - Corpi idrici con valori superiori ai limiti nel biota sul totale dei corpi idrici

DESCRIZIONE

Il D.Lgs 172/2015 prevede che per la classificazione delle acque superficiali il monitoraggio chimico venga eseguito nella colonna d'acqua e nel biota, introducendo standard di qualità ambientale obbligatori anche per il biota, distinguendo quali parametri ricercare nei pesci e nei molluschi/gasteropodi. L'indicatore si riferisce al 2019.

MESSAGGIO CHIAVE

Le analisi condotte sugli organismi di *Mytilus galloprovincialis* indicano che le concentrazioni rilevate per il fluorantene e il benzo[a]pirene sono, in tutte le stazioni monitorate, minori del limite di quantificazione. Le analisi per determinare la presenza di mercurio nei pesci hanno evidenziato una situazione di bioaccumulo di questo metallo lungo tutta la costa, con superamenti dello standard ambientale in tutte le stazioni campionate. L'acido perfluorottansolfonico (PFOS) risulta non conforme in 8 corpi idrici su 16 (Costa Pisana, Costa livornese, costa del Cecina, Costa Punt'Ala, Costa dell'Ombrone, Costa Uccellina, Costa Albegna e Costa Argentario). Inoltre, il dicofol e l'esaclorobutadiene sono conformi in tutti i corpi idrici indagati, mentre l'esaclorobenzene (HCB) presenta superamenti dello standard ambientale nei corpi idrici di Costa livornese e Costa dell'Uccellina.

COSA FA ARPAT

La rete di monitoraggio del biota è stata concordata con la Regione Toscana e approvata con il DGRT 2647/2018: in base a questa delibera ARPAT Settore Mare esegue il campionamento in 16 corpi idrici per i pesci e in 9 per i molluschi.

Nel 2019 il **100 %** dei corpi idrici ha valori superiori ai limiti nel biota per almeno un inquinante

Confronto con il 2018
La percentuale è rimasta invariata

Corpo idrico	Specie monitorata	Mercurio (Hg)	Diossine, furani e policlorobifenili diossina simili (PCDF+PCDD+PCB-DL)	Esaclorobenzene (HCB)	Acido perfluoro-ottansolfonico (PFOS)
Costa Versilia	*Chelon ramada*	●	○	○	○
Costa del Serchio	*Chelon ramada*	●	○	○	○
Costa Pisana	*Chelon ramada*	●	○	○	●
Costa Livornese	*Chelon ramada*	●	●	●	●
Costa di Rosignano	*Chelon labrosus*	●	○	○	○
Costa del Cecina	*Chelon ramada*	●	○	○	●
Costa Piombino	*Symphodus tinca*	●	○	○	○
Costa Follonica	*Chelon auratus*	●	○	○	○
Costa Punt'Ala	*Chelon auratus*	●	○	○	●
Costa Ombrone	*Chelon ramada*	●	○	○	●
Costa dell'Uccellina	*Chelon ramada*	●	○	●	●
Costa Albegna	*Chelon ramada*	●	○	○	●
Costa dell'Argentario	*Chelon ramada*	●	○	○	●
Costa Burano	*Chelon ramada*	●	○	○	○
Arcipelago – Isola d'Elba	*Chelon labrosus*	●	○	○	○
Arcipelago – Isole minori	*Serranus scriba*	●	○	○	○

○ Valori nei limiti di legge secondo gli standard di qualità ambientale del D.Lgs 172/15

● Valori superiori ai limiti con tolleranza di legge

Dati di dettaglio e anni precedenti

Strategia Marina - Microplastiche flottanti

DESCRIZIONE

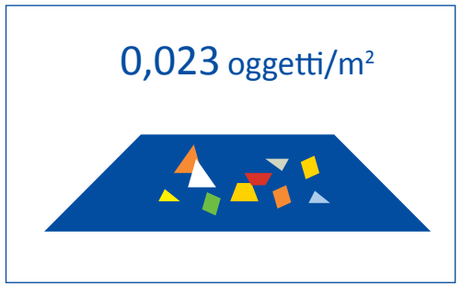
L'indicatore esprime il numero di frammenti di microplastiche per m^2 raccolte con il retino "manta" nello strato superficiale del mare (25 cm) ed individuate nel corso del 2019. Le informazioni raccolte in termini di distribuzione, composizione e trend delle abbondanze sono utili al fine di mettere in atto misure per la riduzione dei fattori determinanti con l'obiettivo finale di minimizzare la quantità di microplastiche nell'ambiente marino e i danni da esse causati sulle reti trofiche.

MESSAGGIO CHIAVE

Nel 2019 i frammenti microplastici presenti sullo strato superficiale del mare sono stati quantificati in circa 0,023 oggetti per m^2, in linea con quanto osservato negli ultimi anni. Nell'area meridionale della Toscana si rilevano mediamente concentrazioni superiori (0,033 oggetti/m^2) rispetto all'area settentrionale (0,014 oggetti/m^2). Le forme più comuni sono il frammento (46%), foglio (28%) e granulo (12%), mentre i colori dominanti sono il bianco (49%), verde (10%), blu e nero (8% ciascuno).

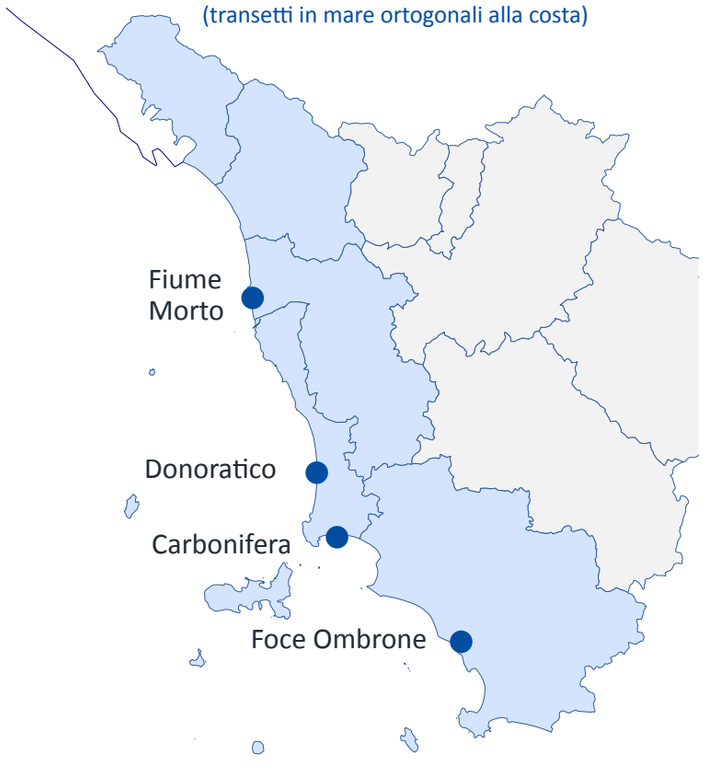
COSA FA ARPAT

Nell'ambito della Direttiva Quadro sulla Strategia Marina, ARPAT, con cadenza semestrale, campiona in mare 4 transetti ortogonali alla costa - in corrispondenza di Fiume Morto (PI), Donoratico (LI), Carbonifera (LI), Foce Ombrone (GR) - ognuno costituito da 3 stazioni 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 meteomarine al momento del prelievo.

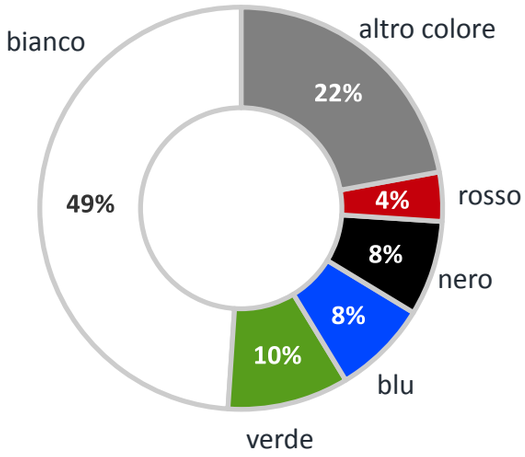


Forma microplastiche	%
frammento	46
foglio	28
granulo	12
filamento	6
foam	6
pellet	1

Stazioni di campionamento
(transetti in mare ortogonali alla costa)



Colore delle microplastiche raccolte



Mare*	Oggetti/m^3
Adriatico	0,20
Ionio	0,09
Mediterraneo centrale	0,09
Mediterraneo occidentale	0,17

* Fonte: Report 2018 (monitoraggio 2015-2017) Marine Strategy Framework Directive – Descrittore 10
https://cdr.eionet.europa.eu/it/eu/msfd_art17/2018reporting/textreport/envxbdazg/Descrittore_10_Paper_Report_20_12_2018.pdf

Strategia Marina - Rifiuti spiaggiati

DESCRIZIONE

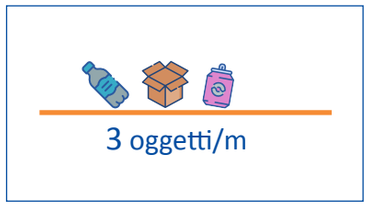
L'indicatore esprime il numero di rifiuti antropici rinvenuti per 100 m di spiaggia. Le informazioni raccolte in termini di composizione del rifiuto e trend delle abbondanze sono utili al fine di mettere in atto misure per per la riduzione dei fattori determinanti con l'obiettivo finale di minimizzare la quantità dei rifiuti stessi presenti nell'ambiente marino.

MESSAGGIO CHIAVE

I rifiuti antropici presenti sulle spiagge sono quantificabili mediamente in circa 3 oggetti per metro lineare, ovvero 0,1 oggetti al m^2. Tre quarti di questi sono di materiale plastico.

COSA FA ARPAT

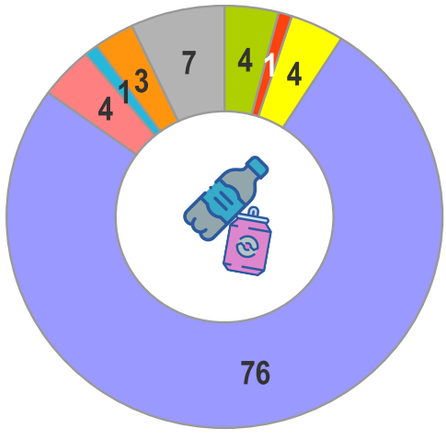
Nell'ambito della Direttiva Quadro sulla Strategia Marina, ARPAT, con cadenza semestrale, campiona 5 spiagge (Spiaggia Libera Vittoria Apuana, Marina di Vecchiano, Castagneto, Quagliodromo e Collelungo) rilevando i rifiuti solidi spiaggiati e classificandoli secondo una "Joint List" di circa 165 categorie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



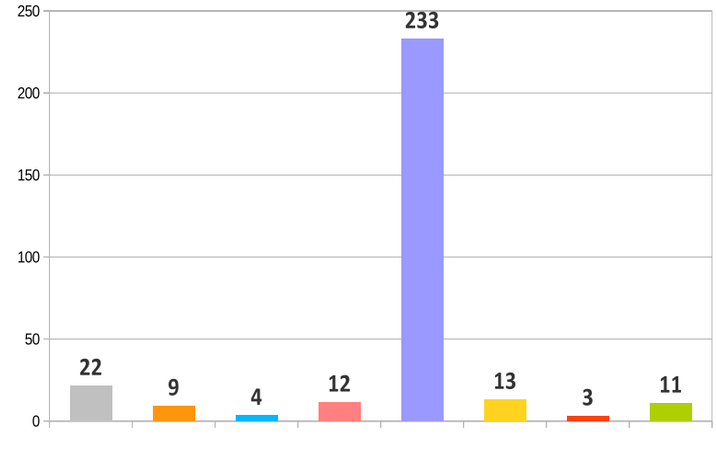
Dati di dettaglio
e anni precedenti

Numero e percentuale degli oggetti ritrovati per tipologia
(media x 100 metri di spiaggia)

% oggetti ritrovati



Numero oggetti ritrovati



Carta, cartone | Gomma | Legno | Metallo | Plastica e polistirene | Rifiuti sanitari e medici | Tessuti | Vetro e ceramica

Strategia Marina - Posidonia oceanica, indice PREI

DESCRIZIONE

L'indice sintetico PREI (*Posidonia oceanica Repid Easy Index*), utilizzato per classificare lo stato di qualità ecologico dei corpi idrici marino-costieri e derivato dal grado di deviazione dalle condizioni di riferimento (*EQR-Evironmental Quality Ratio*), si basa sulla valutazione di 5 descrittori: densità della prateria, superficie fogliare del fascio, rapporto tra la biomassa degli epifiti e la biomassa fogliare del fascio, tipologia e profondità del limite inferiore. I dati sono riferiti all'annualità 2019.

MESSAGGIO CHIAVE

Complessivamente in Toscana l'indice risulta quasi sempre compreso tra buono ed elevato.

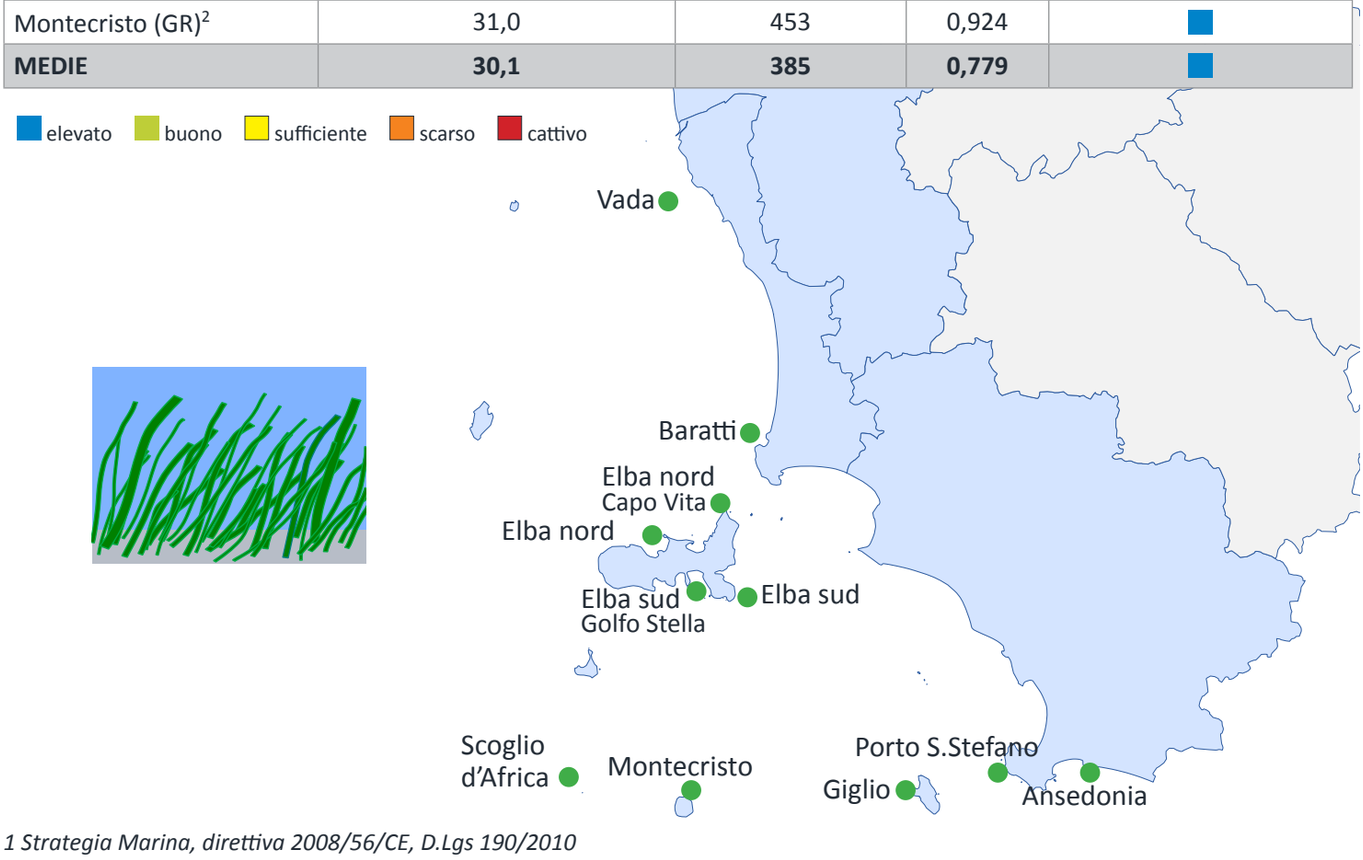
COSA FA ARPAT

Nell'ambito della Direttiva Quadro sulle Acque e sulla Strategia Marina, in particolare nel D.M. 260/2010, all'interno dei Siti Natura 2000 e aree limitrofe, ARPAT indaga le isole di Giannutri, Gorgona, Pianosa, Capraia, Elba, Giglio e Scoglio d'Africa, e le zone costiere di Ansedonia, Baratti e Vada. Realizza i rilievi ecografici, acquisisce i parametri chimico-fisici, preleva 264 campioni di posidonia e quantifica i dati morfometrici o di altra natura (densità dei fasci fogliari, limiti della prateria, fonti di disturbo ecc.).

Indice PREI 2019 (media): elevato

Stazioni di monitoraggio

Nome area	Profondità limite inferiore (m)	Densità (fasci/m²)	EQR	Classe di qualità ecologica
Vada (LI)[1]	37,2	559	0,874	
Baratti (LI)[1]	24,3	324	0,701	
Elba nord (Capo Vita) (LI)[1]	35,4	407	0,836	
Elba nord (LI)[2]	24,4	382	0,684	
Elba sud (Golfo Stella) (LI)[1]	32,1	311	0,700	
Elba sud (LI)[2]	23,2	301	0,654	
Porto S.Stefano (GR) [2]	24,8	370	0,791	
Ansedonia (GR)[1]	21,4	219	0,537	
Scoglio d'Africa (GR)[1]	39,0	473	1,003	
Giglio ovest (GR)[1]	38,3	440	0,861	
Montecristo (GR)[2]	31,0	453	0,924	
MEDIE	**30,1**	**385**	**0,779**	



1 Strategia Marina, direttiva 2008/56/CE, D.Lgs 190/2010
2. Direttiva Quadro sulle Acque 200/60/CE, D.Lgs 152/2006

Balneazione - Campioni conformi e non conformi sul totale dei campioni effettuati. Acque marine e acque interne

DESCRIZIONE

L'indicatore rappresenta la percentuale dei campioni conformi in rapporto a quelli in cui è stato rilevato il superamento dei limiti normativi (DM 30/03/2010) per almeno uno degli indicatori microbiologici di contaminazione fecale (*Escherichia coli* e enterococchi intestinali) rispetto al totale dei controlli effettuati da ARPAT nelle acque di balneazione durante la stagione balneare 2019.

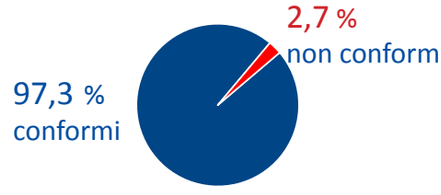
MESSAGGIO CHIAVE

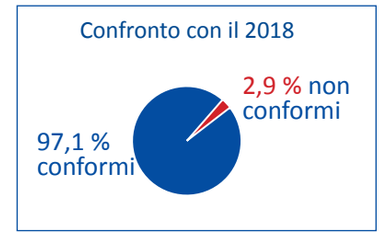
Nella stagione balneare 2019 i casi di non conformità (superamento dei limiti normativi per almeno un parametro) sono stati leggermente ridotti rispetto al 2018, ma sempre maggiori rispetto al 2016-17. Nel 2019, 47 campioni totali non hanno rispettato i limiti (2,7% di quelli prelevati), a fronte di 51 nel 2018 e meno della metà nel biennio precedente (22 nel 2016 e 19 nel 2017).

COSA FA ARPAT

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

1.733 controlli totali effettuati
1.686 dei quali sono risultati conformi
47 non conformi





Balneazione - Chilometri balneabili sul totale dei controllati. Acque marine e acque interne.

DESCRIZIONE

L'indicatore rappresenta la percentuale relativa all'estensione (km) delle aree di balneazione dove è stato trovato almeno un campione con il superamento dei limiti normativi (DM 30/03/2010) per almeno uno degli indicatori microbiologici di contaminazione fecale (*Escherichia coli* e enterococchi intestinali) rispetto all'estensione totale delle aree controllate da ARPAT durante la stagione balneare 2019.

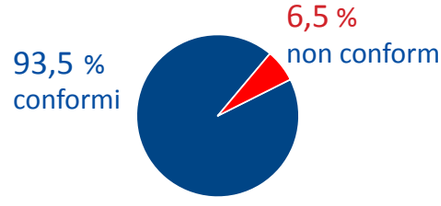
MESSAGGIO CHIAVE

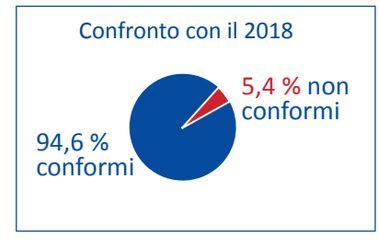
Nella stagione balneare 2019 l'estensione delle aree interessate da almeno 1 caso di non conformità (superamento dei limiti normativi per almeno 1 parametro in almeno 1 campione) è stata maggiore del 2018 che già aveva visto raddoppiare i km del biennio precedente: nel 2019 sono stati interessati quasi 39 km, contro i 32 km del 2018 ed i 14-15 km del 2016-17.

COSA FA ARPAT

Vedi indicatore precedente.

599,8 Km di costa controllati
560,9 km dei quali sono risultati a norma
38,9 km fuori norma





Balneazione - Aree di balneazione a norma e fuori norma sul totale delle aree controllate. Acque marine e acque 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 (DM 30/03/2010) per almeno uno degli indicatori microbiologici di contaminazione fecale (*Escherichia coli* e enterococchi intestinali) rispetto al totale delle aree controllate da ARPAT durante la stagione 2019.

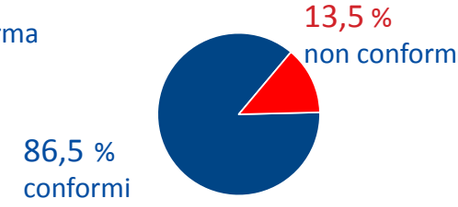
MESSAGGIO CHIAVE

Nella stagione balneare 2019 il numero di aree interessate da almeno un caso di non conformità (superamento dei limiti normativi per almeno un parametro in almeno un campione) è stato maggiore del 2018 che già aveva visto un sensibile aumento rispetto al 2016-17: nel 2019 sono state interessate 37 aree, contro le 29 del 2018 ed le 16-17 del biennio precedente.

COSA FA ARPAT

Vedi indicatore precedente.

274 aree controllate
237 aree delle quali sono risultate a norma
37 aree fuori norma



Dati di dettaglio
e anni precedenti

Balneazione - Aree di balneazione (costiere e interne) espresse in chilometri nelle varie classi

DESCRIZIONE

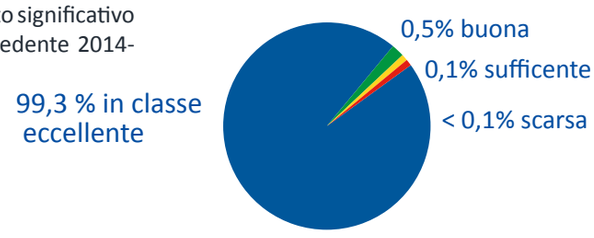
L'indicatore rappresenta la classificazione di qualità delle costa toscana espressa in km (%). Nella tabella sono riportate le aree di balneazione presenti nei comuni della Toscana, espresse in Km, sulla base delle analisi di 2 indicatori microbiologici di contaminazione fecale (***Escherichia coli*** e **enterococchi intestinali**) effettuate nelle ultime 4 stagioni (art. 7 e 8 D.Lgs 116/2008); nella colonna contrassegnata da una stella è riportato il numero delle aree in classe *Eccellente* che non hanno avuto alcun valore superiore ai limiti normativi (DM 30/03/2010) nelle ultime 4 stagioni.

MESSAGGIO CHIAVE

La qualità delle aree di balneazione nel 2019 si è mantenuta ad un livello "eccellente" con quasi il 97% delle aree (262 su 274) e oltre il 99% dei km di costa controllati che si colloca in questa classe, sostanzialmente stabile rispetto al 2018, confermando il miglioramento significativo rispetto al quadriennio precedente 2014-17 (93% delle aree).

COSA FA ARPAT

Ogni stagione (da aprile a settembre), ARPAT effettua controlli almeno mensili in tutte le acque di balneazione della Toscana ed elabora i risultati (di 4 stagioni consecutive) per definire la classe di qualità che viene approvata dalla Regione Toscana.



Provincia	Comune	Estensione aree di balneazione (km)**	Classificazione aree 2019 (dati 2016-2019)				
			Eccellente	★	Buono	Sufficiente	Scarso
MASSA CARRARA	Carrara	1,7	3	3			
	Massa	13,2	11	7			
	Montignoso	0,8	2	0			
LUCCA	Forte dei Marmi	5,2	3	3			
	Pietrasanta	4,7	7	4	2		
	Camaiore	3,2	2	1	1		
	Viareggio	7,4	5	2	1		
PISA	Vecchiano	3,5	2	2			
	San Giuliano Terme	4,0	1	1			
	Pisa	23,0	10	8			
	Pontedera*	0,2	1	1			
LIVORNO	Livorno	25,2	18	10		1	1
	Rosignano M.mo	27,5	17	14			
	Cecina	8,0	8	5			
	Bibbona	4,9	3	2			
	Castagneto Carducci	13,3	7	3			
	San Vincenzo	10,4	15	10			
	Piombino	35,6	17	15			
	Campo nell'Elba	25,3	7	7			
	Capoliveri	51,9	9	9			
	Marciana	23,4	6	4			
	Marciana Marina	9,3	4	3			
	Porto Azzurro	5,0	3	2			
	Portoferraio	25,2	12	11			
	Rio Marina	25,2	6	5			
	Rio nell'Elba	8,7	2	2			
	Capraia Isola	30,8	3	3			
	Campiglia Marittima*	0,2	1	1			
GROSSETO	Follonica	7,6	6	5	1		
	Scarlino	8,8	7	4			
	Castiglione della Pescaia	24,6	11	8	1		
	Grosseto	19,5	7	3			
	Magliano in Toscana	5,8	1	0			
	Orbetello	38,1	18	12	1		
	Monte Argentario	37,8	12	12			
	Capalbio	11,6	3	3			
	Isola del Giglio	46,3	10	10			
	Massa Marittima*	1,6	1	1			
FIRENZE	Barberino di Mugello*	1,1	3	1			
	Firenze Signa*	0,3	1	1			
Totale		**599,8**	**265**	**198**	**7**	**1**	**1**

★ Aree in classe *Eccellente* che non hanno avuto alcun valore superiore ai limiti normativi nelle stagioni 2016-2019

Dati di dettaglio e anni precedenti

Note
* Aree interne
** I chilometri di estensione sono riferiti alla stagione balneare 2019

Biodiversità - Tartaruga *Caretta caretta* - Individui salvati sul totale dei rilevati

DESCRIZIONE

L'indicatore rappresenta la percentuale di individui salvati (con o senza ospedalizzazione) rispetto al totale degli esemplari segnalati: spiaggiati, pescati accidentalmente, feriti o visti in difficoltà. È un indicatore di Stato (monitoraggio e distribuzione) anche se questa attività consente di raccogliere informazioni sugli Impatti (patologie e contaminazioni) e sulle Pressioni (inquinamento e pesca).

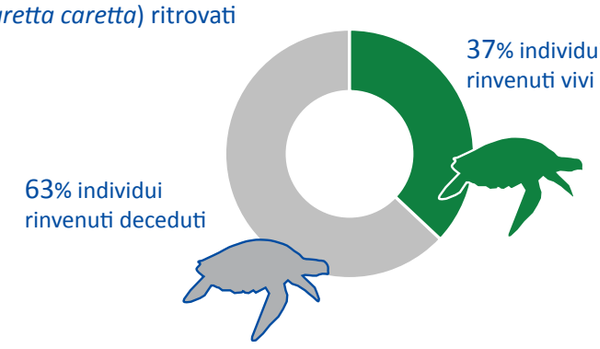
MESSAGGIO CHIAVE

Nel 2019 nelle acque toscane sono state rilevate 38 tartarughe marine; tra queste 14 (37%) erano esemplari vivi: 5 individui erano animali risaliti sulla spiaggia al momento della nidificazione, una era molto piccola ma spiaggiata viva e riportata a largo, una è morta subito dopo lo spiaggiamento; 7 sono state catturate accidentalmente da attrezzi da pesca. Di queste ultime, 2 sono morte subito dopo la cattura, una è stata subito liberata dal pescatore e 4 sono state ospitate in un centro di recupero nel quale 2 sono state curate, riabilitate, marcate e liberate in mare, mentre altre 2, recuperate a fine anno, non sono ancora in condizioni di salute ottimali per ritornare in mare.

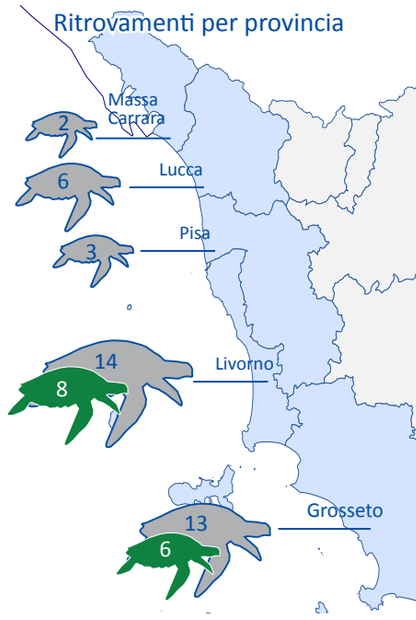
COSA FA ARPAT

ARPAT ha compiti di coordinamento delle diverse attività di recupero per conto dell'Osservatorio Toscano Biodiversità della Regione Toscana, ai sensi della L.R. 30/2015: collegamento tra i diversi attori della Rete regionale di recupero (Capitaneria di Porto, IZSLT, USL, Università, Centri di Ricerca), registrazione dei dati, compilazione delle schede statistiche, stesura dei report finali dell'attività annuale.

38 individui di tartaruga (*Caretta caretta*) ritrovati



Ritrovamenti per provincia



Non è possibile un confronto con il 2018 in quanto l'anno passato è stata considerata la percentuale degli individui salvati sul totale degli emplari spiaggiati (14%)

Biodiversità - Tartaruga *Caretta caretta* - Successo riproduttivo

DESCRIZIONE

Il successo riproduttivo è definito come la percentuale delle uova dischiuse sul totale delle uova deposte (numero di piccoli nati/ numero di 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.

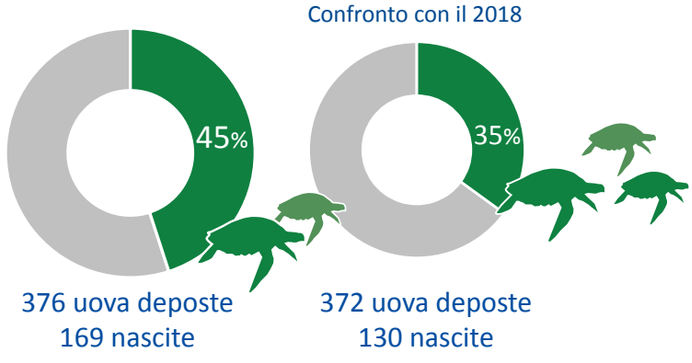
MESSAGGIO CHIAVE

Nel 2019 in Toscana si sono registrati 4 eventi di nidificazione di Caretta caretta. Su un totale di 376 uova deposte complessivamente, si sono avute solo 169 nascite di piccoli. Il successo riproduttivo per il 2019 è pari al 45%. La nidificazione di tartaruga comune sulle spiagge toscane è comunque un evento eccezionale, indice di un buono stato di salute della popolazione e dell'aumento globale della temperatura che consente alle tartarughe marine di utilizzare luoghi di nidificazione a latitudini sempre più settentrionali. È dal 2013 che nella nostra regione si registrano casi, seppure inizialmente sporadici, di nidificazione di questi animali marini. Anche il numero stesso dei nidi è un indicatore importante e nella regione si sta assistendo ad un trend in aumento.

COSA FA ARPAT

Vedi indicatore precedente.

Percentuale successo riproduttivo



Zone di riproduzione

Dati di dettaglio e anni precedenti

Biodiversità - Cetacei - Percentuale di tursiopi e stenelle morti spiaggiati

DESCRIZIONE

L'indicatore riporta la percentuale di stenelle e tursiopi morti spiaggiati rispetto a quelli morti mediamente nella popolazione naturale (seppur virtuale in termini di stima numerica) presente nelle acque della Toscana (circa 800 tursiopi e 7.000 stenelle). Le altre specie sono da considerarsi occasionali.

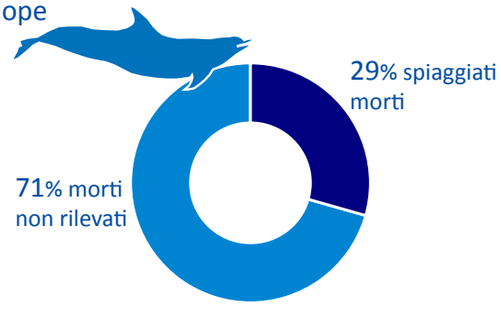
MESSAGGIO CHIAVE

Nel 2019 è stata registrata la morte di 18 stenelle, 31 tursiopi, 2 capodogli e 8 indeterminati. In base ai risultati degli esami veterinari questa anomala "moria" di tursiopi potrebbe essere ancora legata all'epidemia di Morbillivirus che ha interessato le coste tirreniche dal 2016. Una maggiore efficienza della Rete Regionale di recupero e la partecipazione della Citizen Science si evidenzia nel fatto che il 24% degli avvistamenti è avvenuto in mare e non solo sulle spiagge.

COSA FA ARPAT

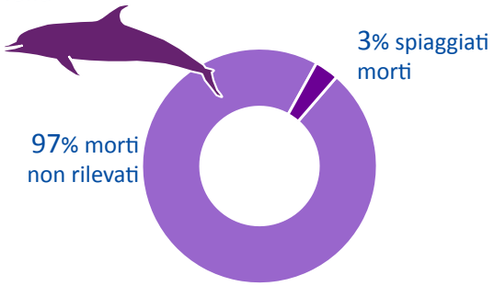
Vedi indicatore precedente.

Tursiope



Popolazione stimata: 800 esemplari circa
Numero medio esemplari morti all'anno: 118

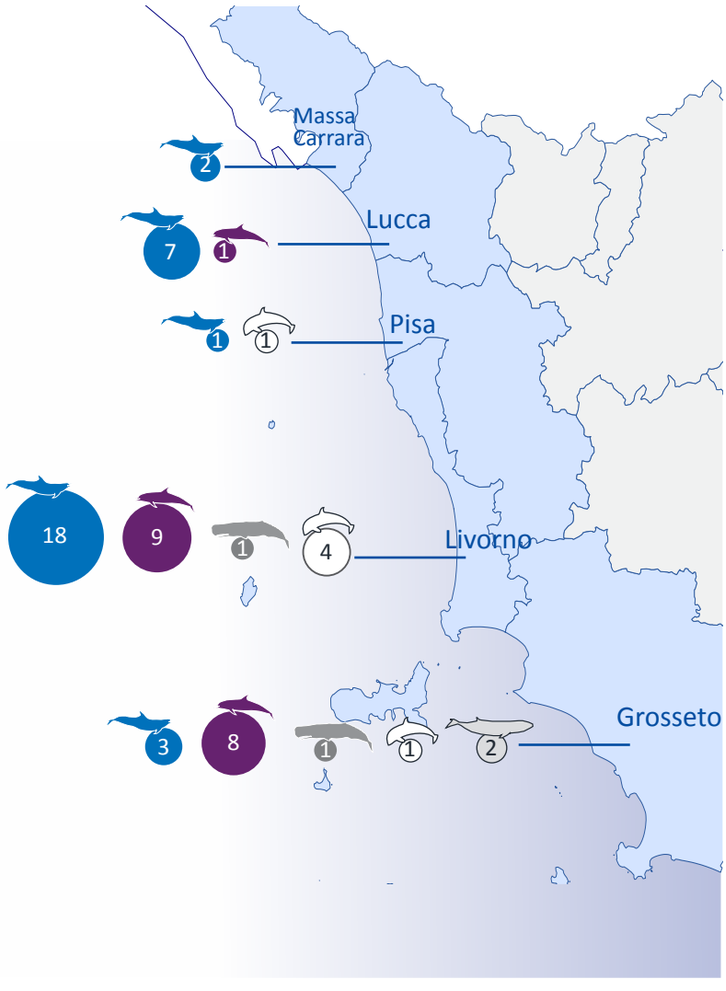
Stenella



Popolazione stimata: 7.200 esemplari circa
Numero medio esemplari morti all'anno: 611

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

Specie		Individui spiaggiati
Tursiope		31
Stenella		18
Capodoglio		2
Delfinide indeterminato		6
Grosso cetaceo indeterminato		2



Dati di dettaglio
e anni precedenti

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 ad un limite di sicurezza LRP (*Limit Reference Point*) che per la Toscana è pari 8,5 kg/giorno/barca, definito nel Piano di gestione, così da garantire la sostenibilità biologica della popolazione.

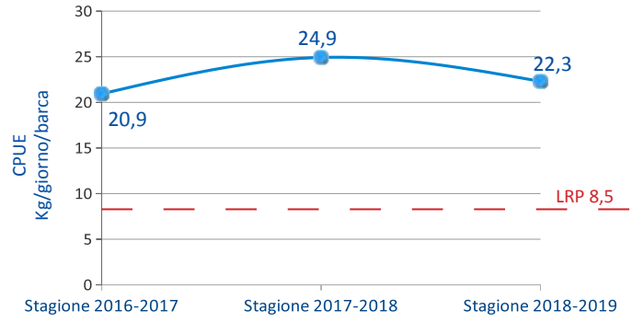
MESSAGGIO CHIAVE

Nella stagione di pesca 2018-2019, le 24 barche impegnate hanno pescato complessivamente 1,99 tonnnellate di rossetto con circa 37 giorni di attività ciascuna, da cui deriva una CPUE pari a a un valore medio di 22,3 kg di cattura al giorno, che è decisamente superiore al LRP e in linea con quella degli ultimi anni.

COSA FA ARPAT

ARPAT ha prodotto il Piano di Gestione insieme all'Università di Genova, con l'approvazione dell'Unione Europea. Effettua anche il monitoraggio scientifico della pesca, in ottemperanza al Piano, raccogliendo le informazioni alla fonte - attraverso le schede (*logbooks*) compilate giornalmente da ogni singolo pescatore - ed elaborando le statistiche necessarie a verificare la sostenibilità ambientale dell'attività. Periodicamente il personale ARPAT si imbarca sui motopesca prelevando direttamente alcuni campioni del pescato su cui effettuare le dovute analisi biologiche.

Rossetto - Trend triennale CPUE stagionale (novembre-marzo)



Il **Piano di Gestione** della pesca del rossetto, approvato dall'UE, garantisce la sostenibilità biologica della popolazione 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 della CPUE non sia inferiore al LRP di 8,5 kg/giorno/barca.

Dati di dettaglio e anni precedenti

Biodiversità - Anguilla - Stime di biomassa di anguille

DESCRIZIONE

L'indicatore consiste nelle stime di biomassa (kg/ha) di anguilla in 8 bacini, su un totale di 22 diverse stazioni. Si riportano i **trend triennali** dei dati, ottenuti dai campionamenti effettuati con elettropesca, nelle quattro stazioni indagate con maggiore continuità. Le stime di biomassa ottenute sono da confrontare con la biomassa ottimale, relativa al *pristine target* stimato in 19 kg/ha. Il *pristine target* è riferito alla biomassa di anguille ai livelli esistenti precedentemente al 1980, periodo in cui il reclutamento di avannotti appariva ancora sufficiente a supportare lo stock.

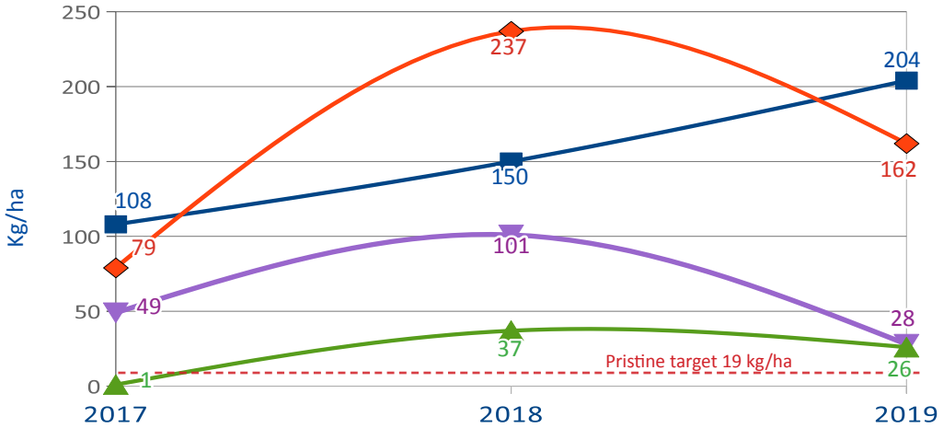
MESSAGGIO CHIAVE

Nel 2019 sono stati portati a termine cinque campionamenti, tre dei quali in ambienti di basso corso, relativamente vicini alla zona di foce, nel Fine, Cecina e Albegna. In queste tre stazioni i risultati sono stati ottimi, con biomasse di anguilla elevate, sebbene costituite in gran parte da esemplari giovanili, risaliti dal mare nella stagione precedente. Anche il campionamento effettuato nell'Era, in prossimità della confluenza con l'Arno, ha dato buoni risultati. È stato effettuato inoltre un campionamento in una zona più a monte nel Fine, dove erano state eseguite semine di anguilla. La stima di biomassa è risultata ottima anche in questa area, con una buona presenza di esemplari adulti o subadulti.

COSA FA ARPAT

Nell'ambito del Regolamento CE 1100/2007, che istituisce misure per il ripristino dello stock dell'anguilla europea, e del successivo Piano Nazionale di Gestione per l'Anguilla in Italia, ARPAT ha collaborato con gli uffici che si occupano della pesca della Regione Toscana alla redazione del Documento di Attuazione Regionale (DAR) del Piano Nazionale, approvato nel giugno 2012, e alla sua applicazione, in particolare per quanto riguarda la gestione dei ripopolamenti e dei Piani di monitoraggio. Questi ultimi riguardano le diverse fasi di sviluppo dell'anguilla e i differenti ambienti di acque interne interessati: le acque di transizione lagunari o di foce e le acque dolci ciprinicole e, talvolta, anche salmonicole.

Anguilla - Trend triennale stime di biomassa nelle 4 stazioni indagate con maggiore continuità



Dati di dettaglio e anni precedenti

SUOLO

SUOLO

Bonifiche

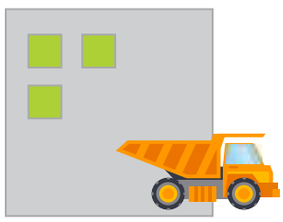
4.499

siti interessati da procedimento di bonifica

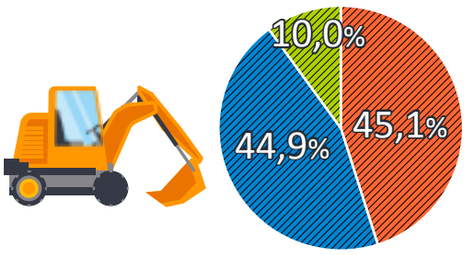
17.808 ettari

superficie dei siti interessati da procedimento di bonifica

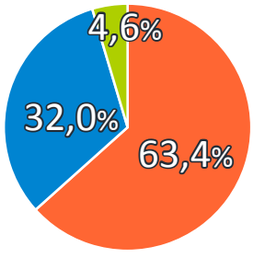
19,6 siti per 100 km²



densità dei siti interessati da procedimento di bonifica



Percentuale del numero dei siti interessati da procedimento di bonifica



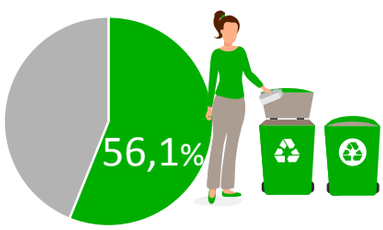
Percentuale della superficie dei siti interessati da procedimento di bonifica

- Siti attivi
- Siti chiusi per non necessità di intervento
- Siti certificati

Rifiuti

614 kg/abitante rifiuti urbani prodotti pro capite (media Toscana 2018)

344 kg/abitante quantità di rifiuti urbani conferiti in raccolta differenziata prodotti pro capite (media Toscana 2018)



Percentuale di raccolta differenziata in Toscana (anno 2018)

Consumo di suolo

Percentuale di suolo consumato rispetto al territorio regionale

6,15 %

Numero e superficie delle attività che hanno originato il procedimento di bonifica

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 2020.

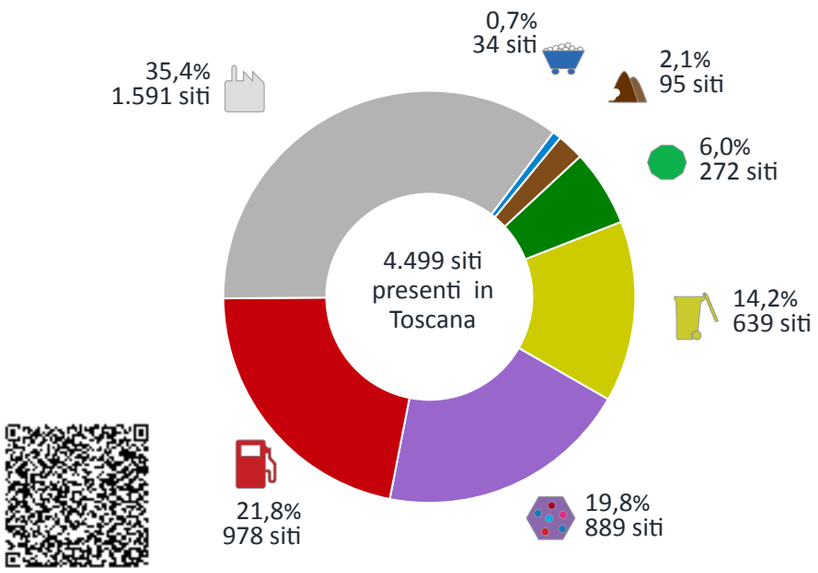
MESSAGGIO CHIAVE

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 35,4% dei procedimenti e il 73,7% delle superfici). I distributori carburante (tipicamente con estensioni limitate) rappresentano il 21,8% dei procedimenti, ma soltanto il 2% delle superfici. Altra pressione significativa sono gli impianti di gestione e smaltimento rifiuti (14,2% dei procedimenti e 11,5% delle superfici).

COSA FA ARPAT

ARPAT su incarico della Regione Toscana ha sviluppato e gestisce l'applicativo SISBON nell'ambito del SIRA in attuazione di quanto previsto dall'Art.252 del D.L.gs. 152/2006, dalle "Linee guida e indirizzi operativi in materia di bonifica di siti inquinati" di cui alla DGRT 301/2010 e dall'Art. 5bis della LR 25/98.

Percentuale sul totale del numero dei siti suddivisi per attività

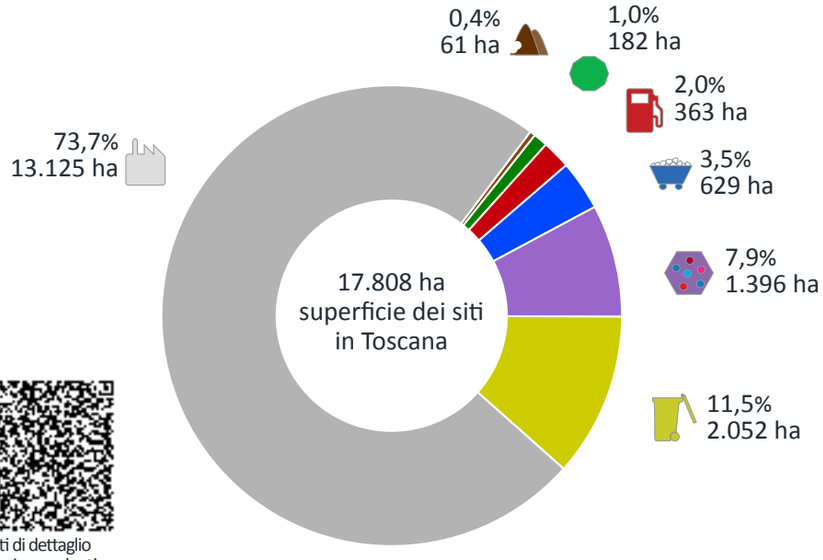


Dati di dettaglio e anni precedenti Numero e superficie

Legenda

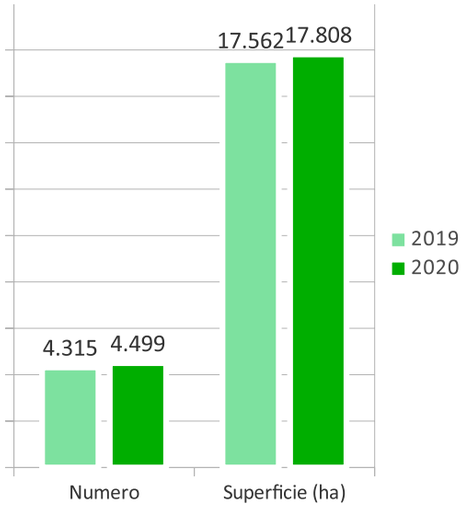
- Industria
- Distribuzione carburante
- Altre attività
- Gestione e smaltimento rifiuti
- Attività non precisata
- Attività da cava
- Attività mineraria

Percentuale sul totale della superficie (ha) dei siti suddivisi per attività



Dati di dettaglio e anni precedenti Percentuale

Confronto anni 2019-2020 (marzo)



Nota

In attesa dell'emanazione della DGRT annunciata dall'Art. 5 bis della LR 25/98, dal Piano Regionale Bonifiche e dal DOP Bonifiche, che dovrà definire e rendere cogenti i ruoli e le modalità di aggiornamento della "Banca dati dei siti interessati da procedimento di bonifica", i dati rappresentati possono non essere del tutto esaustivi e aggiornati.

Numero e superficie dei siti interessati da procedimento di bonifica

DESCRIZIONE

L'indicatore rappresenta il numero e la superficie dei siti interessati da procedimento di bonifica su base provinciale aggiornati a marzo 2020. I dati sono estratti dalla "Banca dati dei siti interessati da procedimento di bonifica", condivisa su scala regionale tra tutte le Amministrazioni coinvolte nel procedimento, gestita tramite l'applicativo Internet SISBON. 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.

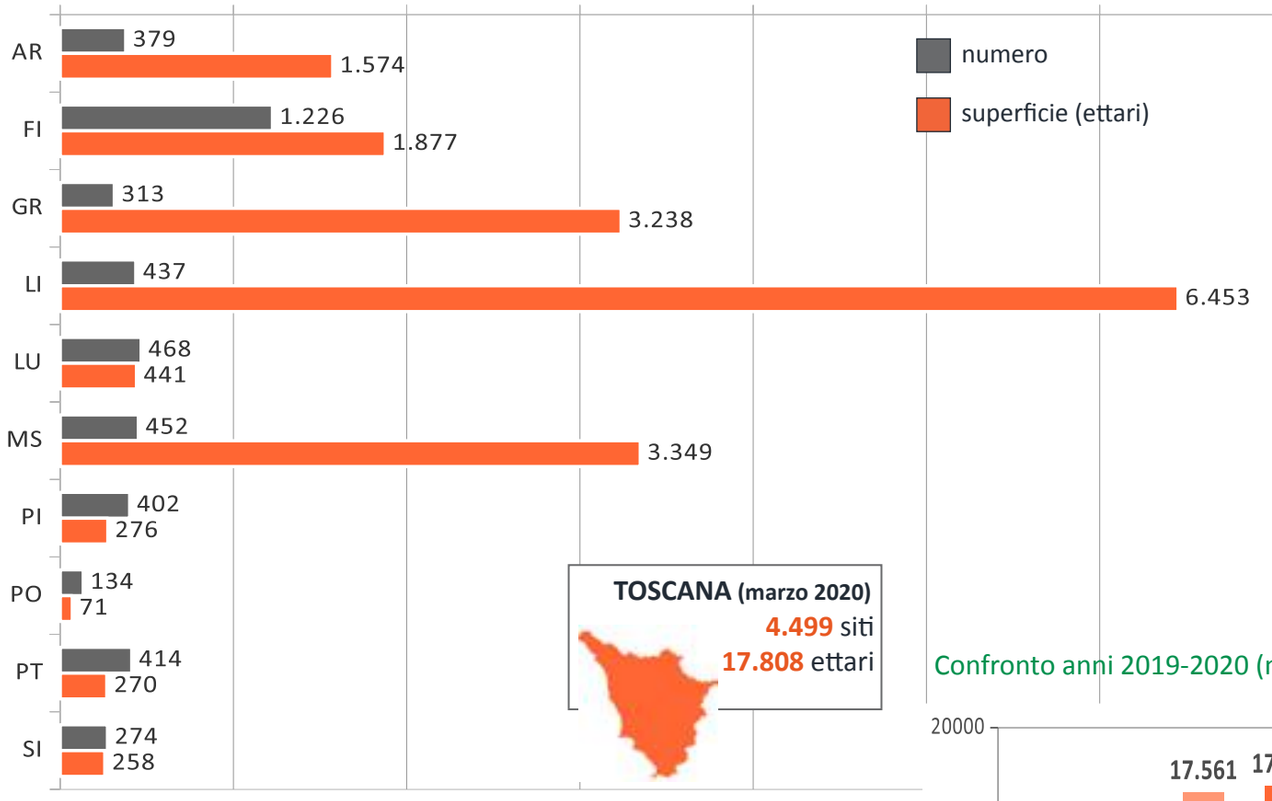
MESSAGGIO CHIAVE

Dal marzo 2019 al marzo 2020 sono stati attivati e inseriti in Banca Dati oltre 180 nuovi procedimenti (corrispondenti a circa 247 ha).

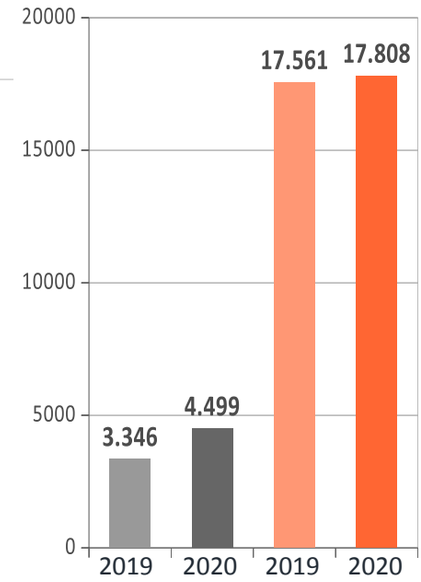
COSA FA ARPAT

Vedi indicatore precedente.

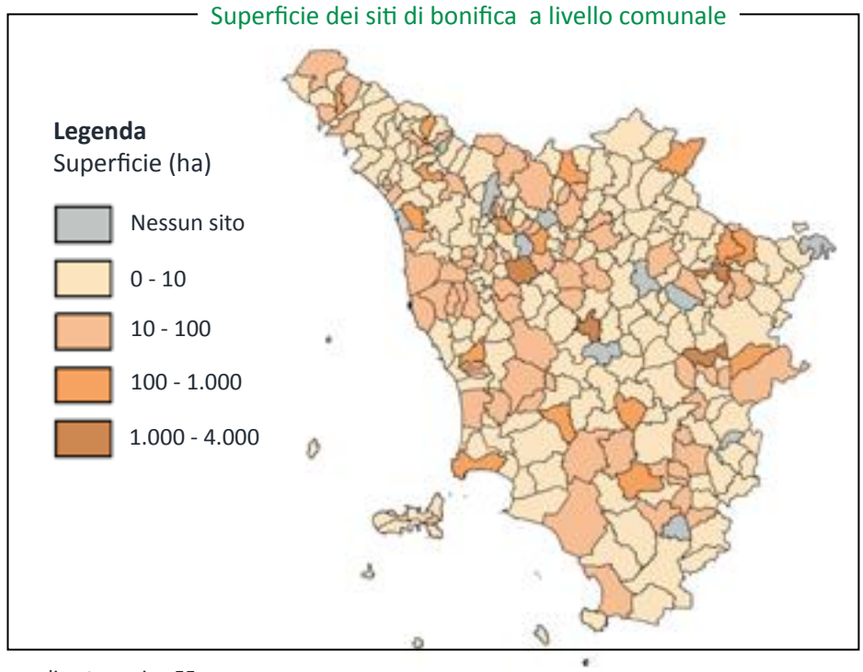
Numero e superficie dei siti interessati da procedimento di bonifica



Confronto anni 2019-2020 (marzo)



Superficie dei siti di bonifica a livello comunale



Dati di dettaglio e anni precedenti

Nota: vedi nota pagina 55

Densità dei siti interessati da procedimento di bonifica

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, aggiornati a marzo 2020. I dati sono estratti dalla "Banca dati dei siti interessati da procedimento di bonifica", condivisa su scala regionale tra tutte le Amministrazioni coinvolte nel procedimento, gestita tramite l'applicativo Internet SISBON. 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.

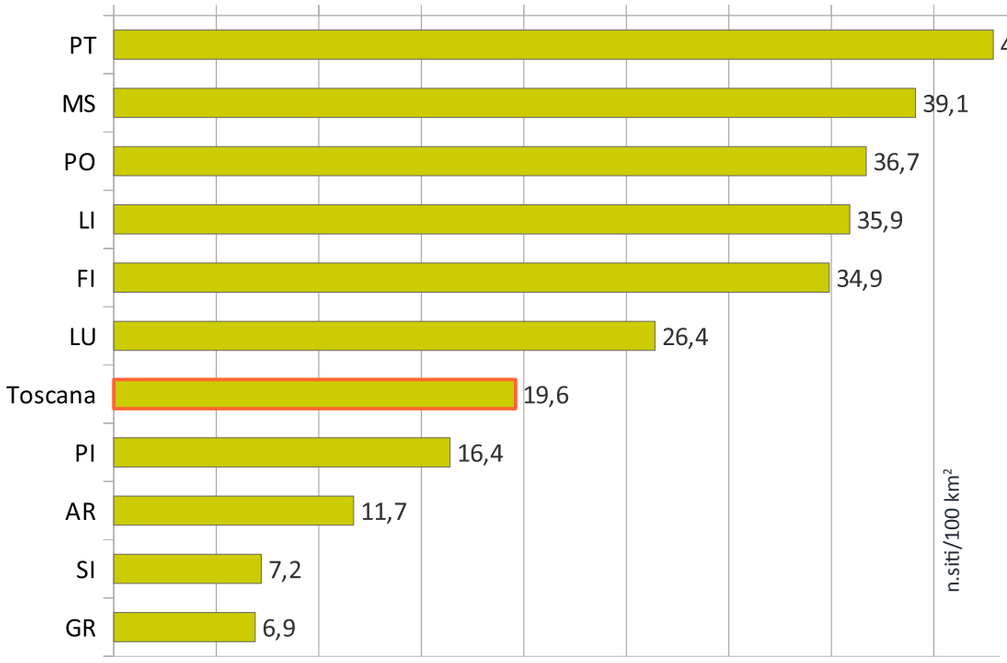
MESSAGGIO CHIAVE

A fronte dei nuovi 184 procedimenti attivati e inseriti in Banca Dati dal marzo 2019 al marzo 2020, aumentano sia la densità dei siti sia - seppur impercettibilmente - 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).

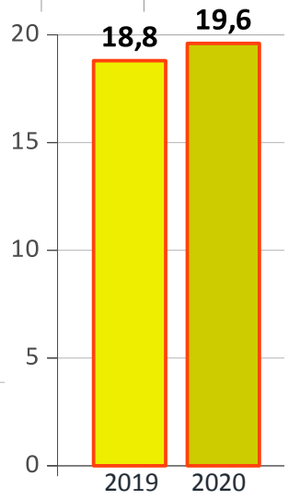
COSA FA ARPAT

Vedi indicatore precedente.

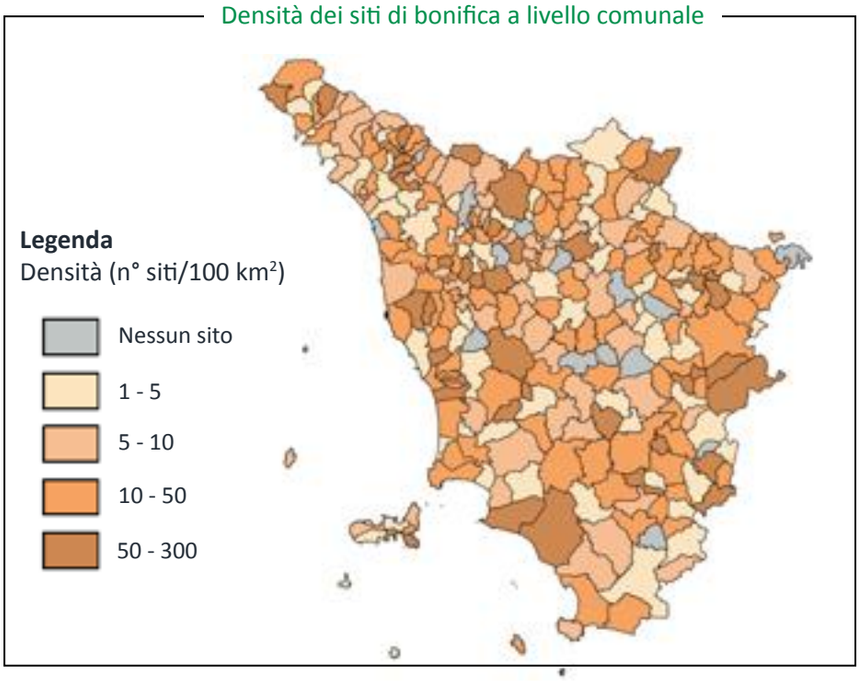
Densità dei siti (n.siti/100 km²)



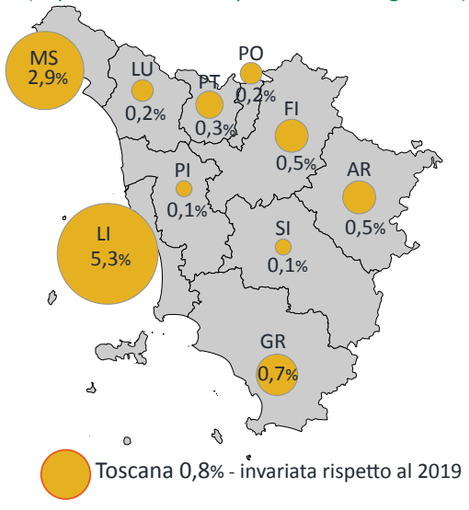
Confronto anni 2019-2020 (marzo)



Densità dei siti di bonifica a livello comunale



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



Nota: vedi nota pagina 55

Stato iter dei siti interessati da procedimento di bonifica

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 2020. I siti attivi sono i siti potenzialmente contaminati o i siti per i quali 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 avvenuta bonifica, messa in sicurezza operativa o messa in sicurezza permanente.

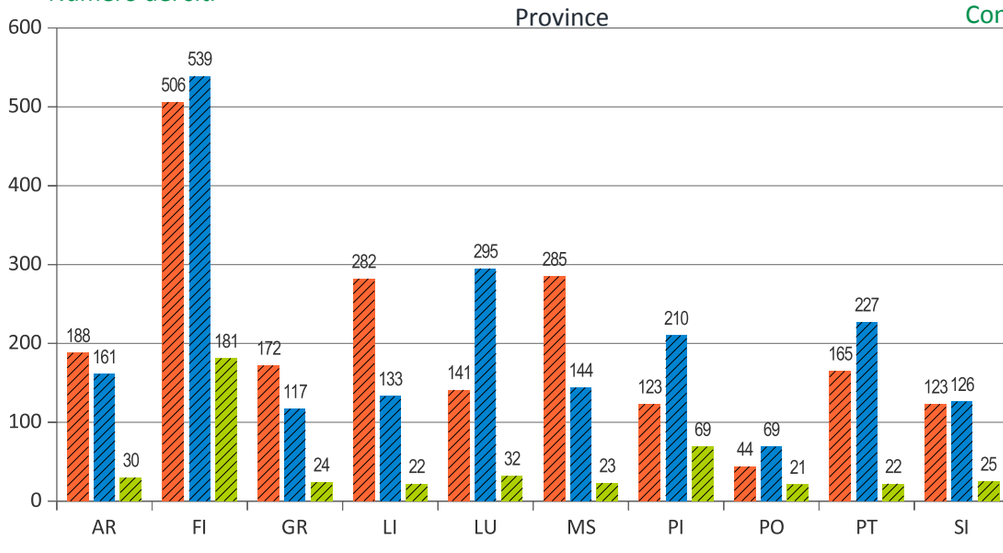
MESSAGGIO CHIAVE

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), si registrano 2.021 siti con procedimento chiuso per non necessità di intervento (a marzo 2019 erano 1.753) e 449 certificazioni di avvenuta bonifica (a marzo 2019 erano 411).

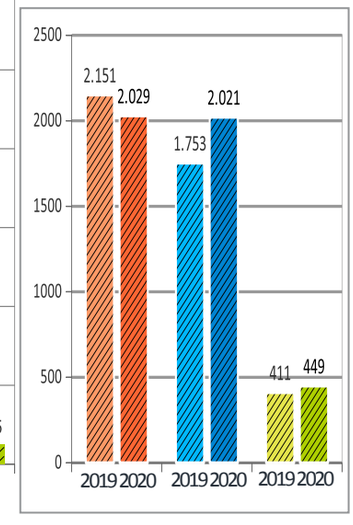
COSA FA ARPAT

Vedi indicatori precedenti.

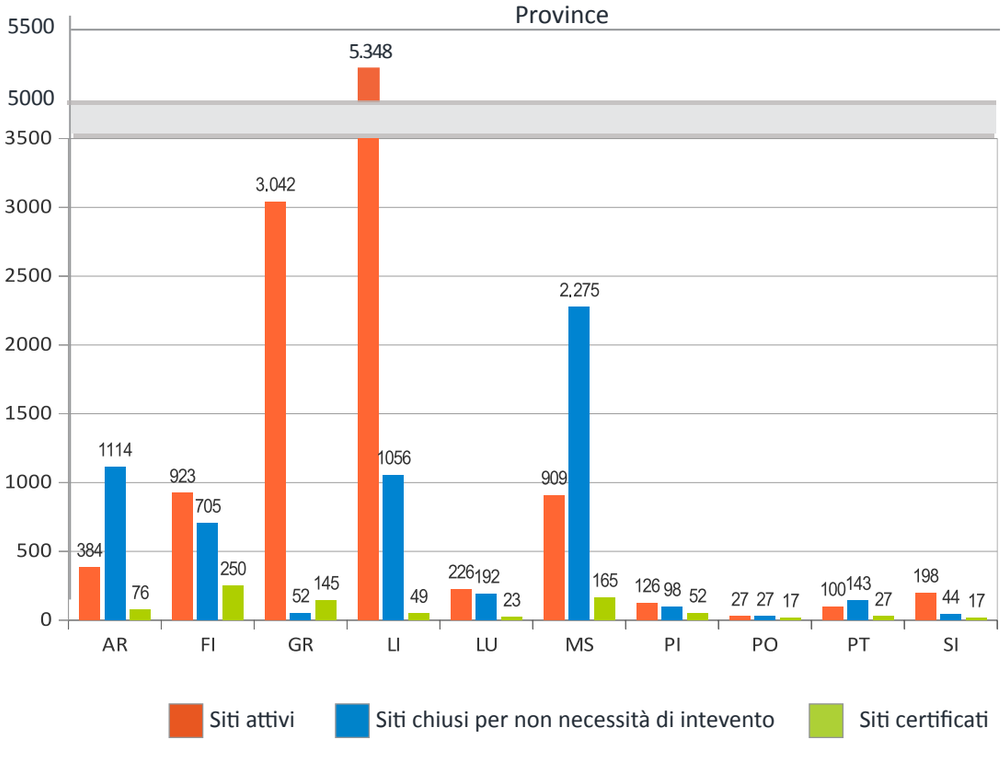
Numero dei siti



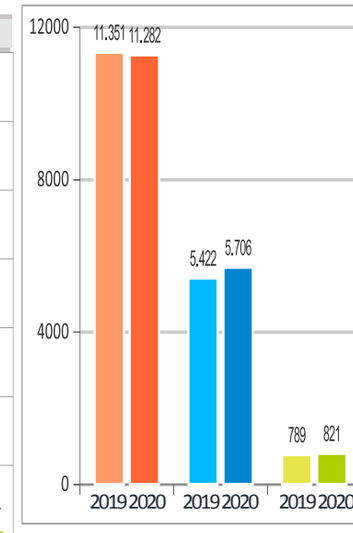
Toscana - Numero siti
Confronto anni 2019-2020 (marzo)



Superficie dei siti (ha)



Toscana - Superficie siti (ha)
Confronto anni 2019-2020 (marzo)



Nota: vedi nota pagina 55

Dati di dettaglio
e anni precedenti

Produzione di rifiuti urbani

DESCRIZIONE

L'indicatore esprime la quantità di rifiuti urbani totali (differenziati e non differenziati) prodotti a livello regionale e provinciale, sia come totale che per abitante. I dati sono riferiti all'anno 2018 per le verifiche necessarie alla loro certificazione.

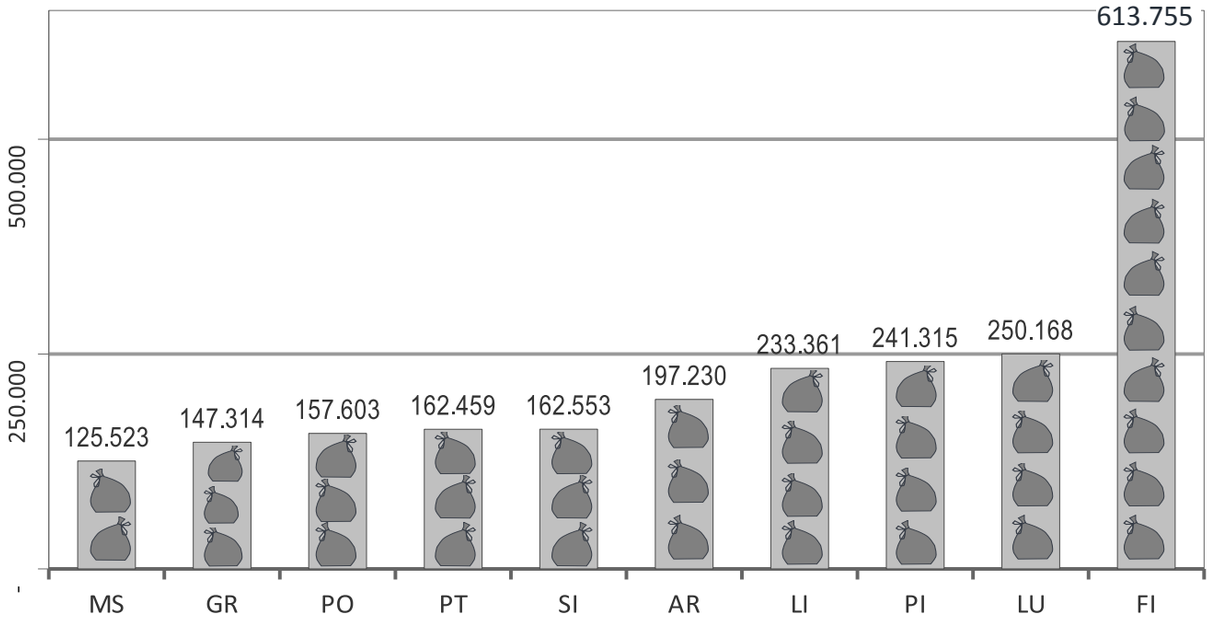
MESSAGGIO CHIAVE

Nel 2018 in Toscana sono stati prodotti 2.291.281 tonnellate di rifiuti urbani, per una media di 614 kg per abitante.

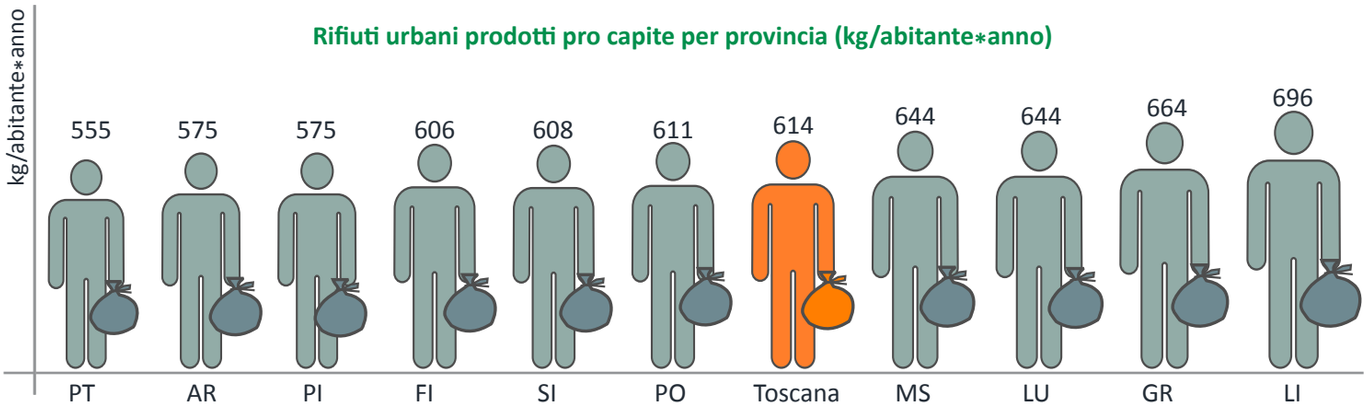
COSA FA ARPAT

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 per provincia (tonnellate anno)

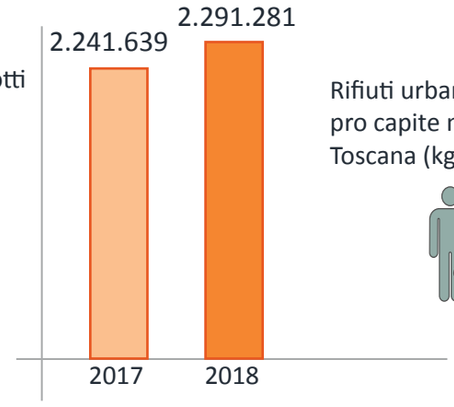


Rifiuti urbani prodotti pro capite per provincia (kg/abitante∗anno)

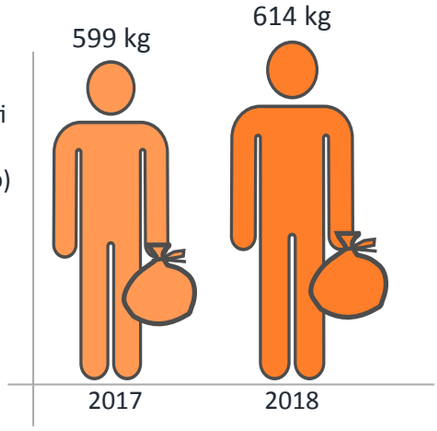


Toscana - confronti 2017-2018

Rifiuti urbani prodotti annualmente in Toscana (tonn.)



Rifiuti urbani prodotti pro capite media Toscana (kg/ab∗anno)



Osservatorio Rifiuti ARRR

Raccolta differenziata

DESCRIZIONE

L'indicatore esprime la quantità di raccolta differenziata effettuata a livello regionale e provinciale, sia come percentuale che per abitante. I dati sono riferiti all'anno 2018 per le verifiche necessarie alla loro certificazione. Si ricorda che il D.Lgs. n. 152/2006 e la Legge 27 dicembre 2006 n. 296 individuano l'obiettivo di raccolta differenziata del 60% e del 65% rispettivamente per il 2011 e per il 2012.

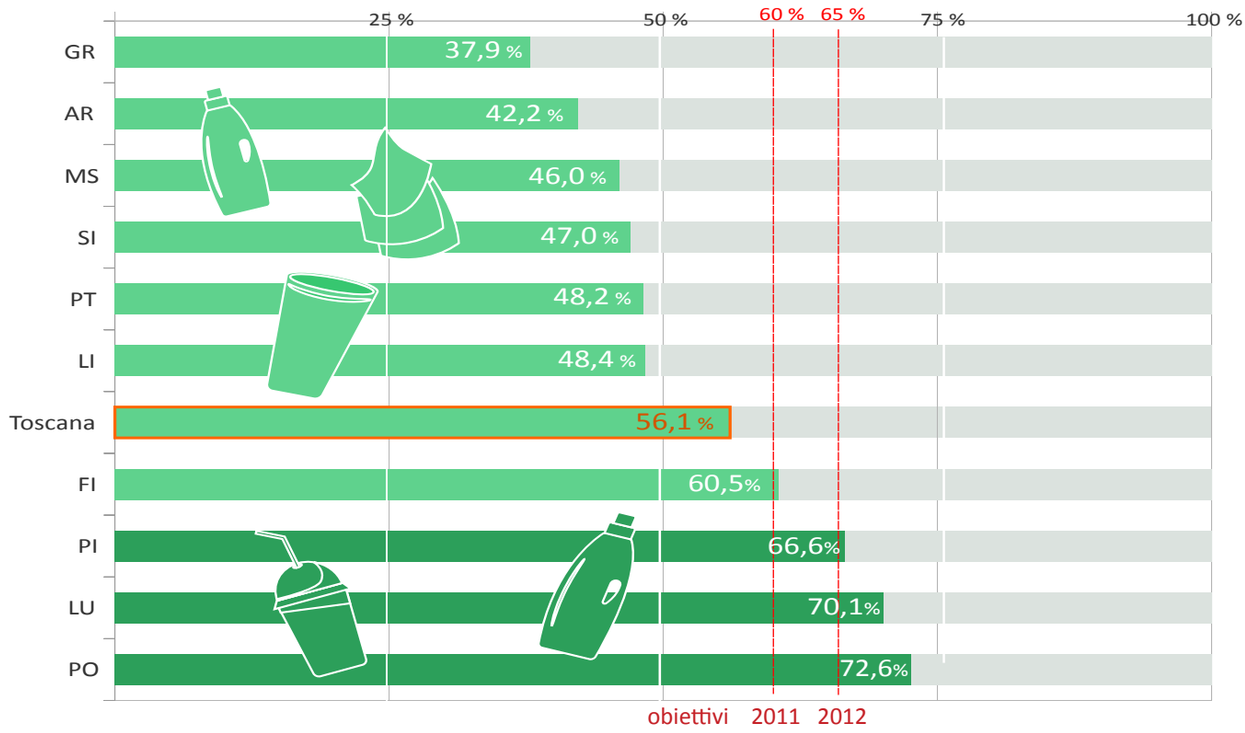
MESSAGGIO CHIAVE

Nel 2018 in Toscana la percentuale di raccolta differenziata si attesta al 56,14% circa della produzione regionale. Nonostante l'incremento, ancora non è stato raggiunto l'obiettivo del 65%, fissato dalla normativa nazionale per il 2012. Solo le Province di Lucca, Pisa e Prato raggiungono l'obiettivo.

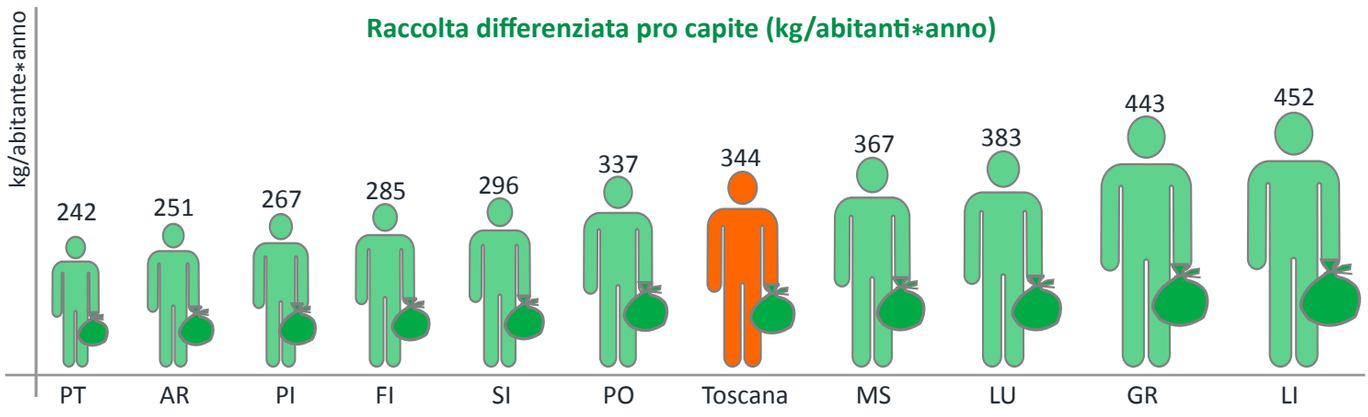
COSA FA ARPAT

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 (anno 2018)

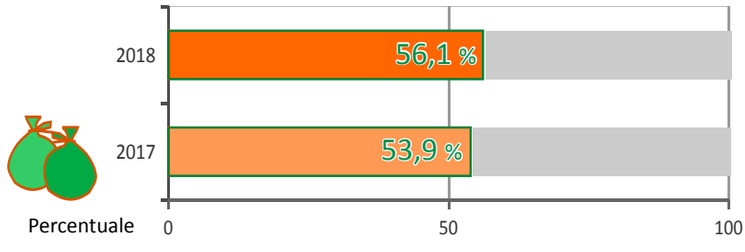


Raccolta differenziata pro capite (kg/abitanti*anno)

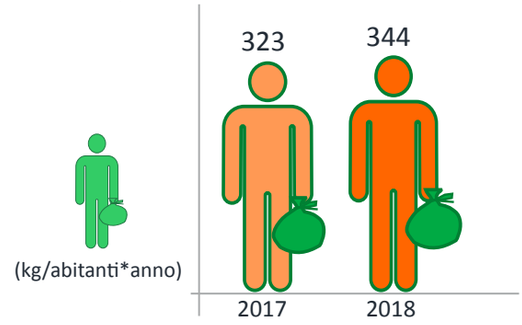


Toscana - confronti 2017-2018

Percentuale raccolta differenziata annuale



Quantità raccolta differenziata annuale



Consumo di suolo - Percentuale e km² di suolo consumato

DESCRIZIONE

L'indicatore esprime la percentuale e i km² di suolo consumato al 2019 in Toscana sul totale del territorio regionale. Per consumo di suolo si intende il suolo consumato a seguito di una variazione di copertura: da una copertura non artificiale ad una artificiale.

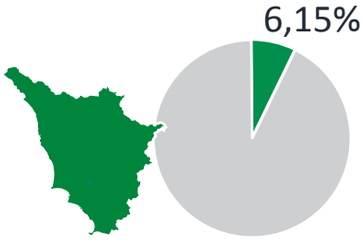
L'indicatore è soggetto a miglioramento periodico sulla base dei dati a maggiore risoluzione che si rendono via via disponibili*.

MESSAGGIO CHIAVE

In termini assoluti, in Toscana sono stati consumati più di 1.400 km² di suolo al 2019, il 6,15% del territorio regionale.

COSA FA ARPAT

Il monitoraggio del consumo di suolo avviene sotto la responsabilità del Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (SNPA), attraverso una specifica rete di referenti che coinvolge Ispra e le Agenzie per la protezione dell'ambiente delle Regioni e delle Province Autonome, tra cui ARPAT.



Dato nazionale
7,10 %
21.397,9 km²

Consumo di suolo - Incremento annuale in ettari

DESCRIZIONE

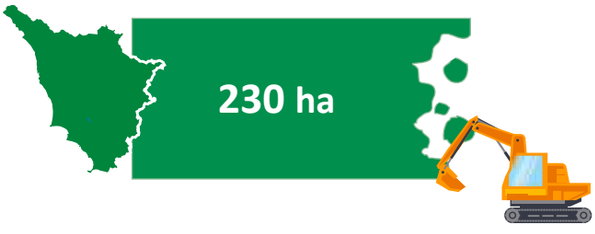
L'indicatore esprime l'incremento annuale di consumo di suolo in Toscana in ettari*.

MESSAGGIO CHIAVE

L'incremento, rispetto al precedente anno, è di 230 ettari, un incremento percentuale di 0,16 % (dato nazionale 0,24%).

COSA FA ARPAT

Vedi indicatore precedente.



Dato nazionale:
5.186 ha

Consumo di suolo - Suolo consumato pro capite

DESCRIZIONE

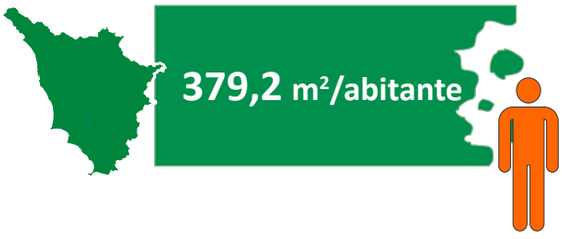
L'indicatore esprime il consumo di suolo procapite espresso in m² rispetto alla popolazione regionale*.

MESSAGGIO CHIAVE

Al 2019 il suolo consumato procapite risulta pari a 379,2 m² per abitante.

COSA FA ARPAT

Vedi indicatore precedente.



Dato nazionale:
354,5 m² /abitante

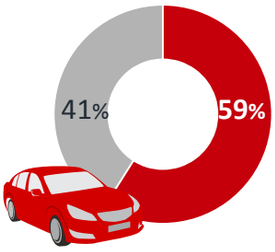
** Non è possibile, considerata la revisione periodica dei dati, effettuare un confronto con gli indicatori presenti nella precedente edizione dell'Annuario.*

Banca dati Ispra

AGENTI FISICI

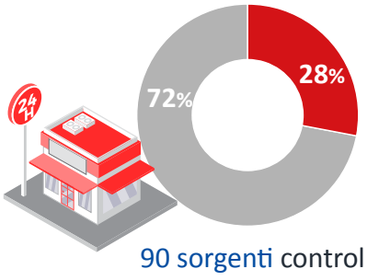
AGENTI FISICI

Rumore



Percentuale **strade** controllate che presentano un livello di rumore superiore ai limiti normativi

17 strade controllate

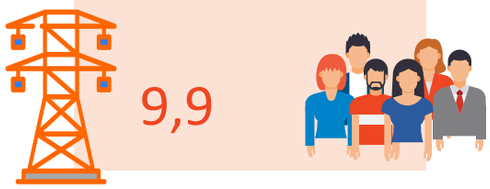


Percentuale **attività** che hanno subito sanzione amministrativa per superamento dei limiti sul rumore sul totale delle controllate

90 sorgenti controllate

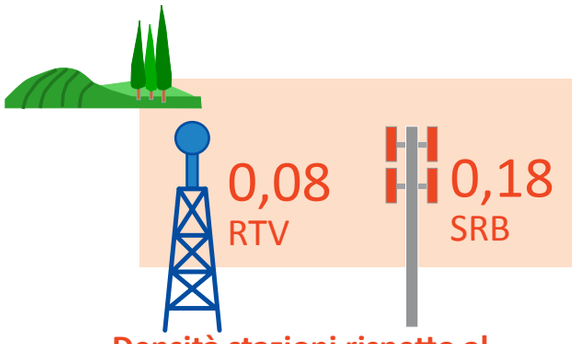
Elettrodotti

Rapporto tra Km di linee elettriche rispetto al territorio della Toscana (km²)

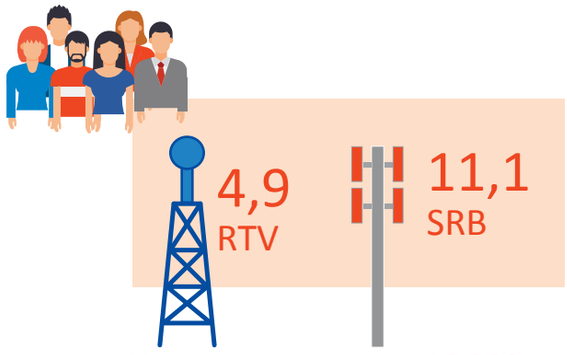


Km di linee elettriche per 10.000 abitanti della Toscana

Stazioni Radio Televisive (RTV) e Radio Base (SRB)



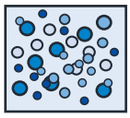
Densità stazioni rispetto al territorio della Toscana (km²)



Numero stazioni per 10.000 abitanti della Toscana

Radioattività

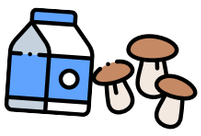
Campioni superiori al Limite di Rilevabilità per cesio-137 in aria (particolato atmosferico)



Nessun campione è risultato sopra al Limite di rilevabilità

240 campioni analizzati

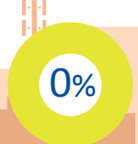
Percentuale campioni superiori al Limite di Rilevabilità (LR) per cesio-137 in alimenti



Il 14% dei campioni analizzati è risultato sopra al Limite di rilevabilità

108 campioni analizzati

Percentuale campioni superiori al Limite di Rilevabilità (LR) per cesio-137 in acque superficiali



Nessun campione è risultato sopra al Limite di rilevabilità

20 campioni analizzati in 4 corpi idrici

Rumore - Superamenti sul numero di infrastrutture di trasporto stradale controllate

DESCRIZIONE

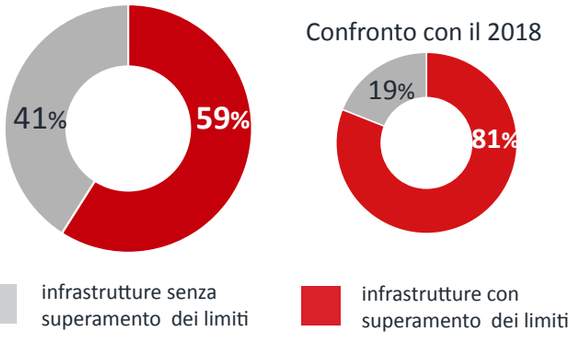
L'indicatore mostra numero e percentuale di infrastrutture di trasporto stradale che presentano un livello di rumore superiore a quello ammesso dalla normativa nel periodo diurno o notturno. Una stessa strada può essere conteggiata più volte quando i controlli si riferiscano a tratti diversi della stessa 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.

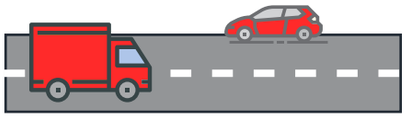
MESSAGGIO CHIAVE

I controlli effettuati su esposto o all'interno di progetti e piani si sono concentrati su aree critiche, indicando spesso un superamento dei limiti normativi per le infrastrutture stradali (10 su 17). Se si considerano solo i controlli su esposto, escludendo quindi situazioni in cui le misure sono state effettuate per valutare l'entità del superamento *ante operam* e l'efficacia degli interventi di mitigazione, risultano non conformi 4 infrastrutture su 8.

COSA FA ARPAT

Ai sensi della Carta dei Servizi, 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 Legge Regionale 89/98 ss.mm.ii. e atti normativi derivati. Inoltre ARPAT, secondo le proprie competenze, oltre alle attività di controllo, effettua 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.





17 strade controllate nel 2019
(**31** nel 2018)

Rumore - Sorgenti di rumore con superamento dei limiti sul numero di sorgenti controllate

DESCRIZIONE

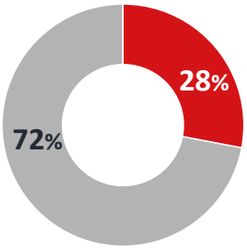
L'indicatore riporta il rapporto percentuale tra il numero di sorgenti per le quali è stata elevata sanzione amministrativa per superamento dei limiti di legge sul numero di sorgenti controllate.

MESSAGGIO CHIAVE

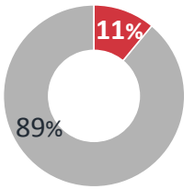
La maggior pressione si conferma quella derivante dalle attività commerciali, professionali e di servizio, e pubblici esercizi, che rappresentano ancora la principale criticità essendo inserite in contesto urbano e spesso con periodo di funzionamento notturno.

COSA FA ARPAT

L'Agenzia effettua i controlli del livello di rumore generato da sorgenti puntuali su richiesta dei Comuni e della Regione, o all'interno attività programmate



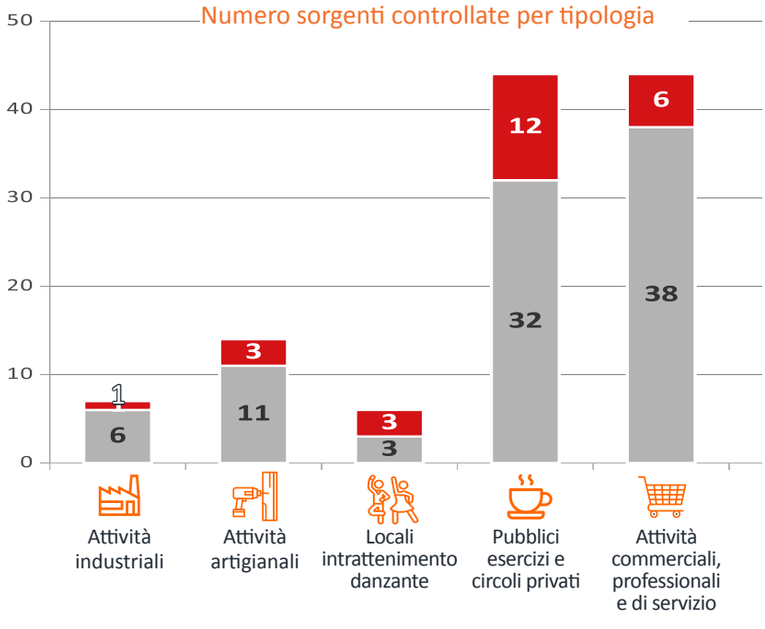
Confronto con il 2018



90 sorgenti controllate nel 2019
(**116** nel 2018)

Sorgenti con superamento dei limiti e successiva sanzione amministrativa

Sorgenti controllate a norma



N.B.: nel 2019 oltre ai controlli sopra riportati è stato effettuato un controllo del rumore aeroportuale generato dall'aeroporto "Amerigo Vespucci" a Firenze che è risultato nei limiti normativi.

Linee elettriche - Densità rispetto a popolazione e superficie

DESCRIZIONE

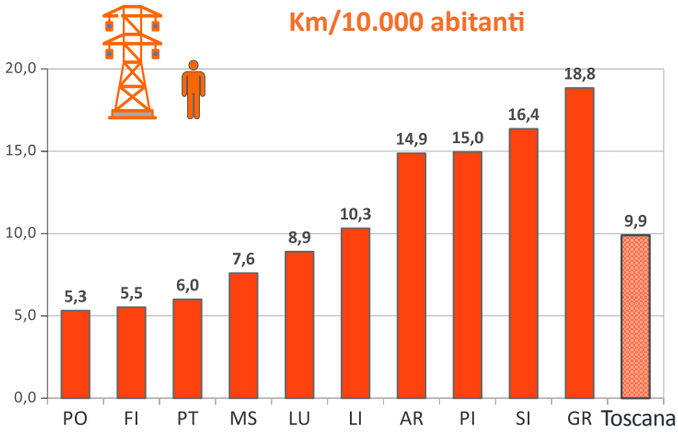
L'indicatore rappresenta i km di linee elettriche ad alta tensione (> 132 kV) presenti sul territorio regionale riferiti alla superficie e al numero di abitanti.

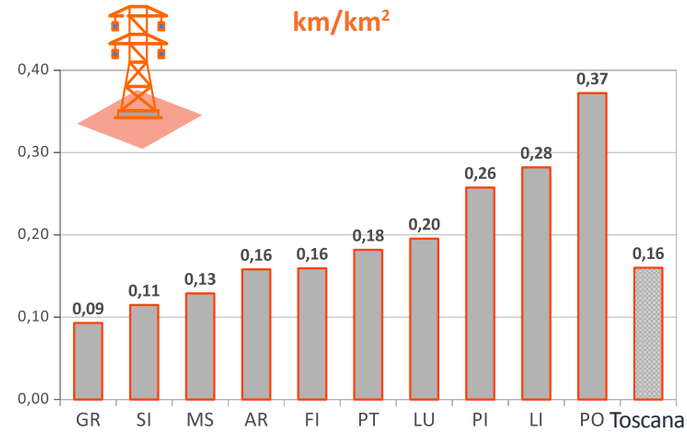
MESSAGGIO CHIAVE

Il numero totale di km di linee elettriche ad alta tensione in Toscana risulta invariato rispetto allo scorso anno. Tale parametro è rimasto pressoché stabile negli ultimi 10 anni anche a causa dei numerosi ostacoli incontrati dal Gestore per la realizzazione di nuove linee.

COSA FA ARPAT

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. Aggiorna il catasto delle linee elettriche sulla base dei dati forniti dal gestore della rete. ARPAT effettua misure presso edifici esistenti siti in prossimità di linee elettriche esistenti su segnalazioni al comune da parte di cittadini ivi residenti e presso i siti ritenuti più critici in base all'analisi del territorio. Per alcune linee ARPAT effettua monitoraggi in continua su base annuale pubblicandone mensilmente i risultati.





N.B.: Dati invariati rispetto all'anno 2018

Linee elettriche - Percentuale di ricettori con controlli irregolari sul totale dei ricettori controllati

DESCRIZIONE

L'indicatore mostra il numero di ricettori* con superamento dei valori normativi (valore attenzione 10 µT) rispetto al numero di ricettori controllati: il controllo del limite normativo viene effettuato mediante realizzazione di **misure brevi** distribuite spazialmente e **misure in continua** 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

La maggior parte delle misure di induzione magnetica assume valori inferiori a 3 µT, e non si verifica mai il superamento del limite di legge di 10 µT. Il calcolo della correlazione corrente/campo magnetico effettuato nei casi idonei, utilizzando i dati di corrente transitante nell'elettrodotto durante le misurazioni, permette di ricostruire la storia temporale di tale parametro e di conseguenza di verificare il rispetto dei limiti negli anni passati.

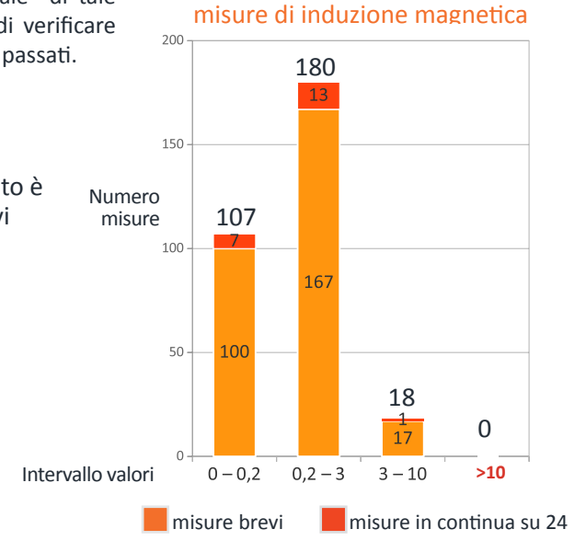
COSA FA ARPAT

ARPAT svolge i controlli in prossimità delle linee elettriche, finalizzati a 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 2019 nessun recettore controllato è risultato superiore ai limiti normativi

Confronto con il 2018
La percentuale è rimasta invariata

Distribuzione dei risultati delle misure di induzione magnetica



Dati di dettaglio e anni precedenti

** Per ricettore si intende il punto fisico (es. spazio abitativo) dove si misura l'esposizione*

Stazioni Radio Base (SRB) e Stazioni 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**) presenti sul territorio regionale riferite alla superficie e al numero di abitanti (*fonte: dichiarazioni catasto regionale al 31/10/2019*). Per **postazione** di intende l'insieme di uno o più impianti, afferenti allo stesso gestore, insistenti sullo stesso supporto fisico o su più supporti fisici 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. Dalla scorsa edizione, in conformità con le Linee Guida messe a punto dal SNPA, il numero delle Stazioni Radio Base e il numero delle Stazioni Radio Televisive è fornito escludendo i cosiddetti "ponti radio", che, per le loro caratteristiche radioelettriche, producono un impatto ambientale generalmente di scarsa rilevanza.

MESSAGGIO CHIAVE

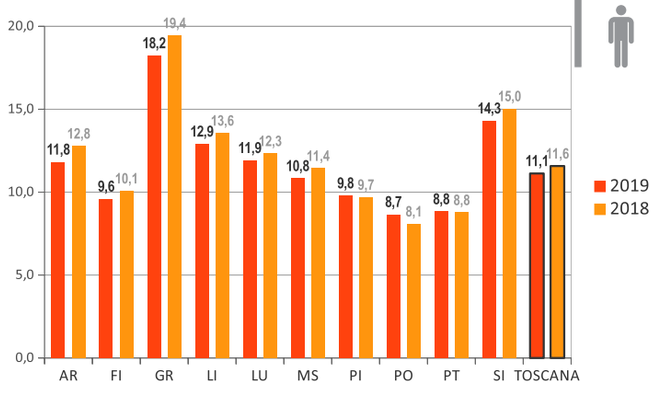
Il numero di postazioni SRB (associabili ad uno specifico gestore) risulta pari a 4.158 in Toscana con un numero di tecnologie (GSM-UMTS-LTE,5G...) pari a 15.045 impianti; le postazioni radiotelevisive sono 1.822. Tali postazioni SRB e RTV sono spesso installate in *co-siting* (stesso palo o pali vicini); i siti sono 3.091 per le SRB e 606 per le RTV (circa un quinto di quelli di telefonia). Le densità più elevate di impianti per popolazione si hanno in corrispondenza delle province con i territori più vasti (GR e SI), dovendo comunque garantire una adeguata copertura territoriale. Rispetto al 2018 per le SRB si è avuta una diminuzione delle postazioni (essenzialmente dovuta alla razionalizzazione della rete di WINDTRE con spegnimento di alcuni siti coppia ex-H3G o ex-WIND) ma un aumento degli impianti installati (per il completamento della rete 4G e l'avvio delle richieste per il 5G).

COSA FA ARPAT

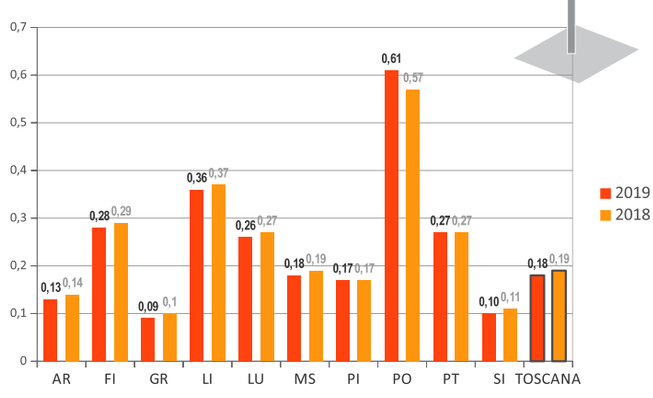
ARPAT esprime parere su tutte le nuove installazioni nonché modifiche di quelle esistenti al fine di garantire che lo sviluppo delle reti avvenga nel rispetto dei limiti di cui alla normativa vigente DCPM 08/07/2003.

SRB

n° postazioni/10.000 abitanti

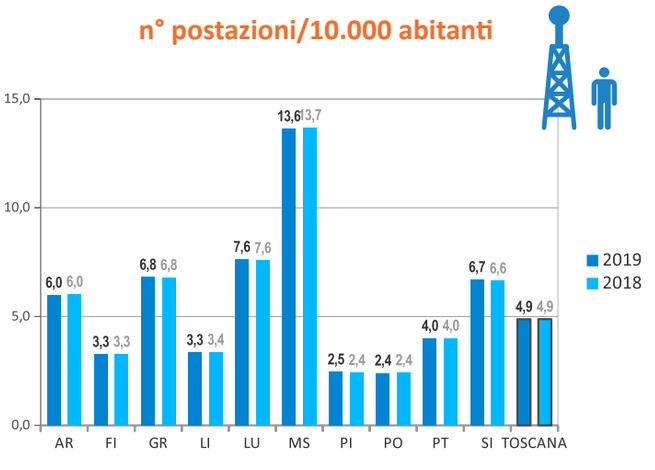


n° postazioni/km²

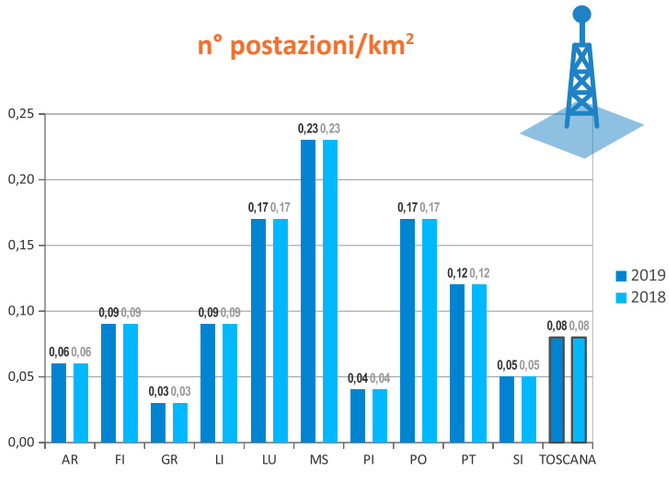


RTV

n° postazioni/10.000 abitanti



n° postazioni/km²



Numero impianti RTV

Numero impianti SRB

Stazioni Radio Base (SRB) e Stazioni Radio Televisive (RTV) - Percentuale di siti con superamento dei valori normativi rispetto al totale dei siti controllati

DESCRIZIONE

L'indicatore mostra il numero di siti con superamento dei valori normativi rispetto al numero di siti controllati. Per sito si intende l'insieme di più postazioni insistenti in un'area geografica costituito da uno/più supporti fisici su cui sono installate le postazioni dei gestori. I superamenti possono riguardare il limite di esposizione di 20 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 50 siti con **SRB** e 17 siti con **RTV** riscontrando un sito RTV non conforme; viene conteggiato un solo sito controllato anche in caso di più sessioni di misura separate (ad esempio in date diverse o con strumentazione diversa - es. misure in banda larga e successivi approfondimenti con stazioni di monitoraggio in continuo); i punti di misura complessivi sono stati 477.

COSA FA ARPAT

ARPAT svolge i controlli sui siti SRB e RTV finalizzati a verificare il rispetto dei limiti di campo elettrico fissati dalla normativa (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; vengono svolti su richiesta o su programma in base ai numeri previsti nel piano annuale di attività.

Stazioni Radio Base (SRB) - Distribuzione percentuale dei valori massimi stimati nei pareri SRB rispetto al numero totale dei pareri positivi

DESCRIZIONE

L'indicatore mostra la distribuzione statistica dei valori di campo elettrico stimato alla massima potenzialità delle SRB installate nel punto più critico in assoluto (anche riferito ad un solo edificio) negli spazi dove è applicabile il valore di attenzione 6 V/m.

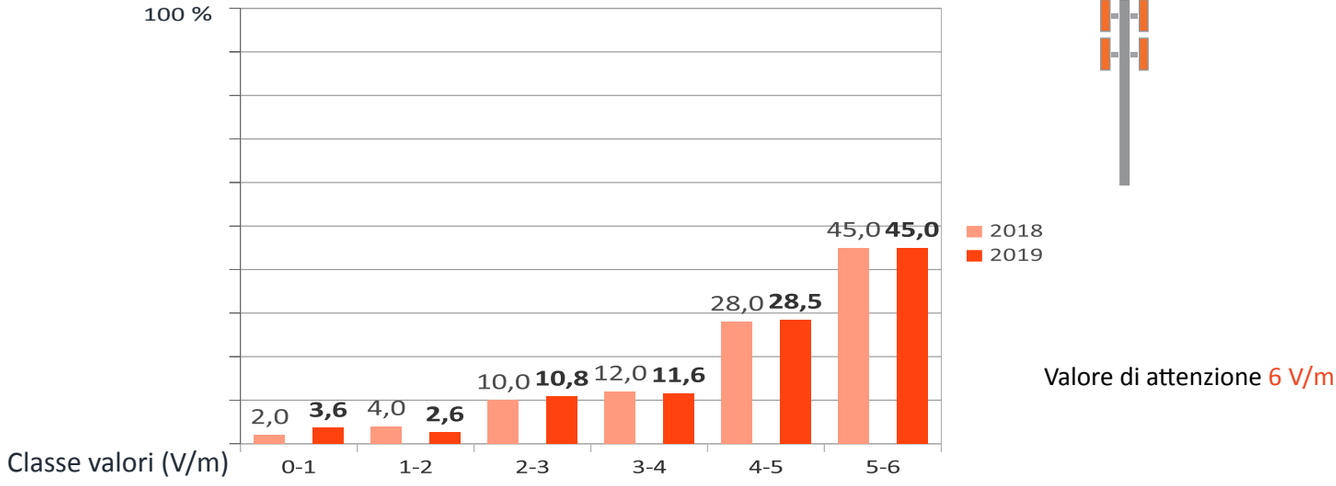
MESSAGGIO CHIAVE

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 della classe 5-6 V/m in generale indica, nelle aree urbane, il raggiungimento della saturazione alla massima potenzialità dei siti oggetto di parere. Nel 2019 rispetto alla totalità dei siti per i quali è stato rilasciato un parere, il 45% di quelli esaminati è in situazione di saturazione, quindi non saranno possibili implementazioni di potenza a parità di altri parametri radioelettrici delle SRB esistenti o installazione di nuove SRB. La distribuzione è riferita ai 1.083 pareri positivi espressi per le SRB (su 1.370 totali).

COSA FA ARPAT

ARPAT esamina tutti i progetti dei nuovi impianti e delle modifiche di impianti esistenti per valutare la conformità del progetto alla normativa vigente;

SRB Percentuale pareri positivi



Stazioni Radio Basee (SRB) e Stazioni Radio Televisive (RTV) - Percentuale pareri ARPAT rispetto alle postazioni installate

DESCRIZIONE

L'indicatore riporta la percentuale dei pareri espressi nel 2019 rispetto alle postazioni installate. I pareri sono rilasciati sia per nuove installazioni che per modifiche di impianti esistenti.

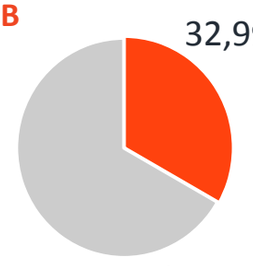
MESSAGGIO CHIAVE

Le richieste sulle SRB sono pari al 93% del totale (1.370 pareri SRB comprese postazioni per banda larga a fronte di 104 pareri per RTV); per le RTV l'attività istruttoria è stata relativa a circa il 5% delle postazioni esistenti al 2019 a livello regionale, in linea con il 2018, mentre per le SRB la percentuale è del 33% delle postazioni, a fronte del 20% nel 2018, con un aumento di circa 500 pareri, indice di una attività di implementazione delle reti elevata, sia per lo sviluppo delle nuove tecnologie che per l'avvio della realizzazione di reti di nuovi gestori. Le notevoli differenze a livello provinciale sono legate alle strategie di mercato di realizzazione di reti da parte dei gestori: nel 2019 il maggior numero di pareri è stato espresso per le province di FI, LI e PI.

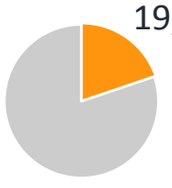
COSA FA ARPAT

ARPAT esamina tutti i progetti dei nuovi impianti e delle modifiche di impianti esistenti per valutare la conformità del progetto alla normativa vigente; nel corso del 2019 sono stati emessi 1.474 pareri di cui 1.370 per le SRB; di questi 287 hanno avuto esito negativo (sia per non conformità ai limiti che per archiviazione istruttoria per carenze documentali).

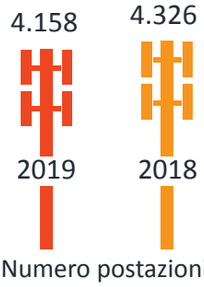
SRB



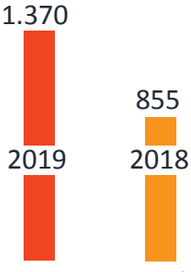
Confronto con il 2018



Percentuale pareri espressi rispetto alle postazioni presenti in Toscana

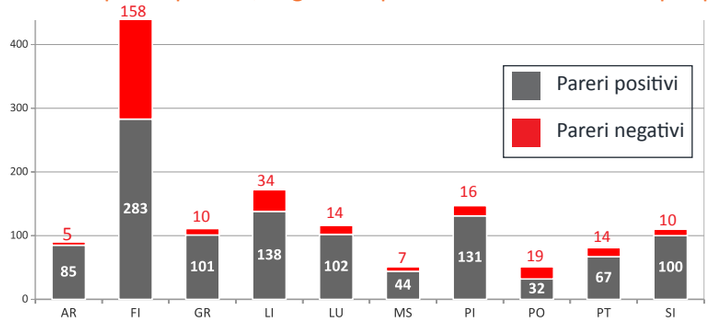


Numero postazioni presenti in Toscana



Numero pareri espressi da ARPAT

Numero pareri positivi/negativi espressi da ARPAT nel 2019 per provincia

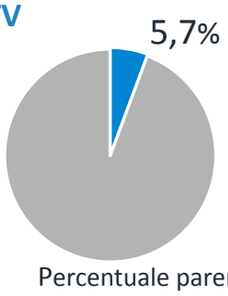


Toscana - 287 pareri **negativi** di cui:

253 per superamento dei limiti

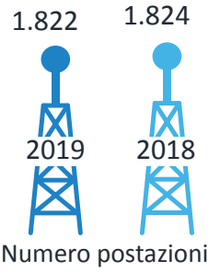
34 per mancata completezza documentale

RTV

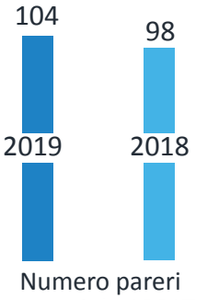


Confronto con il 2018

Percentuale pareri espressi rispetto alle postazioni presenti in Toscana

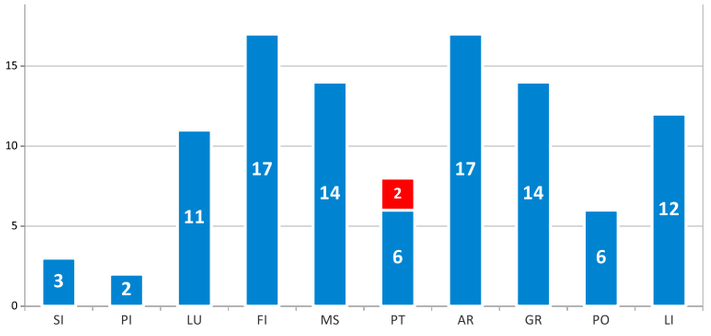


Numero postazioni presenti in Toscana



Numero pareri espressi da ARPAT

Numero pareri positivi/negativi espressi da ARPAT nel 2019 per provincia



Radioattività - Campioni superiori al Limite di Rilevabilità (LR) per cesio-137 in aria (particolato atmosferico)

DESCRIZIONE

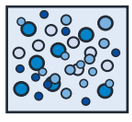
La concentrazione di attività dei radionuclidi gamma emettitori nel particolato atmosferico è uno degli indicatori più importanti per segnalare variazioni, anche piccole, riguardo alla presenza e potenziale impatto radiologico sulla popolazione della radioattività ambientale. Il radionuclide guida a lungo termine per incidenti in impianti nucleari e risospensione di polveri a seguito dell'incidente di Chernobyl è il Cs-137. Di norma la concentrazione è inferiore al Limite di Rivelabilità (LR). Negli ultimi 10 anni il LR è stato superato solo in occasione dell'incidente di Fukushima (marzo 2011).

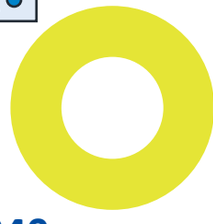
MESSAGGIO CHIAVE

Nel 2019 non si è osservata contaminazione in aria da radionuclidi emettitori gamma, incluso il Cs-137, di origine antropica.

COSA FA ARPAT

ARPAT effettua il monitoraggio del particolato atmosferico a Firenze, con un campionamento in continua e misura della concentrazione dei principali radionuclidi emettitori gamma quasi giornaliera. Questa attività è prevista dal programma regionale di monitoraggio della radioattività ambientale e dalla rete nazionale di sorveglianza della radioattività ambientale (RESORAD), ai sensi dell'art. 104 del D. Lgs. 230/95.

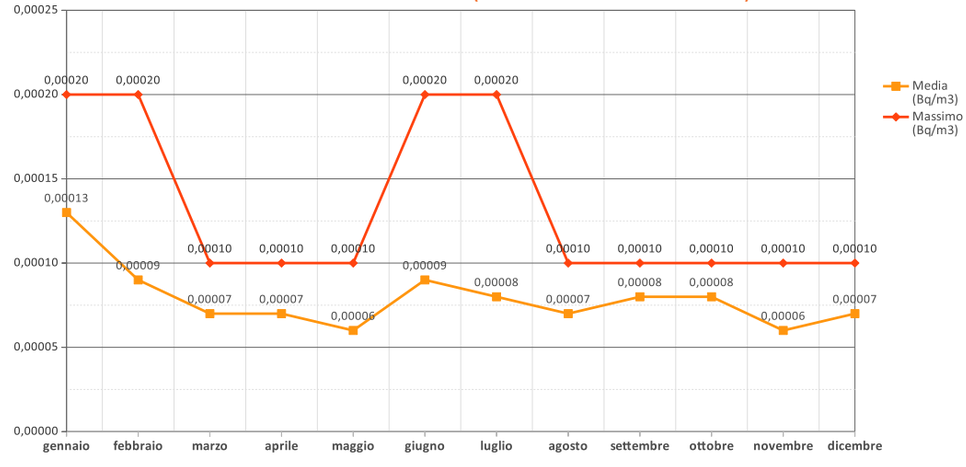




240 campioni totali

Nel 2019 nessun campione controllato è risultato superiore al LR

Concentrazioni mensili (valori medie e massimi*)



**i valori in grafico sono da intendersi sempre "inferiori a" la cifra riportata (es gennaio: max < 0,0002)*

Radioattività - Percentuale campioni superiori al Limite di Rilevabilità (LR) per cesio-137 in alimenti

DESCRIZIONE

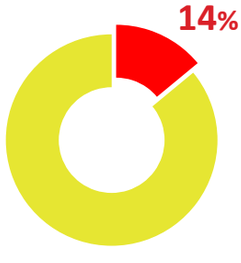
La concentrazione di attività dei radionuclidi gamma emettitori negli alimenti è uno degli indicatori più importanti per valutare l'impatto radiologico sulla popolazione della radioattività ambientale, e in particolare la dose efficace da ingestione. Il radionuclide guida a lungo termine per incidenti in impianti nucleari è il Cs-137. Nella maggior parte dei campioni la concentrazione è inferiore al Limite di Rivelabilità (LR), che in linea di massima è di 0,1 Bq/kg; in alcune tipologie di alimenti (per esempio prodotti del bosco) invece è tutt'ora presente il Cs-137 disperso dall'incidente di Chernobyl. Negli ultimi 10 anni oltre alle conseguenze dell'incidente di Chernobyl gli alimenti sono stati contaminati da iodio-131 e Cs-137 anche in occasione dell'incidente di Fukushima (marzo 2011). Di norma la concentrazione è inferiore al Limite di Rivelabilità (LR). Negli ultimi 10 anni il LR è stato superato solo in occasione dell'incidente di Fukushima (marzo 2011).

MESSAGGIO CHIAVE

Nel 2019 si è osservata contaminazione da Cs-137 di origine antropica in alcuni alimenti, in particolare prodotti che risentono della contaminazione del suolo e delle piante come funghi e selvaggina. Se infatti nella maggior parte dei campioni la concentrazione è inferiore al Limite di Rivelabilità (LR), che in linea di massima è di 0,1 Bq/kg, in alcune tipologie di alimenti, invece, è tutt'ora presente il cesio-137 disperso dall'incidente di Chernobyl (prodotti del bosco ad esempio). Negli ultimi 10 anni, oltre alle conseguenze di tale incidente, gli alimenti sono stati contaminati (da iodio-131 e cesio-137) anche in occasione dell'incidente di Fukushima (marzo 2011).

COSA FA ARPAT

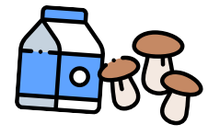
ARPAT effettua le analisi della concentrazione dei principali radionuclidi emettitori gamma sui campioni di alimenti compresi quelli per gli animali (mangimi e foraggio) prelevati dai Dipartimenti della Prevenzione delle Aziende USL sul territorio regionale, prevalentemente prelevati presso la grande distribuzione, in parte di produzione regionale. Questa attività è prevista dal programma regionale di monitoraggio della radioattività ambientale e dalla rete nazionale di sorveglianza della radioattività ambientale (RESORAD), ai sensi dell'art. 104 del D. Lgs. 230/95.



campioni superiori al Limite di Rilevabilità per cesio-137

campioni nei limiti

108 campioni totali



Radioattività - Media annua cesio-137 in acque superficiali

DESCRIZIONE

La concentrazione di attività dei radionuclidi gamma emettitori in acque superficiali è un indicatore utile per segnalare variazioni, anche piccole, della radioattività ambientale, riguardo alla presenza e potenziale impatto radiologico sulla popolazione. Il radionuclide guida a lungo termine per incidenti in impianti nucleari è il Cs-137. Di norma la concentrazione è inferiore al Limite di Rivelabilità (LR).

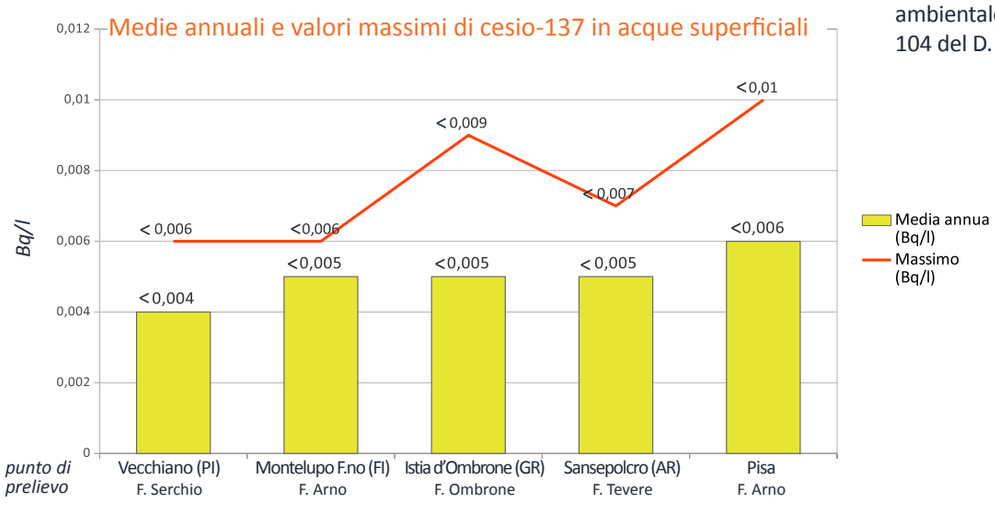
MESSAGGIO CHIAVE

Nel 2019 non si è osservata contaminazione in aria da radionuclidi emettitori gamma, incluso il Cs-137, di origine antropica.

COSA FA ARPAT

ARPAT effettua il monitoraggio ai fini delle analisi di radioattività dei principali corsi d'acqua del territorio regionale, con un campionamento trimestrale e misura della concentrazione dei principali radionuclidi emettitori gamma. Questa attività è prevista dal programma regionale di monitoraggio della radioattività ambientale e dalla rete nazionale di sorveglianza della radioattività ambientale (RESORAD), ai sensi dell'art. 104 del D. Lgs. 230/95.

Medie annuali e valori massimi di cesio-137 in acque superficiali



Cesio-137 in acque superficiali. Dati di dettaglio e anni precedenti

Nel 2019 sono stati analizzati 4 campioni per ogni punto di prelievo, nessuno dei quali è risultato superiore al LR

Radioattività - Concentrazione radionuclidi in acque destinate al consumo umano (anni 2018-2019)

DESCRIZIONE

Le concentrazioni di attività dei radionuclidi alfa e beta emettitori e del radon-222 nelle acque destinate al consumo umano sono i principali indicatori per valutare l'impatto sulla popolazione della radioattività nelle acque potabili e in particolare la dose efficace da ingestione. Le concentrazioni di attività alfa totale e beta totale sono parametri di *screening*: se l'attività misurata è inferiore ai rispettivi livelli di *screening* (LS) (0,1 Bq/kg per alfa totale e 0,5 Bq/kg per beta totale), il limite di dose efficace da ingestione per la popolazione è rispettato. Inoltre la concentrazione di attività di radon-222 media annua deve essere inferiore al valore di parametro (VP) di 100 Bq/l.

MESSAGGIO CHIAVE

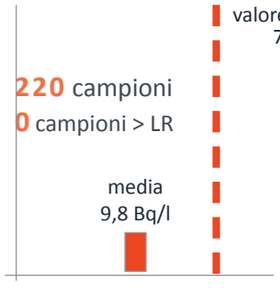
Il programma di controllo ai sensi del Dlgs. 28/2016 è iniziato nel luglio 2018. I risultati sono riferiti al periodo luglio 2018 – dicembre 2019. Nella maggior parte dei campioni le concentrazioni di attività alfa totale e beta totale sono risultate inferiori al limite di rilevabilità, con soltanto due punti di prelievo con superamenti dei livelli di screening. Le indagini di approfondimento seguite ai superamenti hanno mostrato che non si è verificato nessun superamento del limite di dose efficace per la popolazione. In nessun punto di prelievo si è osservato il superamento del valore di parametro della concentrazione di attività di radon-222.

COSA FA ARPAT

ARPAT effettua le analisi della concentrazione di attività alfa totale, beta totale e radon-222 sui campioni di acque destinate al consumo umano prelevati dai Dipartimenti della Prevenzione su tutto il territorio regionale. I punti di prelievo sono individuati per rappresentare l'acqua bevuta da più del 50 % della popolazione della Regione Toscana. Questa attività è prevista dal programma regionale di controllo della radioattività nelle acque destinate al consumo umano ai sensi del D.Lgs. 28/16 e dalla rete nazionale di sorveglianza della radioattività ambientale (RESORAD), ai sensi dell'art. 104 del D. Lgs. 230/95.

Concentrazioni α e β totali: valori massimi e minimi

Concentrazioni Radon 222

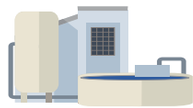


Radionuclidi in acque destinate al consumo umano. Dati di dettaglio e anni precedenti

SISTEMI PRODUTTIVI

SISTEMI PRODUTTIVI

Depuratori



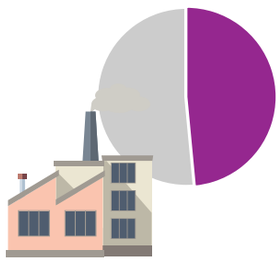
192 impianti controllati

27%

impianti con irregolarità riscontrate

Impianti AIA

AIA regionali



101 impianti controllati

48,5%

impianti con irregolarità riscontrate

AIA statali

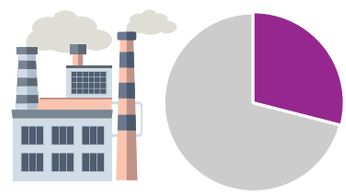
5 impianti controllati

20%

impianti con irregolarità riscontrate

Inceneritori

7 impianti controllati

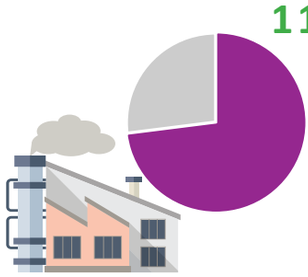


29%

impianti con irregolarità riscontrate

Stabilimenti a rischio di incidente rilevante

STABILIMENTI DI SOGLIA INFERIORE

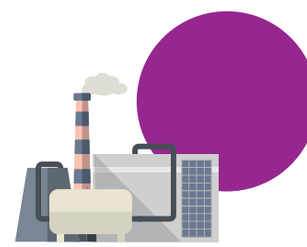


11 impianti controllati

73%

impianti con misure integrative raccomandate

STABILIMENTI DI SOGLIA SUPERIORE

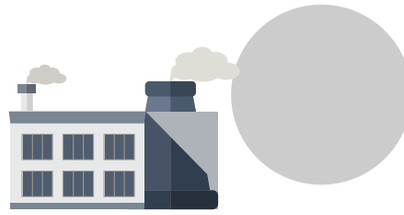


7 impianti controllati

100%

impianti con misure integrative raccomandate

Centrali geotermoelettriche

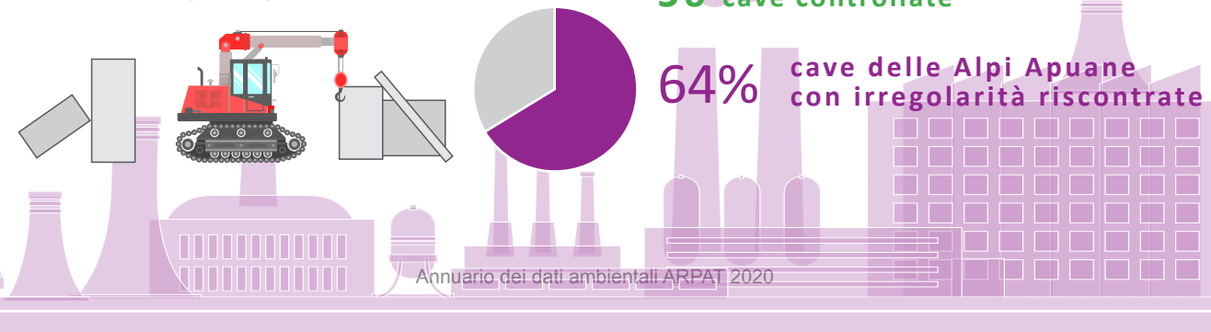


10 impianti controllati

0%

impianti con irregolarità riscontrate

Cave delle Alpi Apuane



56 cave controllate

64% cave delle Alpi Apuane con irregolarità riscontrate

Depuratori reflui urbani maggiori di 2.000 Abitanti equivalenti - Impianti controllati sul totale dei presenti

DESCRIZIONE

L'indicatore rappresenta la completezza del sistema dei controlli agli scarichi da impianti di depurazione di reflui urbani maggiori di 2.000 abitanti equivalenti (AE)* rispetto al totale degli impianti presenti sul territorio della Toscana.

MESSAGGIO CHIAVE

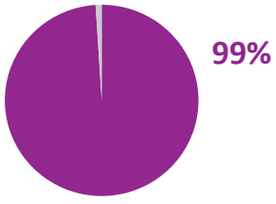
Su un totale di 193 impianti totali, nel 2019 ne sono stati controllati il 99% (192) direttamente da ARPAT o attraverso i controlli delegati ai Gestori, un risultato ancor più eccellente considerando una dotazione di risorse umane decrescente negli anni.

COSA FA ARPAT

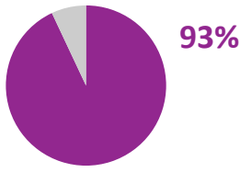
ARPAT annualmente controlla lo scarico finale, e quando previsto il refluo in ingresso, degli impianti di depurazione con potenzialità d'impianto maggiore di 2.000 AE secondo i criteri indicati dal D.Lgs.152/2006. Tale attività viene svolta in collaborazione con i Gestori del Servizio Idrico Integrato, ad eccezione della provincia di Massa Carrara, sulla base di quanto previsto dal Regolamento regionale 46/R/2008 per i controlli delegati. Per garantire l'omogeneità tra le determinazioni dell'Agenzia e quelle dei Gestori, entrambi i laboratori partecipano a circuiti annuali di intercalibrazione.

impianti non controllati (sui presenti)

impianti controllati (sui presenti)



Confronto con il 2018



Depuratori reflui urbani maggiori di 2.000 Abitanti equivalenti - Impianti con irregolarità sul totale dei controllati

DESCRIZIONE

L'indicatore rappresenta il mancato rispetto delle norme nazionali e regionali (non solo per i limiti allo scarico) evidenziato dai controlli agli impianti di depurazione di reflui urbani maggiori di 2.000 AE, rispetto al totale degli impianti controllati nel 2019.

MESSAGGIO CHIAVE

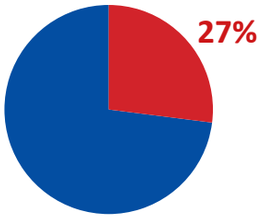
In 52 dei depuratori controllati (27%) nel 2019 sono state riscontrate varie tipologie di irregolarità che hanno prodotto una sanzione amministrativa e/o una comunicazione di notizia di reato, in linea con quanto evidenziato nei due anni precedenti.

COSA FA ARPAT

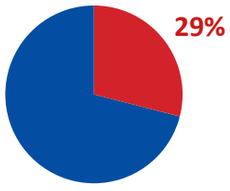
Vedi indicatore precedente.

impianti senza irregolarità

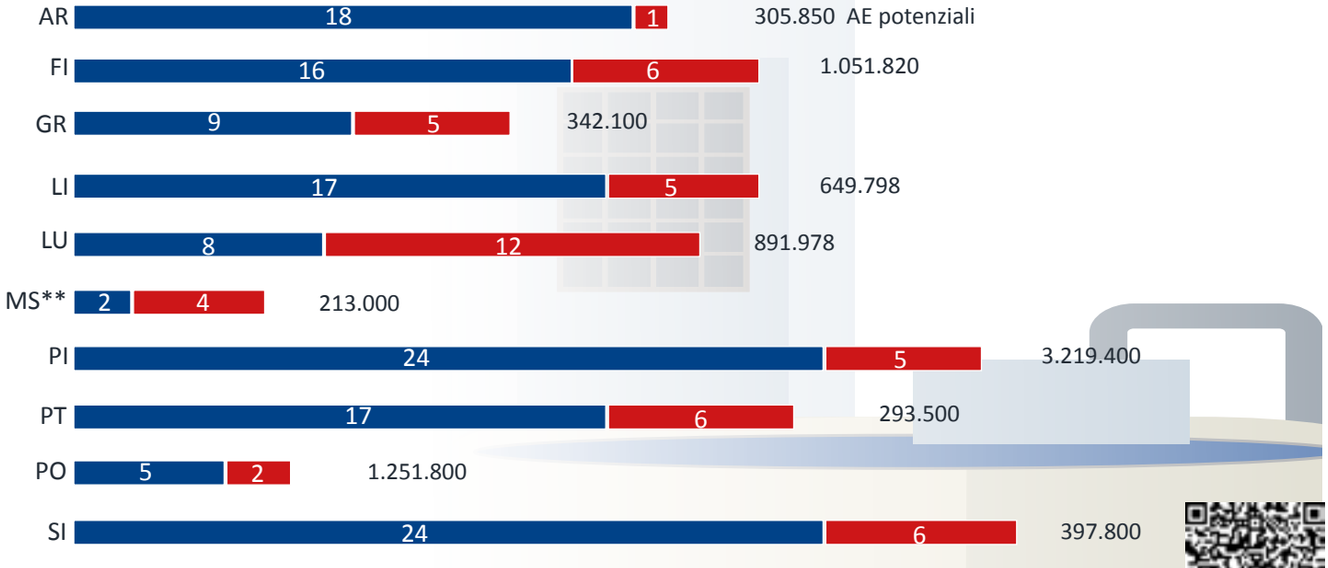
impianti con irregolarità



Confronto con il 2018



Impianti senza irregolarità e con irregolarità per Provincia



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

** *1 impianto in provincia di Massa Carrara non è stato controllato*

Dati di dettaglio e anni precedenti

Depuratori reflui urbani maggiori di 2.000 Abitanti equivalenti - Campioni non conformi sul totale dei campioni prelevati

DESCRIZIONE

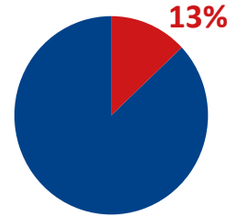
L'indicatore rappresenta le potenziali criticità ambientali evidenziate dai controlli agli scarichi degli impianti di depurazione di reflui urbani maggiori di 2.000 AE della Toscana in riferimento al rispetto dei limiti di emissione previsti dalla normativa nazionale e regionale.

MESSAGGIO CHIAVE

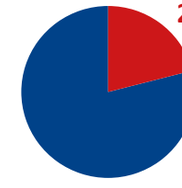
Su 526 campioni analizzati da ARPAT nel 2019 ben 67 (13%) hanno evidenziato il superamento di almeno 1 dei limiti di emissione allo scarico (Tab. 1 e/o Tab. 3) dei depuratori controllati, un dato che pur essendo nettamente inferiore a quello del 2018 continua a segnalare criticità abbastanza diffuse.

COSA FA ARPAT

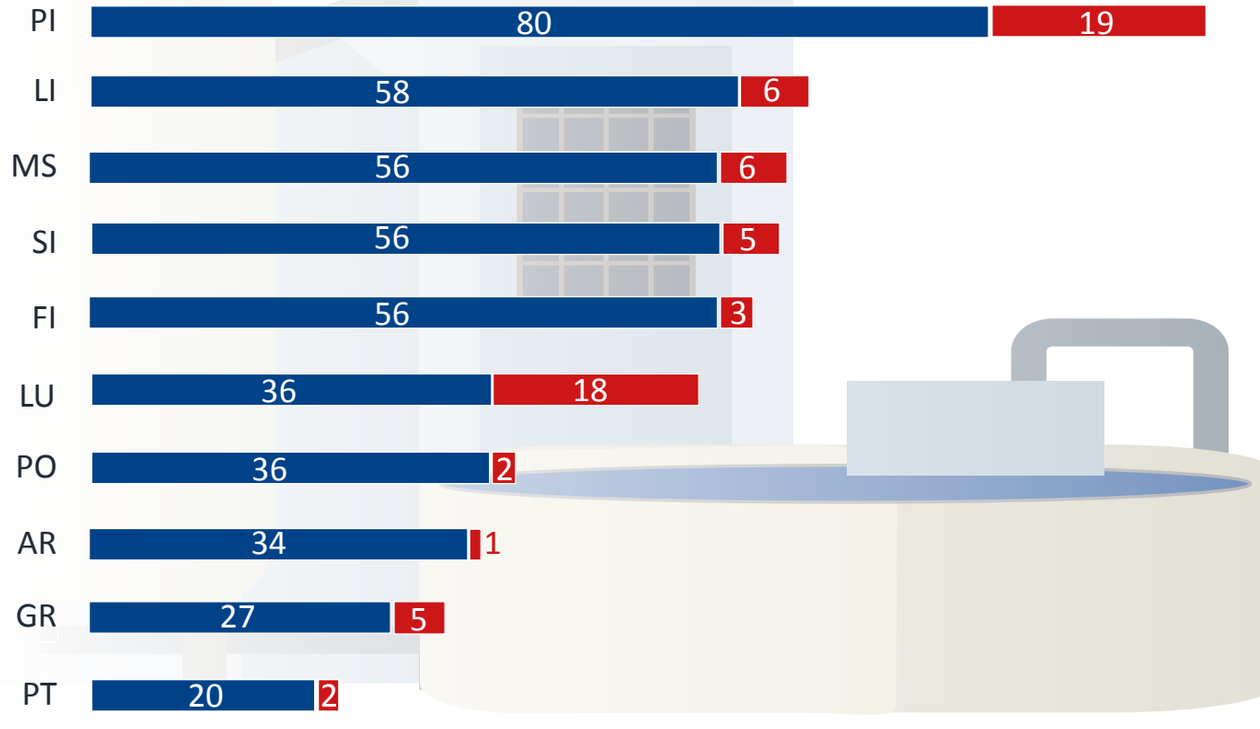
Vedi indicatore precedente.



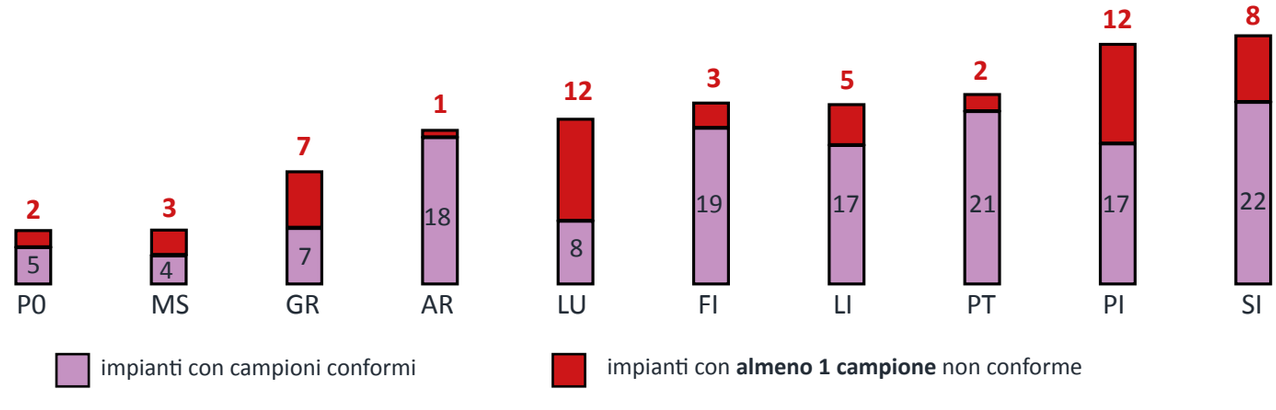
Confronto con il 2018



Numero campioni conformi e non conformi per provincia



Numero impianti con almeno 1 campione non conforme sul totale degli impianti controllati per provincia



AIA regionali - Impianti controllati sul totale degli impianti autorizzati

DESCRIZIONE

L'indicatore rappresenta il risultato dei controlli ordinari per l'anno 2019 alle aziende sottoposte ad Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) di competenza regionale. Per ciascuna azienda la frequenza e le azioni di controllo ordinario sono regolati dall'atto autorizzativo vigente; annualmente la Regione approva il piano annuale ARPAT dei controlli AIA regionali tenuto conto anche delle risorse disponibili. **La normativa prevede che il controllo avvenga a cadenza almeno triennale.**

MESSAGGIO CHIAVE

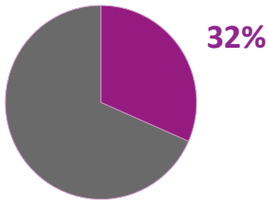
I controlli ordinari hanno riguardato nel 2019 l'**84% degli impianti pianificati**, corrispondenti al 32% di quelli autorizzati.

COSA FA ARPAT

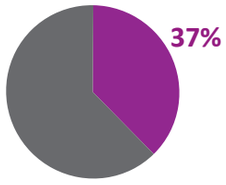
ARPAT è il soggetto a supporto dell'Autorità Competente (Regione) per lo svolgimento dei controlli ordinari e di quelli straordinari che vengono attivati al verificarsi di criticità impreviste.

impianti non controllati (sugli autorizzati)

impianti controllati (sugli autorizzati)



Confronto con il 2018



AIA regionali - Impianti con irregolarità sul totale degli impianti controllati

DESCRIZIONE

L'indicatore rappresenta la percentuale di impianti nei quali sono state rilevate irregolarità rispetto agli impianti controllati nel 2019. Misura il grado di conformità alle norme ambientali e alle condizioni dell'AIA.

MESSAGGIO CHIAVE

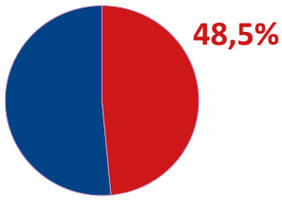
La percentuale degli impianti controllati in cui sono state riscontrate delle irregolarità è in leggero aumento rispetto all'anno precedente; gli impianti con irregolarità di tipo amministrativo e penale sono sostanzialmente in linea con quelli del 2018 (39% nel 2019, 38% nel 2018) mentre sono in crescita quelli con sanzioni solo di tipo amministrativo (27% nel 2019, 19% nel 2018).

COSA FA ARPAT

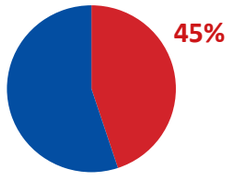
Vedi indicatore precedente.

impianti senza irregolarità

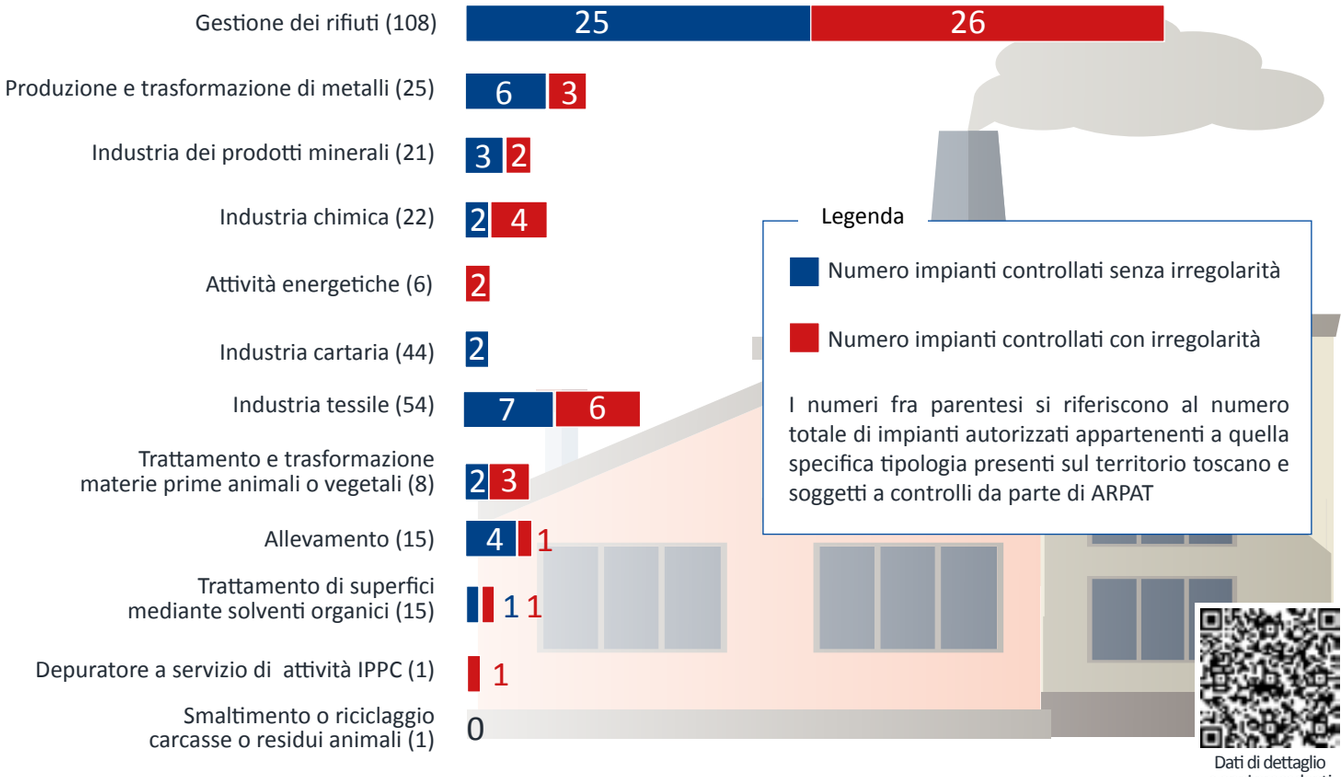
impianti con irregolarità



Confronto con il 2018



Impianti senza irregolarità e con irregolarità per tipologia di attività



Dati di dettaglio e anni precedenti

AIA regionali - Tipologia violazioni riscontrate per controlli ordinari negli impianti

DESCRIZIONE

L'indicatore rappresenta la tipologia di violazioni riscontrate nei controlli ordinari sugli impianti AIA di competenza regionale nell'anno 2019, suddivise tra violazioni amministrative e penali, per emissioni, scarichi, rifiuti e altro.

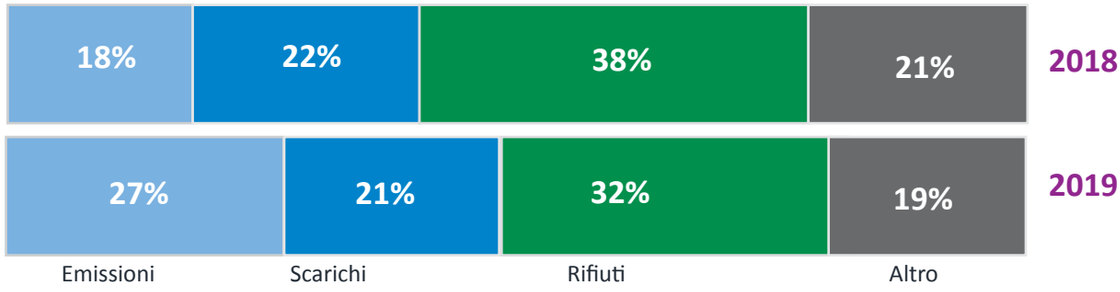
MESSAGGIO CHIAVE

Il numero delle non conformità accertate è in aumento rispetto all'anno precedente: le violazioni totali penali rimangono stabili, in aumento quelle amministrative.

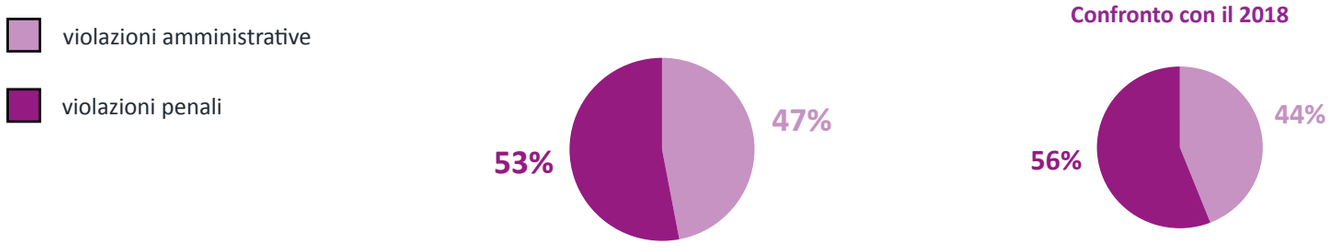
COSA FA ARPAT

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.

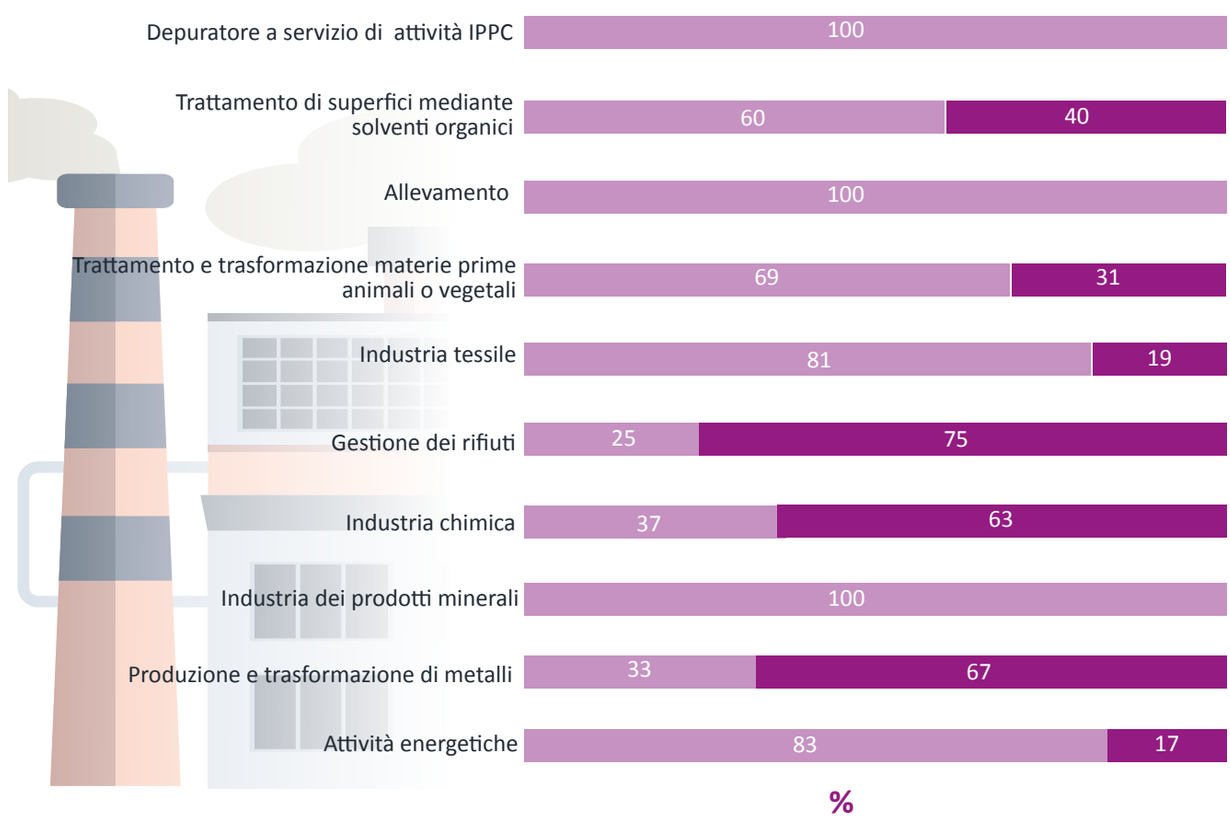
Percentuali violazioni suddivise per matrici coinvolte (emissioni, scarichi, rifiuti e altro)



Percentuali violazioni suddivise tra amministrative e penali



Percentuali violazioni suddivise tra amministrative e penali per tipologia attività



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 2019 sui principali impianti di incenerimento di Rifiuti Urbani e di Rifiuti Speciali, che **fanno parte della voce "Gestione dei rifiuti" degli Impianti AIA regionali di cui ai tre precedenti indicatori**.

MESSAGGIO CHIAVE

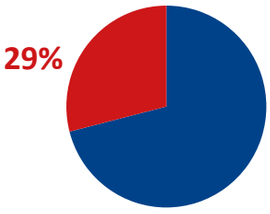
Due dei 7 impianti controllati nel 2019 hanno rilevato non conformità (29%) riguardanti aspetti tecnico-gestionali in prevalenza relativi ai rifiuti.

COSA FA ARPAT

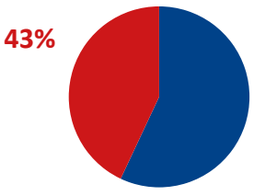
ARPAT è il soggetto a supporto della Regione per lo svolgimento dei controlli agli impianti di incenerimento di Rifiuti Urbani e Rifiuti Speciali; l'Agenzia svolge sia controlli ordinari che straordinari, attivati al verificarsi di criticità impreviste.

impianti senza irregolarità

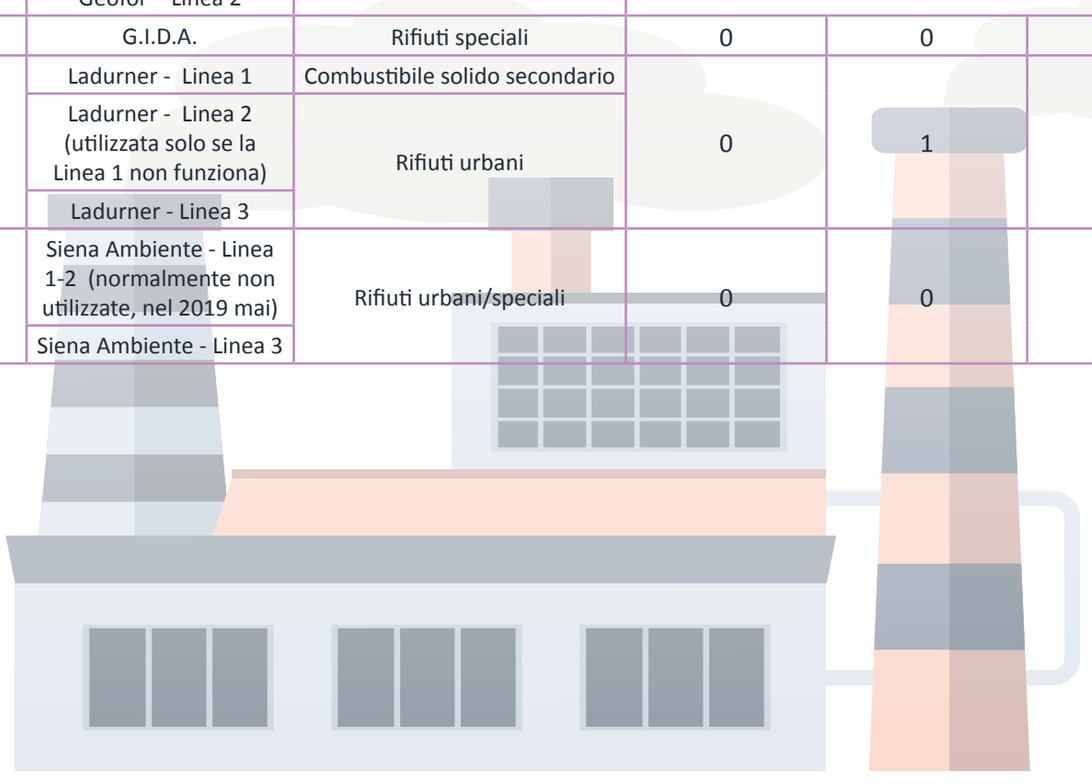
impianti con irregolarità



Confronto con il 2018



Provincia	Gestore	Tipologia inceneritore	Irregolarità Riscontrate		
			Irregolarità amministrative	Irregolarità penali	Totali
Arezzo	A.I.S.A.	Rifiuti urbani	0	0	**0**
Arezzo	Colacem	Combustibile solido secondario	0	0	**0**
Arezzo	Chimet	Rifiuti speciali	2	1	**3**
Livorno	A.AM.P.S.	Rifiuti urbani/speciali	0	0	**0**
Pisa	Geofor – Linea 1	Rifiuti urbani/speciali	Impianto fermo		
	Geofor – Linea 2				
Prato	G.I.D.A.	Rifiuti speciali	0	0	**0**
Pistoia	Ladurner - Linea 1	Combustibile solido secondario	0	1	**1**
	Ladurner - Linea 2 (utilizzata solo se la Linea 1 non funziona)	Rifiuti urbani			
	Ladurner - Linea 3				
Siena	Siena Ambiente - Linea 1-2 (normalmente non utilizzate, nel 2019 mai)	Rifiuti urbani/speciali	0	0	**0**
	Siena Ambiente - Linea 3				



Dati di dettaglio e anni precedenti

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 2019 sui principali impianti di incenerimento di Rifiuti Urbani e di Rifiuti Speciali. Presso gli impianti A.I.S.A, Chimet e G.I.D.A. nel 2019 non sono stati effettuati campionamenti alle emissioni.

MESSAGGIO CHIAVE

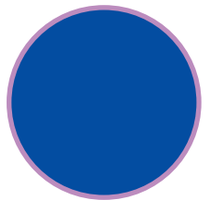
I valori rilevati nel 2019 sono in genere ampiamente inferiori ai limiti previsti. Il rispetto del limite per le diossine rappresenta, anche storicamente, la sfida più impegnativa per i gestori degli impianti.

COSA FA ARPAT

Vedi indicatore precedente.

impianti senza non conformità per emissioni

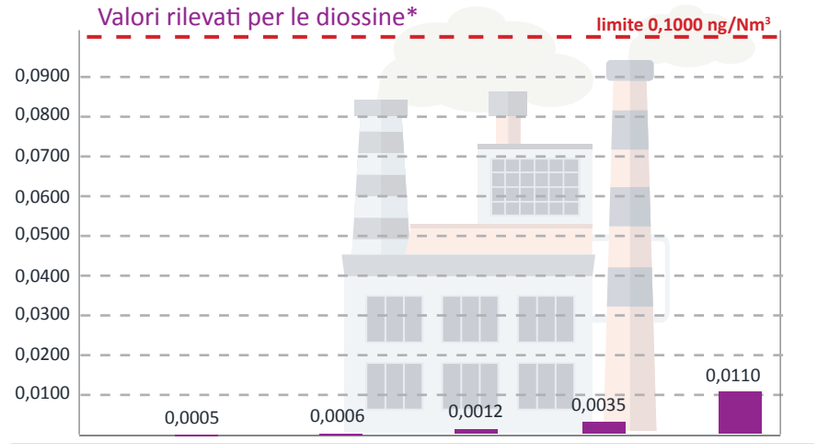
impianti con non conformità per emissioni



Confronto con il 2018

La percentuale è rimasta invariata

0%



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.

Inceneritori - Rapporto tra incenerito e potenzialità autorizzata

DESCRIZIONE

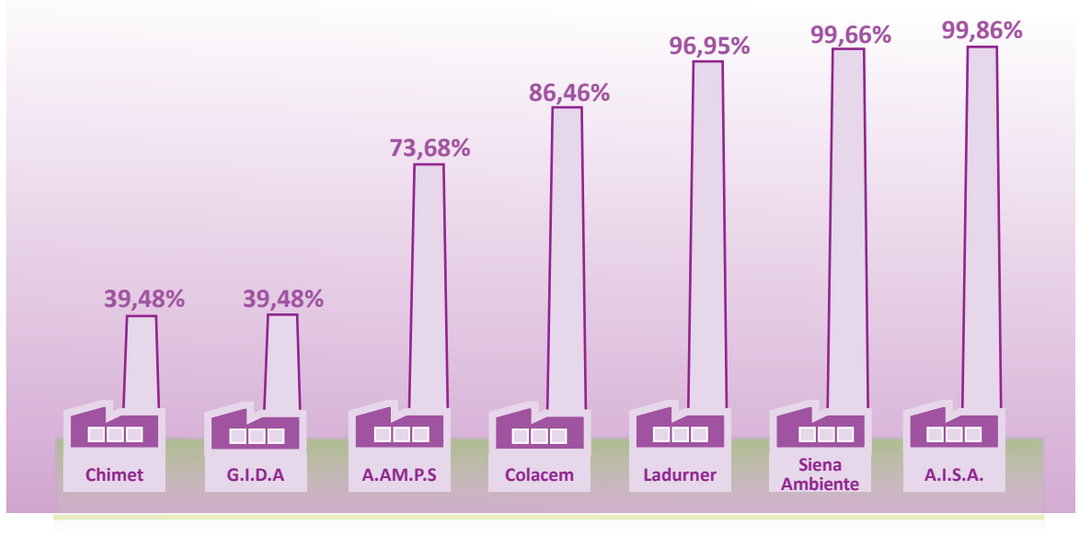
L'indicatore rappresenta l'efficienza dell'impianto nello svolgere la funzione per la quale è stato realizzato con riferimento alla potenzialità autorizzata.

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.



AIA statali - Impianti controllati sul totale degli impianti attivi

DESCRIZIONE

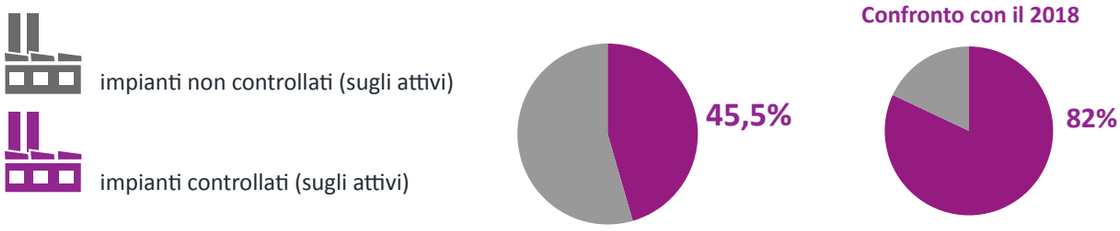
L'indicatore rappresenta la percentuale di impianti soggetti ad Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) statale controllati nel 2019 rispetto al totale degli impianti attivi.

MESSAGGIO CHIAVE

I controlli hanno riguardato nel 2019 l'**83% degli impianti pianificati**, corrispondenti al 45,5% di quelli attivi sul territorio, come da programma definito con ISPRA (sono autorizzati 15 impianti, dei quali 4 non in esercizio o in dismissione). La frequenza dei controlli è stabilita dall'AIA. Per l'unico impianto non controllato è stata disposta la riprogrammazione al 2020.

COSA FA ARPAT

L'Autorità competente è il MATTM, l'autorità incaricata del controllo è ISPRA, che si avvale di ARPAT. L'Agenzia fornisce supporto per lo svolgimento dei controlli ordinari e straordinari, esegue le verifiche documentali ed effettua campionamenti e analisi al fine della verifica di conformità alle norme e alle condizioni dell'AIA.



AIA statali - Impianti con irregolarità sul totale degli impianti controllati

DESCRIZIONE

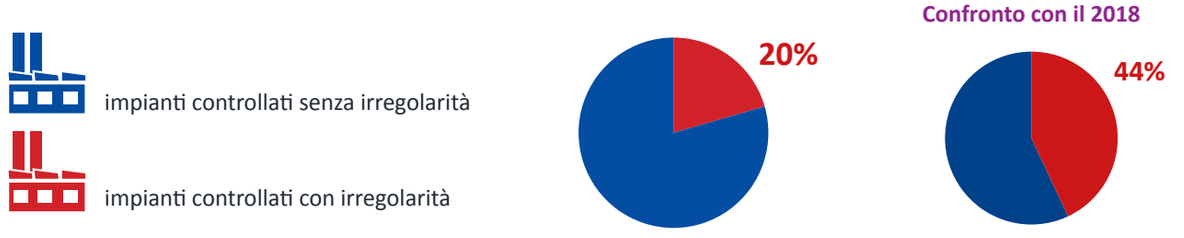
L'indicatore rappresenta la percentuale di impianti nei quali sono state rilevate irregolarità rispetto agli impiantii controllati. Misura il grado di conformità alle norme ambientali e alle condizioni dell'AIA. Le irregolarità emerse nel corso dei controlli e negli approfondimenti successivi sono condivisi dai membri dei Gruppi Ispettivi, costituiti da ARPAT e ISPRA (con responsabilità di coordinamento).

MESSAGGIO CHIAVE

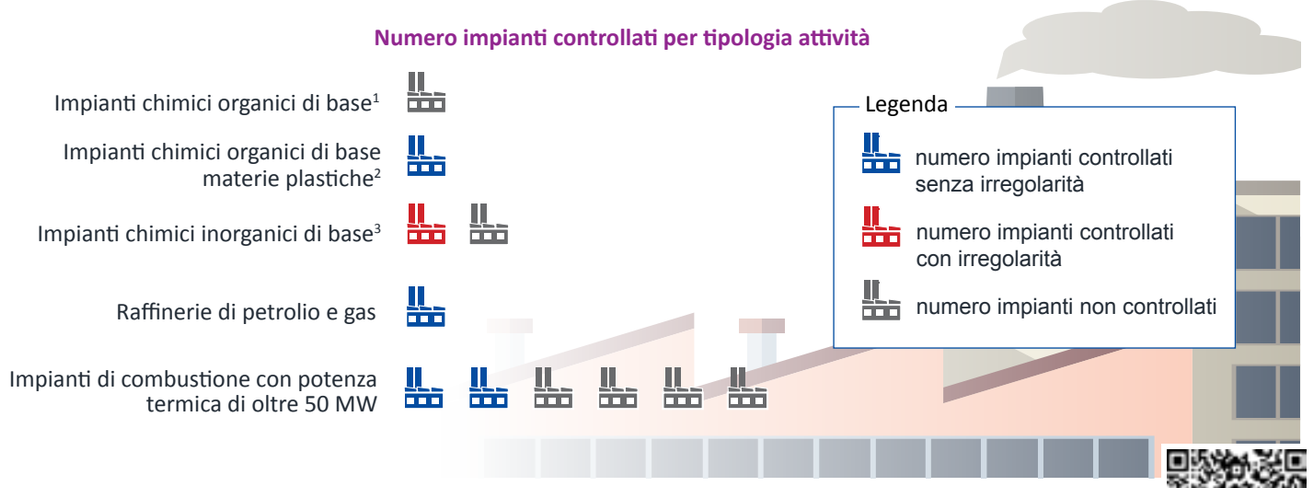
Nel 2019 sono state riscontrate irregolarità in 1 impianto rispetto ai 5 impianti controllati.

COSA FA ARPAT

Vedi indicatore precedente.



Numero impianti controllati per tipologia attività



1: Impianti chimici per la fabbricazione di prodotti chimici organici di base come: idrocarburi ossigenati, segnatamente alcoli, aldeidi, chetoni, acidi carbossilici, esteri, acetati, eteri, perossidi, resine, epossidi.
2: Impianti chimici per la fabbricazione di prodotti chimici organici di base come: materie plastiche di base (polimeri, fibre sintetiche, fibre a base di cellulosa).
3: Impianti chimici per la fabbricazione di prodotti chimici inorganici di base.

Dati di dettaglio e anni precedenti

Stabilimenti a rischio di incidente rilevante di soglia inferiore - Stabilimenti controllati sul totale degli attivi

DESCRIZIONE

L'indicatore rappresenta la percentuale di stabilimenti di soglia inferiore controllati nel 2019 rispetto al totale degli stabilimenti attivi sul territorio regionale. Le ispezioni sono condotte dalle Commissioni Ispettive costituite da ARPAT (con compiti di coordinamento), INAIL e VVF.

MESSAGGIO CHIAVE

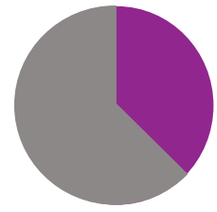
Nel 2019 sono stati oggetto di controllo 11 stabilimenti - il **100% di quelli pianificati** - rispetto al totale di 28 stabilimenti attivi; tra le ispezioni effettuate risultano anche 2 verifiche supplementari, a seguito di non conformità maggiori riscontrate nelle precedenti ispezioni. Il Programma dei controlli è stato attuato. Ogni stabilimento è stato controllato almeno 1 volta nel triennio.

COSA FA ARPAT

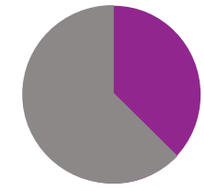
ARPAT è stata incaricata dall'Autorità Competente (Regione Toscana) dell'effettuazione delle ispezioni ai sensi dell'articolo 27 del D.Lgs 105/2015.
I controlli sono svolti da una Commissione Ispettiva costituita da funzionari di INAIL, VVF e ARPAT, coordinati da ARPAT, secondo le linee guida regionali approvate con DDRT n.368/2016.

impianti non controllati (sugli attivi)

impianti controllati (sugli attivi)



Confronto con il 2018



Stabilimenti a rischio di incidente rilevante di soglia inferiore - 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 per superare Non Conformità minori o maggiori rilevate dalle Commissioni Ispettive, normalizzato rispetto al numero degli stabilimenti controllati.

MESSAGGIO CHIAVE

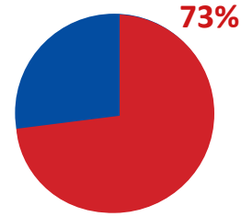
Nel 2019 sono state richieste misure integrative, fra raccomandazioni e prescrizioni, ai Gestori di 8 stabilimenti su 11 controllati. Le attività di riscontro condotte nelle ispezioni supplementari hanno evidenziato che i Gestori attuano le misure integrative scaturite dalle ispezioni.

COSA FA ARPAT

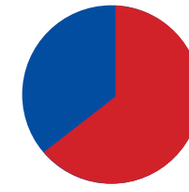
ARPAT è stata incaricata dall'Autorità Competente (Regione Toscana) dell'effettuazione delle ispezioni ai sensi dell'articolo 27 del D.Lgs 105/2015. I controlli sono svolti da una Commissione Ispettiva costituita da funzionari di INAIL, VVF e ARPAT, coordinati da ARPAT, secondo le linee guida regionali approvate con DDRT n.368/2016.

impianti senza misure integrative

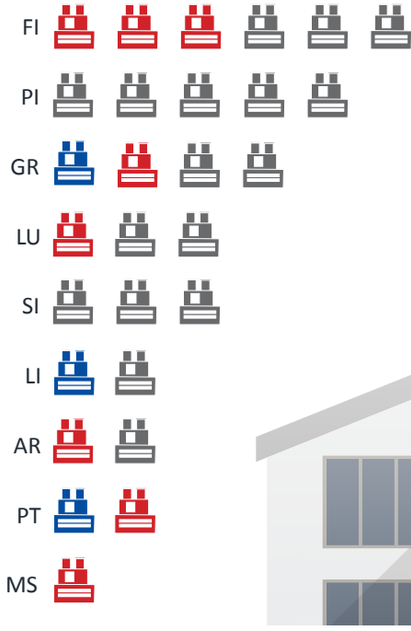
impianti con misure integrative

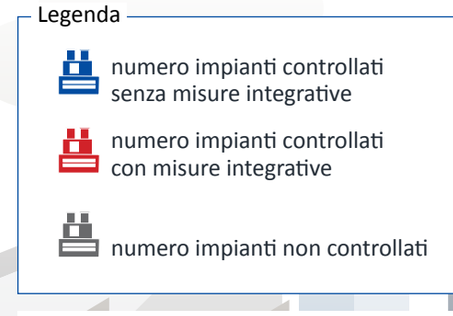


Confronto con il 2018



Impianti controllati





Nella provincia di Prato non sono presenti stabilimenti a rischio di incidente rilevante di soglia inferiore

Dati di dettaglio e anni precedenti

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

Stabilimenti a rischio di incidente rilevante di soglia superiore - Stabilimenti controllati sul totale degli attivi

DESCRIZIONE

L'indicatore rappresenta la percentuale di stabilimenti di soglia superiore controllati nel 2019 rispetto al totale degli stabilimenti attivi sul territorio regionale. Le ispezioni sono condotte dalle Commissioni Ispettive costituite da ARPAT, INAIL e VVF (con compiti di coordinamento).

MESSAGGIO CHIAVE

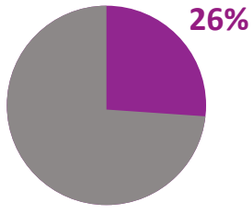
Nel 2019 sono stati oggetto di controllo 7 stabilimenti - il **100% di quelli pianificati** - rispetto al totale di 27 stabilimenti attivi; tra le ispezioni effettuate risulta anche 1 ispezione straordinaria, a seguito di un evento anomalo occorso. I controlli effettuati nel 2019 fanno parte del piano triennale 2019-2021. Nel triennio precedente (2016-2018) sono stati ispezionati tutti gli stabilimenti attivi, quindi ogni stabilimento è stato controllato almeno 1 volta nel triennio.

COSA FA ARPAT

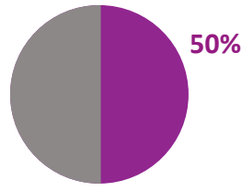
Il personale di ARPAT è individuato come componente delle Commissioni Ispettive incaricate della conduzione delle Ispezioni ex art. 27 del D.Lgs 105/2015 e dei Gruppi di lavoro incaricati delle Istruttorie dei Rapporti di Sicurezza, disposte dall'Autorità Competente (Comitato Tecnico Regionale presso Direzione Regionale VV.F. della Toscana). Le Commissioni Ispettive sono costituite da funzionari appartenenti al C.N. VV.F., ad INAIL, oltre che ad ARPAT e sono coordinate dal componente dei VV.F.

impianti non controllati (sugli attivi)

impianti controllati (sugli attivi)



Confronto con il 2018



Stabilimenti a rischio di incidente rilevante di soglia superiore - 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 per superare Non Conformità minori o maggiori rilevate dalle Commissioni Ispettive, normalizzato rispetto al numero degli stabilimenti controllati.

MESSAGGIO CHIAVE

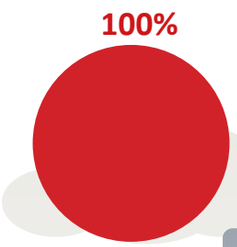
Nel 2019 sono state richieste misure integrative, distinte in raccomandazioni e prescrizioni, ai Gestori di 7 stabilimenti su 7 controllati. Le attività di verifica sull'attuazione da parte dei Gestori delle misure integrative scaturite dai cicli ispettivi precedenti hanno evidenziato, mediamente, un buon grado di ottemperanza.

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 VV.F. della Toscana). Le Commissioni Ispettive sono costituite da funzionari appartenenti al C.N. VV.F., ad INAIL, oltre che ad ARPAT e sono coordinate dal componente dei VV.F.

impianti senza misure integrative

impianti con misure integrative



Confronto con il 2018

La percentuale è rimasta invariata

Impianti controllati

Legenda

- numero impianti controllati senza misure integrative
- numero impianti controllati con misure integrative
- numero impianti non controllati

Nella provincia di Pistoia non sono presenti stabilimenti a rischio di incidente rilevante di soglia superiore

Stabilimenti a rischio di incidente rilevante di soglia superiore:
aziende che nell'ordinamento previgente - D.Lgs. 334/99 - ricadevano nella gestione dell'art.8

Dati di dettaglio e anni precedenti

Impianti geotermici - Impianti controllati sul totale dei presenti

DESCRIZIONE

L'indicatore rappresenta la percentuale di impianti geotermici controllati nel 2019 rispetto al totale degli impianti presenti sul territorio regionale.

MESSAGGIO CHIAVE

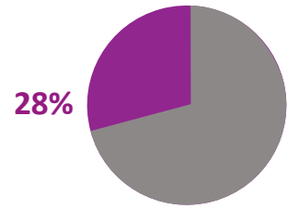
Su un totale di 36 gruppi produttivi, sono stati effettuati controlli alle emissioni su 10 stabilimenti diversi - **il 67% di quelli pianificati** - ma i controlli totali sono stati 16, in quanto alcuni ripetuti sulla stessa centrale. 7 controlli hanno riguardato l'intero stabilimento (AMIS + Torre refrigerante) mentre gli altri 9 hanno riguardato solo l'impianto di abbattimento AMIS. Sono stati sottoposti a controllo anche gli impianti di abbattimento dell'ammoniaca presenti nelle centrali di Bagnore 3 e Bagnore 4.

COSA FA ARPAT

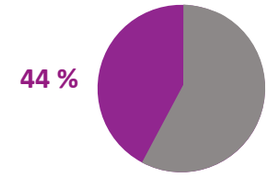
ARPAT effettua il controllo alle emissioni in atmosfera delle centrali e dell'AMIS e verifica l'efficienza di abbattimento del mercurio e dell'acido solfidrico da parte dell'impianto di trattamento AMIS e l'efficienza del sistema di abbattimento dell'ammoniaca e dell'acido solfidrico in entrata centrale.

impianti non controllati (sui presenti)

impianti controllati (sui presenti)



Confronto con il 2018



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

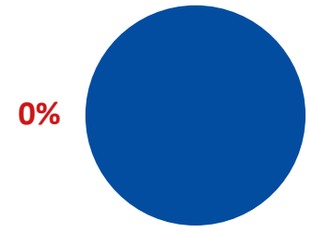
Nei 16 controlli effettuati su 10 impianti diversi, non si sono riscontrati superamenti dei valori limite di emissione (VLE) per i parametri autorizzati (mercurio, acido solfidrico e anidride solforosa). Anche l'efficienza dei sistemi di abbattimento dell'ammoniaca e dell'acido solfidrico per i tre gruppi di Bagnore è risultata superiore al valore limite (minimo) di cui agli specifici Atti autorizzativi.

COSA FA ARPAT

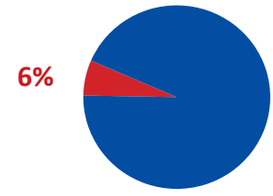
Vedi indicatore precedente.

impianti senza irregolarità

impianti con irregolarità



Confronto con il 2018

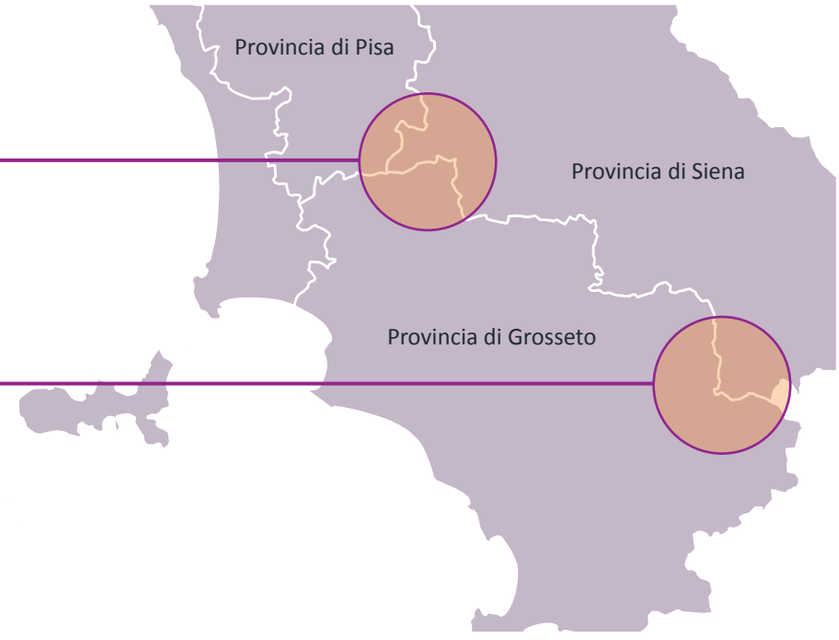


Impianti geotermici controllati nel 2019

Larderello
Nuova Molinetto (PI)
Sesta 1 (SI)

Lago
Cornia 2 (PI)
Selva 1 (PI)

Piancastagnaio
Bagnore 3, 4 g.1, 4 g.2 (GR)
Piancastagnaio 3, 4, 5 (SI)



Impianti geotermici - Impianti con valori inferiori al limite di emissione per acido solfidrico (H_2S) sul totale dei controllati

DESCRIZIONE

L'indicatore rappresenta gli esiti dei controlli effettuati da ARPAT nel 2019 sull'acido solfidrico (H_2S) emesso dalle centrali geotermoelettriche.

MESSAGGIO CHIAVE

Non si sono verificate anomalie rispetto ai valori limite di emissione. Controllati 10 impianti su un totale di 36 gruppi produttivi.

COSA FA ARPAT

ARPAT garantisce il controllo delle centrali geotermiche e delle emissioni provenienti da tali impianti.

Impianti con valori inferiori al limite di emissione di H_2S

Confronto con il 2018
La percentuale è rimasta invariata

Dati di dettaglio e anni precedenti

L'**acido solfidrico** emesso dalle centrali geotermoelettriche costituisce la sostanza dal caratteristico odore di "uova marce". Tale percezione olfattiva si verifica quando la concentrazione in aria di questa sostanza supera i 7µg/m³, valore comunque 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 percezione olfattiva di 7µg/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 acido solfidrico presenti nei gas incondensabili, denominato AMIS, in grado di abbattere fino al 99% dell'acido solfidrico che si ripartisce nel gas in uscita dal condensatore. La parte restante di acido solfidrico si ripartisce, anziché nel gas, nelle condense, e una quota di essa viene emessa allo stato aeriforme dalle torri refrigeranti causando, talvolta, il superamento della soglia di percezione olfattiva.

Impianti geotermici - Impianti con valori inferiori al limite di emissione per mercurio (Hg) sul totale dei controllati

DESCRIZIONE

L'indicatore rappresenta gli esiti dei controlli effettuati da ARPAT nel 2019 sul mercurio totale - gassoso+disciolto - emesso dalle centrali geotermoelettriche.

MESSAGGIO CHIAVE

Non si sono verificate anomalie rispetto ai valori limite di emissione. Controllati 10 impianti su un totale di 36 gruppi produttivi. Le determinazioni dei livelli di esposizione da Mercurio della popolazione della zona del Monte Amiata, dovuti alla somma dei due contributi, componente naturale (in presenza di una significativa anomalia geologica) più la componente emissiva delle Centrali geotermoelettriche, dimostrano valori molto lontani dal valore limite di cautela sanitaria stabilito dalle Linee Guida internazionali (WHO, ATSDR, EPA), che è di 200 ng/m³ mediato su base annua. Nell'area del Monte Amiata si registrano dati spesso paragonabili ai livelli di fondo naturale, ovvero per lo più compresi fra 2 - 4 ng/m³ con alcuni picchi a 8 - 20 ng/m³; fra l'altro i dati determinati da ARPAT sono registrati su base oraria invece che su base annua, per questo maggiormente cautelativi.

COSA FA ARPAT

Vedi indicatore precedente.

Impianti con valori inferiori al limite si emissione di Hg

Confronto con il 2018
La percentuale è rimasta invariata

Dati di dettaglio e anni precedenti

Il **mercurio** è un elemento fortemente reattivo e, in caso di intossicazione, riduce la funzionalità di enzimi e proteine; l'organo bersaglio maggiormente a rischio è il sistema nervoso centrale. Il Mercurio elementare è presente in forma naturale, in ambiente, con valori di 2 - 4 ng/m³ misurati in zone remote, lontane da industrie e prive di anomalie geologiche locali, mentre nelle aree urbane sono normalmente misurati fino a circa 20 ng/m³ [1 nanogrammo (ng) corrisponde a 1 miliardesimo di grammo (g)].

Impianti geotermici - Impianti con valori inferiori al limite di emissione per biossido di zolfo (SO_2) sul totale dei controllati

DESCRIZIONE

L'indicatore rappresenta gli esiti dei controlli effettuati da ARPAT nel 2019 sulla anidride solforosa o biossido di zolfo (SO_2) emesso dalle centrali geotermoelettriche.

MESSAGGIO CHIAVE

Non si sono verificate anomalie rispetto ai valori limite di emissione. Controllati 10 impianti su un totale di 36 gruppi produttivi.

COSA FA ARPAT

Vedi indicatore precedente.

Impianti con valori inferiori al limite di emissione di SO_2

Confronto con il 2018
La percentuale è rimasta invariata

Dati di dettaglio e anni precedenti

L'**anidride solforosa** 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 SO_2 è una conseguenza dell'abbattimento dell'idrogeno solforato (H_2S), a seguito della sua ossidazione catalitica, all'interno dell'impianto AMIS. Per evitare che il biossido di zolfo venga emesso in atmosfera, prima di uscire dall'impianto di abbattimento, viene fatto passare nella colonna di lavaggio "C2".
Qui contatta, in controcorrente, l'acqua di condensa mantenuta a condizioni di pH basico, in tal modo la SO_2 si solubilizza nella condensa che rientra nel circolo di impianto. Per il gas in uscita dall'impianto di abbattimento AMIS è ammesso un flusso di massa di SO_2 non superiore a 200 g/h.

Progetto speciale cave - Cave di marmo oggetto di controllo

DESCRIZIONE

L'indicatore rappresenta l'attività di controllo svolta - rispetto a quella programmata - da ARPAT sulle cave situate nel comprensorio Apuo-Versiliese, per il Progetto speciale cave. I controlli avvengono in campo e da remoto.

MESSAGGIO CHIAVE

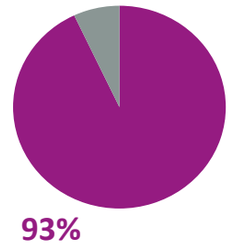
ARPAT nel 2019 ha previsto il controllo di 60 cave a fronte di una presenza complessiva di 307 cave nel territorio apuano-versiliese.

Tale valore rappresenta la sommatoria di tutte le aree estrattive presenti (attive, non attive, con autorizzazione sospesa, abbandonate).
Nel 2019 il programma è stato completato in termini di sopralluoghi in 56 delle 60 cave previste, mentre i diversi procedimenti per verifiche delle prescrizioni o necessità di indagine e acquisizione di ulteriore documentazione richiesta ai gestori hanno impegnato ARPAT anche nei primi mesi dell'anno 2020 e quindi sono state completate.

COSA FA ARPAT

ARPAT dal 2017 è impegnata nel Progetto speciale cave, con l'obiettivo di migliorare la gestione ambientale delle cave, attraverso l'attività di controllo e la realizzazione di attività di studio e ricerca. Grazie allo stanziamento da parte della Regione Toscana di risorse umane e strumentali dedicate e all'introduzione di nuove tecnologie, è previsto un controllo di 60 cave per ogni anno di durata del progetto.

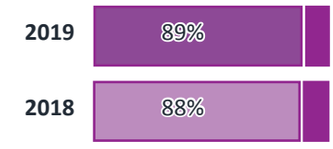
Cave controllate/programmate



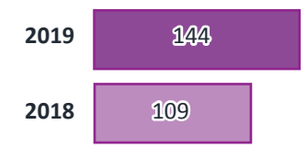
cave controllate cave non controllate

Confronto con il 2018

Cave con controllo completato/non completato*



Sopralluoghi, accessi in cava effettuati**



* Cave per le quali è conclusa la fase di sopralluogo in cantiere ed acquisizione delle informazioni ma per le quali non risultano completate le attività successive (sanzioni e/o CNR, prescrizioni e loro verifica, relazione tecnica finale o comunicazioni agli Enti).

** Il numero dei sopralluoghi è un indicatore di attività fortemente dipendente da varie cause: completezza delle informazioni fornite in fase di sopralluogo dai gestori; presenza di irregolarità amministrative o penalmente rilevanti, con conseguenti approfondimenti e comunicazioni alle autorità; ricorso a procedure di estinzione del reato ai sensi della L 68/2015 con emissione di prescrizioni da verificare entro un tempo assegnato, soggetto ad eventuali proroghe; attività di verifica delle prescrizioni. L'attività e l'impegno derivante quindi è molto variabile anche temporalmente e può determinare un numero degli accessi in cava assai diverso.

Progetto speciale cave - Esiti dei controlli

DESCRIZIONE

L'indicatore rappresenta gli esiti dei controlli effettuati da ARPAT per il Progetto speciale cave 2017-2019 riferiti all'anno 2019.

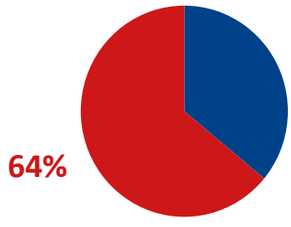
MESSAGGIO CHIAVE

Il numero delle irregolarità penali risulta avere un trend in calo nei tre anni. Aumentano invece, rispetto all'anno precedente, le sanzioni amministrative. Continuano ad aumentare i controlli regolari in cava, a testimonianza dell'effetto di "regolarizzazione" innescato dai controlli del progetto speciale.

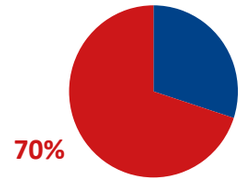
COSA FA ARPAT

Vedi indicatore precedente.

Cave con controllo irregolare/controllate



Confronto con il 2018



cave con controllo regolare cave con controllo irregolare

Controlli ARPAT 2018-2019

	2018 (dati al 31/12/18)	2019 (dati al 31/12/19)
Comunicazione notizia reato	38	27
Sanzioni amministrative	43	46
Prescrizioni impartite/verificate	22	14
Comunicazioni Enti per provvedimenti di competenza	2	2
Sequestri	0	0
Cave con controllo regolare	18	20

Progetto speciale cave 2017-2019

ANNOTAZIONI

ARPAT

Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana

Agenzia regionale per la protezione ambientale della Toscana
via Nicola Porpora 22 - 50144 Firenze - tel. 055.32061
www.arpat.toscana.it

Legenda

0 20 40
Km

aeroporti principali

porti di interesse nazionale

capoluoghi di provincia

ferrovie

doppio binario

binario singolo

tunnel

strade principali

autostrade

strade grande comunicazione

strade extraurbane principali

confini principali

ARPAT

Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana

9 788896 693254

Agenzia regionale per la protezione ambientale della Toscana
Via Nicola Porpora, 22 - 50144 Firenze - tel. 055 32061
www.arpat.toscana.it