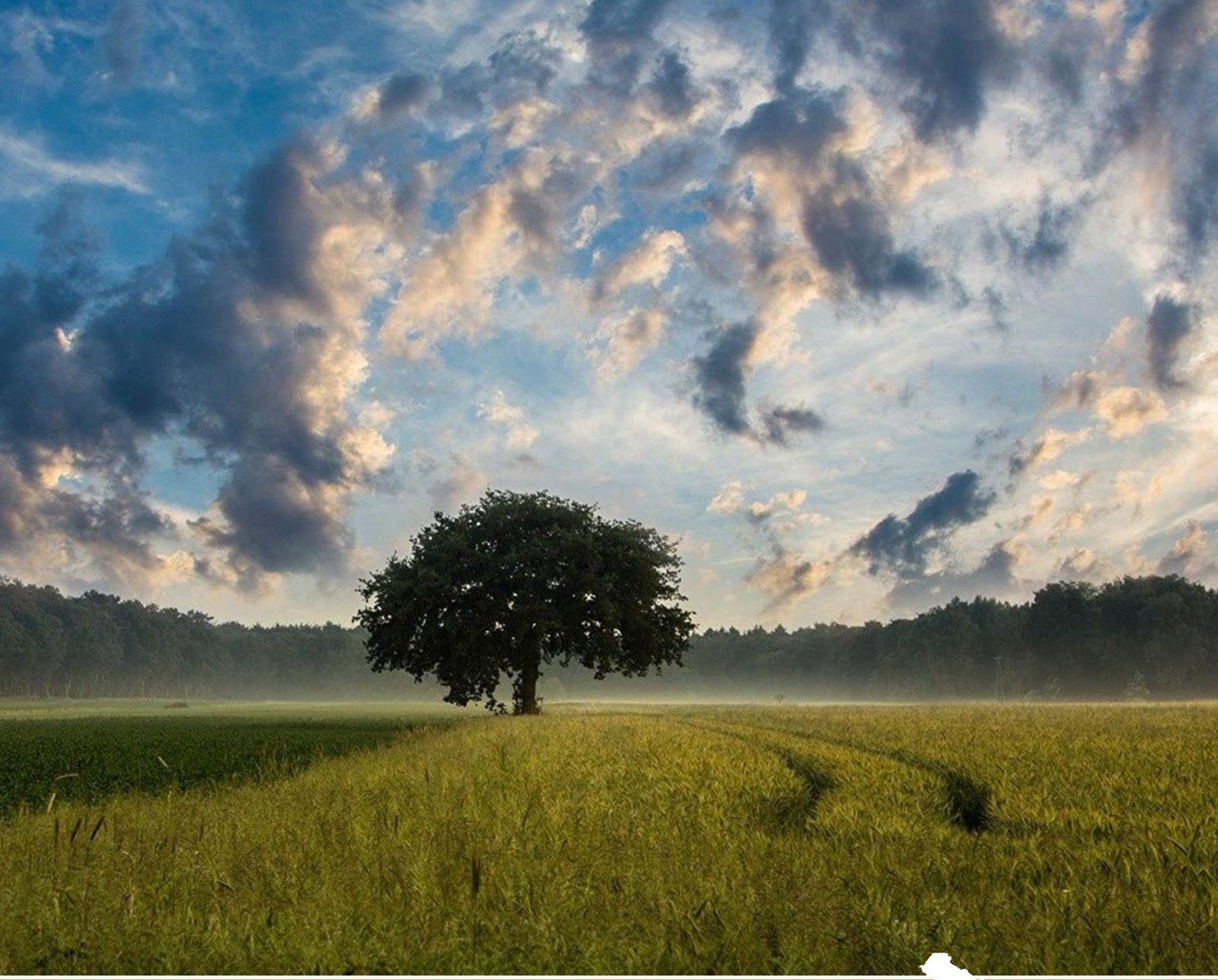


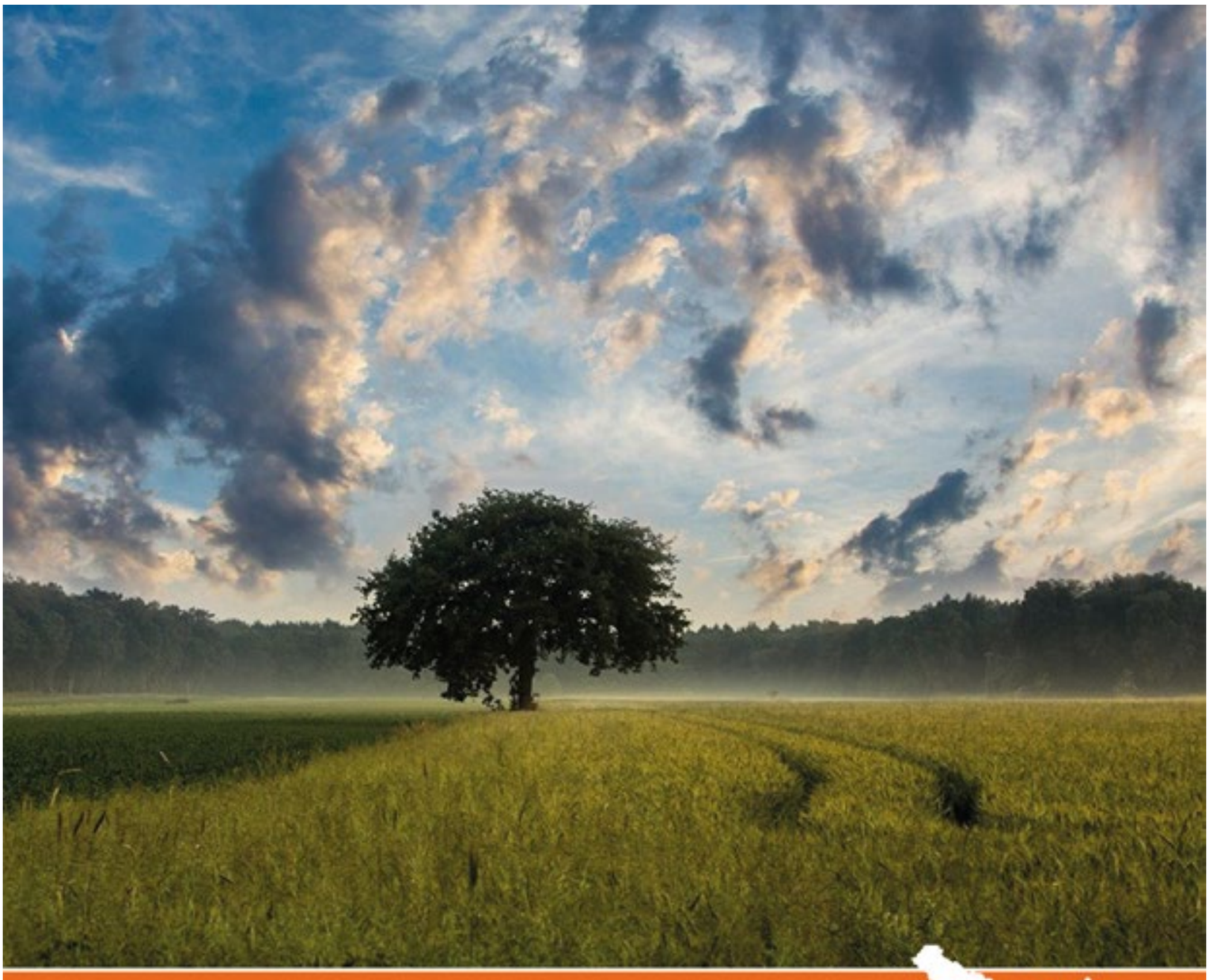
ANNUARIO 2021 DEI DATI AMBIENTALI DELLA TOSCANA

ARPAT
Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana

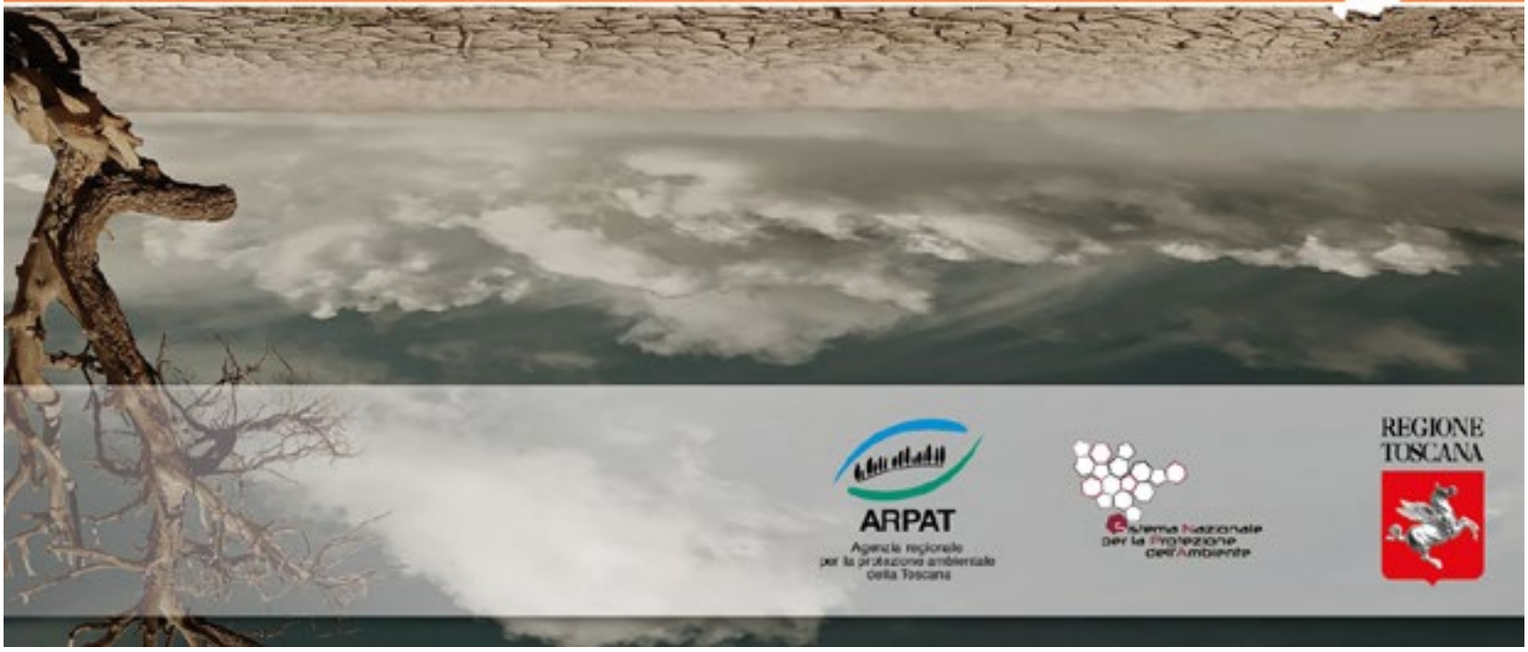
Sistema Nazionale
per la Protezione
dell'Ambiente

REGIONE
TOSCANA

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



ANNUARIO 2021 DEI DATI AMBIENTALI DELLA TOSCANA



ARPAT
Agenzia regionale per la protezione ambientale della Toscana

Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente

REGIONE TOSCANA

Annuario 2021 dei dati ambientali della Toscana

Coordinamento editoriale

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

Edizione Web
Carlotta Alaura, Giorgio Cognigni

Responsabili dei dati sulle performance

Attività di ARPAT
Cristina Martines, Roberta Mastri

ARIA

Qualità dell'aria
Bianca Patrizia Andreini, Marco Bazzani, Fiammetta Dini

Aerobiologia
Maria Giovanna Marchi, Silvia Cerofolini

ACQUA

Acque superficiali, acque sotterranee e acque destinate alla potabilizzazione
Susanna Cavalieri, Stefano Menichetti

MARE

Acque marino-costiere, Strategia marina e Biodiversità
Alessandro Voliani, Cecilia Mancusi, Michela Ria, Daniela Verniani

Balneazione
Ivano Gartner, Stefano Mignani

SUOLO

Bonifiche
Marco Chini, Marco Bazzani, Alberto Doni, Barbara Sandri

Consumo di suolo
Cinzia Licciardello, Antonio Di Marco

AGENTI FISICI

Rumore, Linee elettriche, Stazioni Radio Base e Stazioni Radio Televisive
Gaetano Licitra, Barbara Bracci, Marco Bazzani, Fabio Francia, Cristina Giannardi, Rossana Lietti, Diego Palazzuoli

Radioattività
Silvia Bucci, Ilaria Peroni, Danella Piccini

SISTEMI PRODUTTIVI

Depuratori, AIA regionali e Inceneritori
Marco Longo, Debora Bellassai, Stefano Calistri, Susanna Cavalieri

Aziende a rischio incidente rilevante e AIA ministeriali
Michela Dell'Innocenti, Antonio Ammannati, Stefano Baldacci, Diletta Mogorovich, Andrea Papi

Impianti geotermici
Ivano Gartner, Alessandro Bagnoli, Simonetta Castellani, Emanuele Cecconi, Simone Magi

Progetto speciale cave
Gaetano Licitra, Monica Casotti, Licia Lotti, Gabriele Nassini, Stefano Santi

Cartografia
Marco Chini, Stefano Menichetti, Luca Ranfagni, Barbara Sandri

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

ARPAT 2021
ISBN 9788896693261

CC BY NC SA

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
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

PRESENTAZIONE

La revisione della legge operata a fine 2019 ha rafforzato i compiti di elaborazione dati, informazione e comunicazione, confermando ARPAT quale soggetto preposto all'organizzazione e diffusione di un quadro conoscitivo oggettivo ed aggiornato di dati ed informazioni ambientali.

Questo quadro è rappresentato in primo luogo proprio dall'Annuario dei dati ambientali, che per la prima volta ho il piacere di presentare, costituisce uno strumento che è diventato ormai un appuntamento irrinunciabile per tutti e tutte coloro che si occupano di ambiente.

Con una lettura semplice e veloce ognuno può infatti comprendere la qualità delle matrici ambientali, rendendo quindi concretamente realizzata la previsione di accesso del pubblico all'informazione ambientale previsto dalla Direttiva 2003/4/CE.
La conoscenza è, infatti, alla base delle decisioni, sia quelle di carattere politico, sia quelle di carattere economico, sia ancora quelle relative ai comportamenti quotidiani e agli stili di vita.

I numerosi indicatori presenti nell'Annuario suddivisi nelle consuete aree tematiche - aria, acqua, mare, suolo, agenti fisici e sistemi produttivi - forniscono dunque una chiave di lettura dell'ambiente toscano, delle sue criticità, ma anche dei suoi punti di forza, a tutti coloro che non solo vogliono conoscere il territorio in cui vivono ma anche porre in atto azioni e comportamenti per tutelarlo e migliorarlo.

L'Annuario rappresenta inoltre il risultato del lavoro attento, fatto di controlli, prelievi, analisi, condotto dall'Agenzia nell'ultimo anno, un anno molto particolare, segnato dall'emergenza sanitaria.
La presentazione dell'Annuario è anche l'occasione per riflettere con altri soggetti deputati, sulla necessità, in prospettiva, di raccogliere dati per la comprensione e per la lotta al cambiamento climatico.

Nel contesto europeo, visti gli indirizzi contenuti nel Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) per la transizione ecologica e per la trasformazione dei processi produttivi in coerenza con le politiche di riduzione di utilizzo di fonti fossili, sarà fondamentale il ruolo di ARPAT nel rappresentare una fotografia immediatamente comprensibile dello stato della qualità ambientale in Toscana.

Monia Monni
Assessora all'Ambiente della Regione Toscana

INDICE

Introduzione 9

Guida alla consultazione dell'Annuario 10

Attività di ARPAT 11

ARIA 15

Rete regionale qualità dell'aria 17

Aerobiologia 26

ACQUA 29

Acque superficiali 31

Acque sotterranee 34

Acque superficiali e sotterranee - PFAS e fitofarmaci 38

Acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile 40

MARE 41

Acque marino-costiere 43

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 e Stazioni Radio Televisive 67

Radioattività 70

SISTEMI PRODUTTIVI 73

Depuratori reflui urbani 75

Aziende soggette ad Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) regionali 77

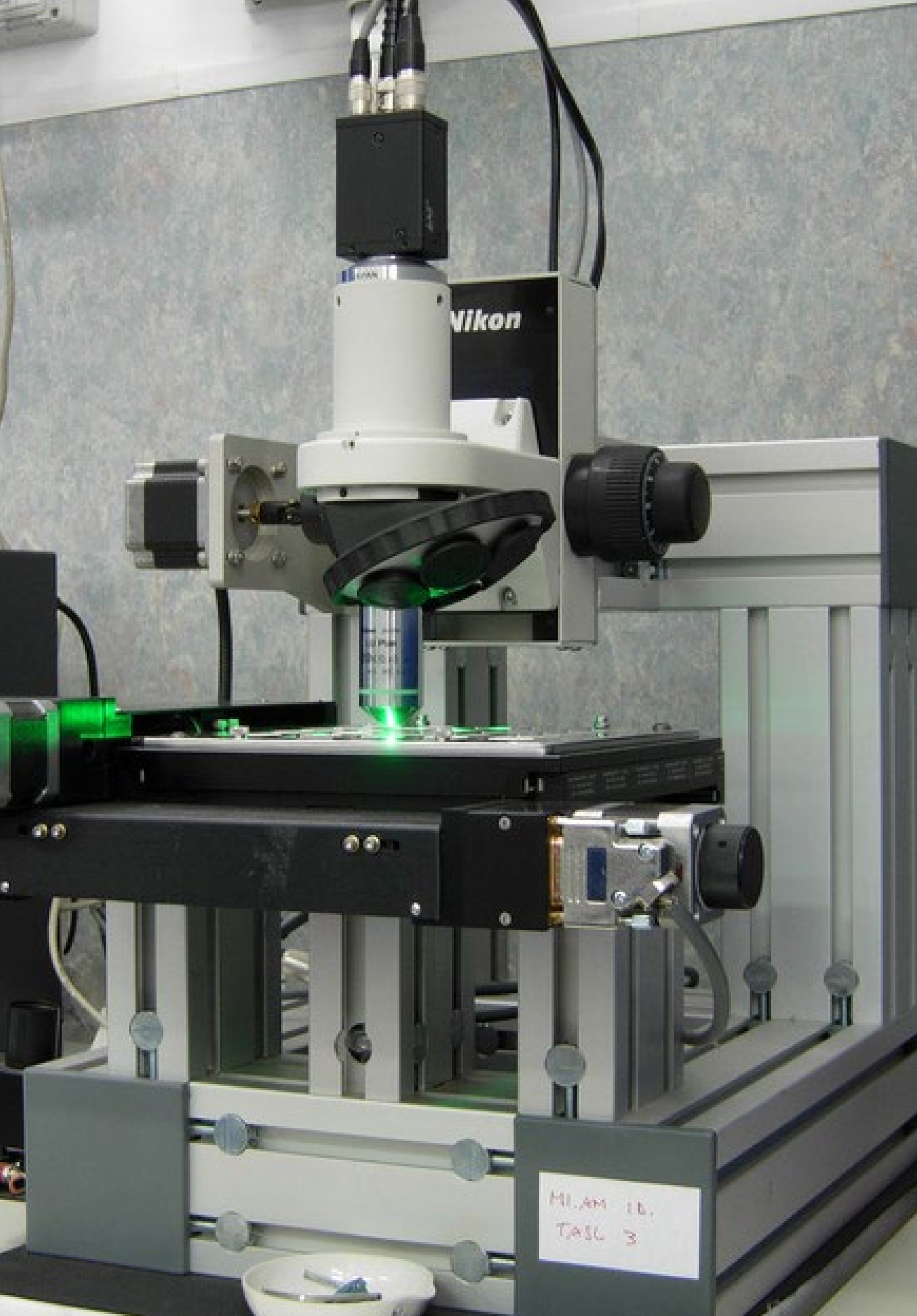
Inceneritori 79

Aziende soggette ad Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) statali 81

Stabilimenti a rischio incidente rilevante 82

Impianti geotermici 84

Progetto speciale cave 86


Nikon
MI.AM I.B.
TASC 3

INTRODUZIONE

L'attività di controllo, monitoraggio e supporto tecnico svolta da ARPAT fin dalla sua istituzione porta a raccogliere una grande quantità di dati che necessitano di un lavoro di organizzazione e restituzione molto impegnativo finalizzato alla comprensibilità della situazione ambientale nel territorio toscano.

Con l'Annuario dei dati ambientali, giunto quest'anno alla sua decima edizione, l'Agenzia garantisce la diffusione dell'informazione ambientale, mettendo a disposizione, in modo oggettivo e comprensibile, i dati e le notizie che ogni giorno raccoglie attraverso la propria attività.

La pubblicazione rappresenta, pertanto, una sintesi del lavoro che ogni anno ARPAT fa per assicurare il monitoraggio delle diverse matrici ambientali e il controllo delle fonti di pressione, grazie alla chiave di lettura per interpretare gli indicatori ambientali: il modello DPSIR (Determinanti, Pressioni, Stato, Impatti e Risposte), utile per individuare le relazioni di causa/effetto che intercorrono tra uomo e ambiente .

L'Annuario si inserisce in un quadro più ampio di strumenti di conoscenza e lettura dell'ambiente toscano che l'Agenzia mette a disposizione con diversi livelli di approfondimento ed aggiornamento: report tematici, banche dati, sito Web, informazioni fornite dall'Ufficio relazioni con il pubblico.

Per il terzo anno consecutivo le informazioni sono presentate attraverso indicatori ambientali, ovvero dati rapportati ad altri che ne costituiscono una base di riferimento, in modo da renderli facilmente confrontabili, nel tempo e nello spazio. Tramite un codice QR, gli indicatori sono poi integrati e arricchiti da tutti i dati a cui essi fanno riferimento, comprese le serie storiche, disponibili nella sezione "Dati e mappe" del sito Web, attraverso cui è possibile effettuare elaborazioni, confronti e analisi di tendenza.

Il patrimonio conoscitivo contenuto nell'Annuario – se integrato, in futuro, con ulteriori dati elaborati da altre istituzioni – potrà costituire una prima base di conoscenza utile per la transizione ecologica dei processi produttivi verso una riduzione delle emissioni di gas climalteranti.
L'Agenzia mette a disposizione, in modo trasparente, dei decisori politici, delle imprese e dei cittadini e cittadine, delle associazioni, dati validati e qualificati, anche al fine di una riflessione critica su quali sono le priorità di interesse per la conservazione e la protezione dell'ambiente toscano.

Anche la decima edizione dell'Annuario è stata prodotta in autonomia dall'Agenzia, a testimonianza che la Pubblica Amministrazione realizza strumenti di alta qualità scientifica e di immediata fruibilità a favore del più ampio pubblico.

Pietro Rubellini
Direttore generale ARPAT

GUIDA ALLA CONSULTAZIONE DELL'ANNURAIO

Gli indicatori attraverso cui è rappresentato lo stato dell'ambiente toscano nel 2020 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 2020, 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 DI ARPAT

Numero di dipendenti ARPAT e popolazione toscana

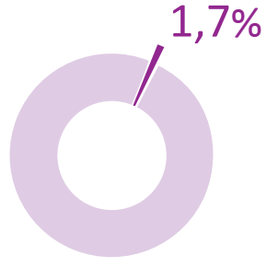
DESCRIZIONE

L'indicatore rappresenta il rapporto tra il numero di dipendenti dell'Agenzia e la popolazione residente 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. ARPAT si sta impegnando per rafforzare le strutture e implementare le competenze.

Dipendenti ARPAT ogni 10.000 abitanti della Toscana



Confronto con il 2019

La percentuale è rimasta invariata

Personale ARPAT al 2020	
Dirigenza	55
Comparto	589
Totale	**644**

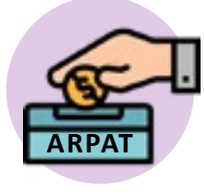
Costo ARPAT annuo per abitante della Toscana

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

Confronto con il 2019

Il costo annuo è rimasto pressoché invariato

Bilancio di ARPAT 2020	
Valore della produzione	54.455.323 euro
Costi della produzione	46.099.107 euro
Risultato conto economico	6.153.594 euro
Costi del personale	34.232.092 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.

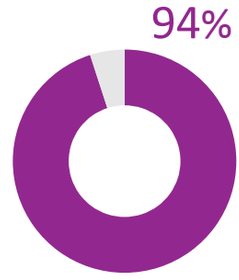
MESSAGGIO CHIAVE

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.

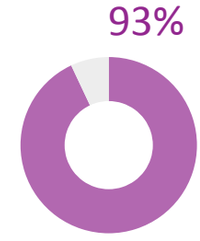
COSA FA ARPAT

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



2020



2019

Confronto con il 2019

La percentuale è rimasta pressoché invariata

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.

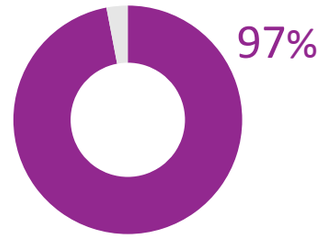
MESSAGGIO CHIAVE

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



2020

Confronto con il 2019

La percentuale è rimasta invariata

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.

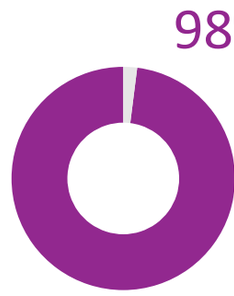
MESSAGGIO CHIAVE

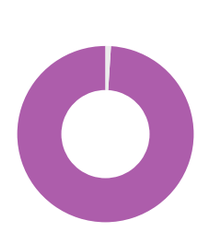
La percentuale indica un buon risultato, consolidato da tempo. Una elevata percentuale di parametri che superano i test di interconfronto è indice di affidabilità del dato analitico fornito da ARPAT. Rappresenta inoltre la principale modalità con cui l'Agenzia tiene sotto controllo i metodi di prova 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.
Nel 2020, causa COVID19, si sono ridotte necessariamente le attività in campo, pur mantenendo un buon livello di controllo ispettivo, sperimentando al contempo attività di controllo da remoto.

Percentuale parametri con esito accettabile sottoposti a interconfronto tra laboratori





Confronto con il 2019
La percentuale è rimasta pressoché invariata

Cosa fa l'Agenzia: dati di sintesi sulle attività		
Dati di sintesi	**Attività svolta 2020**	**Attività svolta 2019**
Controlli ambientali con sopralluogo	1.811	2.307
Aziende/attività totali controllati	2.220	2.394
Supporto tecnico: pareri emessi	3.483	4.064
Laboratorio: campioni analizzati	14.595	17.858
Laboratorio: parametri determinati	473.314	614.776
Emergenze ambientali e collaborazione con l'Autorità giudiziaria	607	782
Notizie di reato e sanzioni amministrative	600	787
Diffusione della conoscenza: contenuti ambientali (notizie, documenti, dati) pubblicati sul sito Web - dati progressivi	9.245	8.835
Diffusione della conoscenza: visite ("sessioni") sito Web[(1)]	484.263	517.258

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

ARIA

ARIA

Qualità dell'aria

BIOSSIDO DI AZOTO (NO_2) - MEDIE ANNUALI

10 stazioni urbane di traffico

90% ha rispettato i limiti di legge

18 stazioni urbane di fondo

100% ha rispettato i limiti di legge

PM10 - MEDIE ANNUALI

10 stazioni urbane di traffico

100% ha rispettato i limiti di legge

19 stazioni urbane di fondo

100% ha rispettato i limiti di legge

PM10 - SUPERAMENTI MEDIE GIORNALIERE

10 stazioni urbane di traffico

100% ha rispettato i limiti di legge

19 stazioni urbane di fondo

95% ha rispettato i limiti di legge

PM2,5 - MEDIE ANNUALI

5 stazioni urbane di traffico

100% ha rispettato i limiti di legge

10 stazioni urbane di fondo

100% ha rispettato i limiti di legge

OZONO (O_3)- VALORE OBIETTIVO PER LA PROTEZIONE DELLA SALUTE UMANA

10 stazioni di fondo

40% ha rispettato il valore obiettivo

BENZENE (C_6-H_6)- RISPETTO DEL LIMITE DI LEGGE

7 stazioni

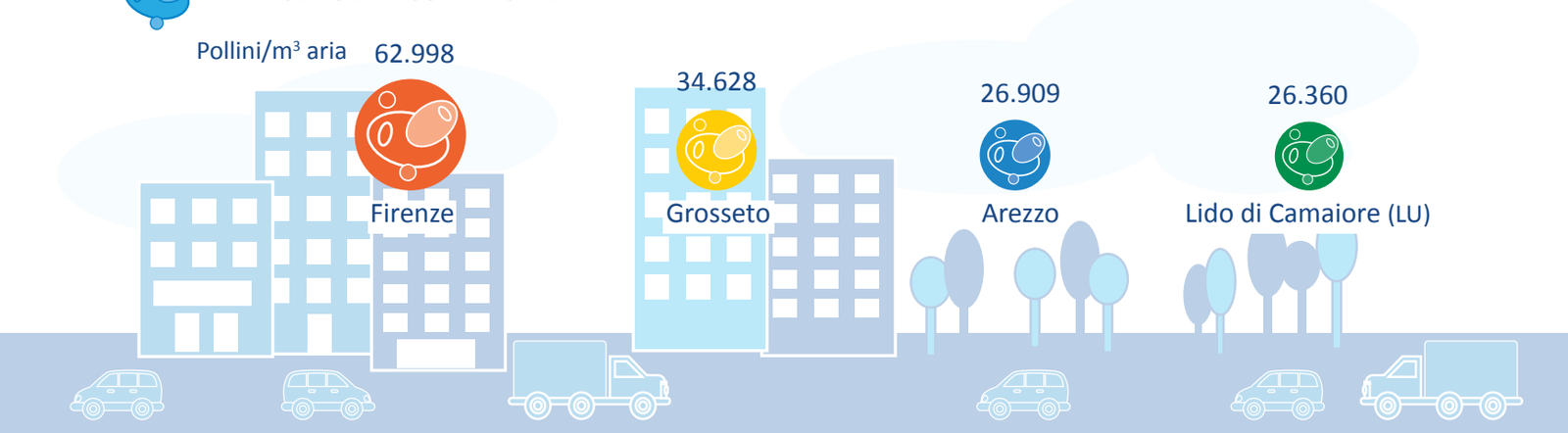
100 % ha rispettato il valore obiettivo

I dati della qualità dell'aria hanno come riferimento il D.Lgs 155/2010 e smi; OMS - World Health Organization, 2006 Air quality guidelines

Aerobiologia

INDICE POLLINICO ANNUALE

Pollini/m³ aria



Rete regionale qualità dell'aria

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

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		X
		Arezzo	AR-Repubblica		X	X		X						
		Figline Val d'Arno	FI-Figline		X	X								
Costiera		Grosseto	GR-URSS		X	X	X						Pianure costiere	
		Grosseto	GR-Sonnino		X	X								
		Grosseto	GR-Maremma		X									X
		Livorno	LI-Cappiello		X	X	X							
		Livorno	LI-Carducci		X	X	X	X						
		Livorno	LI-La Pira		X	X			X		X X	X		
		Piombino	LI-Cotone		X	X		X			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	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***

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

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

Qualità dell'aria - 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.

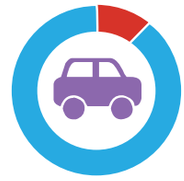
MESSAGGIO CHIAVE

Nel 2020, come 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.

10 stazioni urbane di **traffico**



10% oltre il limite

90 % ha rispettato il limite di legge

Confronto con il 2019

La percentuale è rimasta pressoché invariata. Nel 2020 è disponibile il campionamento di una stazione in più rispetto al 2019 (LI-Carducci).

Qualità dell'aria - 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 2020, come nel 2019, tutte le stazioni urbane di fondo hanno rispettato il limite di legge.

COSA FA ARPAT

Vedi indicatore precedente.

18 stazioni urbane di **fondo**

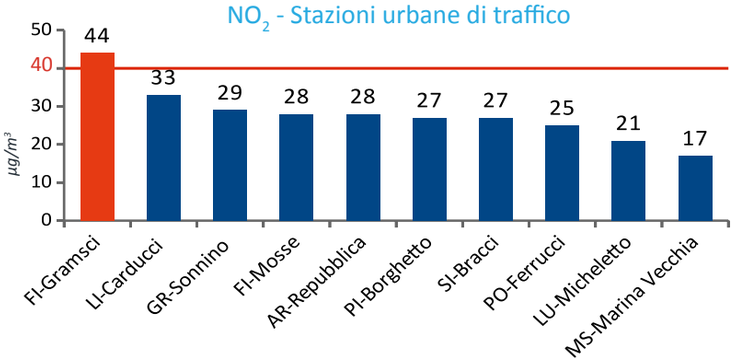
100 % ha rispettato il limite di legge

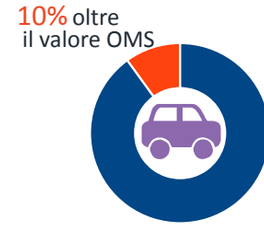
Confronto con il 2019

La percentuale è rimasta invariata

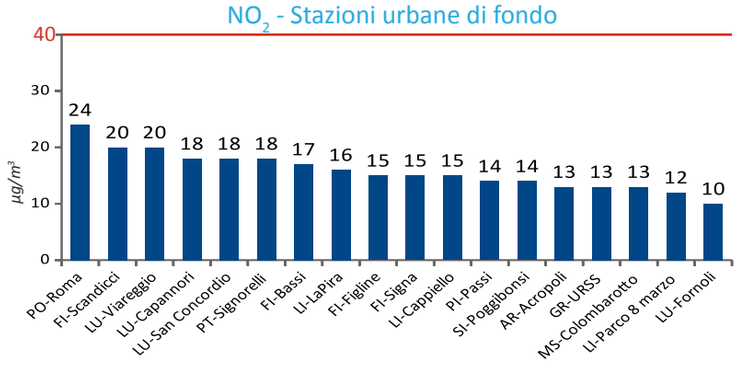
NO_2 - Confronto tra limite di legge e valore raccomandato dall'OMS (40 µg/m^3 come valore massimo per la media annuale)

NO_2 - Stazioni urbane di traffico





NO_2 - Stazioni urbane di fondo



Dati di dettaglio e anni precedenti

Valore raccomandato dall'OMS (Organizzazione Mondiale della Sanità)

Stazioni che hanno superato il valore raccomandato dall'OMS

***N.B.** I limiti di legge e i valori raccomandati dall'OMS coincidono (40 µg/m^3)*

Qualità dell'aria - 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

Nel 2020, come nel 2019, non si sono verificati episodi di superamento della media oraria in alcuna 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 2019

La percentuale è rimasta invariata

Qualità dell'aria - 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

Nel 2020, come nel 2019, non si sono verificati episodi di superamento della media oraria in alcuna stazione urbana di fondo.

COSA FA ARPAT

Vedi indicatore precedente

18 stazioni urbane di **fondo**

100 % ha rispettato il limite di legge

Confronto con il 2019

La percentuale è rimasta invariata

NO_2 - 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 in quanto non è stato registrato alcun superamento della media oraria di 200 µg/m^3 nell'arco dell'anno.

Dati di dettaglio e anni precedenti

Qualità dell'aria - 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

Nel 2020, come nel 2019, 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 2019

La percentuale è rimasta invariata

Qualità dell'aria - 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

Nel 2020, come nel 2019, 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**

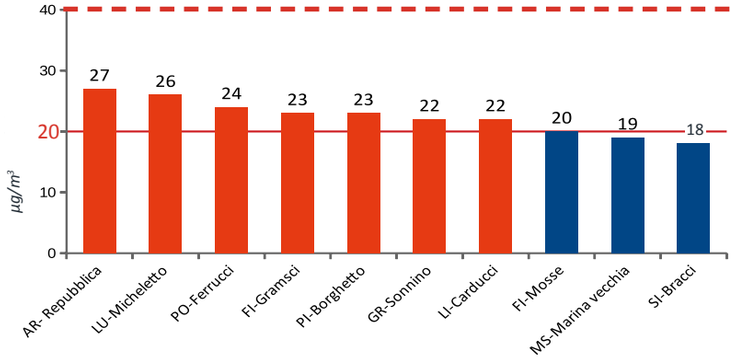
100 % ha rispettato il limite di legge

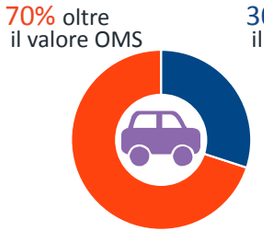
Confronto con il 2019

La percentuale è rimasta invariata

PM10 - Confronto tra limite di legge e valore raccomandato dall'OMS (20 µg/m³ come valore massimo per la media annuale)

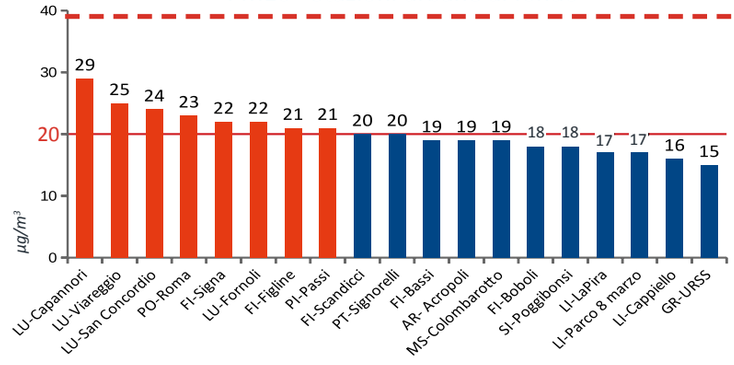
PM10 - Stazioni urbane di traffico

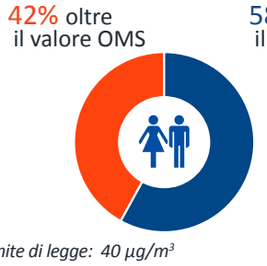




Dati di dettaglio e anni precedenti

PM10 - Stazioni urbane di fondo





Limite di legge: 40 µg/m³

Valore raccomandato dall'OMS (Organizzazione Mondiale della Sanità)

Stazioni che hanno superato il valore raccomandato dall'OMS

Qualità dell'aria - 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 2020, come nel 2019, il limite di legge 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 2019

La percentuale è rimasta invariata

Qualità dell'aria - 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 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.

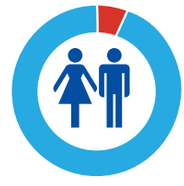
MESSAGGIO CHIAVE

Nel 2020, come nel 2019, il limite di legge è stato rispettato in quasi tutte le stazioni urbane di traffico della Rete regionale. L'unica criticità è stata riscontrata nella stazione di LU-Capannori.

COSA FA ARPAT

Vedi indicatore precedente.

19 stazioni urbane di **fondo**



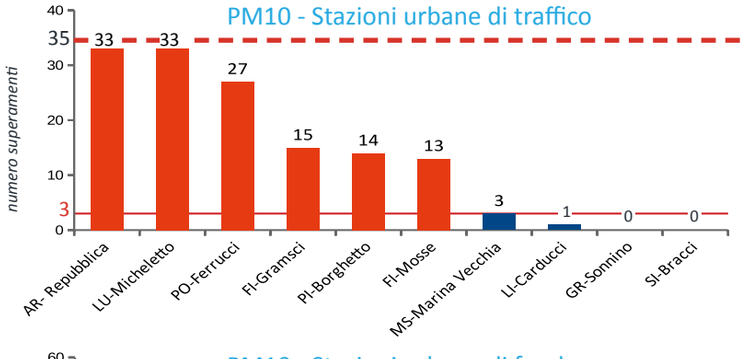
5 % oltre il limite

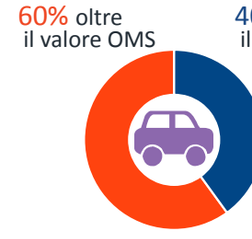
95 % ha rispettato il limite di legge

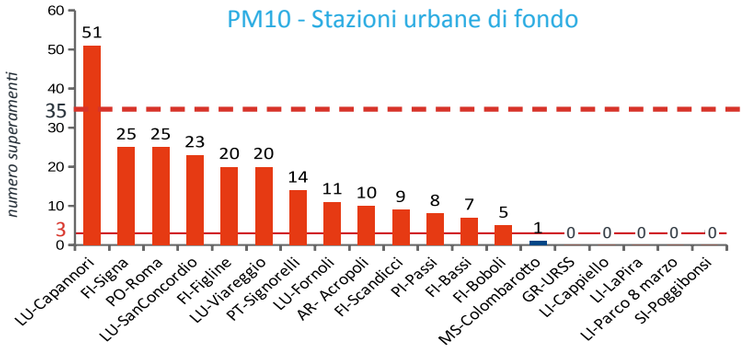
Confronto con il 2019

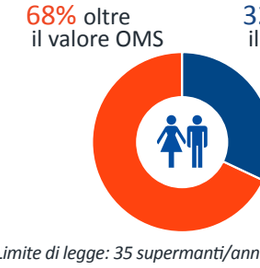
La percentuale è rimasta invariata

PM10 - Confronto tra limite di legge e valore raccomandato dall'OMS
(3 superamenti in un anno solare della media giornaliera di 50 µg/m³)









Dati di dettaglio e anni precedenti

Limite di legge: 35 supermanti/anno media giornaliera 50 µg/m³

Valore raccomandato dall'OMS (Organizzazione Mondiale della Sanità)

Stazioni che hanno superato il valore raccomandato dall'OMS

Qualità dell'aria - 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 2020 - come nel 2019 - 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 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 2019

La percentuale è rimasta invariata

Qualità dell'aria - 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 2020 - come nel 2019 - il limite normativo non è stato superato in nessuna delle stazioni urbane di traffico della Rete regionale.

COSA FA ARPAT

Vedi indicatore precedente.

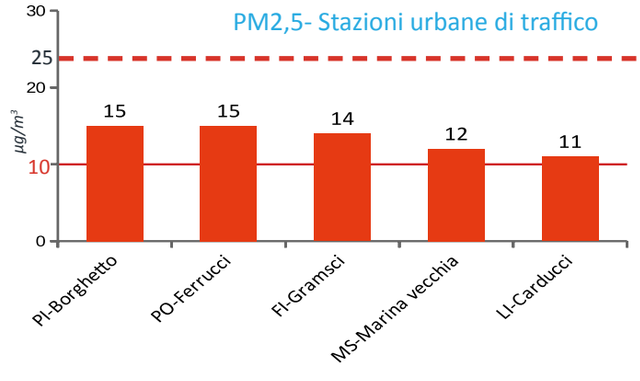
10 stazioni urbane di **fondo**

100 % ha rispettato il limite di legge

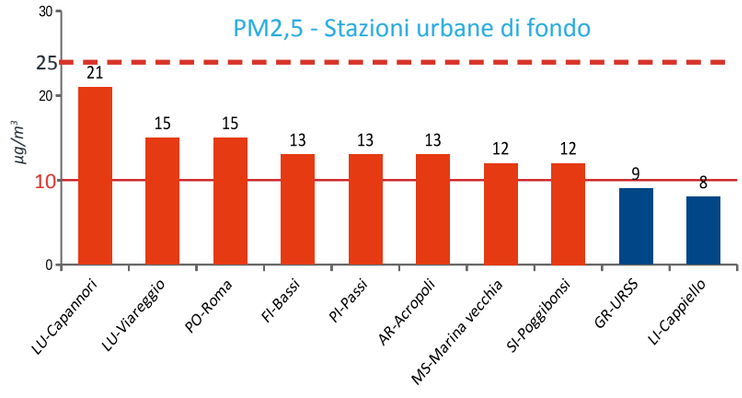
Confronto con il 2019

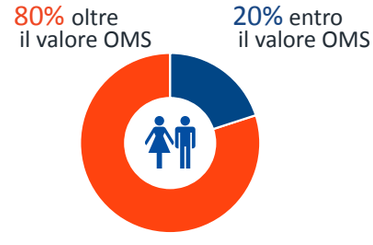
La percentuale è rimasta invariata

PM2,5 - Confronto tra limite di legge e valore raccomandato dall'OMS (10 µg/m³ come valore massimo per la media annuale)



Dati di dettaglio e anni precedenti





Limite di legge: 25 µg/m³ come valore massimo per la media annuale

Valore raccomandato dall'OMS (Organizzazione Mondiale della Sanità)

Stazioni che hanno superato il valore raccomandato dall'OMS

Qualità dell'aria - 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 2020 i valori annuali sono stati nettamente inferiori alle medie stagionali e non ci sono stati superamenti della soglia di informazione.

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(1) le concentrazioni di ozono registrate in Toscana dalla Rete regionale di rilevamento in base alla rappresentatività delle singole stazioni.

10 stazioni

100 % non ha registrato superamenti

Confronto con il 2019
Nell'anno passato il 70% delle stazioni non aveva registrato superamenti della soglia di informazione

Dati di dettaglio e anni precedenti

Qualità dell'aria - 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

Nel 2020, nonostante i valori annuali siano stati nettamente inferiori alle medie stagionali, l'indicatore calcolato come media di 5 anni non viene rispettato da 6 stazioni su 10.

COSA FA ARPAT

Vedi indicatore precedente.

10 stazioni

40 % ha rispettato il valore obiettivo

Confronto con il 2019
Nell'anno passato il 20% delle stazioni aveva rispettato il valore obiettivo AOT40

Dati di dettaglio e anni precedenti

Qualità dell'aria - 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 del valore obiettivo.

MESSAGGIO CHIAVE

Nel 2020, nonostante i valori annuali siano stati nettamente inferiori alle medie stagionali, l'indicatore calcolato come media di 3 anni non viene rispettato da 6 stazioni su 10.

COSA FA ARPAT

Vedi indicatore precedente.

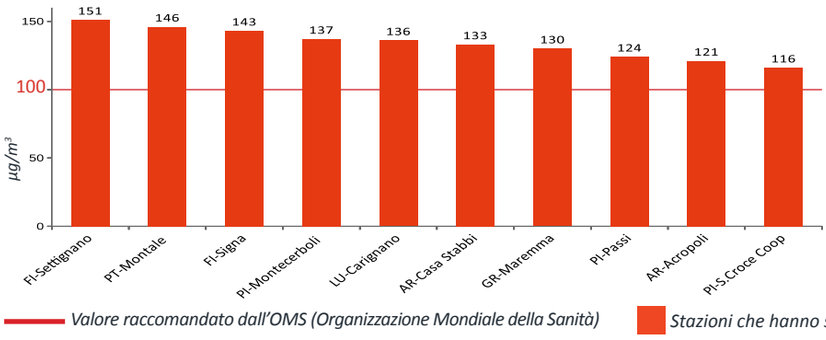
10 stazioni

40 % ha rispettato il valore obiettivo

Confronto con il 2019
Nell'anno passato il 20% delle stazioni aveva rispettato il valore obiettivo

O_3 - 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*)



100% oltre il valore OMS

Valore raccomandato dall'OMS (Organizzazione Mondiale della Sanità)

Stazioni che hanno superato il valore raccomandato dall'OMS

Dati di dettaglio e anni precedenti

(1) *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.*

Qualità dell'aria - 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

Anche nel 2020 - come nel 2019 - non si è riscontrata alcuna criticità e il valore limite è stato rispettato in tutte le stazioni di Rete regionale.

COSA FA ARPAT

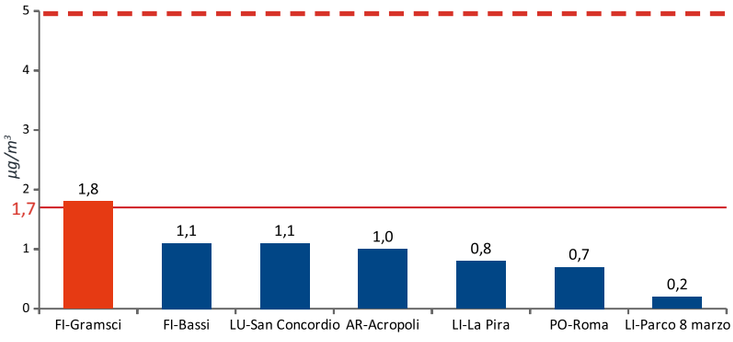
ARPAT, attraverso il Settore Centro Regionale Tutela della Qualità dell'Aria (CRTQA), gestisce le stazioni della Rete regionale di rilevamento della qualità dell'aria, tramite le quali viene effettuato il monitoraggio in continuo del benzene.

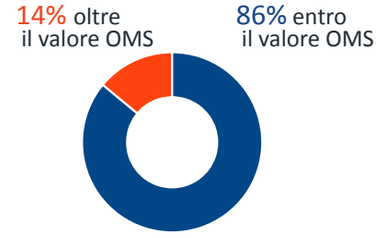
7 stazioni

100 %
ha rispettato il limite di legge

Confronto con il 2019
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)





Limite di legge: 5 µg/m³
Valore raccomandato dall'OMS (Organizzazione Mondiale della Sanità)
Stazioni che hanno superato il valore raccomandato dall'OMS

Qualità dell'aria - Benzo(a)pirene - Stazioni che hanno rispettato il limite di legge

DESCRIZIONE

L'indicatore rappresenta la percentuale delle stazioni che hanno rispettato il limite di legge relativo alla media annuale di benzo(a)pirene che, per il rispetto del **valore obiettivo**, deve essere inferiore a 1,0 ng(*)/m³.
(*) *nanogrammi*

MESSAGGIO CHIAVE

Nel 2020 non si è riscontrata alcuna criticità e il valore limite è stato rispettato in tutte le stazioni di Rete regionale.

COSA FA ARPAT

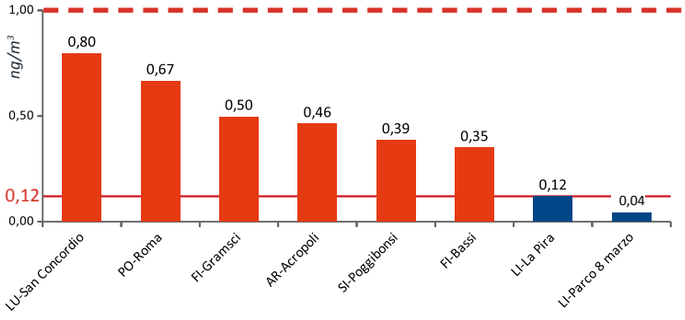
Vedi indicatore precedente

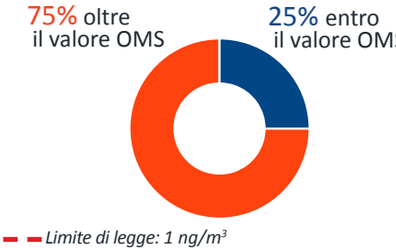
8 stazioni

100 %
ha rispettato il limite di legge

Confronto con il 2019
La percentuale è rimasta invariata

Benzo(a)pirene - Confronto tra limite di legge e valore raccomandato dall'OMS
(0,12 ng/m³ come valore massimo per la media annuale)





Dati di dettaglio e anni precedenti

Limite di legge: 1 ng/m³
Valore raccomandato dall'OMS (Organizzazione Mondiale della Sanità)
Stazioni che hanno superato il valore raccomandato dall'OMS

Qualità dell'aria - 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/m^3.

MESSAGGIO CHIAVE

Nel 2020 non si sono verificati superamenti del limite di legge.

COSA FA ARPAT

ARPAT, attraverso il Settore CRTQA, gestisce le stazioni della Rete regionale di rilevamento della qualità dell'aria tramite le quali si effettua il monitoraggio in continuo del CO.

7 stazioni

100 % non ha registrato superamenti

Confronto con il 2019
La percentuale è rimasta invariata

Dati di dettaglio e anni precedenti

Qualità dell'aria - Biossido di zolfo (SO_2) - Massima media giornaliera oraria. Stazioni che hanno rispettato il limite di legge

DESCRIZIONE

L'indicatore tiene conto di **due parametri**: 3 superamenti della media giornaliera di 125 µg/m^3 e numero massimo di superamenti della media oraria di 125 µg/m^3 ri a 24.

MESSAGGIO CHIAVE

Nel 2020 non si sono verificati superamenti dei parametri sopra indicati.

COSA FA ARPAT

ARPAT, attraverso il Settore CRTQA, gestisce le stazioni della Rete regionale di rilevamento della qualità dell'aria tramite le quali si effettua il monitoraggio in continuo dell'SO_2.

3 stazioni

100 % non ha registrato superamenti

Confronto con il 2019
La percentuale è rimasta invariata

Dati di dettaglio e anni precedenti

Qualità dell'aria - 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/m^3, 5 ng/m^3 e 20 ng/m^3 come media annuale. Per il **piombo** invece viene indicato il valore limite di 500 ng/m^3, per la media annuale.

MESSAGGIO CHIAVE

Nel 2020 non si sono verificati superamenti dei valori sopra indicati.

COSA FA ARPAT

ARPAT attraverso il Settore CRTQA gestisce le stazioni delle rete di monitoraggio della qualità dell'aria mediante le quali viene fatto il campionamento discontinuo di campioni di PM10. Su questi campioni i laboratori ARPAT effettuano le analisi dei metalli.

6 stazioni

100 % non ha registrato superamenti

Confronto con il 2019
La percentuale è rimasta invariata. Nel 2020 sono disponibili i campionamenti di due stazioni in più rispetto al 2019.

Dati di dettaglio e anni precedenti

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

Monossido di carbonio (CO): *il valore raccomandato dall'OMS coincide con il limite di legge. Non vi sono stati superamenti in nessuna delle 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/m^3 ed è stato rispettato presso tutte 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 le stazioni di monitoraggio.*

Aerobiologia - Indice pollinico annuale

DESCRIZIONE

L'**indice pollinico annuale** (espresso in pollini/m^3 di 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 2020; può essere un riferimento per la valutazione dell'esposizione della popolazione al rischio di allergia.

MESSAGGIO CHIAVE

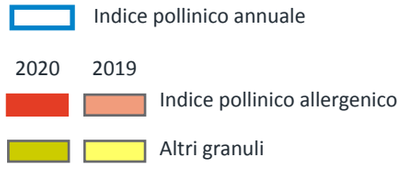
Sono stati analizzati i dati delle 4 stazioni attive registrati nel corso dell'anno solare. Relativamente alla disponibilità dei dati, per le stazioni di Arezzo e di Lido di Camaiore (LU), il 2020 mostra valori inferiori alla al 2019 a causa dell'emergenza COVID19[1]. Pertanto i dati dei primi mesi della primavera per queste due stazioni sono andati perduti. Ciò genera sicuramente una sottostima dell'indice pollinico annuale su Arezzo e Lido. Tuttavia il dato delle stazioni di Firenze e Grosseto, che è attendibile e completo, conferma che il 2020 è stato un anno a carica pollinica molto inferiore rispetto al 2019. Prendendo in considerazione solo la stazione di Firenze si osserva che, rispetto all'indice pollinico annuale 2019, i dati 2020 registrano una diminuzione del 38%, rappresentata per l'85% dalle 7 famiglie allergizzanti e per il 9% dalle Querce, appartenenti alla famiglia delle *Fagaceae*, il cui polline però non risulta particolarmente allergizzante.

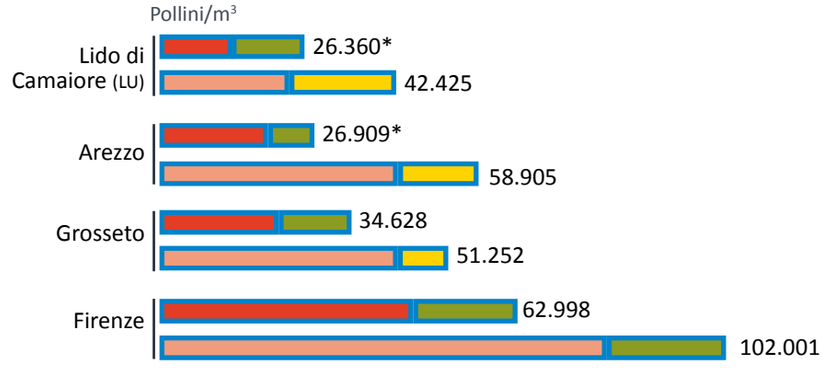
COSA FA ARPAT

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).

Indice pollinico annuale
Confronto tra le stazioni di monitoraggio
Anni 2020 e 2019

L'*Indice pollinico annuale* (rappresentato dal contorno azzurro nel grafico) è costituito dall'*Indice pollinico allergenico* più altri granuli.





** copertura dei dati 2020 inferiore al 2019 causa emergenza COVID19*

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

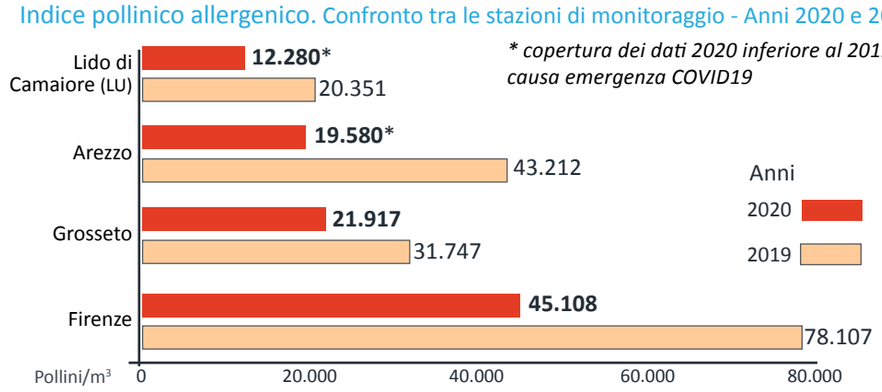
Il 2020 presenta alcune specificità relativamente alla copertura dei dati, che risulta leggermente inferiore per le stazioni di Arezzo e Lido di Camaiore a causa dell'emergenza COVID19[2]: tra marzo e maggio i campionatori erano inaccessibili perché ubicati sui tetti degli ospedali cittadini. Pur con queste limitazioni si osserva che l'indice pollinico allergenico 2020 risulta in ogni stazione inferiore ai rispettivi valori del 2019. Analizzando solo le stazioni di Firenze e Grosseto, nel 2020 si osserva una diminuzione abbastanza generalizzata per tutte le famiglie polliniche allergeniche rispetto al 2019. Limitatamente a una valutazione qualitativa si può dire che questa diminuzione è evidente anche per Arezzo e Lido di Camaiore e quantitativamente vicina ai valori misurati rispettivamente per Firenze e Grosseto.

COSA FA ARPAT

Vedi indicatore precedente

Indici annuali pollini e spore fungine anni precedenti

Indice pollinico allergenico. Confronto tra le stazioni di monitoraggio - Anni 2020 e 2019



(2) *Causa lockdown tra marzo e maggio i campionatori delle stazioni di Arezzo e Lido di Camaiore erano inaccessibili perché ubicati sui tetti degli ospedali cittadini*

Aerobiologia - Indice annuale spora fungina Alternaria

DESCRIZIONE

L'**Indice annuale per la spora fungina Alternaria** esprime la somma delle concentrazioni giornaliere di spora fungina espressa in spore/m³ d'aria per anno solare. Le spore di Alternaria sono monitorate da ARPAT perché rivestono particolare interesse allergologico: sono in grado di essere inalate e di raggiungere anche le vie respiratorie profonde, causando le stesse sintomatologie allergiche dei pollini. Le condizioni ambientali che ne favoriscono lo sviluppo sono una temperatura dell'aria compresa fra i 18 e i 32 °C, un'umidità relativa superiore al 65% e l'assenza di vento. Le spore vengono poi trasportate dal vento anche a grandi distanze.

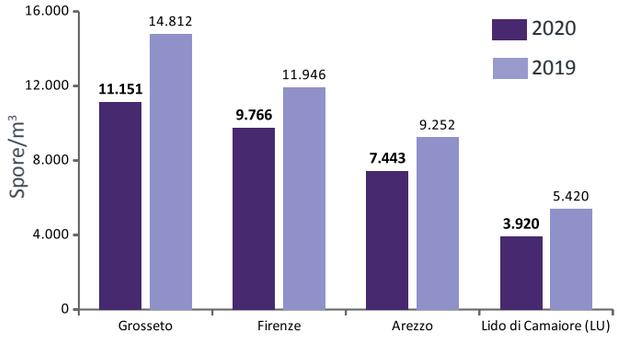
MESSAGGIO CHIAVE

Per l'indice annuale della spora fungina Alternaria l'impatto negativo legato al periodo di lockdown per le stazioni di Arezzo e Lido di Camaiore risulta minore in quanto l'indicatore mostra valori significativi a partire dalla tarda primavera-inizio estate quando la disponibilità dei dati è pressoché completa. In generale si può affermare che l'indice annuale 2020 è ovunque più basso rispetto al 2019 di una quota compresa tra il 18% e il 28%; il valore più alto è, come ogni anno, su Grosseto dove condizioni di maggiore umidità dell'aria favoriscono lo sviluppo dell'Alternaria. La stagione della spora comincia per tutte le stazioni a giugno e la sua durata è sempre superiore ai 100 giorni. I valori di picco si rilevano nel mese di settembre, più tardi rispetto al biennio precedente (giugno e luglio). Trovare una correlazione tra di essi e i dati meteorologici è difficile; da un'analisi generale dei dati di piovosità e temperatura della Toscana nel mese di settembre, misurati nel triennio 2018-2020 e confrontati con la serie storica 1971-2000, si osserva tuttavia che in tutti e tre gli anni è stato registrato un aumento della temperatura media che nel 2020 è accompagnato anche da valori pluviometrici più alti rispetto al biennio precedente.

COSA FA ARPAT

Vedi indicatore precedente.

Indice annuale spora fungina Alternaria. Confronto tra le stazioni di monitoraggio. Anni 2020-2019



Stazione	Inizio stagione	Durata giorni	Concentrazione massima (spore/m³)	Quantità massima (spore/m³)	Giorno di picco
Grosseto	06/06/20	109	314	785	05/09/20
Firenze	07/06/20	108	232	580	08/09/20
Arezzo	06/06/20	108	157	393	18/09/20
Lido di Camaiore (LU)	12/06/20	128	123	308	17/09/20

Aerobiologia - Inizio stagione pollinica Cupressacee

DESCRIZIONE

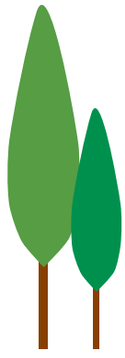
L'indicatore mette a confronto la data di inizio della stagione pollinica delle Cupressaceae, calcolata secondo il metodo di Jäger, nella serie storica completa di dieci anni, dal 2011 al 2020, per la stazione di Firenze.

MESSAGGIO CHIAVE

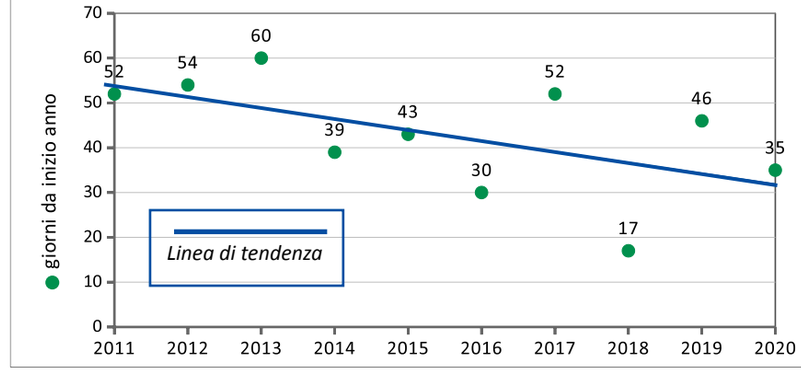
I pollini aerodispersi di specie anemofile sono considerati un bioindicatore attendibile della fioritura delle specie vegetali perché il quantitativo di polline prodotto dà indicazione sulla intensità della fioritura e perché le tempistiche di fioritura appaiono fortemente correlate alle condizioni climatiche. In tale ottica l'analisi dei parametri che definiscono la stagione pollinica può dare interessanti spunti. A questo proposito è stata analizzata la famiglia delle Cupressaceae, piante dal polline fortemente allergenico e ben rappresentate nel paesaggio toscano. Il polline delle Cupressaceae, infatti, contribuisce in maniera molto significativa agli indici pollinici annuale allergenico, soprattutto per la stazione di Firenze. Considerando l'inizio della stagione pollinica calcolata secondo Jäger dal 2011 al 2020 a Firenze, sembra esserci in effetti una tendenza all'anticipo dell'inizio della fioritura. Molti sono i fattori climatici e antropici che influenzano la fioritura delle piante e questo genere di analisi sicuramente necessita di una serie storica di dati molto lunga e di una robusta analisi statistica, tuttavia il monitoraggio aerobiologico si conferma un importante e valido supporto nella valutazione dei cambiamenti a lungo termine rilevati nella componente vegetazionale.

COSA FA ARPAT

Vedi indicatore precedente.



Inizio stagione pollinica Cupressaceae. Stazione di Firenze - Anni 2011 - 2020



Indici annuali pollini e spore fungine anni precedenti

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, e finisce quando è raggiunto il 95% della conta pollinica annuale. La durata risente in maniera piuttosto rilevante degli andamenti meteo (in particolare la temperatura e le precipitazioni) registrati nell'anno in ciascuna stazione; questo genera una variabilità sia tra le diverse stazioni sia per la stessa stazione tra una stagione e un'altra. Occorrono però periodi di osservazione di numerosi anni per poter individuare dei trend attendibili.

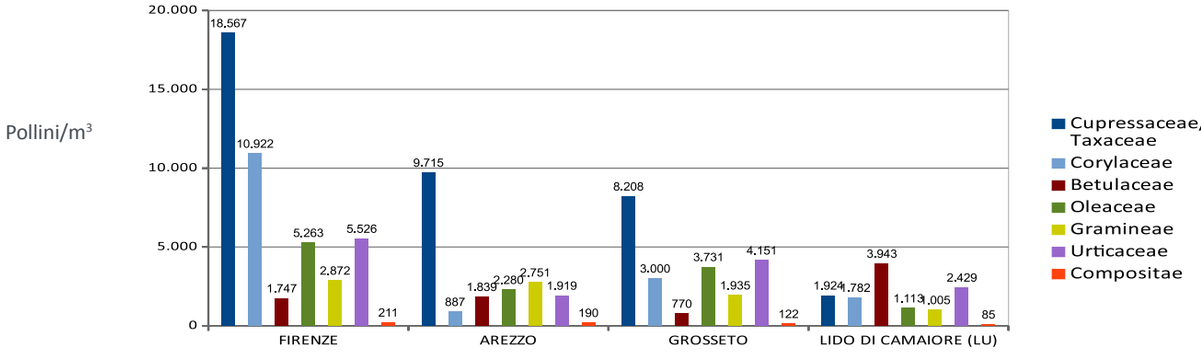
MESSAGGIO CHIAVE

Per il 2020 le stazioni di Arezzo e Lido di Camaiore a causa dell'emergenza COVID19[3] si riscontra una sottostima degli indici pollinici e una possibile distorsione della durata delle stagioni polliniche che potrebbe risultare falsata, anche se in maniera diversa a seconda della famiglia/genere. Manca parte rilevante dei dati relativi alla pollinazione del Carpino nero, che avviene principalmente nel mese di aprile, generando una sottostima della durata della stagione delle *Corylaceae*. Diverso il discorso per le *Oleaceae*: questa famiglia rileva principalmente la pollinazione di due specie differenti di Frassino, dell'Olivo e del Ligustro che complessivamente si distribuiscono nell'arco di molti mesi. Tuttavia per il 2020 manca gran parte della pollinazione del Frassino; questo causa un errato allungamento della stagione pollinica poiché il metodo di calcolo utilizzato si basa sull'indice pollinico della famiglia che risulta sottostimato. Limitandoci a un'analisi generale e osservando l'andamento dal 2013, escludendo la stazione di Arezzo attiva solo dal 2017, si può affermare che pare esserci un trend di aumento per quanto riguarda la durata del periodo complessivo di pollinazione.

COSA FA ARPAT

Vedi indicatore precedente.

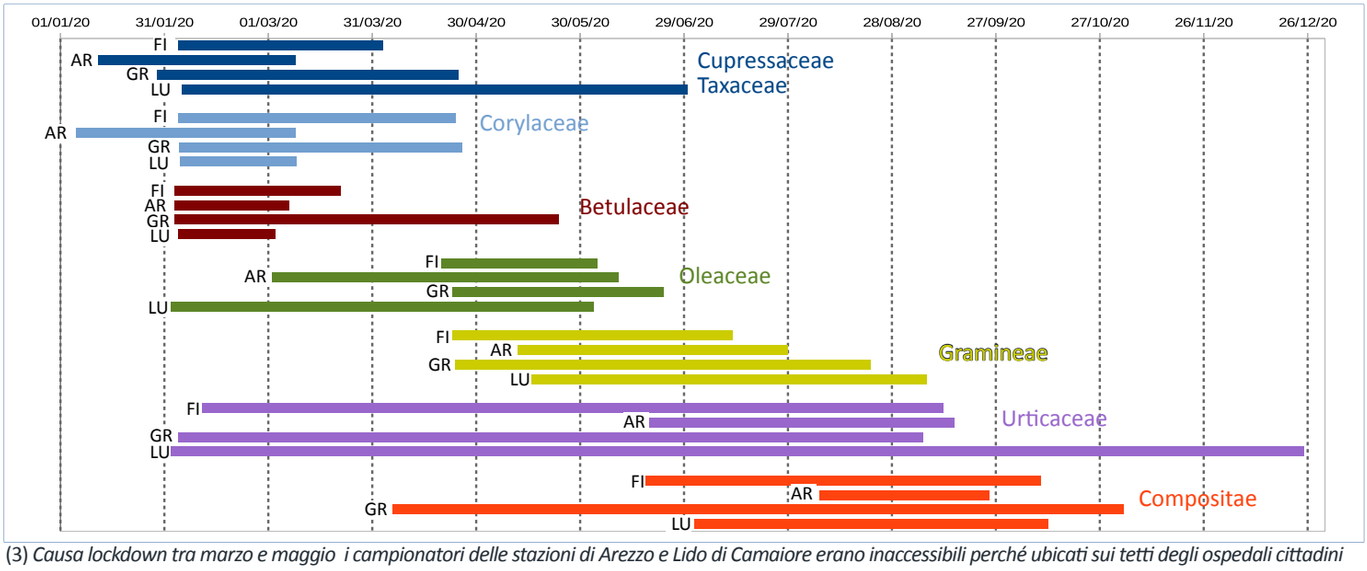
Indice pollinico stagionale delle singole famiglie allergizzanti



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	1.564	26/02/20	955	07/03/20	311	29/02/20	1.099	04/02/20
Corylaceae	1.624	09/04/20	180	08/03/20	675	08/03/20	286	08/04/20
Betulaceae	163	12/02/20	159	22/02/20	716	20/02/20	93	04/02/20
Oleaceae	379	22/05/20	230	04/06/20	107	22/05/20	256	18/05/20
Gramineae	113	22/05/20	150	22/05/20	59	26/05/20	95	26/05/20
Urticaceae	150	17/04/20	87	27/06/20	81	17/02/20	90	12/04/20
Compositae	13	14/09/20	14	18/09/20	6	15/09/20	8	18/09/20

Durata della stagione pollinica delle singole famiglie allergizzanti



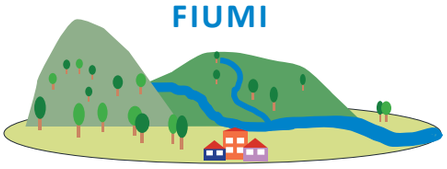
(3) *Causa lockdown tra marzo e maggio i campionatori delle stazioni di Arezzo e Lido di Camaiore erano inaccessibili perché ubicati sui tetti degli ospedali cittadini*

ACQUA

ACQUA

Acque superficiali

FIUMI



Nel 2020 sono stati controllati **148** punti per lo **stato ecologico** e **160** per lo **stato chimico** su un totale di **230** punti di monitoraggio presenti sul territorio toscano

Stato ecologico

9% Elevato | 57% Buono | 22% Sufficiente | 9% Scarso | 3% Cattivo

Stato chimico

64% Buono | 36% Non buono

LAGHI E INVASI

Nel 2020 sono stati controllati **26** punti per lo **stato ecologico** e per lo **stato chimico,** ovvero la totalità dei punti di monitoraggio presenti sul territorio toscano

Stato ecologico

92% Buono | 8% Sufficiente

Stato chimico

88% Buono | 12% Non buono

ACQUE DI TRANSIZIONE

Nel 2020 sono stati controllati **10** punti per lo **stato ecologico** e per lo **stato chimico** su un totale di **12** punti di monitoraggio presenti sul territorio toscano

Stato ecologico

44% Buono | 56% Sufficiente

Stato chimico

67% Buono | 33% Non buono

Acque sotterranee

Nel 2020 è stato monitorato lo stato della qualità delle acque sotterranee attraverso una rete di **260** stazioni di monitoraggio riferite a **43** corpi idrici.

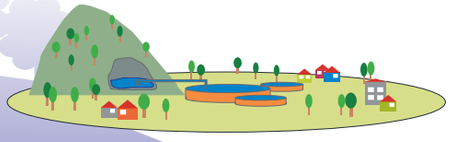
Stato chimico
corpi idrici

19% Buono | 11% Buono fondo naturale | 42% Buono scarso localmente | 28% Scarso

Stato chimico
complessi idrogeologici

49% Buono | 21% Buono fondo naturale | 30% Scarso

Acque destinate alla potabilizzazione

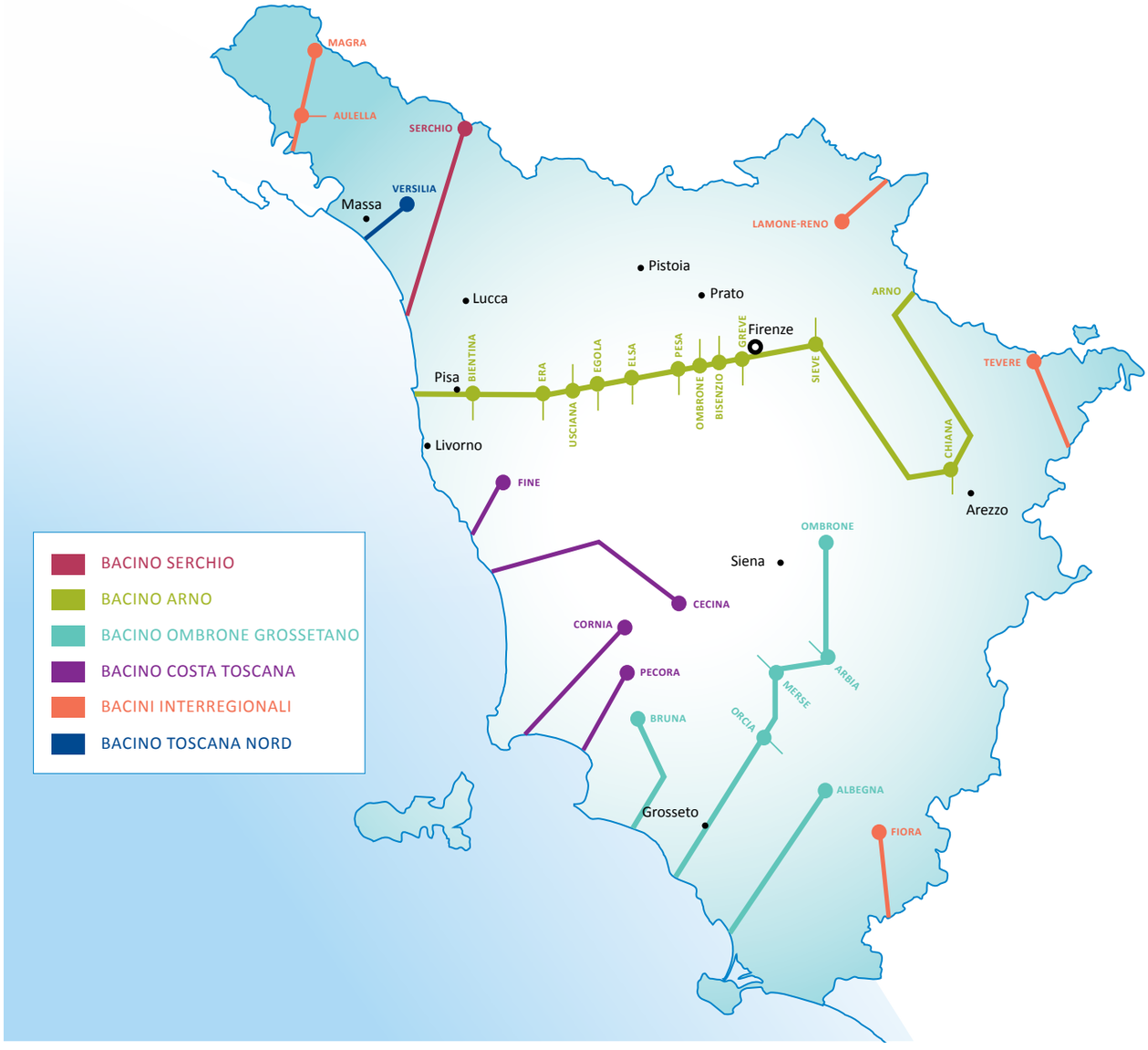


Nel triennio 2018-2020 sono state campionate **117** stazioni

Proposta di classificazione

3% A1 | 32% A2 | 51% A3 | 15% sub A3

Acque superfiiciali - Fiumi - Localizzazione dei bacini



Dati di dettaglio e trienni precedenti

BACINO ARNO

BACINI INTERREGIONALI

BACINO OMBRONE GROSSETANO

BACINO SERCHIO

BACINO TOSCANA NORD

BACINO COSTA TOSCANA

Acque superficiali - Fiumi - Stato ecologico

DESCRIZIONE

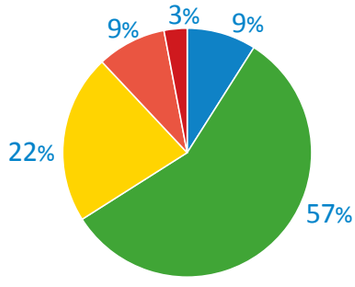
L'indicatore rappresenta lo stato ecologico dei fiumi della Toscana nel 2020. Deriva dal risultato peggiore dei seguenti indicatori: studio delle comunità di macroinvertebrati, macrofite, diatomee, Limeco (concentrazioni di nutrienti e livelli di ossigeno), concentrazioni medie del periodo di sostanze pericolose di tab. 1B del D.Lgs 152/06 e successive modifiche. 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.1B concorrono con tre stati di qualità, elevato, buono e sufficiente.

MESSAGGIO CHIAVE

Il 2020 è il secondo anno del triennio 2019-2021, quindi tutti gli indicatori sono da considerarsi provvisori, in attesa dell'elaborazione complessiva dei dati a fine triennio.

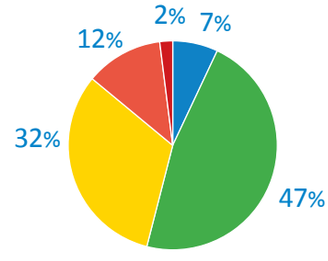
COSA FA ARPAT

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. 1B del D.Lgs 152/06 e successive modifiche.



148 punti di monitoraggio controllati nel 2020 su 230 totali

Confronto con il 2019



179 punti di monitoraggio controllati nel 2019 su 230 totali

ELEVATO BUONO SUFFICIENTE SCARSO CATTIVO

Acque superficiali - Fiumi - Stato chimico

DESCRIZIONE

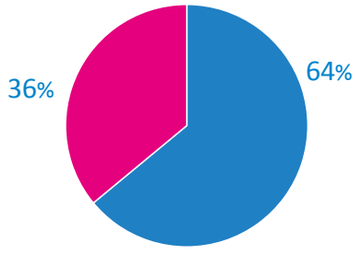
L'indicatore rappresenta lo stato chimico dei fiumi della Toscana nel 2020. Deriva dalla determinazione di sostanze pericolose elencate in tab 1A del D.Lgs 152/06 e successive modifiche; quando la concentrazione media del periodo supera lo Standard di Qualità Ambientale (SQA) per una sola sostanza pericolosa lo stato chimico diventa non buono. Fa parte dello stato chimico anche la ricerca di inquinanti nel **biota**[(1)]. Tale attività è ancora condotta su un numero limitato di stazioni, per cui nella descrizione dello stato chimico è preferibile tenere separate le informazioni derivanti dalla matrice acqua da quelle del biota.

MESSAGGIO CHIAVE

Il 2020 è il secondo anno del triennio 2019-2021, quindi tutti gli indicatori sono da considerarsi provvisori, in attesa dell'elaborazione complessiva dei dati a fine triennio.

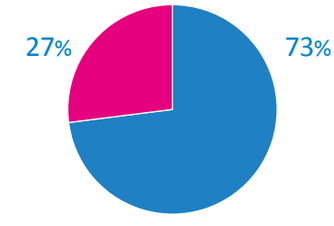
COSA FA ARPAT

ARPAT esegue campionamenti sulla rete di monitoraggio come dettagliato nella DGRT 847/13, per la determinazione di sostanze pericolose elencate nel D.Lgs 152/06 e successive modifiche, su più di 200 stazioni su altrettanti corpi idrici.



160 punti di monitoraggio controllati nel 2020 su 230 totali

Confronto con il 2019



175 punti di monitoraggio controllati nel 2019 su 230 totali

BUONO NON BUONO

[(1)]Biota

100% 17 punti di monitoraggio controllati su 230 per la ricerca di inquinanti nel biota nel 2020

100% 14 punti di monitoraggio controllati su 230 per la ricerca di inquinanti nel biota nel 2019

Acque superficiali - Laghi e invasi - Stato ecologico e stato chimico

DESCRIZIONE

Gli indicatori rappresentano gli stati ecologico e chimico dei laghi e invasi della Toscana nel 2020.

Stato ecologico: deriva dal risultato peggiore tra i seguenti indici: bioindicatori, stato trofico, sostanze pericolose di tab. 1B del D.Lgs 152/06. Tra gli indici biologici ARPAT applica solo il fitoplancton.

Stato chimico: prevede due livelli di qualità: non buono laddove almeno una sostanza pericolosa dell'elenco di tab. 1A del D.Lgs 172/15 risulti in concentrazione media superiore allo SQA o laddove prevista un solo valore analitico sia maggiore della CMA - Concentrazione Massima Ammissibile.

MESSAGGIO CHIAVE

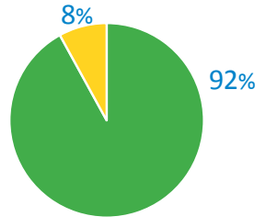
La classificazione per entrambi gli indicatori è provvisoria essendo il 2020 il secondo anno nella stratificazione triennale. Per lo **stato ecologico** nel 2020 non è stato possibile elaborare l'indice fitoplancton causa campionamenti incompleti (sei è il numero minimo per elaborare l'indice ICF). Inoltre nel 2020 non è disponibile neanche lo stato trofico per carenza di dati.

COSA FA ARPAT

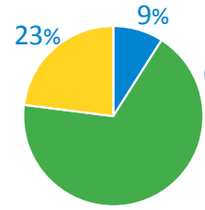
Esegue campionamenti sulla rete di monitoraggio come dettagliato nella DGRT 847/13, elenco di parametri da analizzare secondo i criteri del DM 260/10 e del D.Lgs 152/06 e successive modifiche.

Stato ecologico

26 punti di monitoraggio controllati nel 2020 su 26 totali



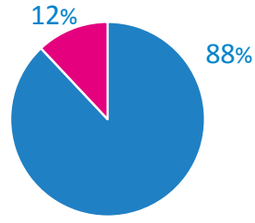
Confronto con il 2019



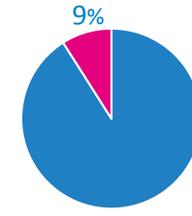
22 punti di monitoraggio controllati nel 2019 su 27 totali.

Stato chimico

26 punti di monitoraggio controllati nel 2020 su 26 totali



Confronto con il 2019



22 punti di monitoraggio controllati nel 2019 su 27 totali.

Dati di dettaglio e anni precedenti

Acque superficiali - Acque di transizione - Stato ecologico e stato chimico

DESCRIZIONE

Gli indicatori rappresentano gli stati ecologico e chimico delle acque di transizione in Toscana nel 2020.

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 dallo stato trofico, dalla presenza/assenza di sostanze pericolose di tab. 1B del D.Lgs 152/06 e successive modifiche e dalla ricerca di inquinanti di tab. 3B nei sedimenti.

Stato chimico: deriva dalla determinazione di sostanze pericolose elencate in tab. 1A del D.Lgs 152/06 e successive modifiche; quando la concentrazione media del periodo supera lo SQA anche per una sola sostanza pericolosa lo stato chimico diventa non buono. Alla matrice acqua si aggiunge la ricerca di inquinanti nei sedimenti tab. 2A e nel **biota**[(2)].

MESSAGGIO CHIAVE

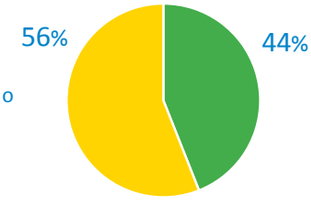
Il monitoraggio delle acque superficiali comprese le transizione è strutturato su tre anni, il 2020 è il secondo anno del triennio, quindi tutti gli indicatori, sono da considerarsi provvisori fino alla conclusione del triennio ed elaborazione complessiva dei dati. Nel 2020 non sono disponibili analisi sui sedimenti.

COSA FA ARPAT

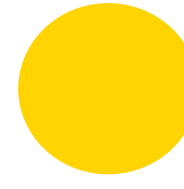
Vedi indicatore precedente.

Stato ecologico

10 punti di monitoraggio controllati nel 2020 su 12 totali



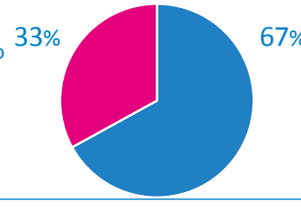
Confronto con il 2019



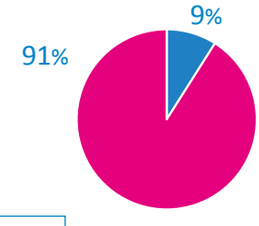
11 punti di monitoraggio controllati nel 2019 su 12 totali

Stato chimico

10 punti di monitoraggio controllati nel 2020 su 12 totali



Confronto con il 2019



11 punti di monitoraggio controllati nel 2019 su 12 totali

Dati di dettaglio e anni precedenti

[(2)]Biota 100% 5 punti di monitoraggio controllati nel 2020 su 12 totali. Percentuale e numero sono rimasti invariati rispetto al 2019

Stato ecologico: ELEVATO BUONO SUFFICIENTE SCARSO CATTIVO

Stato chimico: BUONO NON BUONO

Acque sotterranee - 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**.

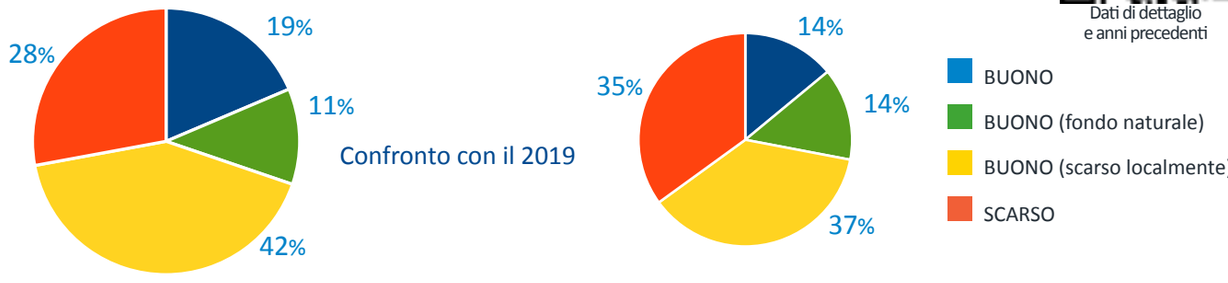
MESSAGGIO CHIAVE

Nei corpi idrici monitorati nel 2020 lo stato "Scarso" riguarda il 28% 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 manganese, ferro, sodio, cloruro, mercurio oltre alla conduttività. Pressioni antropiche di tipo industriale compromettono, per organoalogenati, il corpo idrico pratese, mentre pressioni agricole diffuse impattano il terrazzo di San Vincenzo e il costiero tra Cecina e San Vincenzo. Pressioni antropiche civili determinano un impatto da triclorometano nei corpi idrici fiorentino e pratese, a cui si aggiungono i nitrati nel caso di Prato. 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 42%. 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 dell'11%. Infine lo stato "Buono", esente da contaminazione antropica e generale buona qualità delle acque, comprende il restante 19%. Il trend 2002-2020 delle classificazioni mostra un 2020 in miglioramento rispetto al 2019.

COSA FA ARPAT

ARPAT nel 2020 ha monitorato lo stato della qualità delle acque sotterranee attraverso una rete di 260 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.

Dati di dettaglio e anni precedenti



260 stazioni di monitoraggio per 43 corpi idrici monitorati nel 2020

253 stazioni di monitoraggio per 43 corpi idrici monitorati nel 2019

Acque sotterranee - Complessi idrogeologici - Stato chimico

DESCRIZIONE

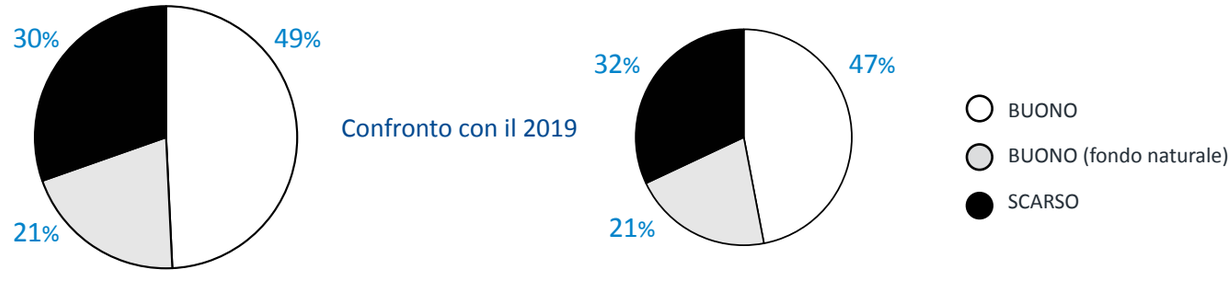
L'indicatore rappresenta lo stato chimico dei **complessi idrogeologici**[3] presenti in Toscana determinato da condizioni naturali/pressioni antropiche.

MESSAGGIO CHIAVE

Lo stato "Scarso" riguarda il 30% delle 260 stazioni analizzate nel 2020 e si concentra in maggioranza nelle depressioni quaternarie più antropizzate. Lo stato "Buono con fondo naturale", che comunque eccede i valori soglia di classificazione, rappresenta il 21% delle stazioni, secondo una realtà diffusa in Toscana, terra ricca di emergenze termali e minerarie. Si concentra relativamente nelle vulcaniti, con oltre un terzo delle stazioni, seguite dalle depressioni quaternarie. Lo stato "Buono", infine, esente da contaminazioni antropica e con generale buona qualità delle acque, comprende il restante 49%, in prevalenza rappresentato nelle arenarie, carbonati ed alluvioni intravallive.

COSA FA ARPAT

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



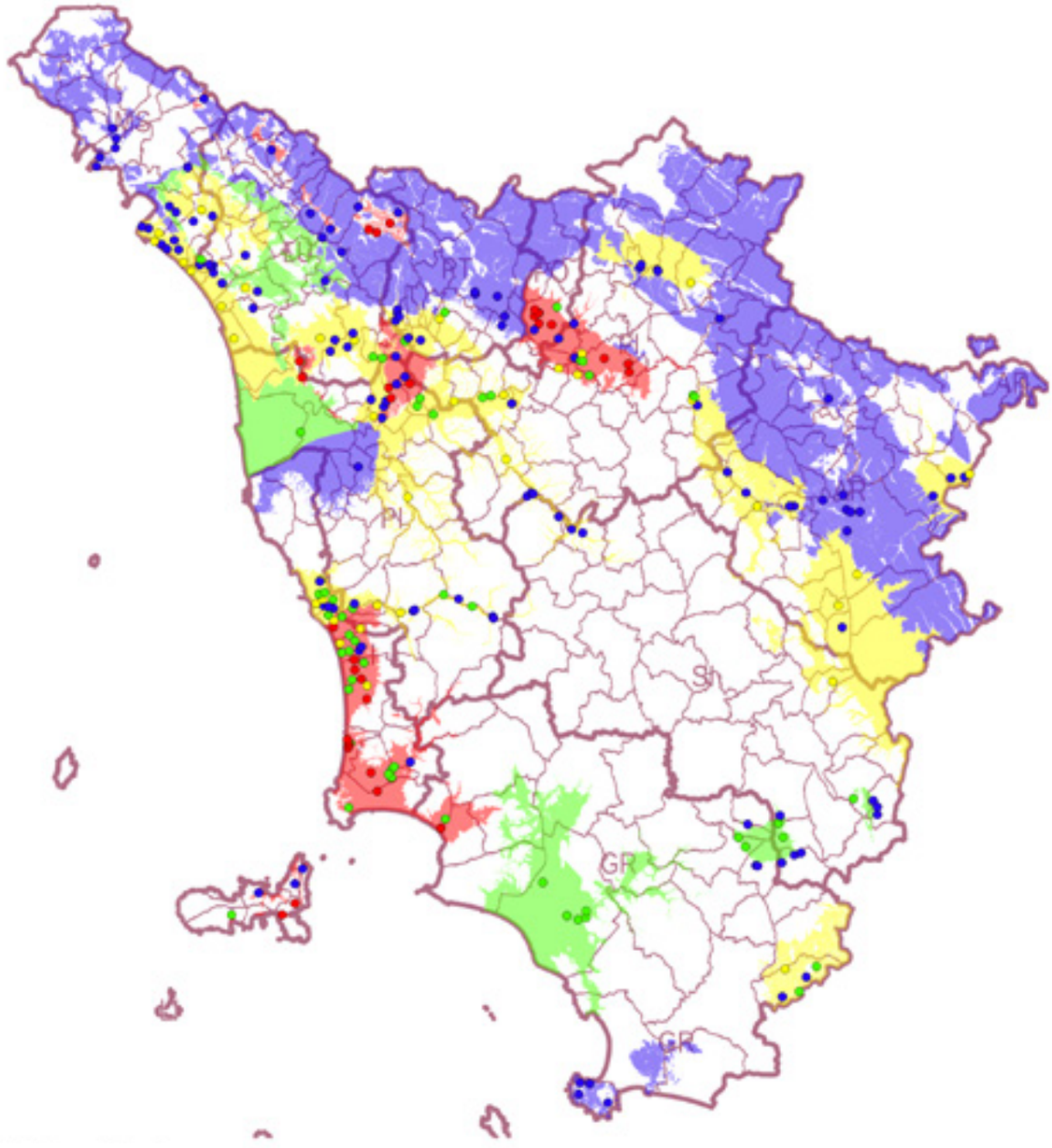
260 stazioni di monitoraggio per 43 corpi idrici monitorati nel 2020

253 stazioni di monitoraggio per 43 corpi idrici monitorati nel 2019

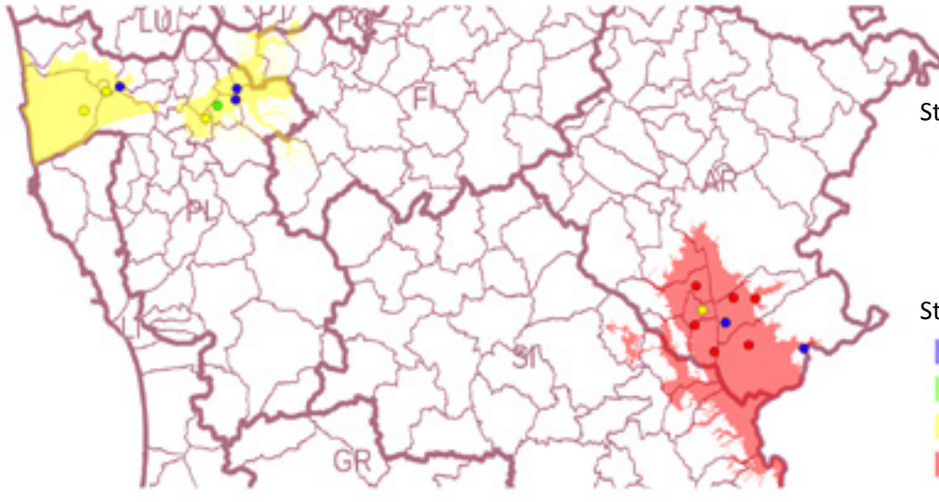
(3) *Complesso idrogeologico: è rappresentato da un insieme di termini litologici con unità spaziale e giaciturale oltre a tipo e grado di permeabilità prevalente in comune (Civita, 1973).*

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

Corpi idrici sotterranei e relative stazioni



Falde profonde e relative stazioni



Stato chimico delle stazioni

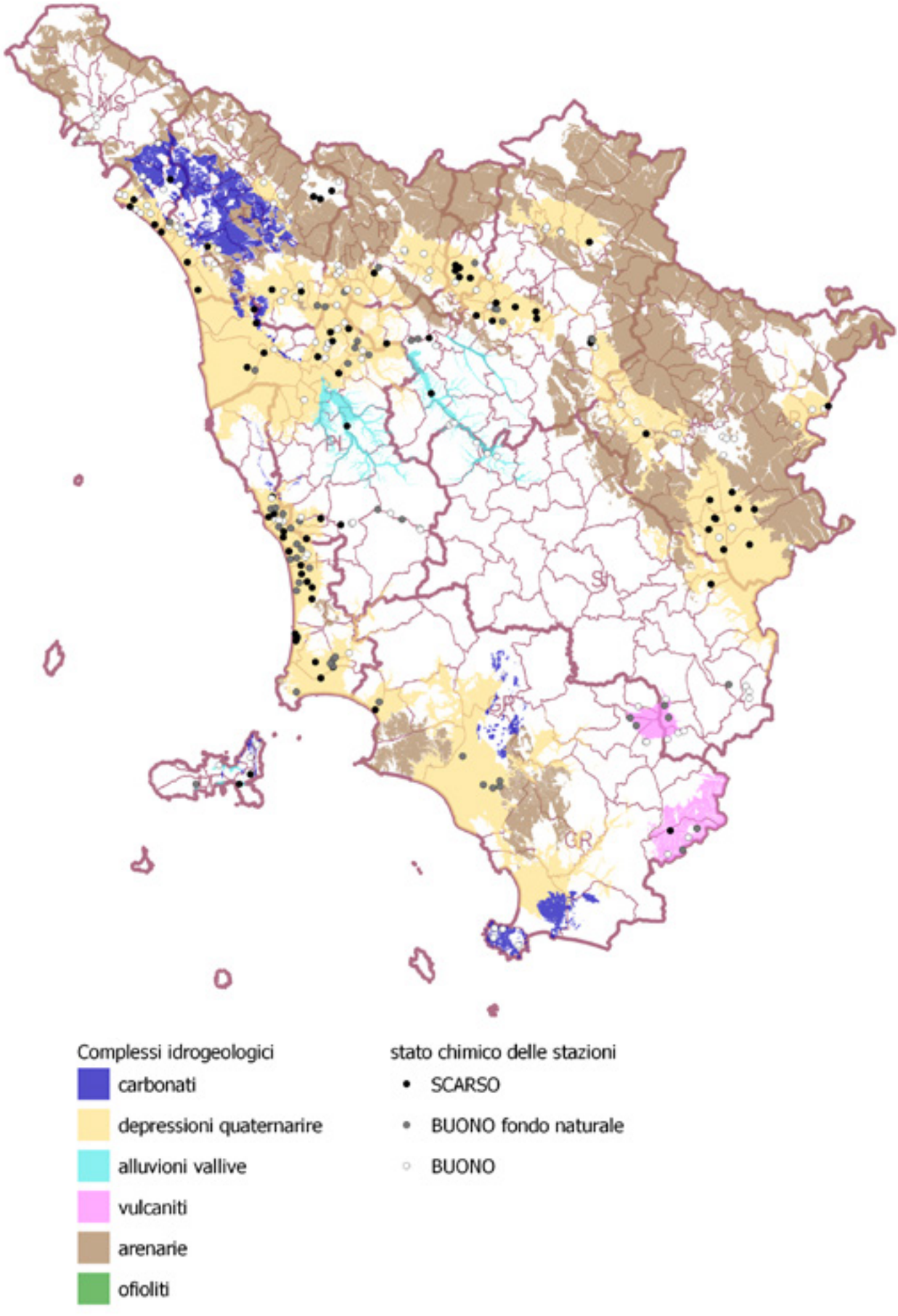
- BUONO
- BUONO fondo naturale
- BUONO scarso localmente
- SCARSO

Stato chimico dei corpi idrici

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

Qualità dei complessi idrogeologici - Stato chimico

Complessi idrogeologici e relative stazioni



Acque sotterranee - Trend media annuale concentrazione nitrati

DESCRIZIONE

L'indicatore rappresenta[4] la percentuale di stazioni monitorate nel 2020 i cui trend delle concentrazioni medie annuali di nitrati sono risultati statisticamente significativi per incremento od inversione sul totale delle stazioni verificate per i trend (almeno 8 anni per l'incremento e 14 per l'inversione). Tra questi sono evidenziati quelli ambientalmente significativi cioè tali da determinare al 2027 il superamento rispetto al valore soglia di classificazione dello stato scarso di 50 mg/L.

MESSAGGIO CHIAVE

Le stazioni in inversione, pari al 41% delle serie analizzate, sono ben superiori alle stazioni in incremento, risultate pari al 16% e con il solo 5% 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 2020 hanno consentito di aggiornare trend in incremento per 176 stazioni e trend in inversione per 149.

(4) *Per la rappresentazione grafica dell'indicatore vedi grafico a fondo pagina*

Acque sotterranee - Trend media annuale concentrazione composti organoalogenati

DESCRIZIONE

L'indicatore rappresenta[5] la percentuale di stazioni i cui trend delle concentrazioni medie annuali della somma di tetracloroetilene e tricloroetilene sono risultati statisticamente significativi, per incremento od inversione, sul totale delle stazioni verificate per i trend (almeno 8 anni per l'incremento e 14 per l'inversione). Tra questi sono evidenziati quelli ambientalmente significativi cioè tali da determinare il supero del valore soglia di classificazione dello stato scarso di 10 µg/L.

MESSAGGIO CHIAVE

Le condizioni di inversione sono ben superiori alle condizioni di incremento, rispettivamente il 27% ed il 19% delle serie analizzate, con soltanto l'8% dei casi 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 fonte di una contaminazione diffusa di origine urbana ed industriale. Le stazioni monitorate nel 2020 hanno consentito di aggiornare trend in incremento per 84 stazioni e trend in inversione per 56.

(5) *Per la rappresentazione grafica dell'indicatore 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[6] sono risultati statisticamente significativi, per incremento o inversione, sul totale delle stazioni verificate per i trend (almeno 8 anni per l'incremento e 14 per l'inversione). Tra questi sono evidenziati quelli ambientalmente significativi cioè tali da determinare il supero del valore soglia di classificazione dello stato scarso di 2.500 µS/cm.

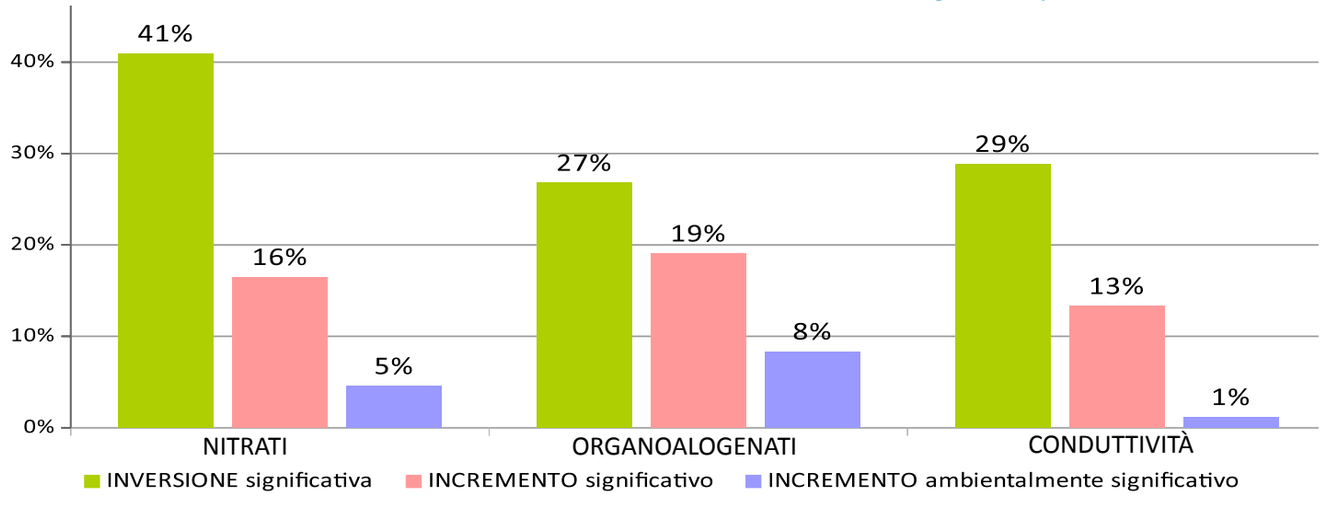
MESSAGGIO CHIAVE

Le stazioni in inversione, pari al 29% delle serie analizzate, sono oltre il doppio delle stazioni in incremento, risultate pari al 13% con il solo l'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 2020 hanno consentito di aggiornare trend in incremento per 173 stazioni e trend in inversione per 149.

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



(6) *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 2020 sul numero totale di stazioni di monitoraggio ambientale delle acque interne. La determinazione dei PFAS è eseguita su matrice acqua e biota su un numero selezionato di stazioni. Nel biota è richiesta la ricerca soltanto del PFOS.

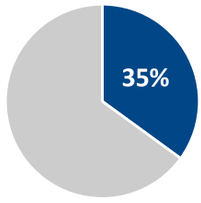
MESSAGGIO CHIAVE

La ricerca dei PFAS nel 2020 ha riguardato circa un terzo delle stazioni della matrice acqua e tutte le stazioni controllate per la matrice biota.

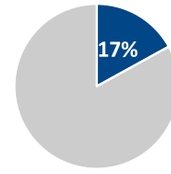
COSA FA ARPAT

ARPAT nel 2020 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.

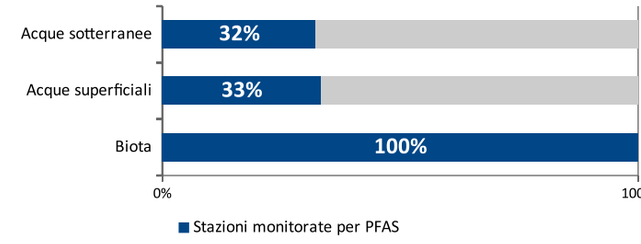
Totale acque interne



Confronto con il 2019



Acque interne suddivise tra superficiali, sotterranee e biota



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 2020. 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.

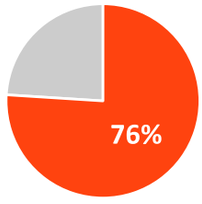
MESSAGGIO CHIAVE

L'87% delle stazioni in acque superficiali ed il 73% delle stazioni in acque sotterranee presenta residui di PFAS. Poco meno della metà, il 43% dei campioni sul biota hanno residui di PFAS.

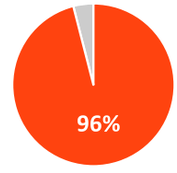
COSA FA ARPAT

Vedi indicatore precedente

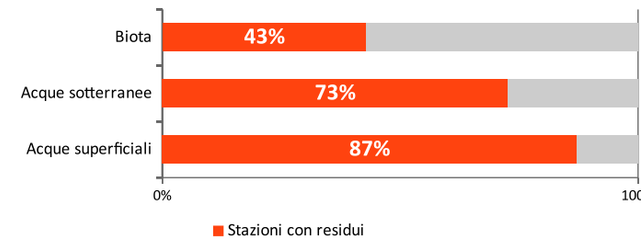
Totale acque interne



Confronto con il 2019



Acque interne suddivise tra superficiali, sotterranee e biota



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 2020. 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 il PFBA.

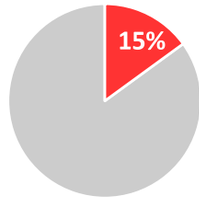
MESSAGGIO CHIAVE

Una discreta percentuale, il 39% delle stazioni in acque superficiali ha superamenti degli standard. Nelle acque sotterranee e nel biota non si rileva alcun superamento.

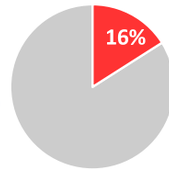
COSA FA ARPAT

Vedi indicatore precedente

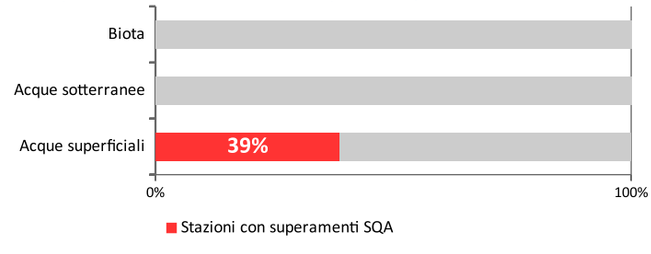
Totale acque interne



Confronto con il 2019



Acque interne suddivise tra superficiali, sotterranee e biota



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 2020 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).

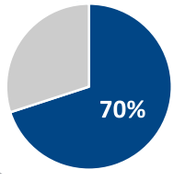
MESSAGGIO CHIAVE

Il 70% delle stazioni di monitoraggio ambientale delle acque interne è sottoposta alla ricerca dei fitofarmaci. Nelle acque sotterranee la ricerca è effettuata su un ampia percentuale (83% delle stazioni monitorate). Nei laghi 61%, fiumi 54% ed acque di transizione 44% si ricercano fitofarmaci in circa la metà delle stazioni ovvero in quelle ritenute più a rischio di possibili pressioni dall'utilizzo di queste sostanze.

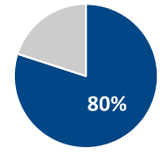
COSA FA ARPAT

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.

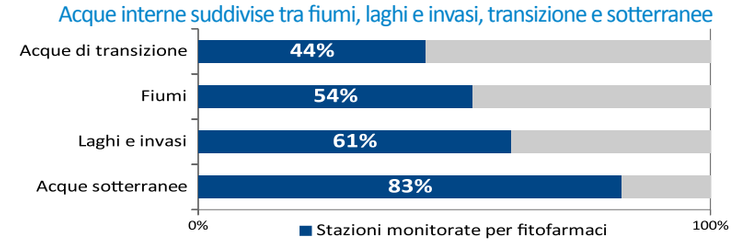
Totale acque interne



Confronto con il 2019



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



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 2020. Si tratta di situazioni in cui lo stato chimico o ecologico dovuto alla ricerca di fitofarmaci può risultare comunque buono, in quanto la concentrazione media annuale si può mantenere entro gli standard di qualità ambientale SQA[7].

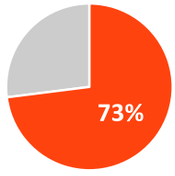
MESSAGGIO CHIAVE

Un'elevata percentuale di stazioni monitorate rivela la presenza di residui; le categorie di acque più impattate sono i fiumi con il 99% delle stazioni con presenza di residui seguiti da laghi e acque di transizione con oltre i due terzi delle stazioni impattate e infine dalle sotterranee con più della metà.

COSA FA ARPAT

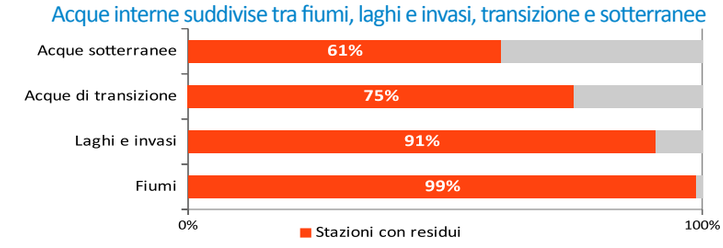
Vedi indicatore precedente

Totale acque interne



Confronto con il 2019
La percentuale è rimasta invariata

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



(7) *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 2020. 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.

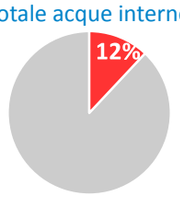
MESSAGGIO CHIAVE

Circa il 12% delle stazioni monitorate per fitofarmaci è risultata compromessa per superamenti degli standard di qualità ambientale. La situazione peggiore è nelle acque di transizione con il 50% delle stazioni controllate compromesse, seguita dai fiumi (36%) e dai laghi (18%). Situazione più favorevole per le acque sotterranee con il solo 1 % delle stazioni compromesse.

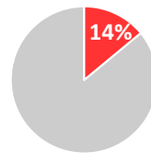
COSA FA ARPAT

Vedi indicatore precedente

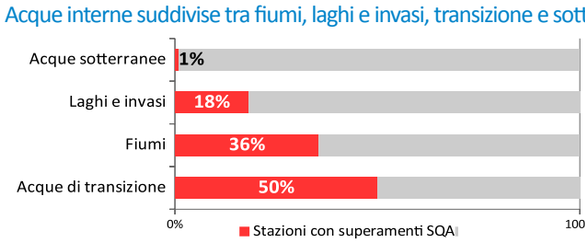
Totale acque interne



Confronto con il 2019



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



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 pressoché la scomparsa della classe A1 e la necessità di introdurre una classe SubA3 peggiorativa.

MESSAGGIO CHIAVE

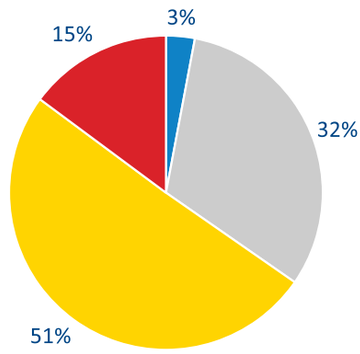
La classificazione delle acque a specifica destinazione viene eseguita sul triennio. Nel periodo 2018-2020 sono state campionate 117 stazioni, di cui il 15% in classe A2, il 51% in classe A3 e il 32% in classe SubA3. Dopo molti anni è presente un punto in A1 in provincia di Firenze.

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.

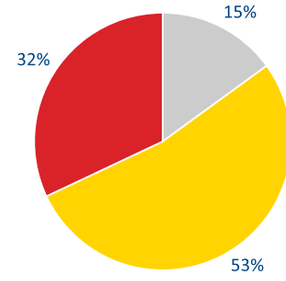
Esiti del monitoraggio 2018-2020 - Toscana

Triennio 2018-2020

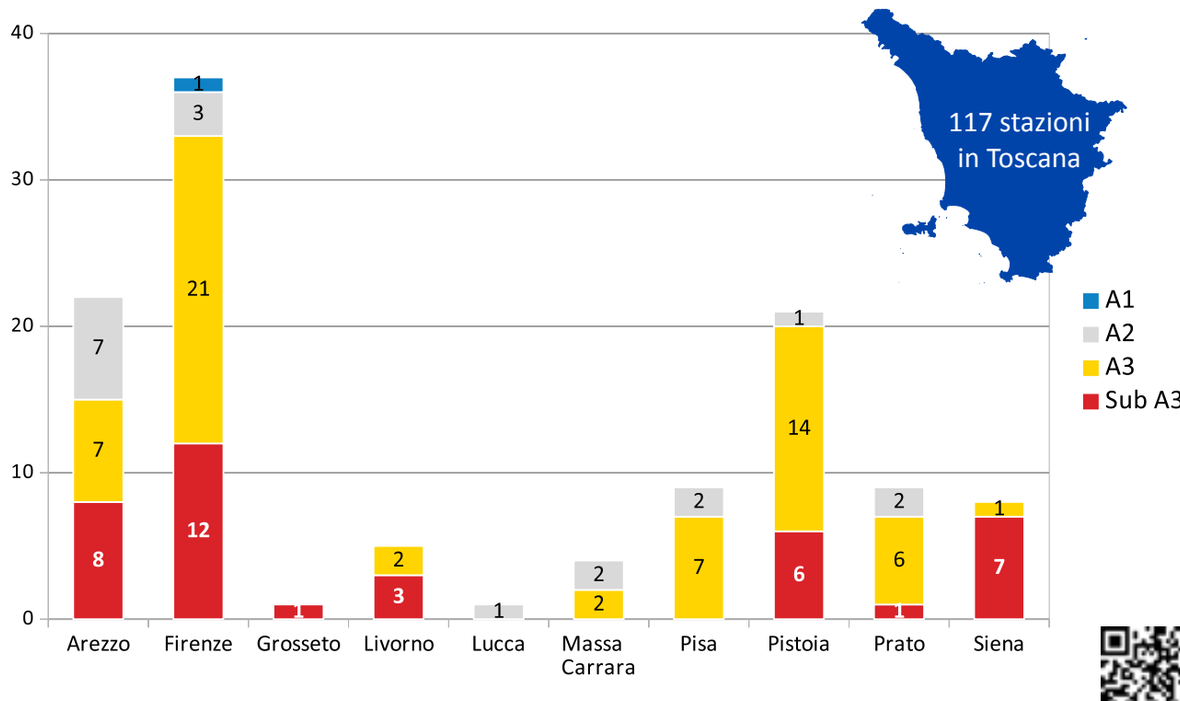


Confronto con il triennio precedente

Triennio 2017-2019



Esiti del monitoraggio 2018-2020 - Numero stazioni suddivise per provincia



Dati di dettaglio e anni precedenti

MARE

MARE

Acque marino-costiere

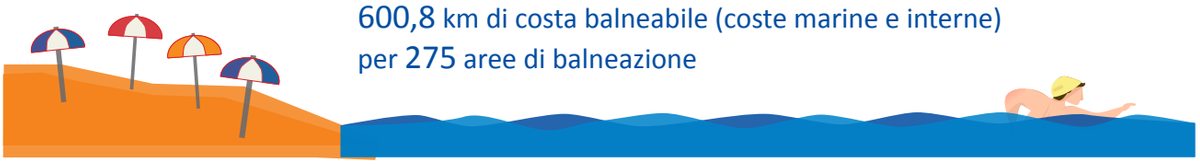
Stato ecologico (%)

50% Elevato | 37,5% Buono | 12,5% Sufficiente

Stato chimico (%)

100% Mancato conseguimento dello stato Buono

Acque di balneazione



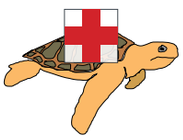
600,8 km di costa balneabile (coste marine e interne)
per 275 aree di balneazione

Km: **599** circa in qualità eccellente, il restante in qualità buona e sufficiente

Aree: **271** in qualità eccellente, **2** in qualità buona e **2** sufficiente

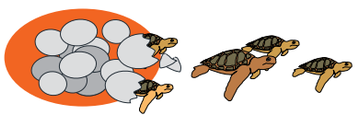
Bodiversità

TARTARUGA
(*Caretta caretta*)

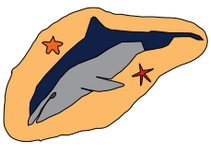


8 tartarughe "salvate" (con o senza ospedalizzazione)
sulle 47 rilevate (spiaggiate, pescate accidentalmente, ferite o in difficoltà)

Successo riproduttivo **27**%
130 nascite su **479** uova deposte in **3** siti di riproduzione



CETACEI



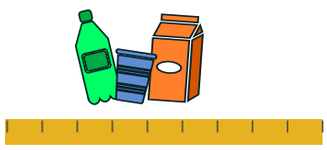
22 stenelle, 16 tursiopi, 1 balenottera e 4 esemplari indeterminati
spiaggiati morti

Monitoraggi previsti dalla "Strategia Marina" dell'Unione europea

MICROPLASTICHE
FLOTTANTI

0,079 oggetti per m^2 rinvenuti nelle zone di campionamento
(frammenti, fogli, filamenti, granuli, pellet, foam)

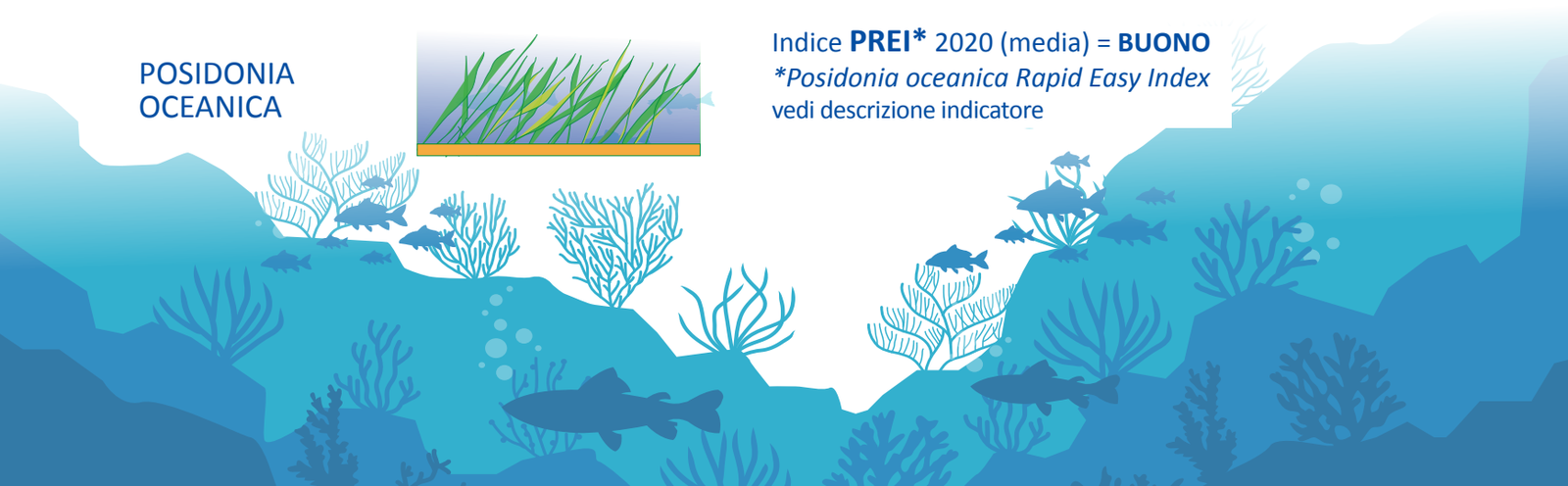
RIFIUTI
SPIAGGIATI



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

POSIDONIA
OCEANICA

Indice **PREI*** 2020 (media) = **BUONO**
**Posidonia oceanica Rapid Easy Index*
vedi descrizione indicatore



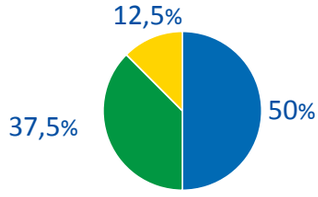
Acque marino costiere - Stato ecologico

DESCRIZIONE

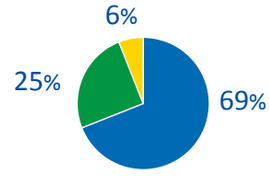
Lo Stato ecologico descrive la qualità delle acque integrando le informazioni provenienti dai diversi elementi biologici (biomassa fitoplanctonica, macroalghe, Posidonia oceanica, macrozoobenthos), dal livello trofico delle acque (indice TRIX[1]) e dalla presenza di sostanze chimiche non prioritarie nelle acque (tabella 1/B "Stato delle acque superficiali" del D.Lgs 172/2015). L'elaborazione definitiva dello stato ecologico di tutti i corpi idrici toscani sarà disponibile alla fine del 2021 con la media dei risultati del triennio (2019-2021) per l'EQB biomassa fitoplanctonica, per TRIX, e il completamento dei monitoraggi per il calcolo degli altri EQB - Elemento di Qualità Biologica - (macrozoobenthos, macrofite e Posidonia oceanica) che hanno cadenza triennale.

MESSAGGIO CHIAVE

Il giudizio sulla qualità ecologica risulta Elevato/Buono per tutti i corpi idrici indagati nel 2020 ad eccezioni di Costa del Serchio e Costa dell'Albegna che risultano in classe Sufficiente.



Confronto con il 2019



Classificazione stato ecologico: Elevato Buono Sufficiente Scarso Cattivo

COSA FA ARPAT

La rete di monitoraggio, concordata con la Regione Toscana, comprende 16 corpi idrici e 19 stazioni di campionamento. In ciascuna stazione vengono effettuati campionamenti di acqua per l'analisi di fitoplancton, degli elementi chimico fisici a sostegno e degli inquinanti chimici non prioritari e di sedimenti per le analisi delle comunità bentoniche. Tali campionamenti sono eseguiti da ARPAT Settore Mare tramite il battello oceanografico Poseidon, che svolge la sua attività anche come imbarcazione di appoggio per il monitoraggio delle comunità superficiali macroalgali e per i rilievi subacquei delle praterie di Posidonia oceanica.

Dati di dettaglio e anni precedenti Sedimenti

Dati di dettaglio e anni precedenti Colonna d'acqua

(1) *TRIX: indice individuato dal D.Lgs. 152/99 e s.m.i. per definire lo stato di qualità delle acque marino costiere. Il suo valore numerico è dato da una combinazione di quattro variabili (ossigeno disciolto, clorofilla "a", fosforo totale e azoto inorganico disciolto), rappresentative delle principali componenti che caratterizzano la produzione primaria degli ecosistemi marini (nutrienti e biomassa fitoplanctonica), ed è stato messo a punto per esprimere e comparare le condizioni di trofia e il livello di produttività delle aree costiere mediterranee.*

Acque marine costiere – Stato chimico

DESCRIZIONE

Lo Stato chimico descrive la qualità dei corpi idrici in base alla presenza di sostanze chimiche prioritarie nelle acque e nel biota (tabella 1/A del D.Lgs. 172/2015). I possibili livelli di classificazione sono 2: Buono o Non buono. Il giudizio chimico finale sarà ottenuto integrando i dati ottenuti dalle analisi delle matrici ambientali. L'indicatore si riferisce all'anno 2020.

MESSAGGIO CHIAVE

La classificazione chimica indica il mancato conseguimento dello stato buono nel 2020 per tutti i corpi idrici. Il basso livello ambientale è dovuto soprattutto alla presenza di mercurio nella matrice biota (si veda approfondimento nell'indicatore corrispondente). Nella matrice acqua Costa del Serchio e Costa del Cecina risultano essere in stato chimico non buono a causa dei superamenti degli standard ambientali rispettivamente per i TBT e per il mercurio, confermando quanto già rilevato lo scorso anno; a questi si aggiungono i corpi idrici Costa Piombino e Costa dell'Albegna per il superamento dello standard ambientale del benzo[ghi]pirilene, il primo, e del di(2-etilesil)ftalato, il secondo. Per quanto riguarda i TBT si conferma la tendenza, vista già nello scorso anno, alla diminuzione di questo inquinante lungo le coste toscane. Più in generale si conferma la tendenza, già vista nello scorso anno, a una diminuzione delle concentrazioni dei contaminanti delle acque lungo le coste toscane.

Confronto con il 2019

La percentuale è rimasta invariata

Classificazione stato chimico
- Buono
- Mancato conseguimento dello stato Buono

COSA FA ARPAT

La rete di monitoraggio per la matrice acqua comprende 16 corpi idrici e 19 stazioni di campionamento. In ciascuna stazione vengono effettuati campionamenti di acqua per la ricerca delle sostanze chimiche prioritarie (tabella 1/A del D.Lgs 172/2015) e di sedimenti (tabelle 2/A, 3/A e 3/B del sopracitato decreto).

Acque marino costiere - Stato ecologico e stato chimico dei corpi idrici. Anno 2020

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

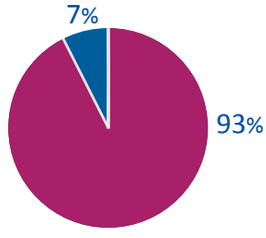
Il D.Lgs 172/15 prevede per la classificazione dello stato chimico dei corpi idrici che venga effettuato il monitoraggio delle sostanze prioritarie, riportate nella tabella 1/A del medesimo decreto, oltre che sulla matrice acqua anche sul biota differenziando quali parametri chimici siano da ricercare nei molluschi/gasteropodi e quali nei pesci. L'indicatore si riferisce all'anno 2020.

MESSAGGIO CHIAVE

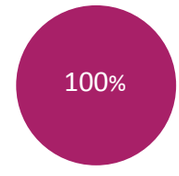
Il giudizio sulla qualità chimica per il biota indica che 14 corpi idrici su i 15 monitorati risultano in stato chimico non buono essenzialmente per il superamento dello Standard di Qualità Ambientale (SQA) del parametro mercurio. Le analisi per determinare la presenza del mercurio nei pesci hanno indicato una situazione di bioaccumulo di questo metallo lungo tutta la costa, con superamenti dello standard ambientale in tutti i corpi idrici tranne Costa del Serchio. Le concentrazioni dell'acido perfluorottansolfonico (PFOS) dicofol e l'esaclorobutadiene risultano conformi in tutti i corpi idrici mentre l'esaclorobenzene (HCB) presenta superamenti dello standard ambientale nei corpi idrici di Costa Rosignano e Costa dell'Uccellina. Per quanto riguarda la somma di diossine, furani e policlorobifenili diossina simili (PCDF+PCDD+PCB-DL) solo un corpo idrico, Costa di Punt'Ala, presenta una concentrazione maggiore del SQA. Le analisi condotte su molluschi bivalvi **non indicano** superamenti dello standard di qualità ambientale.

COSA FA ARPAT

ARPAT esegue il campionamento in 16 corpi idrici per i pesci e in 9 per i molluschi bivalvi, secondo quanto concordato con la Regione Toscana (DGRT).



Confronto con il 2019



Classificazione biota

- Valori superiori agli Standard di Qualità Ambientali per almeno un inquinante
- Valori che rientrano negli Standard di Qualità Ambientali per tutti gli inquinanti

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	*Mugil cephalus*	○	○	○	○
Costa Pisana	*Chelon ramada*	●	○	○	○
Costa Livornese	*Chelon auratus*	●	○	○	○
Costa di Rosignano	*Chelon ramada*	●	○	●	○
Costa del Cecina	*Chelon ramada*	●	○	○	○
Costa Piombino	-	●	●	●	●
Costa Follonica	*Serranus scriba*	●	○	○	○
Costa Punt'Ala	*Chelon labrosus*	●	●	○	○
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*	●	○	○	○

Dati di dettaglio e anni precedenti

- ○ Valori nei limiti di legge secondo gli standard di qualità ambientale del D.Lgs 172/15
- ● Valori superiori ai limiti con tolleranza di legge
- ● Campionamenti non effettuati

Strategia marina – Microplastiche flottanti

DESCRIZIONE

L'indicatore esprime il numero di frammenti di microplastiche per m^2 raccolte con il retino "manta" nello strato marino superficiale (circa 25 cm). 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 presenti nell'ambiente marino e i danni da esse causate sulle reti trofiche.

MESSAGGIO CHIAVE

Nel 2020 i frammenti di microplastiche presenti nello strato superficiale del mare sono stati quantificati in circa 0,079 oggetti per m^2. Nell'area meridionale della Toscana si rilevano mediamente concentrazioni superiori (0,117 oggetti/m^2) rispetto all'area settentrionale (0,041 oggetti/m^2). Le forme più comuni sono il frammento (50%), foglio (23%) e granulo (13%), mentre i colori dominanti sono il bianco (62%), verde (12%) e blu (8%), in linea con quanto osservato negli ultimi anni.

COSA FA ARPAT

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

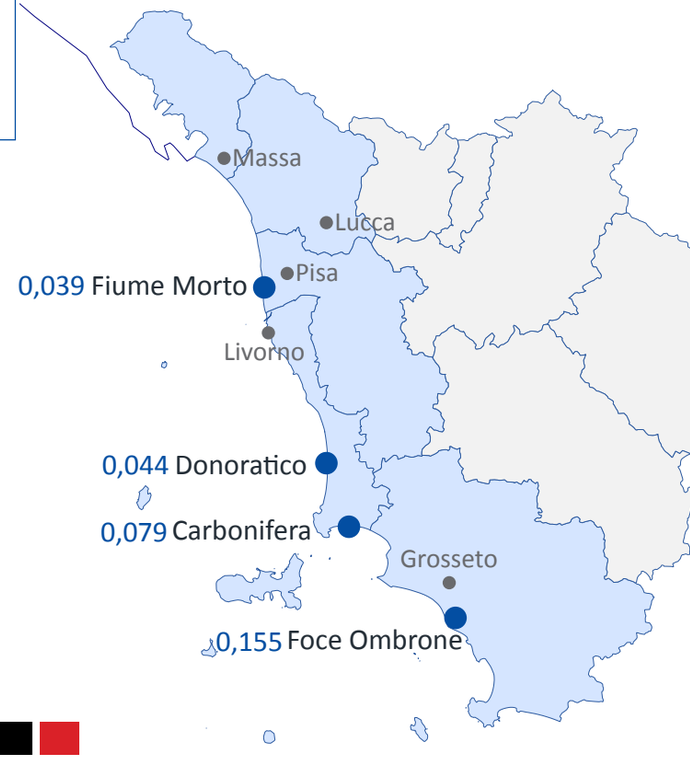
Numero medio oggetti/m^2

0,079

Confronto con il 2019

0,023

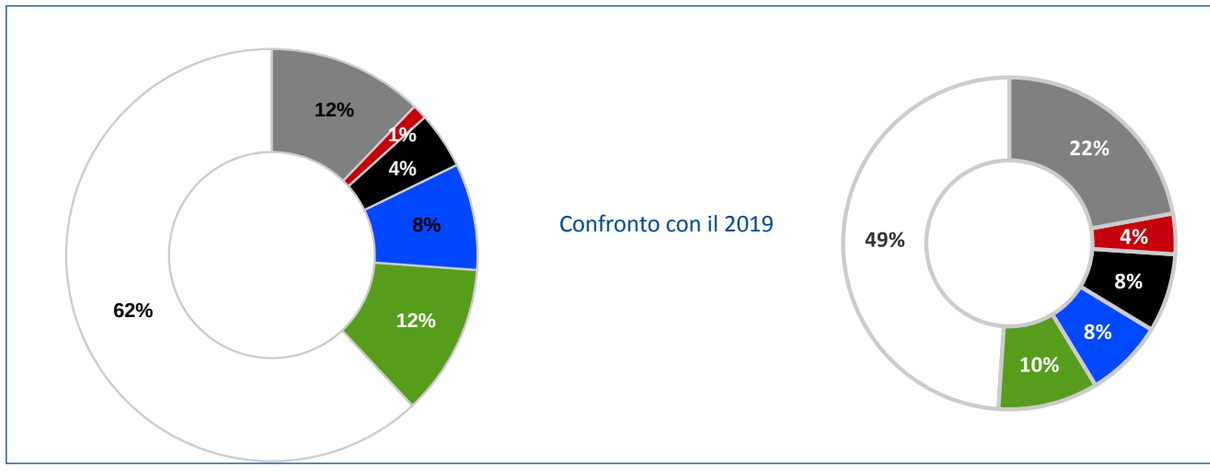
Numero medio di oggetti/m^2 per area



Forma delle microplastiche raccolte

		% 2020	% 2019
frammento		50	46
foglio		23	28
granulo		13	12
filamento		7	6
foam		4	6
pellet		3	1

Colore delle microplastiche raccolte



Strategia marina – Rifiuti spiaggiati

DESCRIZIONE

L'indicatore esprime il numero di rifiuti antropici rinvenuti per 100 m di spiaggia. Queste informazioni sono fondamentali e strategiche in quanto consentono di tipizzare i rifiuti presenti sulle spiagge e definirne eventuali trend in termini di abbondanza. Tutto ciò per giungere alla definizione di misure volte alla minimizzazione dei rifiuti nell'ambiente marino.

MESSAGGIO CHIAVE

I rifiuti antropici presenti sulle spiagge sono quantificabili mediamente in poco meno di 3 oggetti per metro lineare, ovvero 0,1 oggetti al metro quadro, per gran parte di materiale plastico.

COSA FA ARPAT

Nell'ambito della Direttiva Quadro sulla Strategia Marina, sulla costa toscana, con cadenza semestrale, ARPAT campiona 5 spiagge (Spiaggia Libera Vittoria Apuana, Marina di Vecchiano, Castagneto, Quagliodromo e Collelungo) rilevando i rifiuti solidi spiaggiati e classificandoli secondo una "Joint List" che comprende le principali tipologie di rifiuto organizzate secondo un doppio livello gerarchico: primo livello materiale e secondo livello tipologia d'uso. Comprende circa 165 categorie. Nel 2020, causa emergenza COVID19, 4 spiagge sono state campionate solo in autunno, ad eccezione di Vittoria Apuana mai campionata nell'anno in questione.

Numero medio oggetti/m

3 oggetti al metro lineare

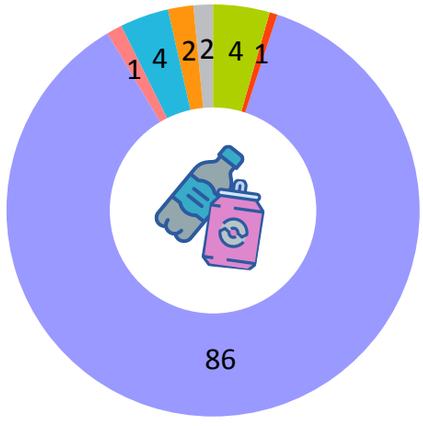
Confronto con il 2019

Invariato

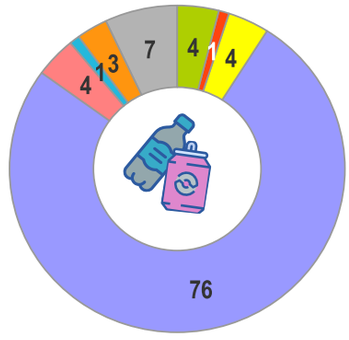
Dati di dettaglio
e anni precedenti

Spiagge campionate nel 2020

Percentuale degli oggetti ritrovati per tipologia
(media x 100 metri di spiaggia)



Confronto con il 2019



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 Rapid 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_Environmental Quality Ratio*), si basa sulla valutazione di 5 descrittori: densità della prateria, superficie fogliare dei fasci, rapporto tra la biomassa degli epifiti e la biomassa fogliare del fascio, tipologia e profondità del limite inferiore.

MESSAGGIO CHIAVE

Complessivamente in Toscana nel 2020 l'indice risulta quasi sempre compreso tra buono ed elevato.

COSA FA ARPAT

Nell'ambito della Direttiva Quadro sulle Acque e della Strategia Marina, all'interno dei Siti Natura 2000 e aree limitrofe, ARPAT indaga alcuni siti sulle isole dell'Arcipelago Toscano e diverse zone costiere. Realizza inoltre rilievi ecografici per la mappatura della prateria, acquisisce parametri chimico-fisici, preleva campioni di posidonia e quantifica i dati morfometrici o di altra natura (densità dei fasci fogliari, limiti della prateria, tipologia del fondale, presenza di specie vegetali alloctone, fonti di disturbo ecc.).

Indice PREI 2020 (media): BUONO

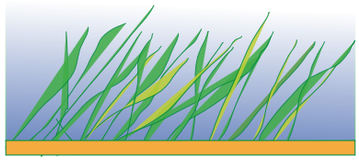
Confronto con il 2019
Indice PREI 2019: ELEVATO

Stazioni di monitoraggio

Nome Area	Profondità limite inferiore (m)	Densità (fasci/m²)	EQR	Classe di qualità ecologica
Vada[1]	32,5	474,31	0,849	
Cavo[1]	29,1	401,39	0,738	
Lacona[1]	32,3	505,56	0,878	
Marina di Campo[1]	30,4	543,75	0,763	
Pianosa ovest[1]	36,3	438,89	0,741	
Albegna[2]	18,0	194,44	0,466	
Ansedonia[2]	23,0	317,36	0,734	
Giglio[2]	23,0	337,50	0,682	
Capraia[2]	33,0	477,78	0,744	
MEDIE	**28,6**	**410**	**0,732**	

elevato buono sufficiente scarso cattivo

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



Stazioni di monitoraggio

Balneazione – Campioni conformi e non conformi sul totale dei campioni effettuati per acque marine e 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 2020.

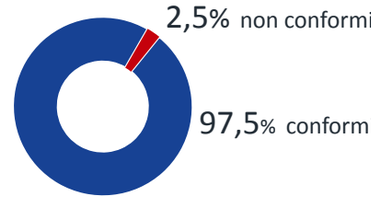
MESSAGGIO CHIAVE

Nella stagione balneare 2020 i casi di non conformità (superamento dei limiti normativi per almeno un parametro) sono stati leggermente ridotti rispetto al 2019.

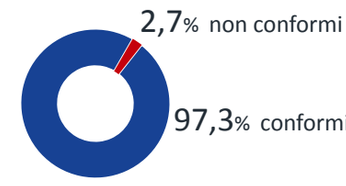
COSA FA ARPAT

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.

1.453 controlli totali effettuati
1.416 controlli sono risultati conformi
37 controlli non conformi



Confronto con il 2019



Balneazione – Chilometri balneabili sul totale dei chilometri controllati per acque marine e 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 2020.

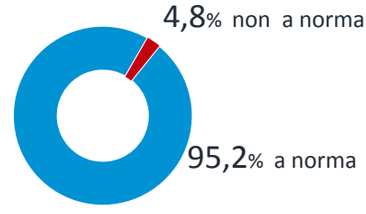
MESSAGGIO CHIAVE

Nella stagione balneare 2020 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 inferiore rispetto al 2019. Si avverte una regressione anche riguardo al 2018 (5,4% non a norma).

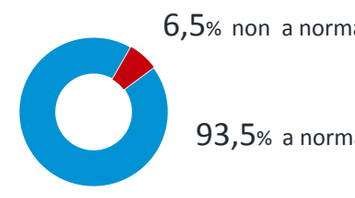
COSA FA ARPAT

Vedi indicatore precedente.

600,46 Km di costa controllati
571,36 Km sono risultati a norma
29,10 Km non a norma



Confronto con il 2019



Balneazione – Aree di balneazione a norma e fuori norma sul totale delle aree controllate per acque marine e interne

DESCRIZIONE

L'indicatore rappresenta le percentuali tra il numero di aree di balneazione a norma e quelle dove è stato trovato almeno un campione con il superamento dei limiti normativi (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 2020.

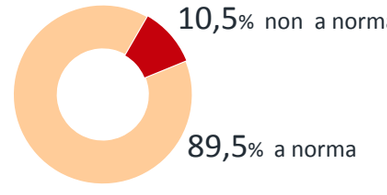
MESSAGGIO CHIAVE

Nella stagione balneare 2020 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 sensibilmente inferiore rispetto al 2019, e praticamente sui livelli del 2018 (11%).

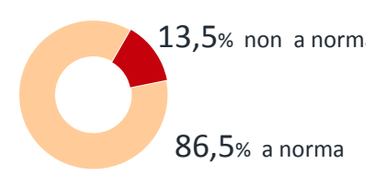
COSA FA ARPAT

Vedi indicatore precedente.

275 aree controllate
246 aree sono risultate a norma
29 aree non a norma



Confronto con il 2019



Dati di dettaglio e anni precedenti

Nota: *causa COVID19 la campagna di prelievo è iniziata a maggio anziché ad aprile causando una sensibile riduzione dei controlli (280 in meno rispetto al 2019).*

Balneazione - Classificazione aree di balneazione (costiere e interne)

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).

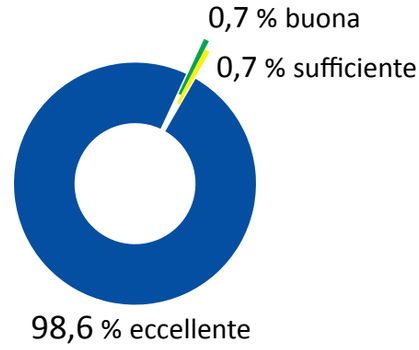
MESSAGGIO CHIAVE

La qualità delle aree di balneazione nel 2020 si è mantenuta ad un livello "eccellente" con quasi il 99% delle aree (271 su 275) e oltre il 99% dei km di costa controllati che si colloca in questa classe.

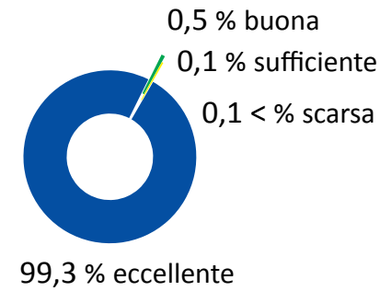
COSA FA ARPAT

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.

Classificazione delle **275** aree di balneazione (costiere e interne) presenti in Toscana al 2020



Confronto con il 2019



Provincia	Comune	Estensione aree di balneazione (km)**	Classificazione aree 2020 (dati 2017-2020)			
			Eccellente	Buono	Sufficiente	Scarso
MASSA CARRARA	Carrara	1,7	2	1		
	Massa	13,2	12			
	Montignoso	0,8	2			
LUCCA	Forte dei Marmi	5,2	3			
	Pietrasanta	4,7	8	1		
	Camaiore	3,2	3			
	Viareggio	7,5	6			
PISA	Vecchiano	3,5	2			
	San Giuliano Terme	4,0	1			
	Pisa	23,0	10			
	Pontedera*	0,2	1			
LIVORNO	Livorno	25,2	18		2	
	Rosignano M.mo	27,5	17			
	Cecina	8,0	8			
	Bibbona	4,9	3			
	Castagneto Carducci	13,3	7			
	San Vincenzo	10,4	15			
	Piombino	36,6	17			
	Campo nell'Elba	25,3	7			
	Capoliveri	51,9	9			
	Marciana	23,4	6			
	Marciana Marina	9,3	4			
	Porto Azzurro	5,0	3			
	Portoferraio	25,2	12			
	Rio Marina	25,2	6			
	Rio nell'Elba	8,7	2			
	Capraia Isola	30,8	3			
	Campiglia Marittima*	0,2	1			
GROSSETO	Follonica	7,6	7			
	Scarlino	8,8	7			
	Castiglione della Pescaia	24,6	11			
	Grosseto	19,5	7			
	Magliano in Toscana	5,8	1			
	Orbetello	38,1	19			
	Monte Argentario	37,8	12			
	Capalbio	11,6	3			
	Isola del Giglio	46,3	10			
	Massa Marittima*	1,6	1			
FIRENZE	Barberino di Mugello*	1,1	3			
	Firenze Signa*	0,3	1			
Totale		**600,8**	**271**	**2**	**2**	**0**

Note
* Aree interne
** I chilometri di estensione sono riferiti alla stagione balneare 2020

Dati di dettaglio e anni precedenti

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 contaminazione) e sulle Pressioni (inquinamento e pesca).

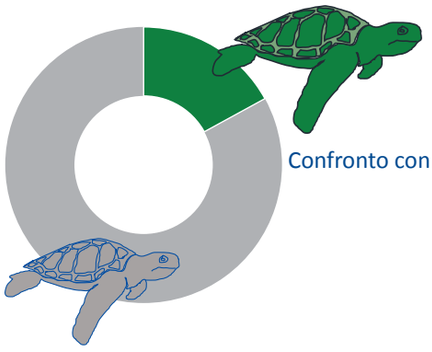
MESSAGGIO CHIAVE

Nel 2020 nelle acque toscane sono state salvate (con o senza ospedalizzazione) 8 tartarughe marine tra le 47 complessivamente rilevate.
17 (36%) erano esemplari vivi: 7 erano risaliti sulla spiaggia al momento della nidificazione (solo 5 hanno effettivamente deposto le uova) e 1 era stato avvistato in buone condizioni di salute. Delle altre 9 tartarughe, 1 è morta subito dopo il ricovero, 6 sono state ospitate in un centro di recupero, curate, riabilitate, marcate e di nuovo liberate in mare, mentre 2 sono state subito liberate dopo il ritrovamento in mare, in un caso, e la cattura in una rete nell'altro.

COSA FA ARPAT

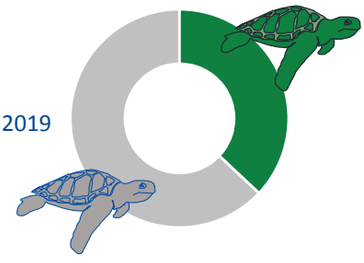
ARPAT ha compiti di coordinamento delle diverse attività di recupero per conto dell'Osservatorio Toscano Biodiversità di Regione Toscana ai sensi della L.R.30/2015: collegamento tra i diversi attori della Rete regionale di recupero (Capitaneria di Porto, IZSLT, USL, Università, Centri di ricerca, associazioni),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

17% individui salvati

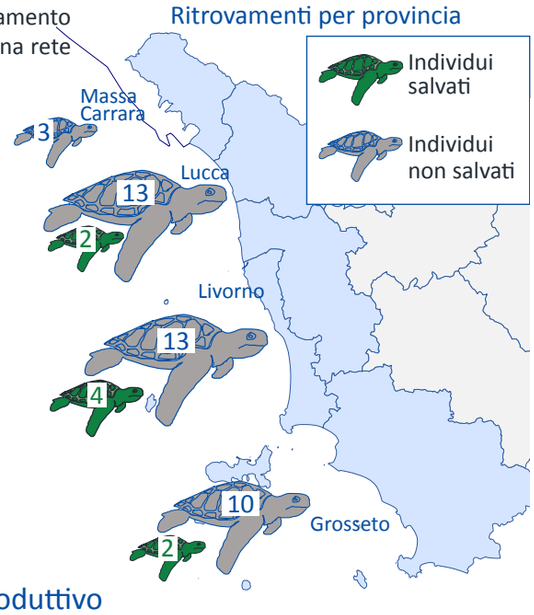


Confronto con il 2019

30% individui salvati



Ritrovamenti per provincia



Biodiversità – Tartaruga *Caretta caretta* – Successo riproduttivo

DESCRIZIONE

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

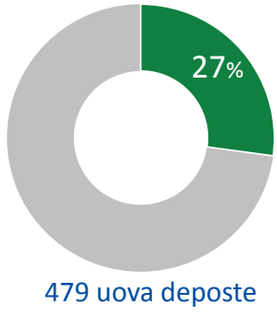
MESSAGGIO CHIAVE

Nel 2020 in Toscana si sono registrati 5 eventi di nidificazione di Caretta caretta. Su un totale di 479 uova deposte complessivamente, si sono avute 130 nascite di piccole tartarughe. Il successo riproduttivo per il 2020 è pari al 27%, piuttosto basso rispetto agli anni precedenti, probabilmente a causa delle mareggiate, del brutto tempo e delle deposizioni tardive; sebbene tutti i nidi fossero stati spostati (traslocati) in aree apparentemente più idonee e "sicure", la percentuale di schiusa è stata comunque davvero bassa. La nidificazione di tartaruga comune sulle spiagge toscane è comunque un evento eccezionale, indice di un buono stato di salute della popolazione e, probabilmente, dell'aumento della temperatura: gli esemplari, sempre più numerosi, cercano nuovi siti di nidificazione spingendosi sempre più a nord, dove trovano condizioni climatiche favorevoli. Iniziato nel 2013 nella nostra regione, il fenomeno si è stabilizzato dal 2017 e il numero annuale dei nidi indica un trend, seppur debolmente, in aumento.

COSA FA ARPAT

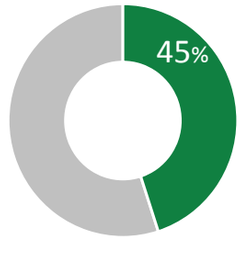
Vedi indicatore precedente.

Percentuale successo riproduttivo

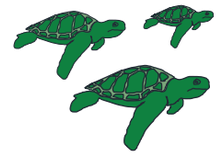


479 uova deposte
130 nascite

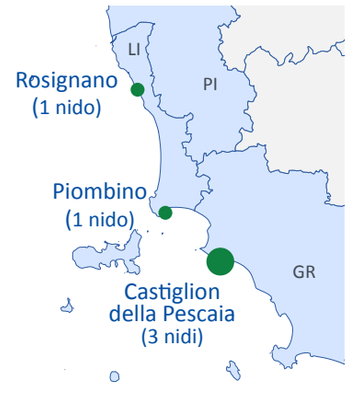
Confronto con il 2019



376 uova deposte
169 nascite



Zone di riproduzione



Dati di dettaglio
e anni precedenti

Biodiversità - Cetacei – Percentuale di tursiopi e stenelle morti spiaggiati

DESCRIZIONE

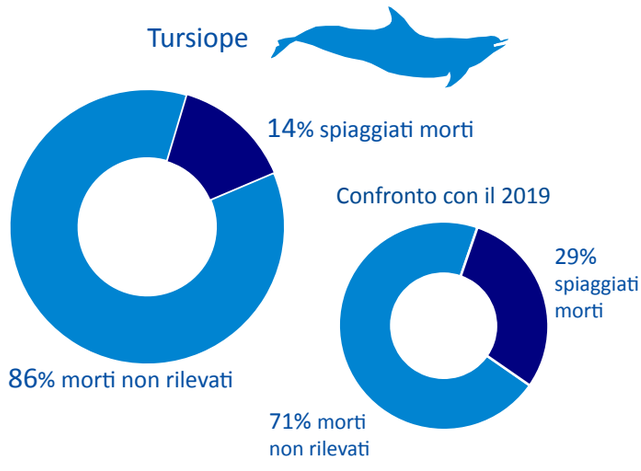
L'indicatore riporta la percentuale di stenelle e tursiopi morti spiaggiati rispetto a quelli morti mediamente nella popolazione naturale (seppur virtuale in termini di stima numerica) presente nelle acque toscane (stimata in circa 800 tursiopi e 7.000 stenelle). Le altre specie sono da considerarsi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

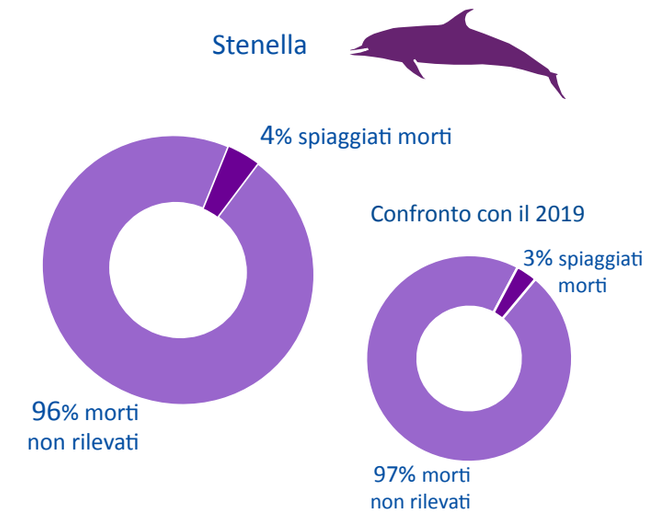
MESSAGGIO CHIAVE

Nel 2020 è stata registrata la morte di 22 stenelle, 16 tursiopi, 1 balenottera e 4 esemplari indeterminati lungo le coste toscane; circa il 50% degli spiaggiamenti si è concentrato nei mesi invernali dicembre-marzo nella provincia di Livorno.

COSA FA ARPAT

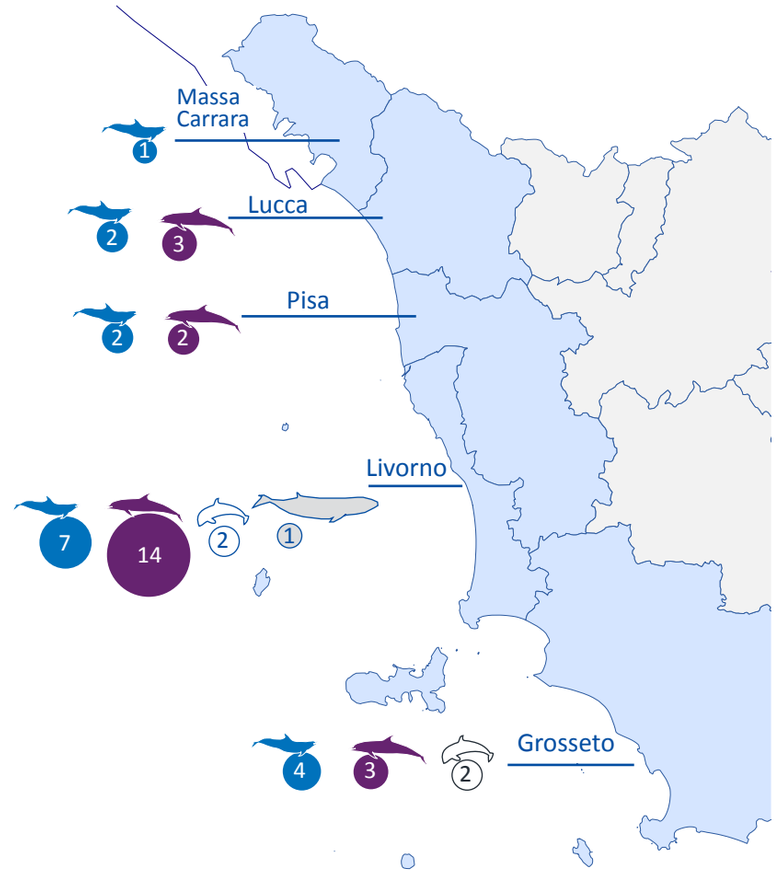
Vedi indicatore precedente.





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

Specie		Individui spiaggiati morti
Tursiope		16
Stenella		22
Delfinide indeterminato		4
Balenoptera		1



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 a 8,5 kg/giorno/barca, definito nel Piano di Gestione(2) per il triennio 2018-2021, così da garantire la sostenibilità biologica del prelievo sulla popolazione.

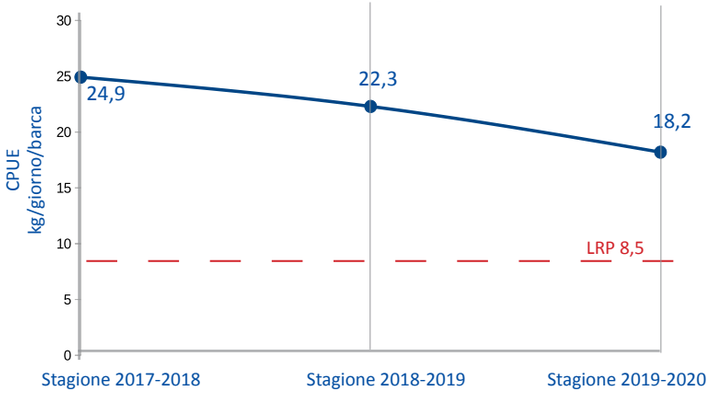
MESSAGGIO CHIAVE

Nella stagione di pesca 2019-2020 le 29 imbarcazioni impegnate hanno pescato complessivamente oltre 15 tonnellate di rossetto, mediamente con 29 giorni di attività ciascuna; il CPUE che ne deriva presenta un valore medio di 18,2 kg di cattura al giorno, decisamente superiore al LRP anche se leggermente inferiore ai valori degli ultimi anni, probabilmente a causa delle limitazioni dovute alla pandemia nell'ultima parte della stagione di pesca.

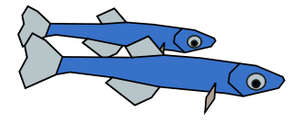
COSA FA ARPAT

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 dai pescatori - ed elaborando le statistiche necessarie a verificare la sostenibilità ambientale dell'attività. Compatibilmente con la situazione pandemica, il personale ARPAT si imbarca periodicamente sui motopesca prelevando direttamente alcuni campioni del pescato su cui effettuare le dovute analisi biologiche.

Rossetto - Trend triennale CPUE stagionale (novembre-marzo)



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



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 campionate negli anni. 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 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.

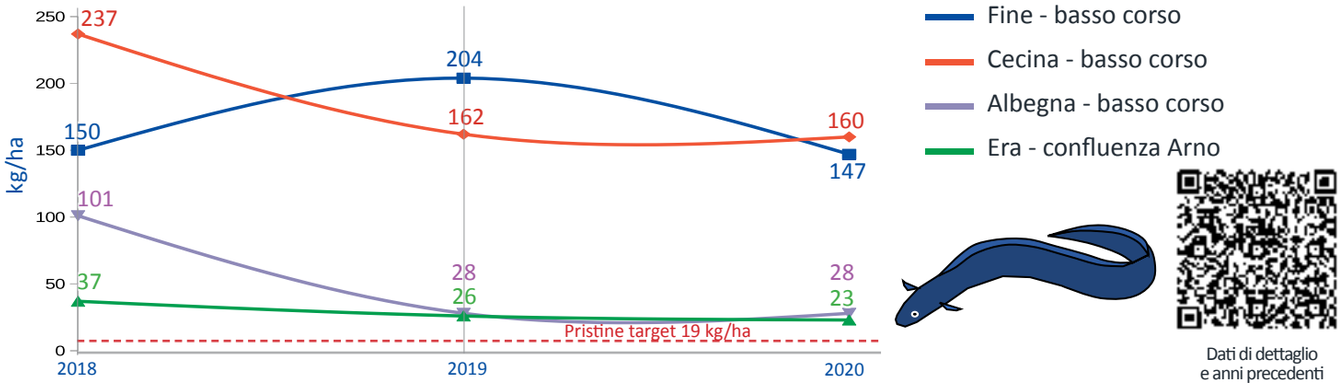
MESSAGGIO CHIAVE

Nel 2020 sono stati portati a termine cinque campionamenti, quattro dei quali in ambienti di basso corso, relativamente vicini alla zona di foce, uno nel Fine, uno nell'Albegna e due nel Cecina. In queste quattro stazioni i risultati sono stati mediamente buoni, con biomasse di anguilla abbastanza elevate, anche se costituite in gran parte da esemplari giovanili, risaliti dal mare nella stagione precedente. La biomassa del Cecina rappresenta la media dei valori rilevati nei due tratti indagati. Anche il campionamento effettuato nell'Era, in prossimità della confluenza con l'Arno, ha dato buoni risultati, con la presenza anche 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 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 i 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



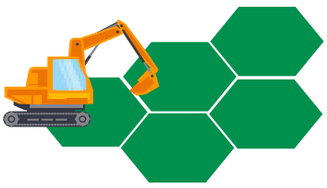
Dati di dettaglio e anni precedenti

SUOLO

SUOLO

Bonifiche

4.690

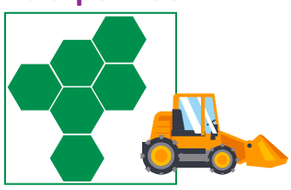


Numero di siti interessati da procedimento di bonifica

18.023 ettari

Superficie dei siti interessati da procedimento di bonifica

20,4 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

613 kg/abitante
Rifiuti urbani prodotti pro capite
(media Toscana 2019)

369 kg/abitante
Quantità di rifiuti urbani conferiti in raccolta differenziata prodotti pro capite
(media Toscana 2019)

60,2%
Percentuale di raccolta differenziata in Toscana
(anno 2019)

Consumo di suolo

6,17 %
Percentuale di suolo consumato rispetto al territorio regionale

Bonifiche - Superficie e numero 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 2021.

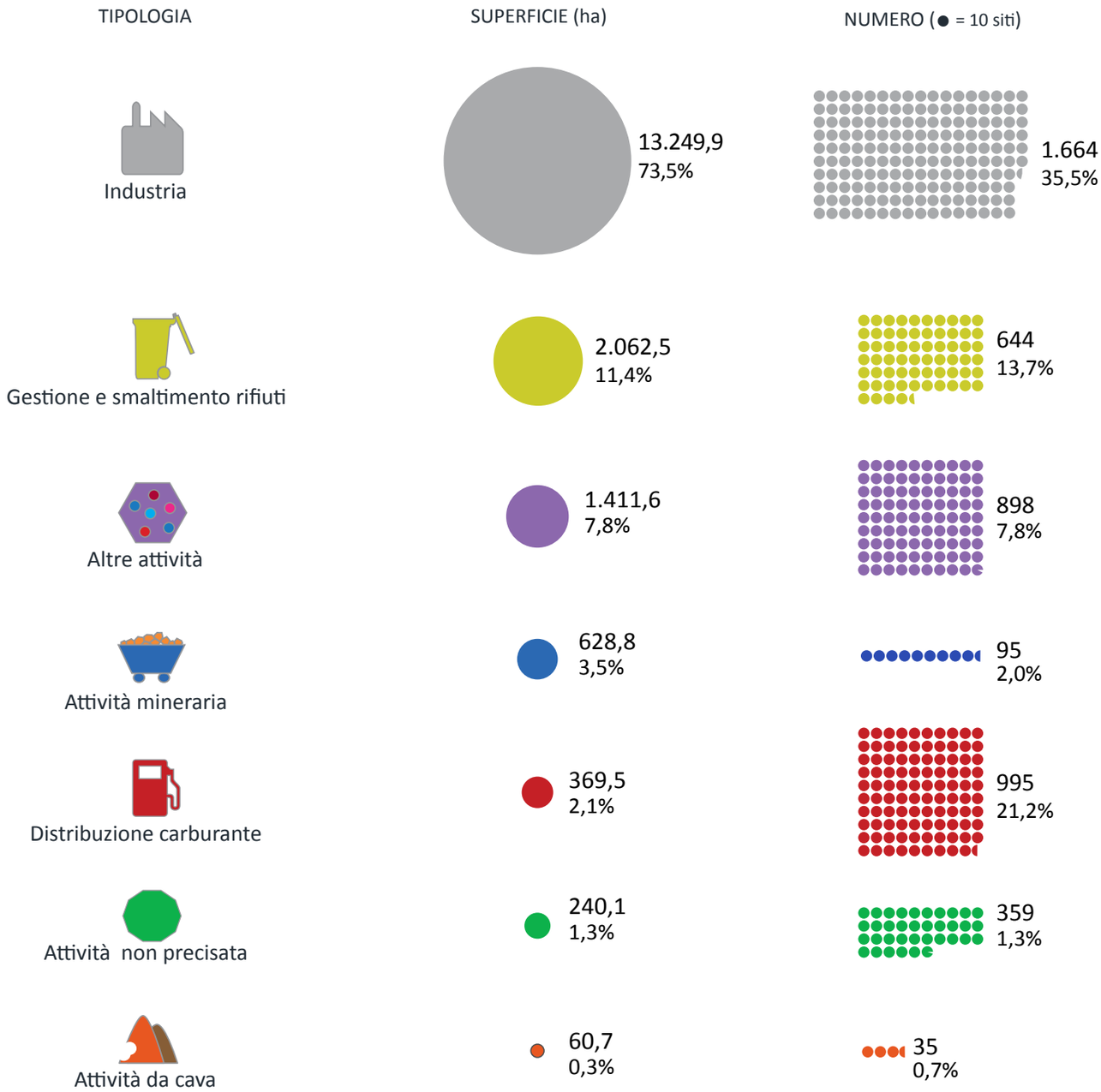
MESSAGGIO CHIAVE

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 35,5% dei procedimenti e il 73,5% delle superfici). I distributori carburante (tipicamente con estensioni limitate) rappresentano il 21,2% dei procedimenti, ma soltanto il 2,1% delle superfici. Altra pressione significativa sono gli impianti di gestione e smaltimento rifiuti (13,7% dei procedimenti e 11,4% 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.

Superficie e numero dei siti suddivisi per attività (marzo 2021)



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.*

Dati di dettaglio e anni precedenti Numero e superficie

Dati di dettaglio e anni precedenti Percentuale

Bonifiche - 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. 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.

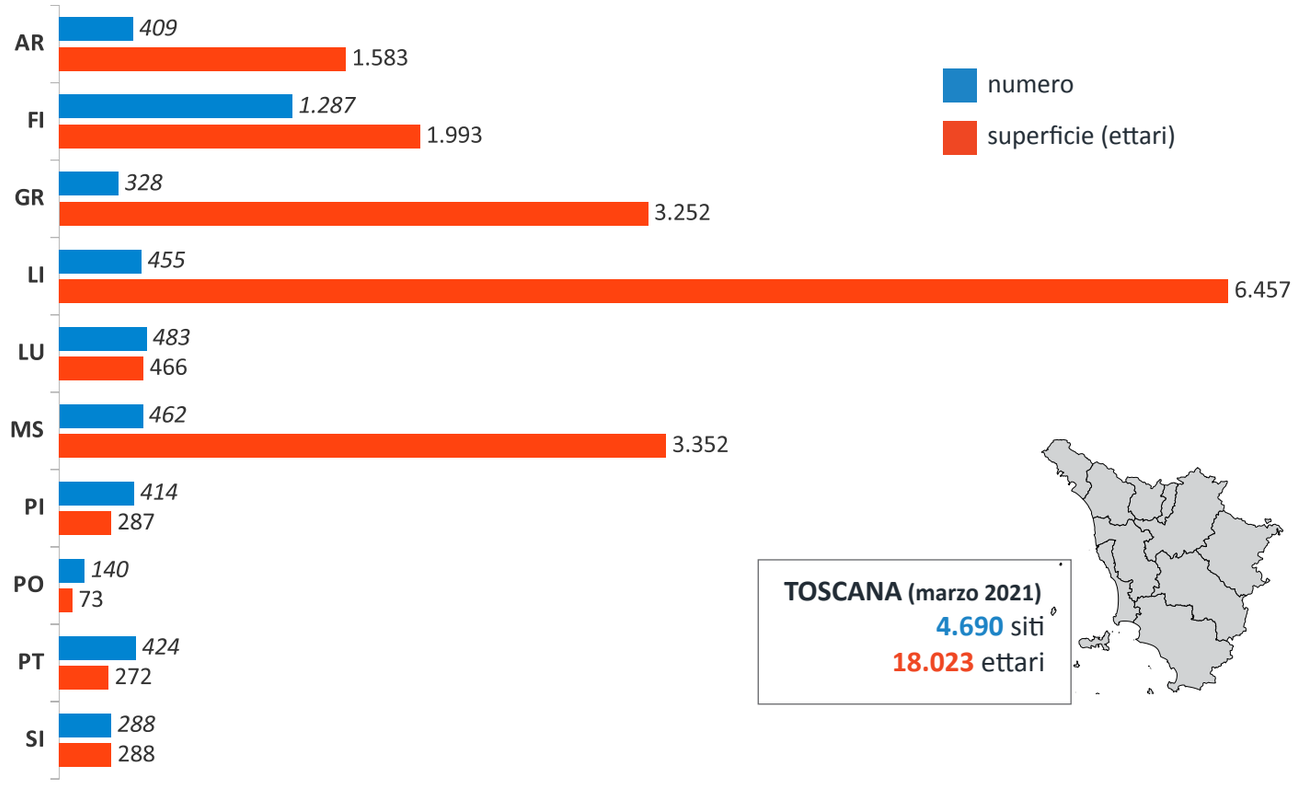
MESSAGGIO CHIAVE

Dal marzo 2020 al marzo 2021 sono stati attivati e inseriti in Banca Dati 191 nuovi procedimenti (corrispondenti a circa 215 ha).

COSA FA ARPAT

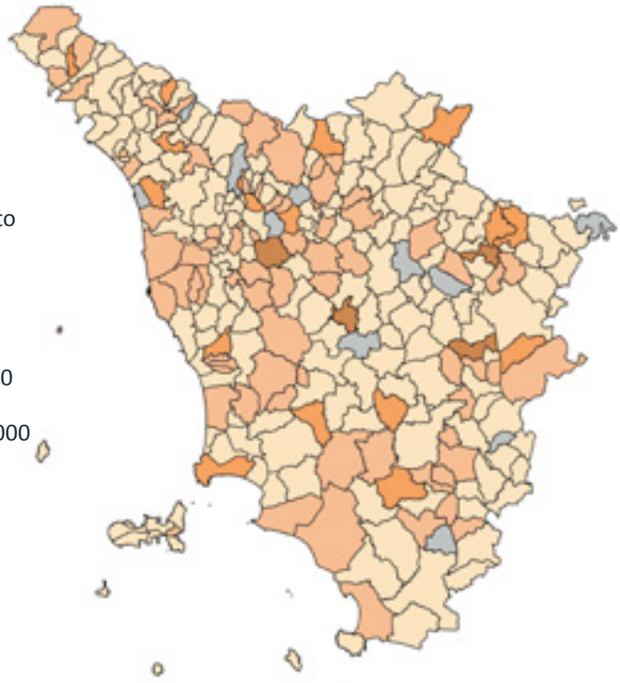
Vedi indicatore precedente.

Numero e superficie dei siti interessati da procedimento di bonifica (marzo 2021)



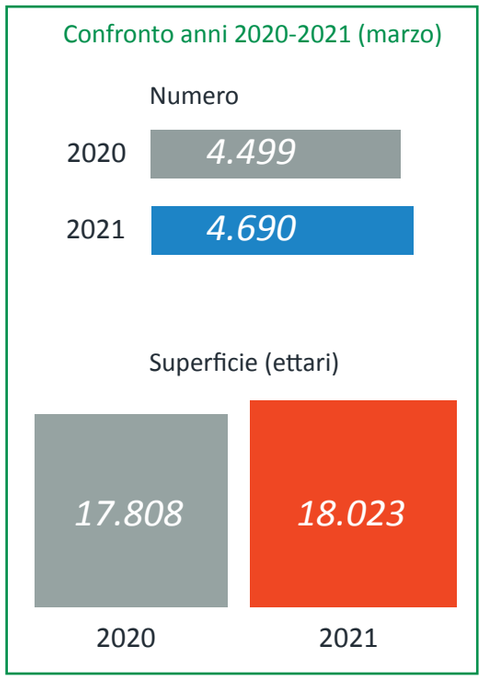
TOSCANA (marzo 2021)
4.690 siti
18.023 ettari

Superficie dei siti di bonifica a livello comunale



Dati di dettaglio e anni precedenti

Confronto anni 2020-2021 (marzo)



Nota: vedi nota pagina 55

Bonifiche - 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. 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.

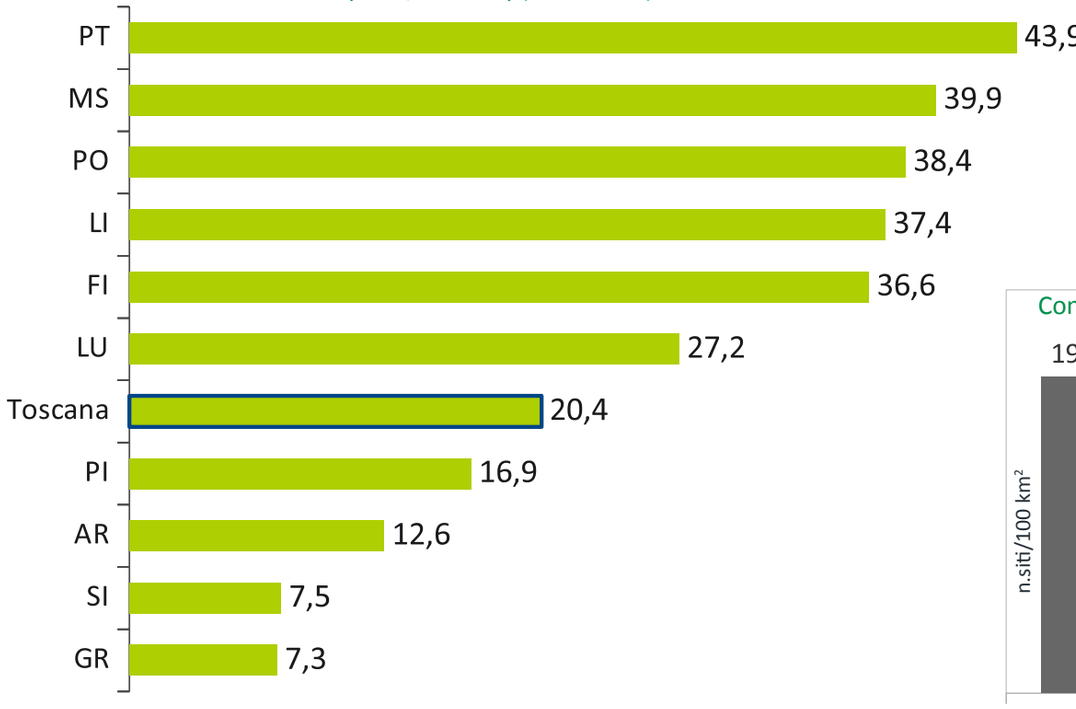
MESSAGGIO CHIAVE

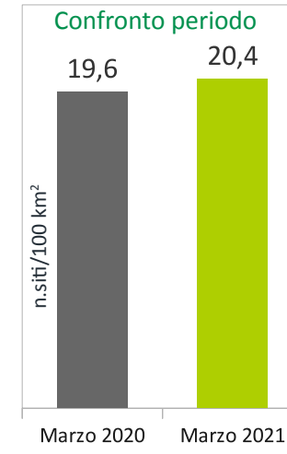
A fronte dei nuovi 191 procedimenti attivati e inseriti in Banca Dati dal marzo 2020 al marzo 2021, aumentano sia la densità dei siti sia la percentuale di superficie interessata da procedimento di bonifica (dal momento che il conteggio dei siti è comprensivo dei siti sia con procedimento attivo sia con procedimento chiuso questi indicatori risulteranno sempre crescenti nel tempo).

COSA FA ARPAT

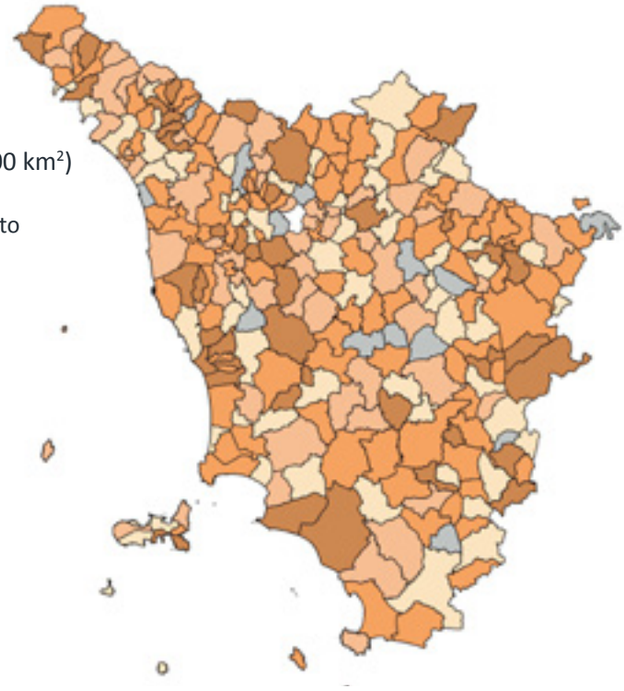
Vedi indicatore precedente.

Densità dei siti (n.siti/100 km²) (marzo 2021)





Densità dei siti di bonifica a livello comunale

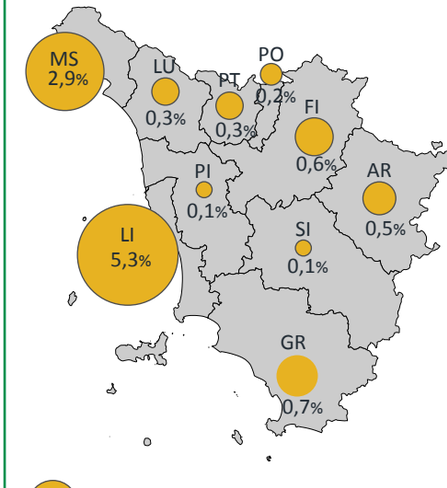


Legenda
Densità (n° siti/100 km²)

- Nessun sito
- 1 - 5
- 5 - 10
- 10 - 50
- 50 - 300

Dati di dettaglio e anni precedenti

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



Toscana 0,8% - invariata rispetto al 2020

Nota: vedi nota pagina 55

Bonifiche - 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 2021. I siti attivi sono quelli potenzialmente contaminati o i siti in cui è stata riscontrata la contaminazione (siti contaminati), per i quali sono in corso, rispettivamente, le fasi di indagini preliminari, caratterizzazione o analisi di rischio, o la fase di presentazione/approvazione/svolgimento dell'intervento di bonifica e/o messa in sicurezza operativa o permanente. I siti chiusi per non necessità di intervento sono i siti con procedimento chiuso a seguito di autocertificazione o di presa d'atto di non necessità d'intervento a seguito dei risultati di caratterizzazione o di analisi di rischio. I siti certificati sono i siti con procedimento chiuso a seguito di rilascio di certificazione di avvenuta bonifica, messa in sicurezza operativa o messa in sicurezza permanente.

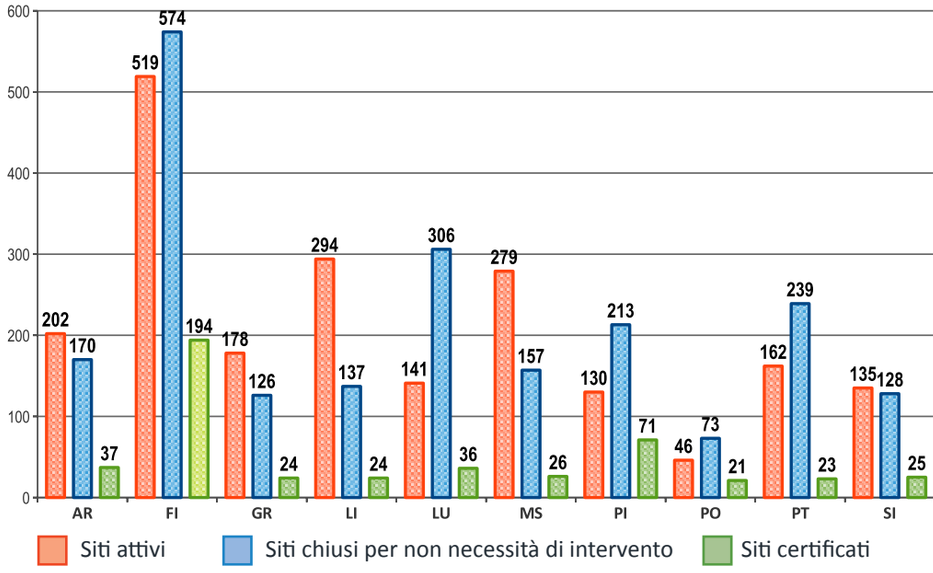
MESSAGGIO CHIAVE

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 2.123 siti con procedimento chiuso per non necessità di intervento (a marzo 2020 erano 2.021) e 481 certificazioni di avvenuta bonifica (a marzo 2020 erano 449).

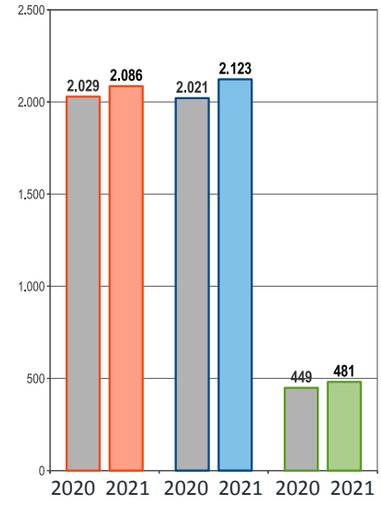
COSA FA ARPAT

Vedi indicatore precedente.

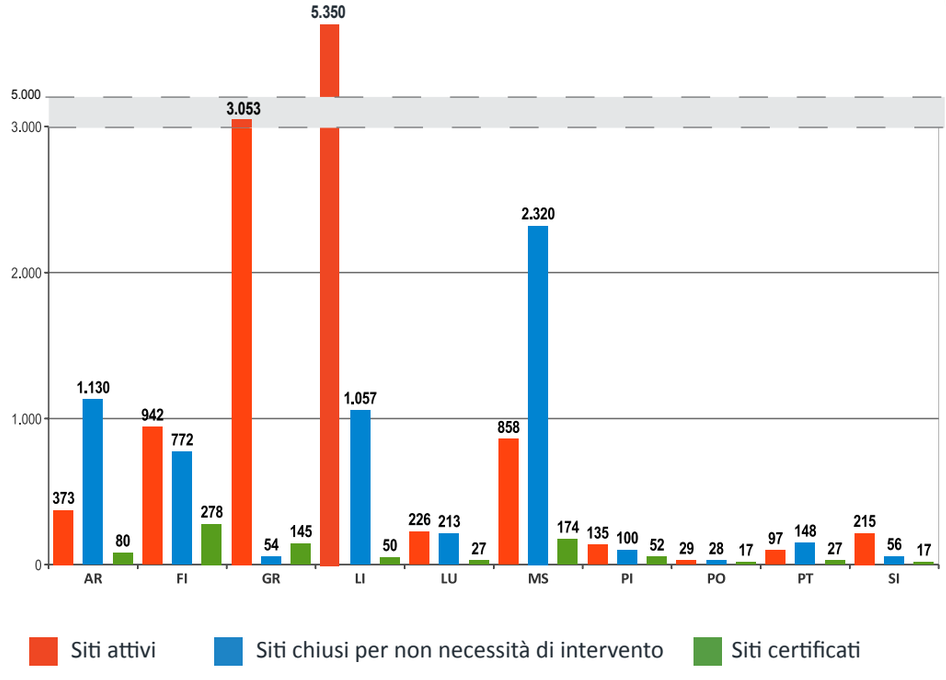
Numero dei siti per provincia



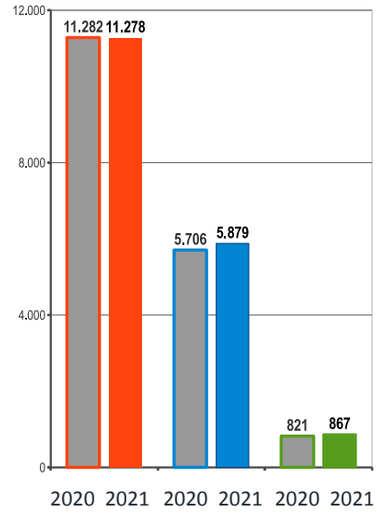
Toscana - numero dei siti
Confronto anni 2020-2021 (marzo)



Superficie (ha) dei siti per provincia



Toscana - superficie dei siti
Confronto anni 2020-2021 (marzo)



Dati di dettaglio e anni precedenti

***Nota**: vedi nota pagina 55*

Rifiuti urbani - Produzione

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 2019 per le verifiche necessarie alla loro certificazione.

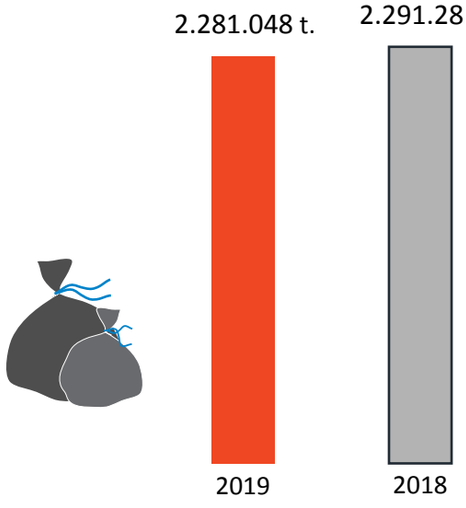
MESSAGGIO CHIAVE

Nel 2019 in Toscana sono stati prodotti 2.281.0481 tonnellate di rifiuti urbani, per una media di 613 kg per abitante.

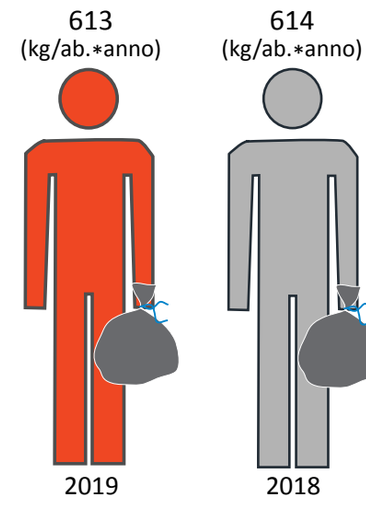
COSA FA ARPAT

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

Rifiuti urbani prodotti annualmente in Toscana (t.)
Anni 2019-2018

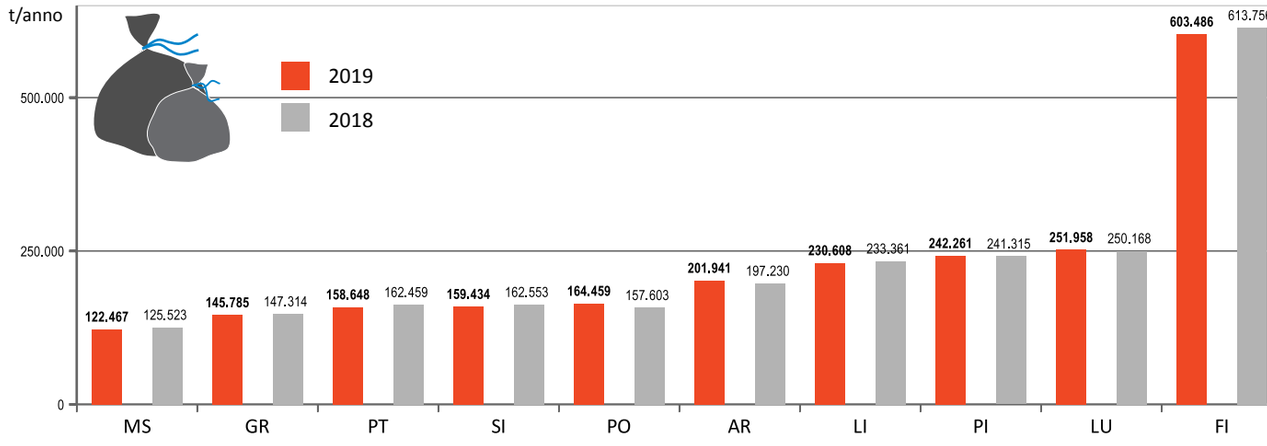


Rifiuti urbani prodotti pro capite (media)
in Toscana - Anni 2019-2018

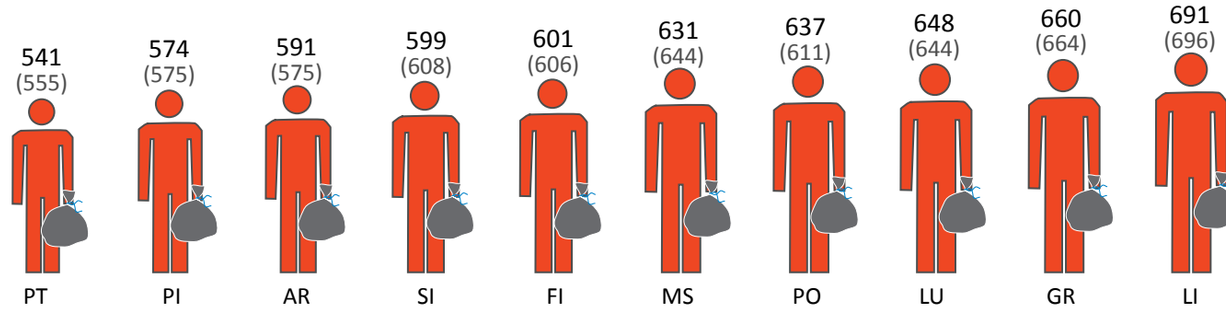


Osservatorio
Rifiuti ARRR

Rifiuti urbani prodotti per provincia (tonnellate/anno) - Anni 2019 e 2018



Rifiuti urbani prodotti pro capite per provincia (kg/abitante∗ anno) - Anni 2019 e 2018[1]



(1) *Le cifre fra parentesi si riferiscono al 2018*

Rifiuti urbani - 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 2019 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.

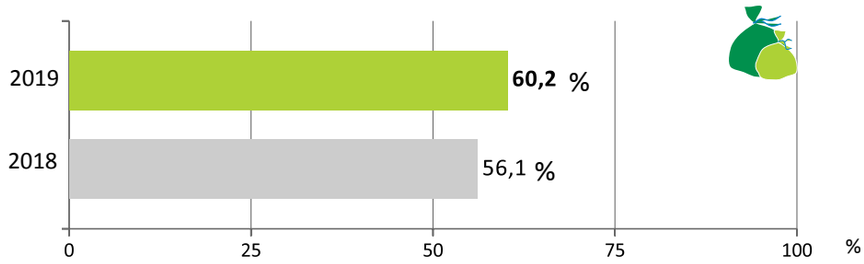
MESSAGGIO CHIAVE

Nel 2019 in Toscana la percentuale di raccolta differenziata si attesta al 60,2% circa della produzione regionale. Nonostante l'incremento rispetto al 2018 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.

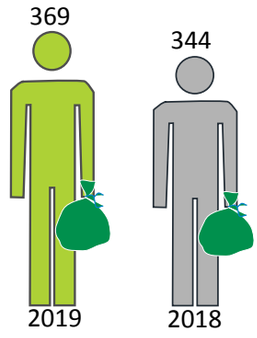
COSA FA ARPAT

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.

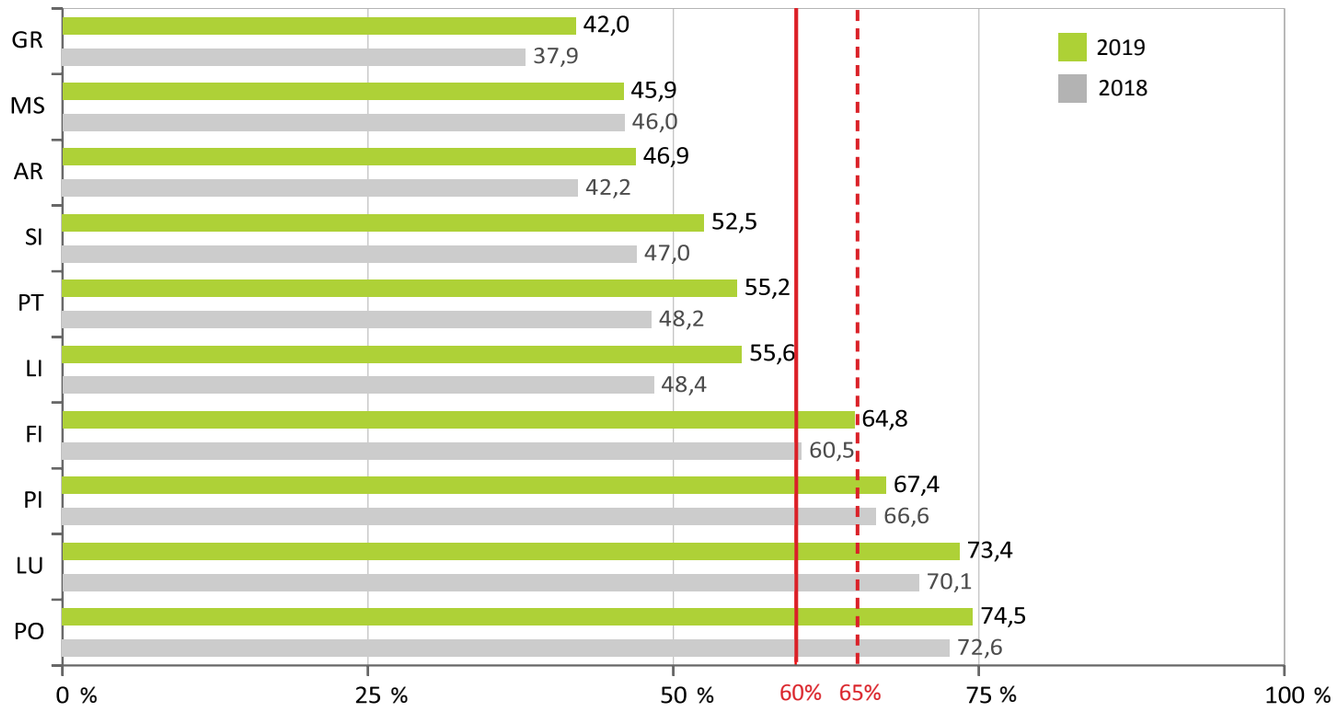
Percentuale raccolta differenziata in Toscana (t.)
Anni 2019-2018



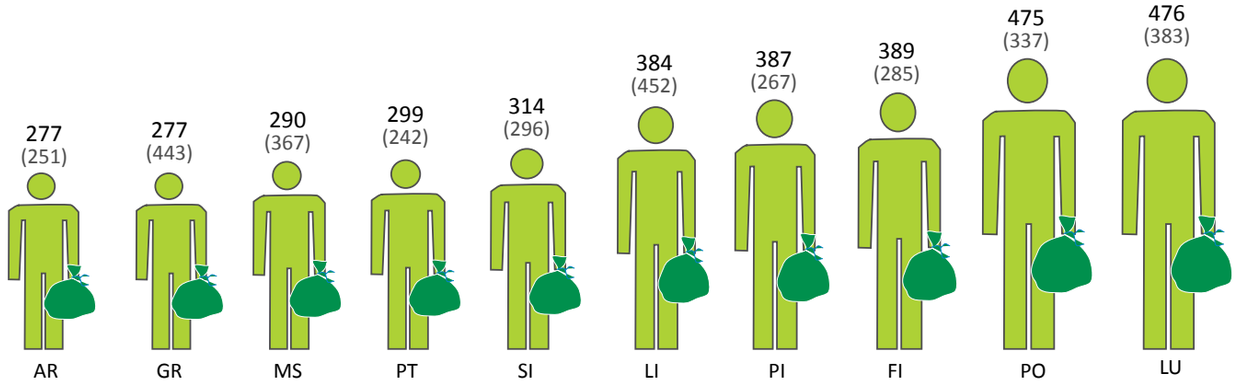
Raccolta differenziata pro capite (media) in Toscana (kg/abitanti*anno)
Anni 2019-2018



Percentuale raccolta differenziata per province (t.). Anni 2019-2018



Raccolta differenziata pro capite per provincia - Anni 2019-2018 (kg/abitanti*anno)[2]



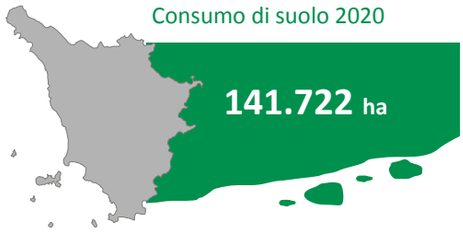
(2) *Le cifre fra parentesi si riferiscono al 2018*

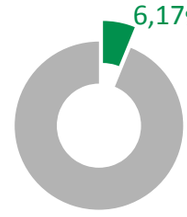
Consumo di suolo - Percentuale e ettari di suolo consumato

DESCRIZIONE
L'indicatore esprime la percentuale e gli ettari di suolo consumato al 2020 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.

MESSAGGIO CHIAVE
Al 2020 in termini assoluti, in Toscana sono stati consumati circa 141.722 ettari di suolo, il 6,17% 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.





Confronto con il 2019
141.440 ha - 6,15%

Dato nazionale 2020
2.143.209 ha - 7,11%
(2.139.900 ha - 7,10% nel 2019)

Consumo di suolo - Incremento annuale in ettari

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

MESSAGGIO CHIAVE
L'incremento rispetto al 2019 è di 282 ha.

COSA FA ARPAT
Vedi indicatore precedente.

Confronto con il 2019
230 ha

Dato nazionale 2020
5.175 ha
(5.186 ha nel 2019)

Consumo di suolo - Suolo consumato pro capite

DESCRIZIONE
L'indicatore esprime il consumo di suolo procapite espresso in m^2 rispetto alla popolazione regionale.

MESSAGGIO CHIAVE
Al 2020 il suolo consumato procapite risulta pari a 383,8 m^2 per abitante.

COSA FA ARPAT
Vedi indicatore precedente.

Confronto con il 2019
379,2 m^2/abitante

Dato nazionale 2020
359,4 m^2/abitante
(354,5 m^2/ab. nel 2019)

Banca dati Ispra

Fonte dei dati: Ispra https://www.isprambiente.gov.it/it/attivita/suolo-e-territorio/il-consumo-di-suolo/i-dati-sul-consumo-di-suolo

AGENTI FISICI

AGENTI FISICI

Rumore

9 strade controllate

22%

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

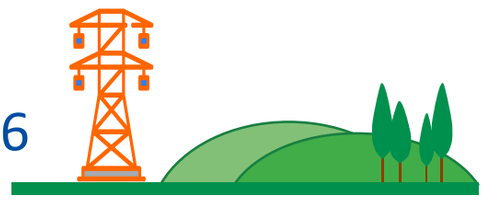
51 sorgenti controllate

53%

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

Elettrodotti

0,16



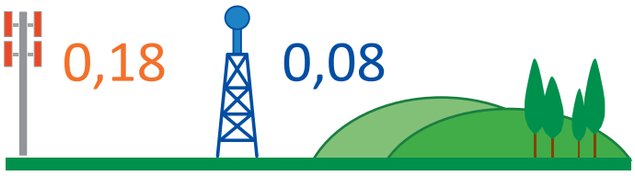
Rapporto tra km di linee elettriche rispetto al territorio della Toscana (km/km²)

10 km

km di linee elettriche per 10.000 abitanti della Toscana

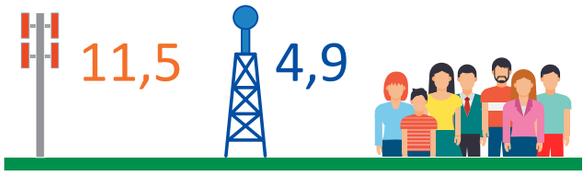
Postazioni Radio Base (SRB) e Radio Televisive (RTV)

SRB 0,18 RTV 0,08



Densità postazioni rispetto al territorio della Toscana (n. postazioni/km²)

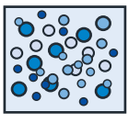
SRB 11,5 RTV 4,9



Numero postazioni per 10.000 abitanti della Toscana

Radioattività

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



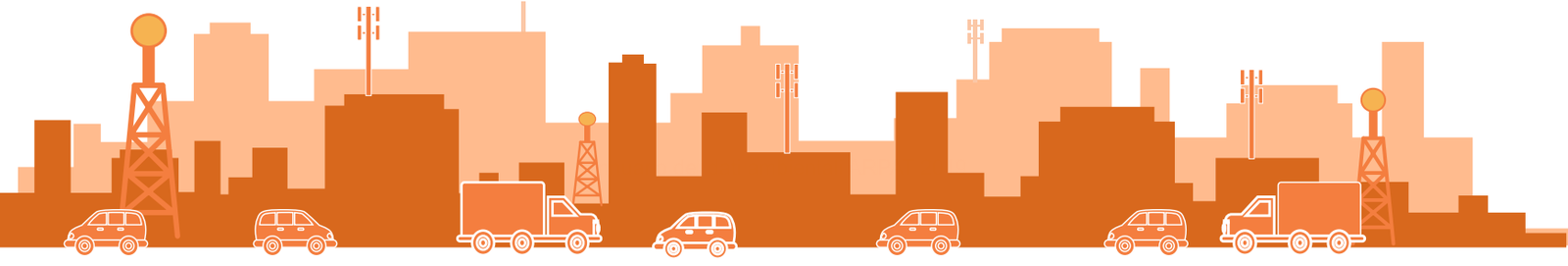
172 campioni analizzati

Nessun campione è risultato sopra al Limite di Rilevabilità

Campioni superiori al Limite di Rilevabilità per cesio-137 in alimenti

108 campioni analizzati

Il 12% dei campioni analizzati è risultato sopra al Limite di Rilevabilità



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.

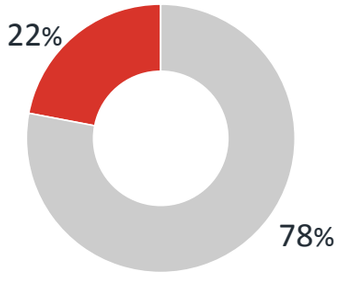
MESSAGGIO CHIAVE

ARPAT nel corso dell'anno 2020 ha effettuato misure di rumore a lungo termine e di breve durata per la caratterizzazione e il controllo di diversi tratti della Strada di Grande Comunicazione Firenze-Pisa-Livorno (SGC FIPILI) (3 tratti indagati in comuni diversi), di 6 tratti di sorgenti stradali in abito urbano riconducibili all'attività di monitoraggio del Porto di Livorno. Nei tre tratti della SGC FIPILI si sono riscontrate due non conformità che potranno essere sanate nei Piani di Risanamento.

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.

Percentuale infrastrutture di trasporto stradale controllate con superamento dei limiti



Nota: *non è possibile presentare un confronto con il 2019 a causa dell'emergenza legata al COVID19, che ha alterato il normale svolgimento dei controlli.*

9 tratti di infrastrutture di trasporto stradale controllati nel 2020

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 maggiore pressione si continua ad osservare nel settore delle attività commerciali, professionali e di servizio, per il quale ARPAT riceve la maggioranza delle richieste di intervento anche in considerazione della loro collocazione all'interno delle aree urbane.
Nel 2020 abbiamo assistito ad una contrazione delle richieste di controllo, in considerazione della situazione legata alla emergenza sanitaria Covid 19, con la conseguente chiusura, per lunghi periodi, di molte attività e/o di riduzione dell'orario di lavoro per coprifuoco notturno. Sul numero dei controlli effettuati compatibilmente con la possibilità di accesso all'interno di abitazioni civili, stante le restrizioni poste dal protocollo anticontagio, la percentuale di non conformità è stata pari a circa il 53%.

COSA FA ARPAT

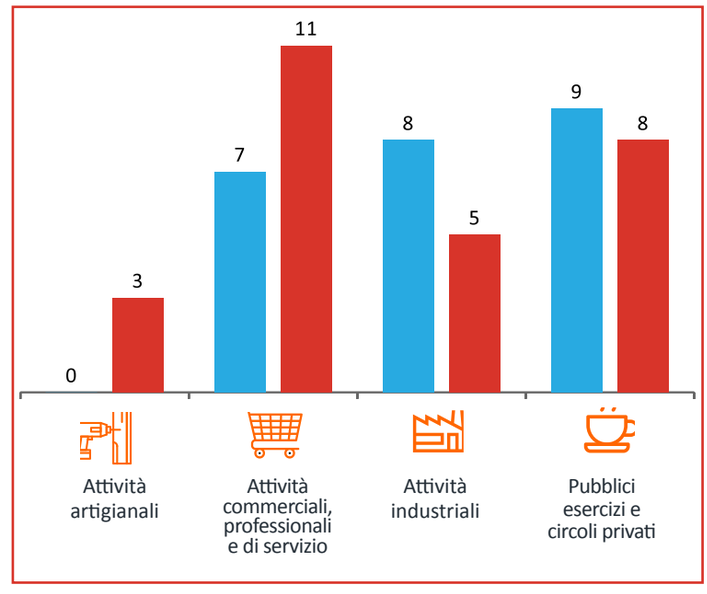
L'Agenzia effettua i controlli del livello di rumore generato da sorgenti puntuali su richiesta principalmente dei Comuni, o all'interno attività programmate.

Percentuale sorgenti controllate con superamento dei limiti

51 sorgenti controllate nel 2020

Nota: *non è possibile presentare un confronto con il 2019 a causa dell'emergenza legata al COVID19, che ha alterato il normale svolgimento dei controlli (per esempio non è stato possibile effettuare controlli su locali di intrattenimento come per l'anno precedente) .*

Numero sorgenti controllate per tipologia



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.

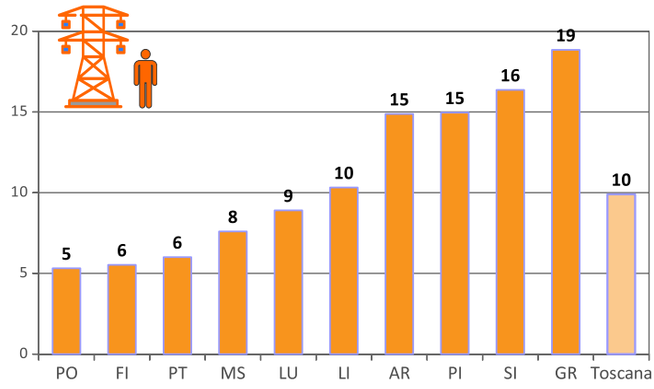
MESSAGGIO CHIAVE

Il numero totale di km di linee elettriche ad alta tensione in Toscana risulta invariato rispetto allo scorso anno.
Considerato il numero di abitanti sostanzialmente stabile rispetto al 2019 i valori dell'indicatore rimangono identici a quelli riportati nell'Annuario precedente.

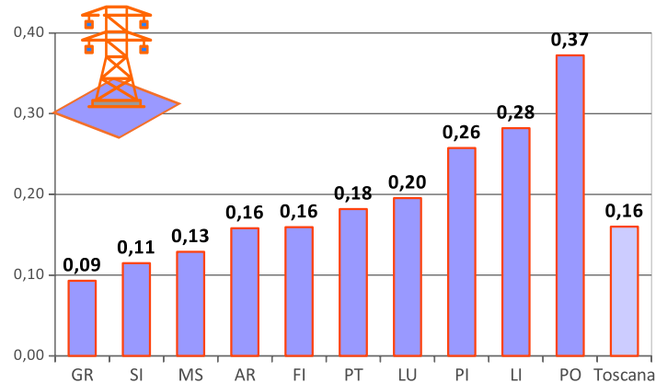
COSA FA ARPAT

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. 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.

Chilometri di linee elettriche per abitanti (km/10.000 ab)



Densità delle linee elettriche (km/km²)



Confronto con il 2019: i dati risultano invariati rispetto all'anno precedente

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

DESCRIZIONE

L'indicatore mostra il numero di ricettori[(1)] con superamento dei valori normativi (valore attenzione 10 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

Tutti valori misurati presso i ricettori risultano inferiori a 3 µT. Se consideriamo il numero delle misure in continua, l'anno 2020 ha visto un incremento del 14%.
Sono invece diminuiti i campionamenti brevi all'interno dei locali dei/delle richiedenti a causa delle limitazioni sull'accesso ad abitazioni civili adottate in base al protocollo anticontagio.

COSA FA ARPAT

ARPAT svolge i controlli in prossimità degli elettrodotti (linee elettriche e cabine di trasformazione) per verificare il rispetto dei limiti di induzione magnetica fissati dalla normativa, su richiesta o su programma, in base ai numeri previsti nel piano annuale di attività dell'Agenzia. Nel 2020 si è intrapreso un programma di Agenzia teso a caratterizzare ricettori potenzialmente più esposti individuati sulla base di analisi dei dati e della documentazione disponibile (tracciati georeferenziati delle linee e delle corrispondenti correnti transitanti, procedimenti autorizzativi degli impianti).

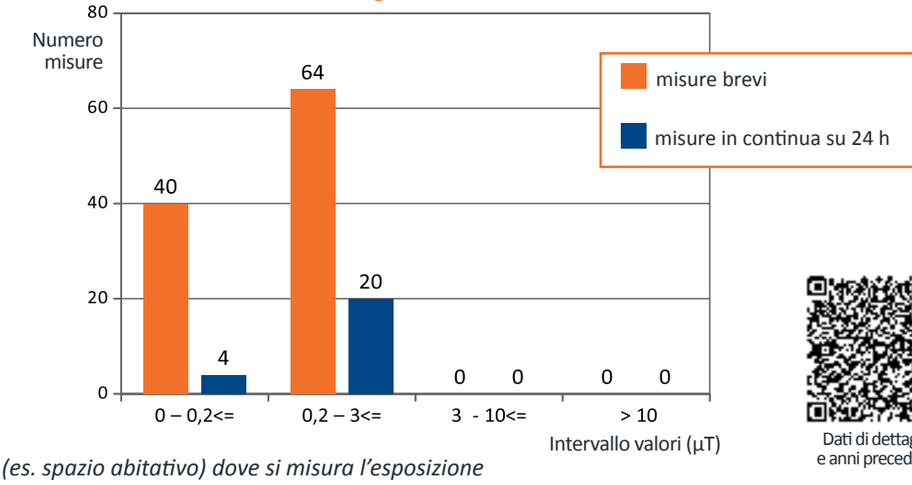
0%

Percentuale di ricettori con controlli irregolari

Nel 2020 nessun ricettore controllato è risultato superiore ai limiti normativi

Confronto con il 2019
La percentuale è rimasta invariata

Distribuzione dei risultati delle misure di induzione magnetica



Dati di dettaglio e anni precedenti

(1) *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 31/10/2020*). Per **postazione** si 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 postazioni 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.

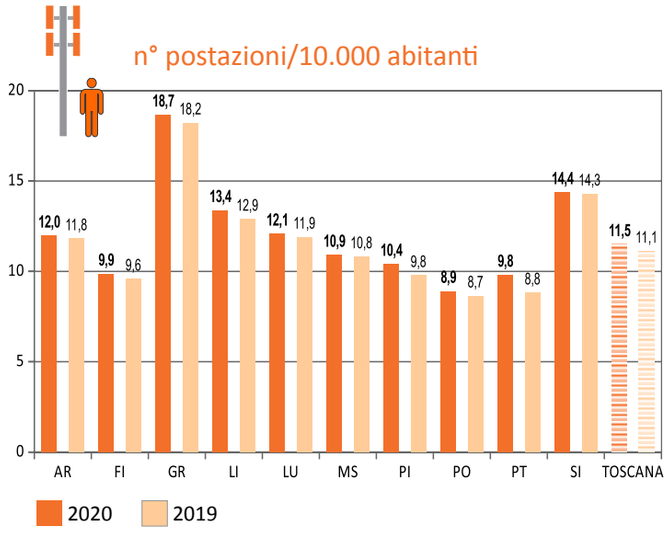
MESSAGGIO CHIAVE

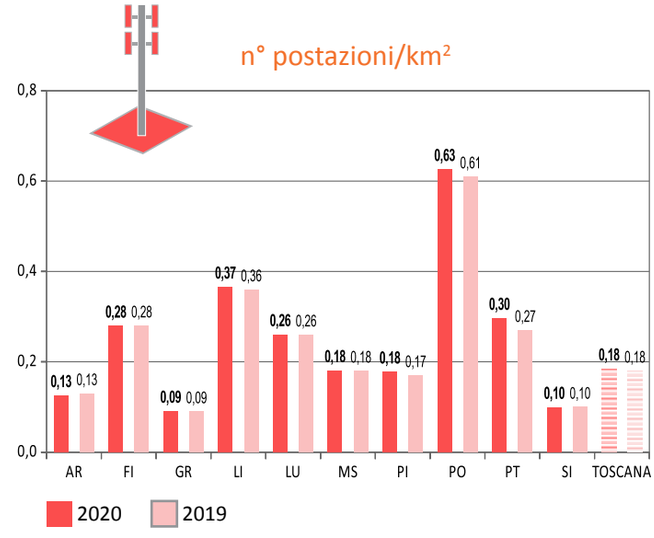
Il numero di postazioni SRB (associabili ad uno specifico gestore) risulta pari a 4.244 in Toscana con un numero di tecnologie (GSM-UMTS-LTE, 5G) pari a 17.198 impianti; le postazioni radiotelevisive sono 1.804. Tali postazioni SRB e RTV sono spesso installate in co-siting (stesso palo o pali vicini); i siti sono 3.123 per le SRB e 607 per le RTV (circa un quinto di quelli di telefonia). Le densità di impianti per popolazione più elevate si hanno in corrispondenza delle province con i territori più vasti (Grosseto e Siena), dovendo comunque garantire una adeguata copertura territoriale; la densità più alta per km² si ha invece a Prato che ha la densità abitativa più alta della Toscana. Nel 2020 per le SRB si è avuto un aumento di circa 86 postazioni (2% in più rispetto al 2019) e un aumento degli impianti installati (per il completamento della rete 4G e l'avvio delle richieste per il 5G) del 14% rispetto al 2019; in parziale riduzione le postazioni RTV, per le quali si possono prevedere riduzioni sostanziali con la transizione al DVBT2 del 2022.

COSA FA ARPAT

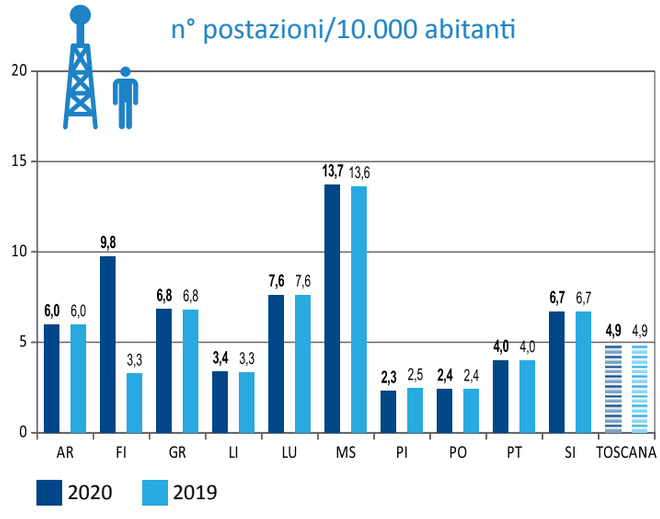
ARPAT esprime parere su tutte le nuove installazioni nonché modifiche di quelle esistenti al fine di garantire che lo sviluppo delle reti avvenga nel rispetto dei limiti di cui alla normativa vigente DCPM 08/07/2003.

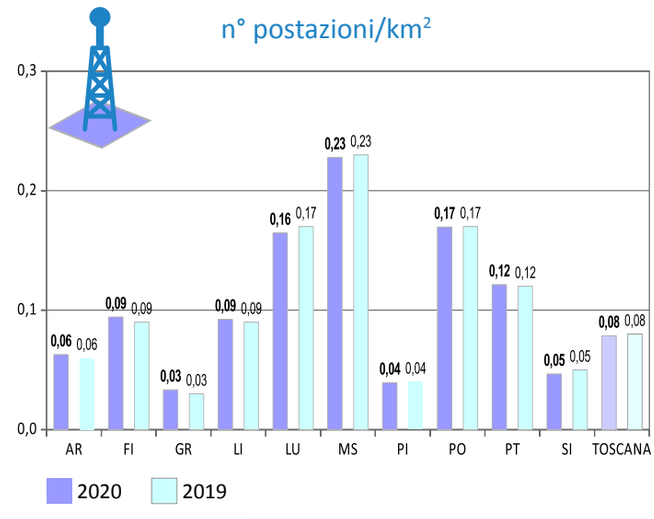
SRB

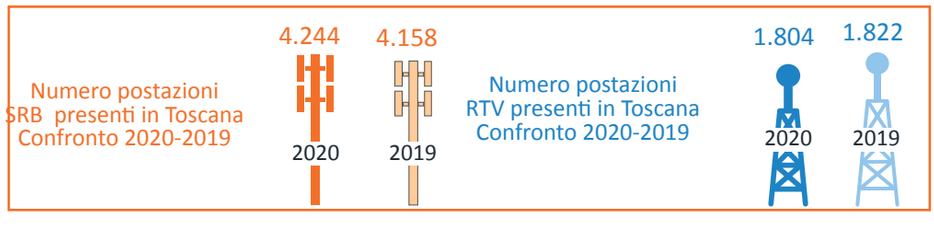




RTV







Numero impianti SRB

Numero impianti RTV

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

DESCRIZIONE

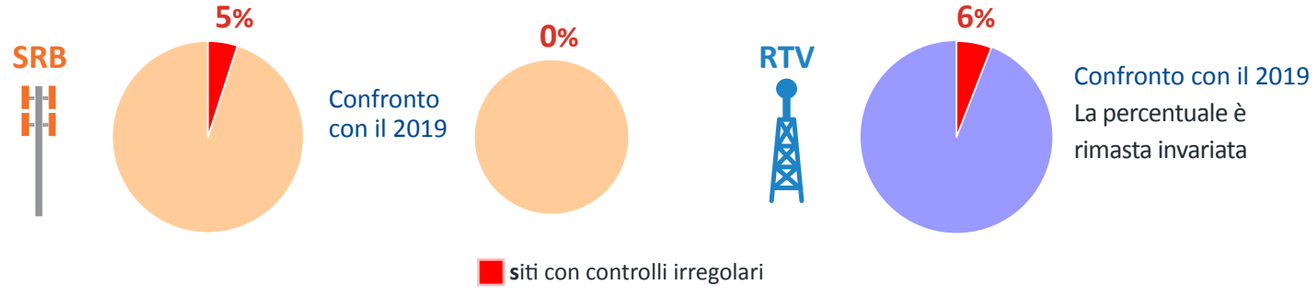
L'indicatore mostra il numero di siti con superamento dei valori normativi rispetto al numero di siti controllati. Per sito si intende l'insieme di più postazioni insistenti in un'area geografica costituito da uno/più supporti fisici su cui sono installate le postazioni dei gestori. I superamenti possono 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 40 siti con SRB e 33 siti con RTV riscontrando 2 siti RTV e 2 siti SRB non conformi; viene conteggiato un solo sito controllato anche in caso di più sessioni di misura separate (es. in date diverse o con strumentazione diversa per misure in banda larga e successivi approfondimenti con stazioni di monitoraggio in continuo); nel 2020 sono stati controllati più siti RTV rispetto agli anni precedenti in quanto l'emergenza sanitaria per COVID19 non ha consentito l'accesso ad abitazioni private, necessario per le verifiche delle SRB che presentano criticità ai piani alti degli edifici; per le RTV, stante il contesto generalmente rurale di insediamento, con tipologie edificatorie a 1-2 piani, anche misure al suolo e nei resedi sono rappresentative e si sono potute svolgere nel rispetto dei protocolli anticontagio. I punti di misura complessivi sono stati 362; in alcuni punti sono state svolte sia misure banda larga che banda stretta (per individuazione frequenze presenti) oltre che monitoraggi in continua.

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. Il programma viene predisposto tenendo conto dei criteri della DGRT 733/2016.



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.

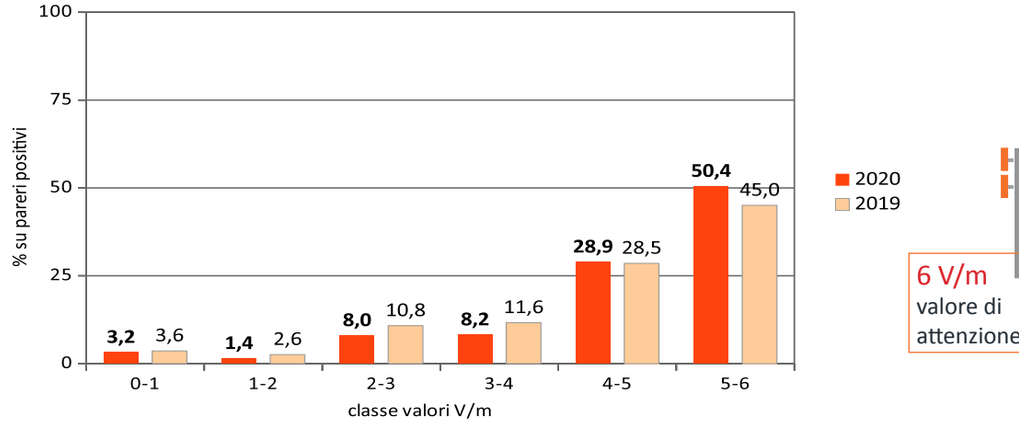
MESSAGGIO CHIAVE

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 delle classi alte 4-5 V/m e 5-6 V/m indica in generale, nelle aree urbane, il raggiungimento della saturazione alla massima potenzialità dei siti oggetto di parere; nei siti di cui ai pareri rilasciati nel 2020 il 50% circa è nella situazione di saturazione (quindi non saranno possibili implementazioni di potenza delle SRB esistenti, a parità di altri parametri radioelettrici, né installazione di nuove SRB). Anche nel 2020 molte richieste sono relative a coubicazione delle postazioni (aspetto incentivato dalla LR 49/2011 per ridurre l'aumento di tralicci). Nello specifico su 1.216 pareri le postazioni esaminate su nuovi pali sono risultate 172, pari al 14% dei progetti presentati (con 165 nuove infrastrutture), richieste principalmente da ILIAD e secondariamente da WINDTRE.

COSA FA ARPAT

ARPAT esamina tutti i progetti di nuovi impianti e di modifica impianti esistenti per valutare la conformità del progetto alla normativa vigente; per approfondimenti vedi indicatore successivo.

SRB
Distribuzione valori massimi nei pareri



Stazioni Radio Base (SRB) e Stazioni Radio Televisive (RTV) - Percentuale pareri ARPAT negativi sul totale dei pareri espressi

DESCRIZIONE

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

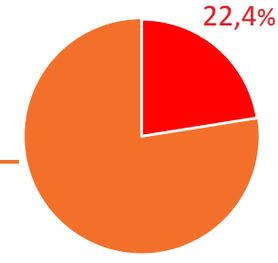
MESSAGGIO CHIAVE

Nel corso del 2020 sono stati emessi 1.308 pareri di cui 1.216 per le SRB (escluso postazioni per banda larga) e 92 per le RTV. Per le SRB 273 hanno avuto esito negativo (sia per non conformità ai limiti che per archiviazione istruttoria per carenze documentali).

COSA FA ARPAT

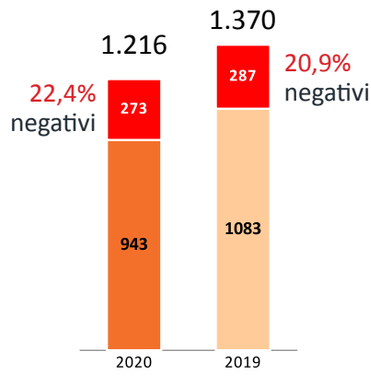
ARPAT esamina tutti i progetti di nuovi impianti e di modifica impianti esistenti per valutare la conformità del progetto alla normativa vigente.

Pareri Stazioni Radio Base (SRB)

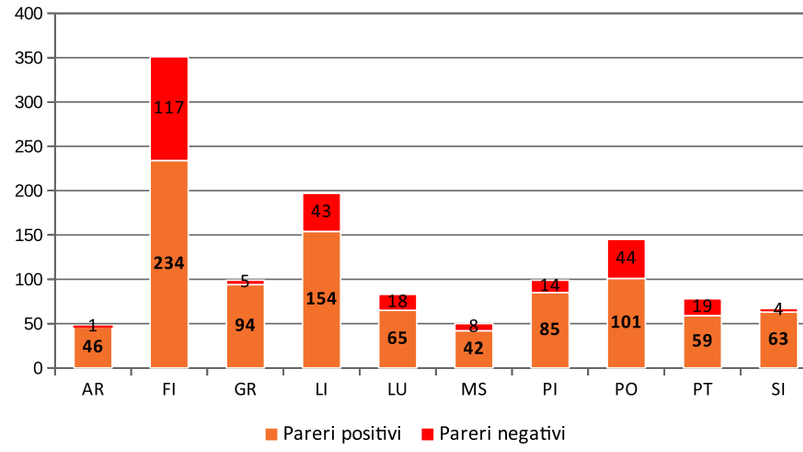


SRB - Percentuale pareri negativi espressi da ARPAT nel 2020

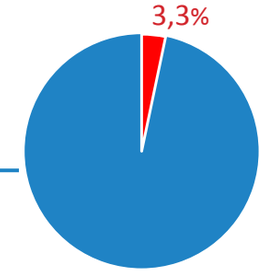
SRB - Percentuale e numero pareri positivi/negativi espressi da ARPAT Confronto 2020-2019



SRB - Numero pareri positivi/negativi espressi da ARPAT nel 2020 per provincia

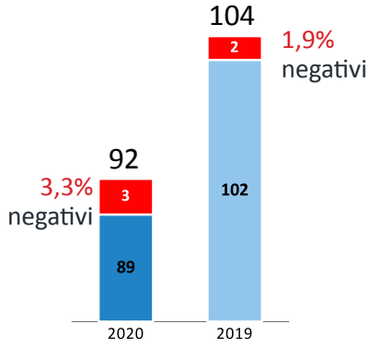


Pareri Stazioni Radio Televisive (RTV)

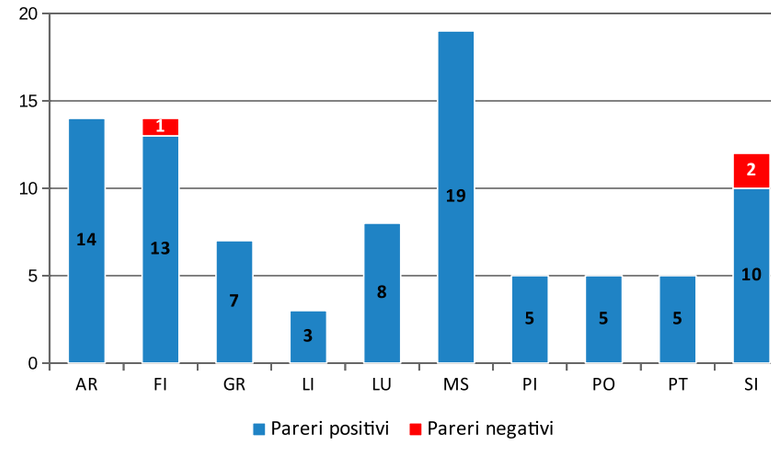


RTV- Percentuale pareri negativi espressi da ARPAT nel 2020

RTV - Numero pareri positivi/negativi espressi da ARPAT Confronto 2020-2019



RTV - Numero pareri positivi/negativi espressi da ARPAT nel 2020 per provincia



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

DESCRIZIONE

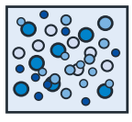
La concentrazione di attività dei radionuclidi gamma emettitori nel particolato atmosferico è uno degli indicatori più importanti per segnalare variazioni anche piccole riguardo alla presenza e potenziale impatto radiologico sulla popolazione della radioattività ambientale. Il radionuclide guida a lungo 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 i LR è stato superato solo in occasione dell'incidente di Fukushima (marzo 2011).

MESSAGGIO CHIAVE

Nel 2020 non si è osservata contaminazione in aria da radionuclidi emettitori gamma, incluso il Cs-137, di origine antropica. Il numero di campioni di particolato atmosferico prelevati e analizzati è stato ridotto a causa delle misure adottate per fronteggiare l'emergenza sanitaria legata al Covid 19.

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. 152 del D. Lgs. 101/20.



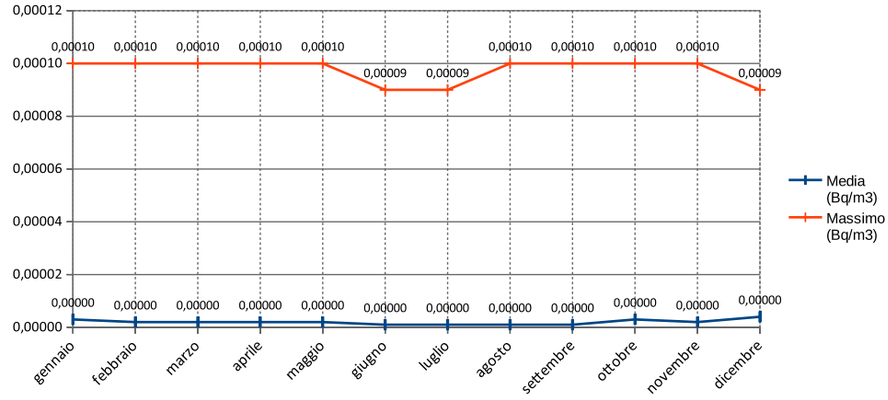
0

Numero di campioni superiori al LR nel 2020

172 campioni totali nel 2020

Confronto con il 2019
Il numero dei campioni superiori al LR anche nel 2019 è risultato pari a zero
(240 campioni nel 2019)

Concentrazioni mensili cesio-137 (valori medie e massimi)[2]



(2) *I valori in grafico sono da intendersi sempre "inferiori a" la cifra riportata (es gennaio: max < 0,0001)*

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 per la popolazione. 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, invece, è tutt'ora presente il Cs-137 disperso dall'incidente di Chernobyl (prodotti del bosco ad esempio). Negli ultimi 10 anni oltre alle conseguenze dell'incidente di Chernobyl gli alimenti sono stati contaminati da I-131 e Cs-137 anche in occasione dell'incidente di Fukushima (marzo 2011).

MESSAGGIO CHIAVE

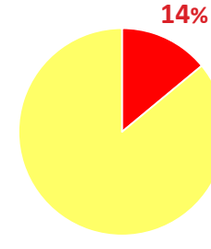
Nel 2020 si è osservata contaminazione da Cs-137 di origine antropica in alcuni alimenti, in particolare prodotti che risentono della contaminazione del suolo e delle piante come funghi e selvaggina.

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. 152 del D. Lgs. 101/20.

108 campioni totali

Confronto con il 2019



108 campioni totali

campioni superiori al Limite di Rilevabilità per cesio-137

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 riguardo alla presenza e potenziale impatto radiologico sulla popolazione della radioattività ambientale. Il radionuclide guida a lungo termine per incidenti in impianti nucleari è il cesio-137. Di norma la concentrazione è inferiore al Limite di Rivelabilità (LR).

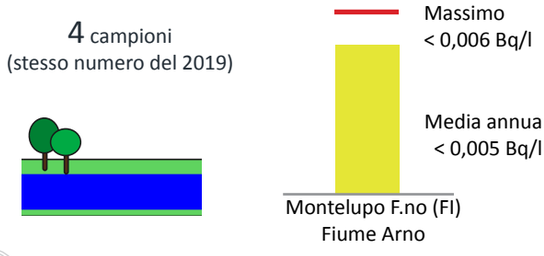
MESSAGGIO CHIAVE

Nel 2020 è stato effettuato soltanto il monitoraggio del fiume Arno in un unico punto di prelievo, in conseguenza delle misure adottate a seguito dell'emergenza sanitaria legata al Covid 19.
Come negli ultimi anni non si è osservata contaminazione in acque superficiali 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. 152 del D. Lgs. 101/20.

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



Nota: *a causa dell'emergenza sanitaria legata al COVID19 per il 2020 è possibile rappresentare i soli dati relativi al punto di prelievo di Montelupo F.no (Fiume Arno), che risultano comunque uguali a quelli dell'anno passato.*

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

Radioattività - Concentrazione radionuclidi in acque destinate al consumo umano

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 radiologico sulla popolazione della radioattività nelle acque potabili, e in particolare la dose efficace da ingestione per la popolazione. 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), cioè 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.

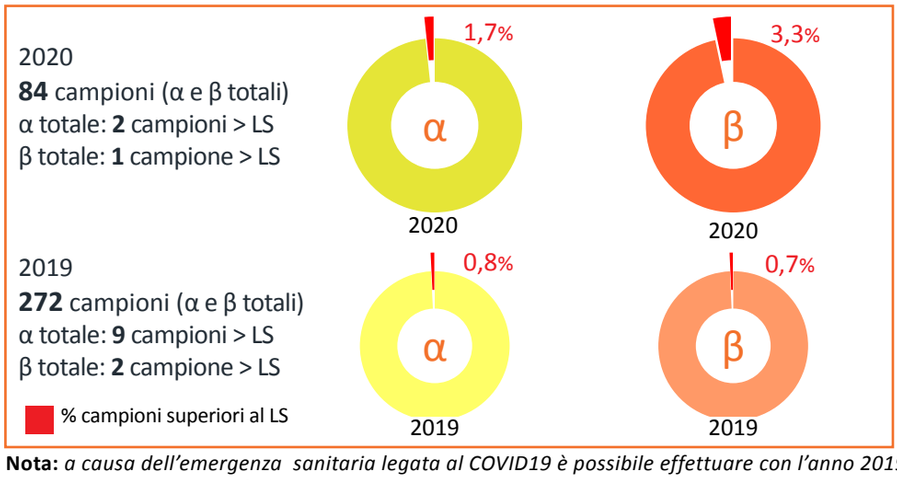
MESSAGGIO CHIAVE

Il programma di controllo ai sensi del Dlgs. 28/2016 è iniziato nel luglio 2018 e si è concluso nel dicembre 2020. 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 un solo punto di prelievo si è osservato il superamento del valore di parametro della concentrazione di attività di radon-222. Il programma è stato svolto per circa l'85% con alcune lacune attribuibili al lockdown e alla necessità di dedicare le strutture delle AUSL, incaricate dei prelievi e titolari dei controlli, alla gestione dell'emergenza Covid 19.

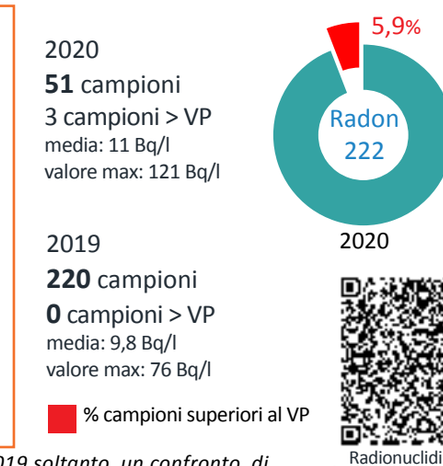
COSA FA ARPAT

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 delle Aziende USL 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. 152 del D. Lgs. 101/20.

Concentrazioni α e β totali
Numero e percentuale campioni oltre il LS

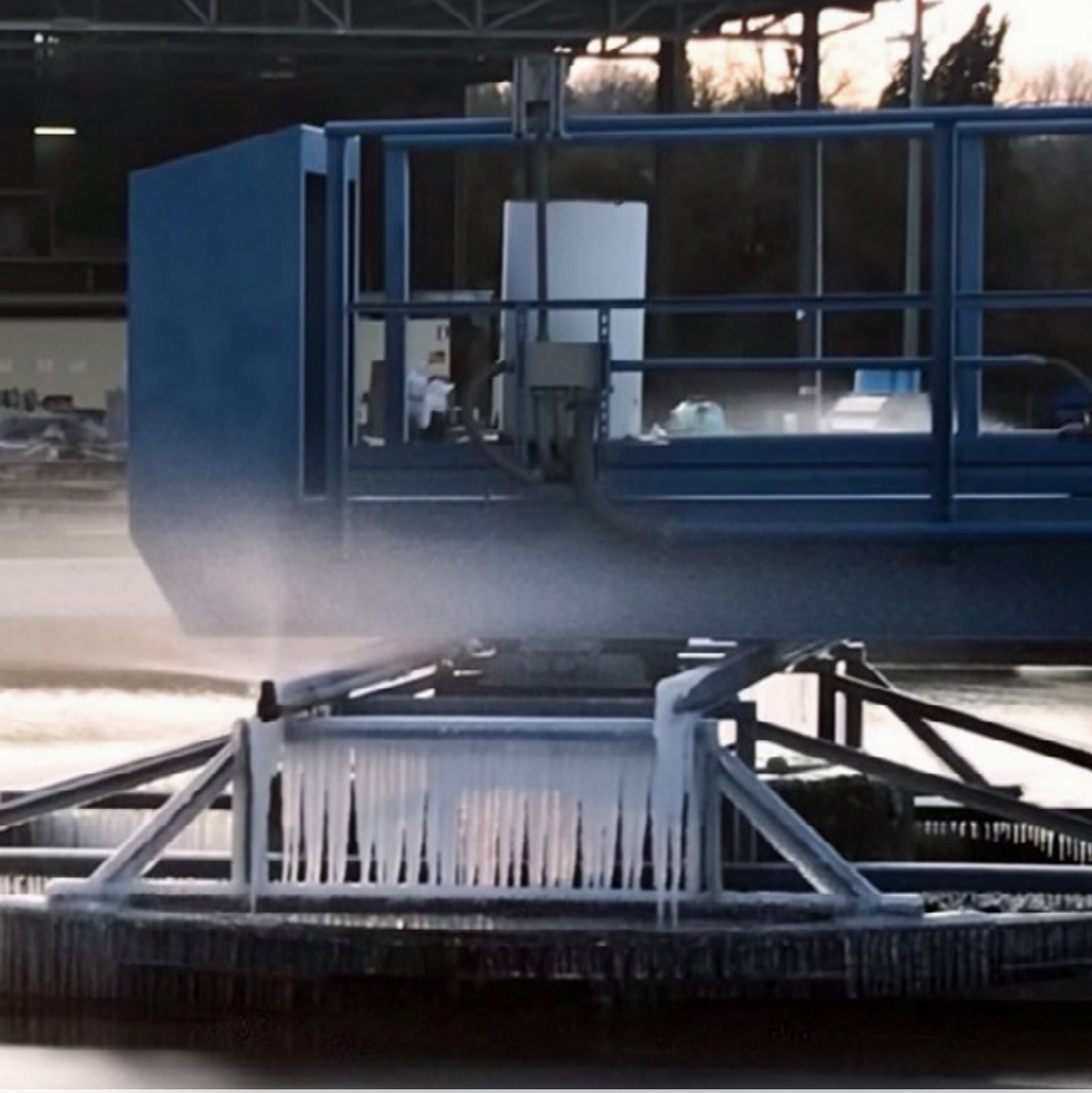


Concentrazioni radon 222
Numero e percentuali campioni oltre il VP



Nota: *a causa dell'emergenza sanitaria legata al COVID19 è possibile effettuare con l'anno 2019 soltanto un confronto di massima, data la disparità del numero di campioni disponibili per il 2020, sia α e β totali che per Radon 222.*

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

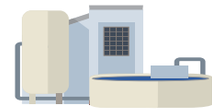


SISTEMI PRODUTTIVI

SISTEMI PRODUTTIVI

Depuratori

27% impianti con irregolarità riscontrate



171 impianti controllati

Impianti AIA

AIA regionali

47% impianti con irregolarità riscontrate

92 impianti controllati

AIA statali

40% impianti con irregolarità riscontrate

10 impianti controllati

Inceneritori

20% impianti con irregolarità riscontrate

5 impianti controllati

Stabilimenti a rischio incidente rilevante

Stabilimenti di soglia inferiore

82% impianti con misure integrative

11 impianti controllati

Stabilimenti di soglia superiore

100% impianti con misure integrative

9 impianti controllati

Impianti geotermici

0% impianti con irregolarità

7 impianti controllati

Cave delle Alpi Apuane

55% cave delle Alpi Apuane con controlli irregolari

20 cave controllate

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

DESCRIZIONE

L'indicatore rappresenta il livello del sistema di controlli agli scarichi da impianti di depurazione di reflui urbani maggiori di 2000 AE[(1)], rispetto al totale degli impianti presenti sul territorio della Toscana.

MESSAGGIO CHIAVE

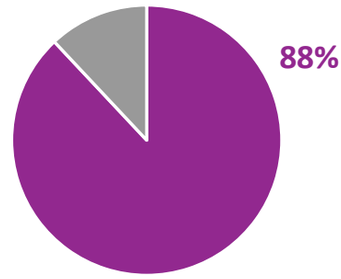
Su un totale di 194 impianti, nel 2020 sono stati controllati 171 depuratori quindi l'88%, direttamente da ARPAT o attraverso i controlli delegati ai Gestori. Percentuale in calo rispetto agli anni scorsi, a causa delle restrizioni per la pandemia da COVID19.

COSA FA ARPAT

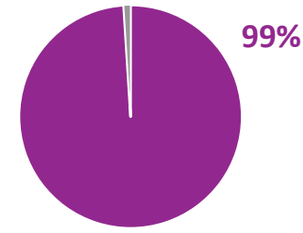
ARPAT annualmente controlla lo scarico finale degli impianti di depurazione con potenzialità d'impianto maggiore di 2.000 AE secondo i criteri indicati al punto 1.1 dell'allegato 5 alla parte III del D.Lgs.152/2006. Tale attività viene in parte delegata ai Gestori attraverso la sottoscrizione di specifici Protocolli per i controlli delegati. Tali protocolli, previsti dal Regolamento regionale 46/R/2008, sono attivi dal 2013 in tutti i territori provinciali ad eccezione della provincia di Massa Carrara. I protocolli sono stati aggiornati nell'anno in corso in tutti i territori della Toscana. Al fine di garantire l'omogeneità tra le determinazioni dell'Agenzia e quelle dei Gestori, entrambi i laboratori partecipano a circuiti annuali di intercalibrazione, gestiti da Unichim.

impianti controllati (sui presenti)

impianti non controllati (sui presenti)



Confronto con il 2019



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 e ispezioni agli impianti di depurazione di reflui urbani maggiori di 2000 AE, rispetto al totale degli impianti controllati nel 2020.

MESSAGGIO CHIAVE

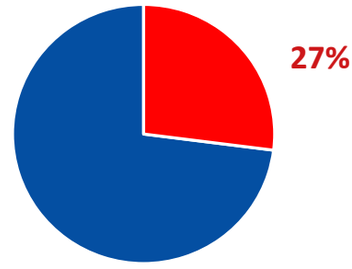
In 46 impianti, pari al 27% dei depuratori controllati nel 2020, sono state riscontrate varie tipologie di irregolarità che hanno prodotto sanzione amministrativa e/o una comunicazione di notizia di reato.

COSA FA ARPAT

Vedi indicatore precedente.

impianti senza irregolarità

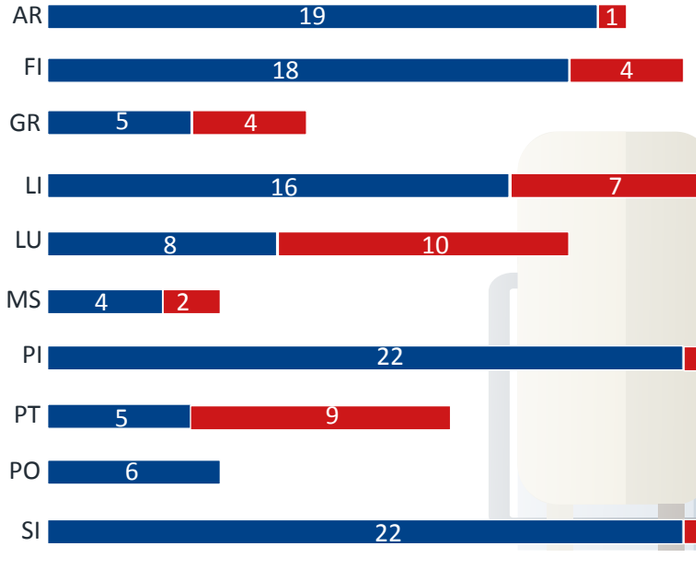
impianti con irregolarità



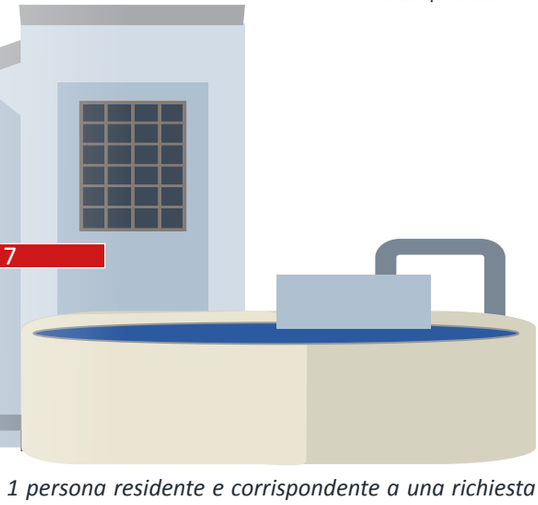
Confronto con il 2019

La percentuale è rimasta invariata

Impianti senza irregolarità e con irregolarità per Provincia



Dati di dettaglio e anni precedenti



(1) *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*

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

DESCRIZIONE

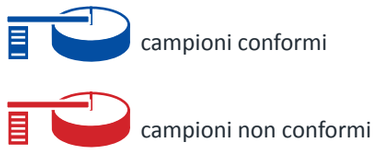
L'indicatore rappresenta le potenziali criticità ambientali evidenziate dai controlli agli scarichi degli impianti di depurazione di reflui urbani maggiori di 2000 AE della Toscana in riferimento al rispetto dei limiti di emissione previsti dalla normativa nazionale e regionale.

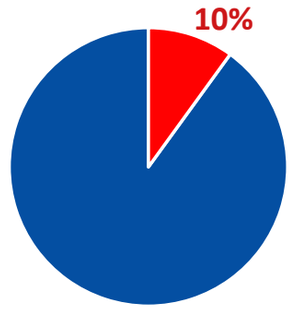
MESSAGGIO CHIAVE

Su 474 campioni analizzati da ARPAT nel 2020 si sono riscontrati 11 superamenti di almeno 1 dei limiti di emissione allo scarico di Tab.1 (all.5, parte terza, DLgs 152/06). In questo computo non sono considerati i superamenti ammessi dalla normativa in funzione del numero di campioni effettuati. Più elevati, 41, sono i superamenti relativi ai parametri di Tab.3, dimostrando il persistere di criticità abbastanza diffuse.

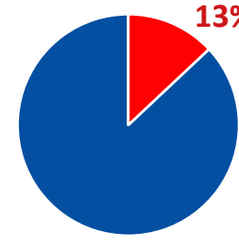
COSA FA ARPAT

Vedi indicatore precedente.

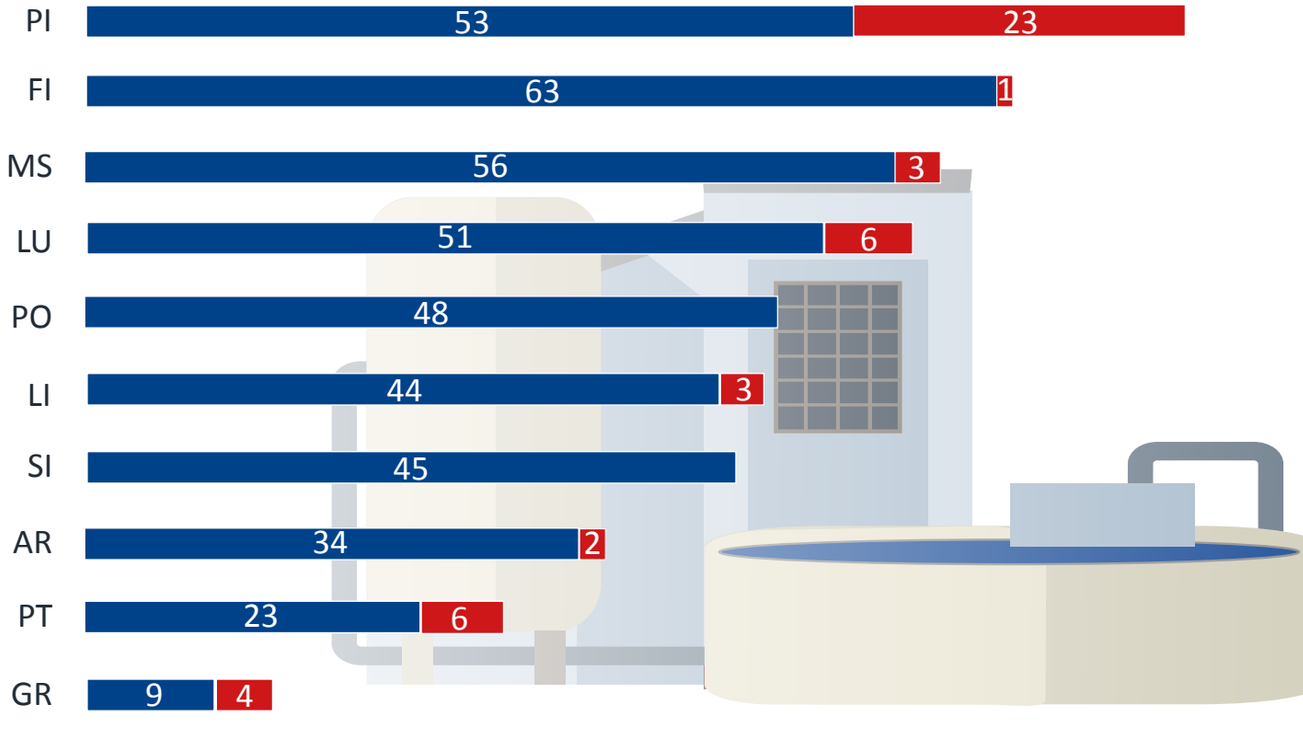




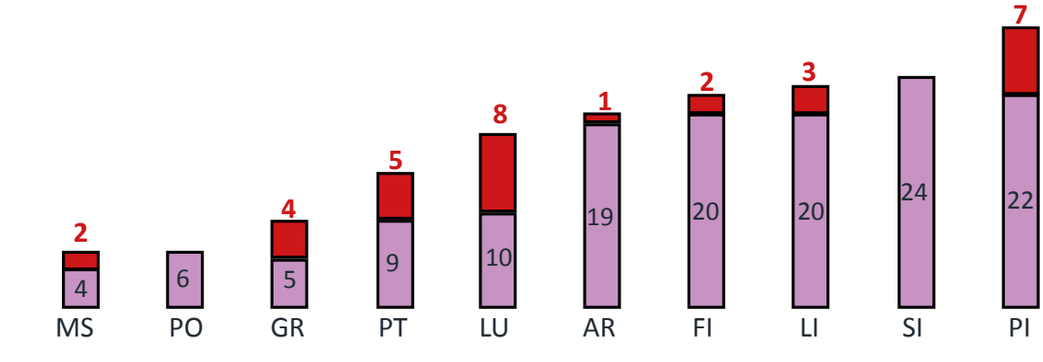
Confronto con il 2019



Numero campioni conformi e non conformi per Provincia



Numero impianti con almeno un campione non conforme sul totale degli impianti controllati per Provincia



Dati di dettaglio e anni precedenti

AIA regionali - Impianti controllati sul totale degli impianti autorizzati

DESCRIZIONE

L'indicatore rappresenta il risultato dei controlli ordinari per l'anno 2020 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 norma comunitaria/statale prevede che il controllo avvenga a cadenza almeno triennale.

MESSAGGIO CHIAVE

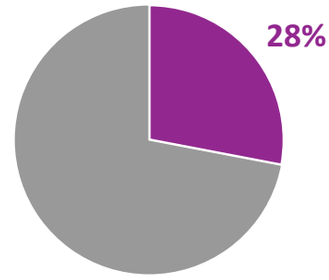
I controlli ordinari hanno riguardato nel 2020 l'81% degli impianti pianificati, corrispondenti al 28% di quelli autorizzati.

COSA FA ARPAT

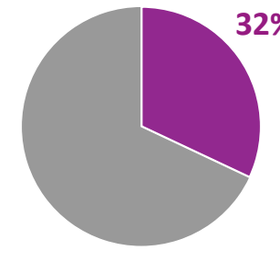
ARPAT è il soggetto a supporto dell'Autorità Competente (Regione) per lo svolgimento dei controlli ordinari e di quelli straordinari che vengono attivati al verificarsi di criticità impreviste.

impianti non controllati (sugli autorizzati)

impianti controllati (sugli autorizzati)



Confronto con il 2019



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 2020. Misura il grado di conformità alle norme ambientali e alle condizioni dell'AIA.

MESSAGGIO CHIAVE

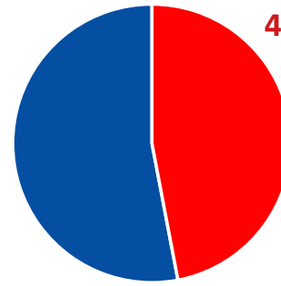
Il numero degli impianti controllati in cui sono state riscontrate delle irregolarità è in lieve diminuzione rispetto all'anno precedente; gli impianti con irregolarità di tipo solo amministrativo sono in riduzione (24% nel 2020, 27% nel 2019), lo stesso si riscontra per quelli con irregolarità di tipo amministrativo e penale (29% nel 2020, 38% nel 2019), gli impianti con irregolarità di tipo solo penale sono invece in aumento rispetto agli altri anni (48% nel 2020, 35% nel 2019).

COSA FA ARPAT

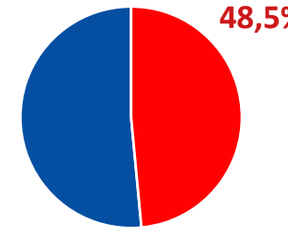
Vedi indicatore precedente.

impianti con irregolarità

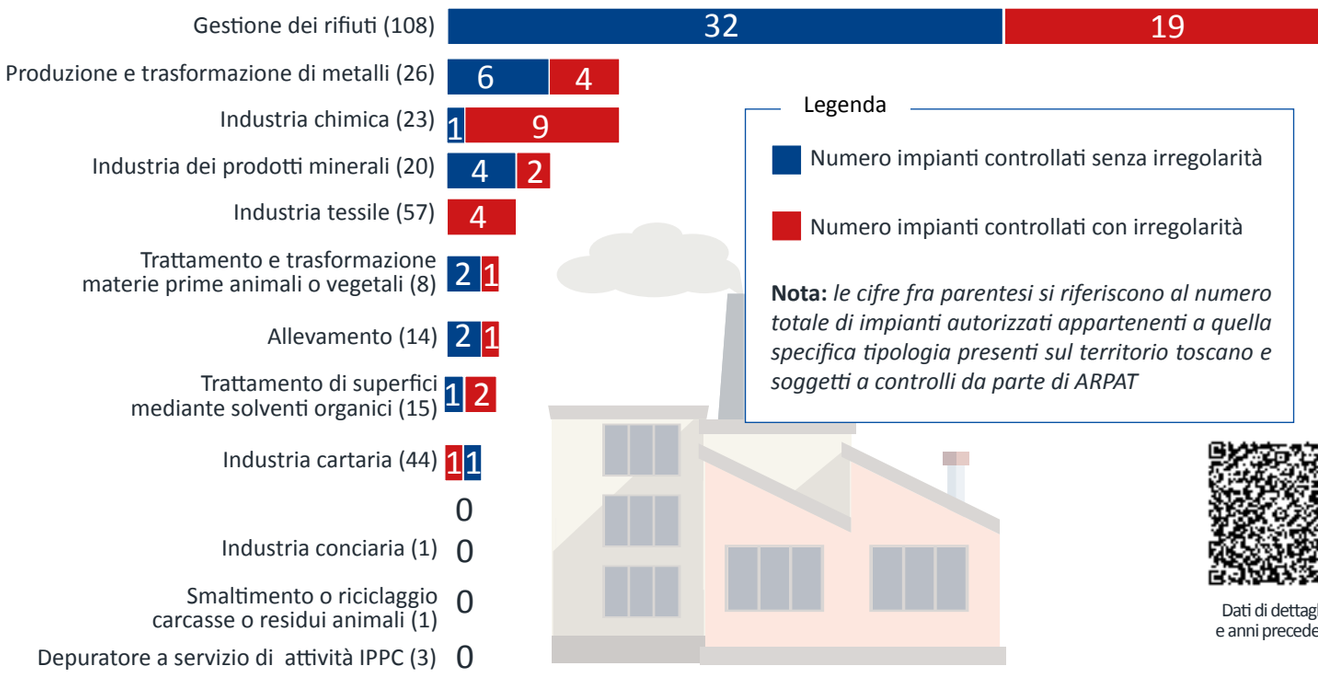
impianti senza irregolarità



Confronto con il 2019



Impianti con e senza 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 2020, suddivise tra violazioni amministrative e penali, per emissioni, scarichi, rifiuti e altro.

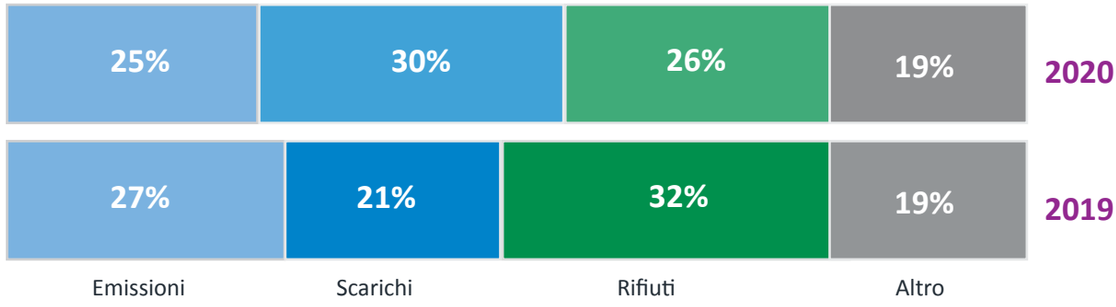
MESSAGGIO CHIAVE

Il numero delle non conformità accertate è in calo rispetto all'anno precedente. Le violazioni alle norme sulla gestione dei rifiuti rimangono quelle nettamente prevalenti.

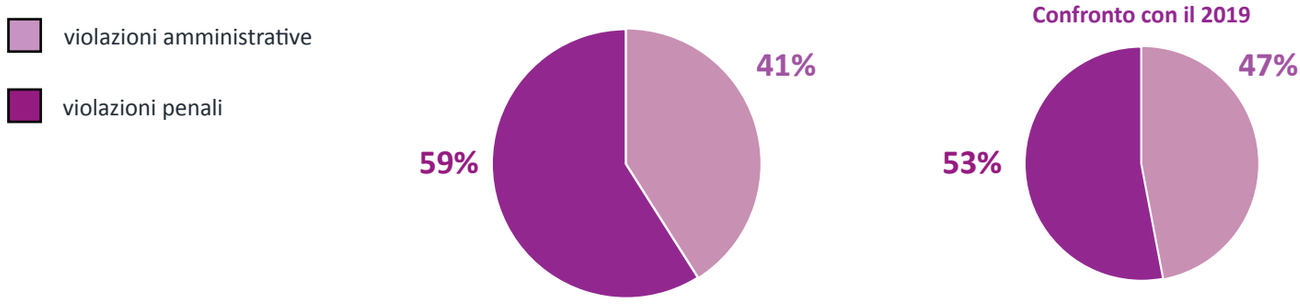
COSA FA ARPAT

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.

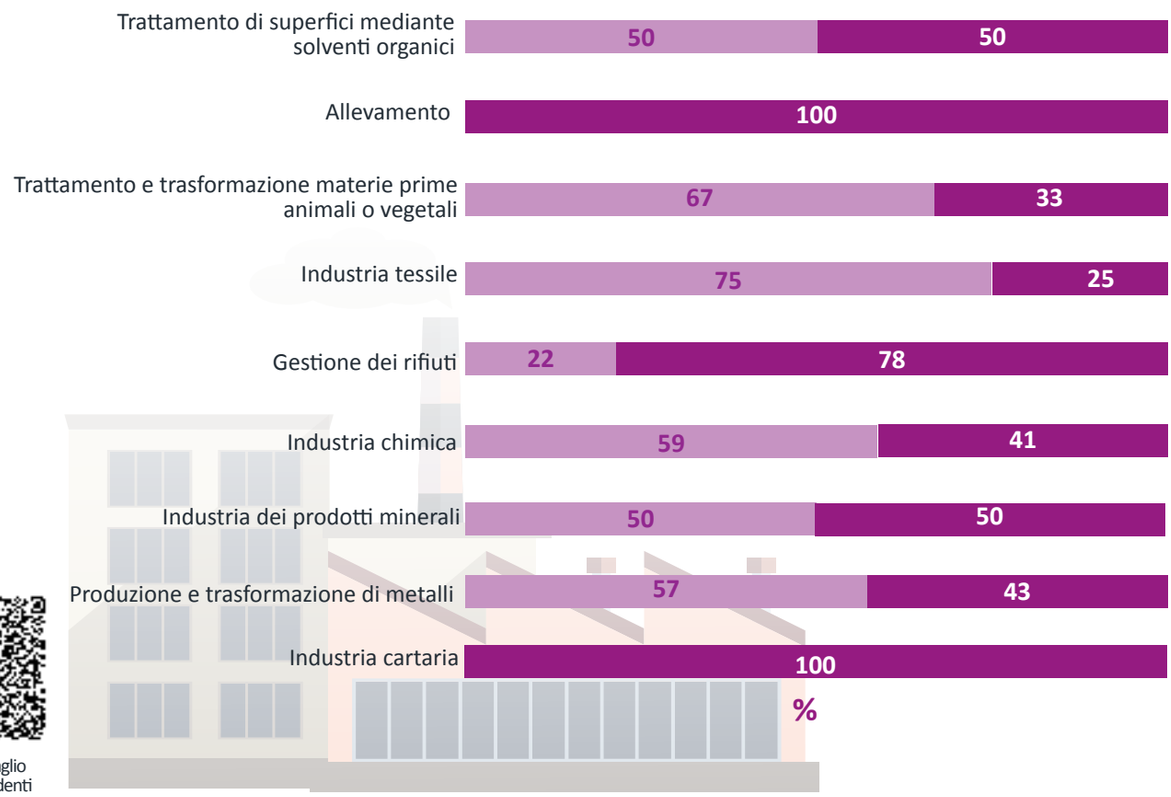
Percentuali violazioni suddivise per matrici coinvolte (emissioni, scarichi, rifiuti e altro)



Percentuali violazioni suddivise tra amministrative e penali



Percentuali violazioni suddivise tra amministrative e penali per tipologia attività



Dati di dettaglio e anni precedenti

Inceneritori - Impianti con irregolarità sul totale degli impianti controllati

DESCRIZIONE

L'indicatore rappresenta gli esiti dell'attività ispettiva, di norma svolta con frequenza annuale, effettuati da ARPAT nel 2020 sui principali impianti di incenerimento di Rifiuti Urbani e di Rifiuti Speciali. Gli impianti riportati in tabella fanno parte della voce "Gestione dei rifiuti" di cui ai Controlli ordinari Impianti AIA (vedi tre precedenti indicatori).

MESSAGGIO CHIAVE

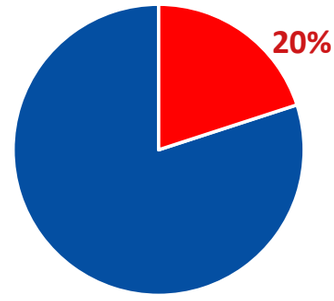
Le non conformità rilevate in fase di controllo hanno riguardato aspetti tecnico-gestionali legati alle emissioni.

COSA FA ARPAT

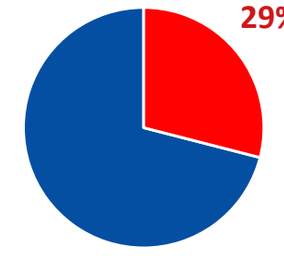
ARPAT è il soggetto a supporto dell'Autorità Competente (Regione) per lo svolgimento dei controlli ordinari (ai sensi dell'art. 29-decies, c.3 del Dlgs 152/06) e di quelli straordinari (ai sensi dell'art. 29-decies, c.4) che vengono attivati al verificarsi di criticità impreviste.

impianti con irregolarità

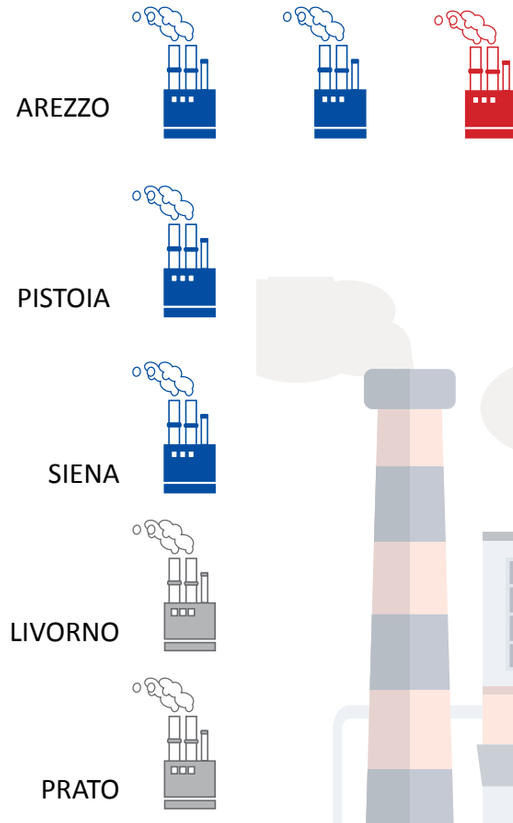
impianti senza irregolarità



Confronto con il 2019



Numero impianti controllati per provincia

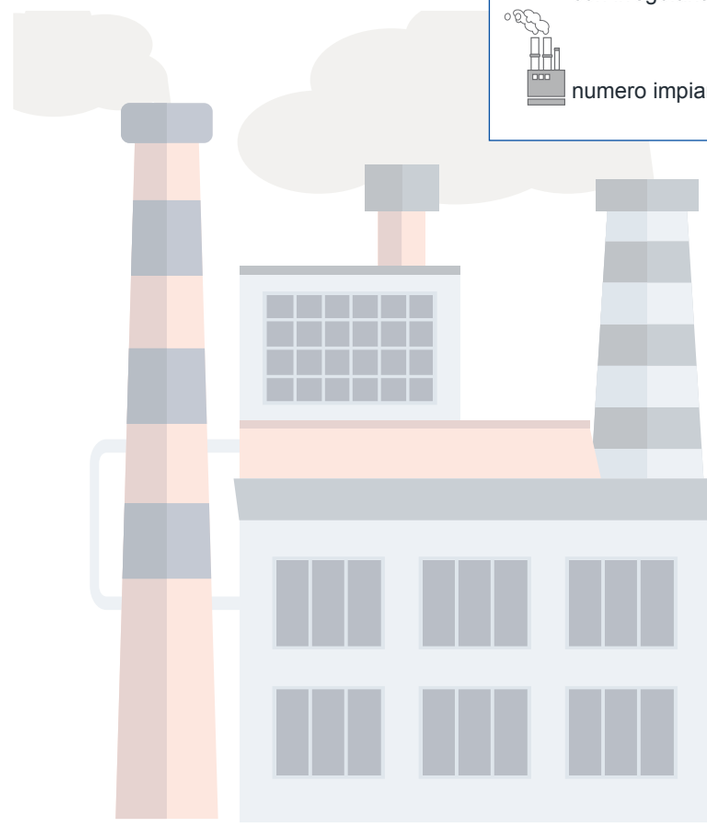


Legenda

numero impianti controllati senza irregolarità

numero impianti controllati con irregolarità (amministrative)

numero impianti non controllati



Dati di dettaglio e anni precedenti

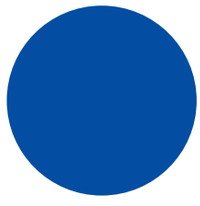
Inceneritori - Impianti con non conformità ai valori limite per le emissioni sul totale dei controllati

DESCRIZIONE

L'indicatore rappresenta gli esiti dei controlli analitici alle emissioni, di norma svolti con frequenza annuale, effettuati da ARPAT nel 2020 sui principali impianti di incenerimento di Rifiuti Urbani e di Rifiuti Speciali. Presso gli impianti A.AM.P.S. e G.I.D.A. nel 2020 non sono stati effettuati campionamenti alle emissioni. Presso l'impianto Colacem non è stato effettuato il campionamento delle diossine.

impianti senza non conformità per emissioni

impianti con non conformità per emissioni



0%
Impianti con non conformità

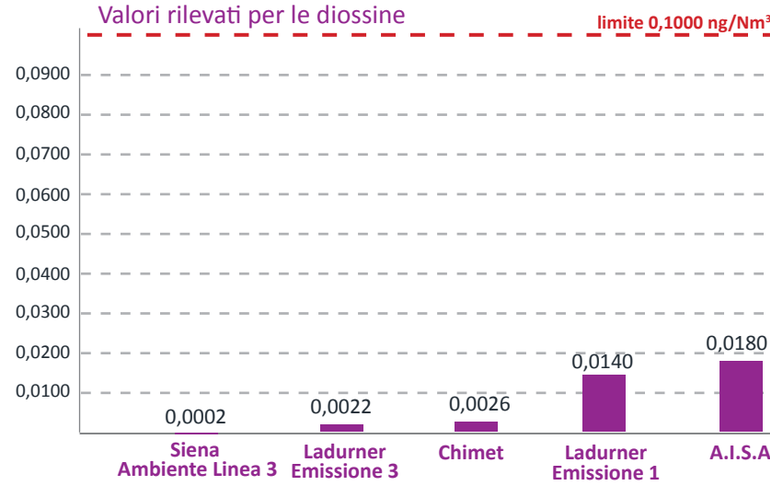
Confronto con il 2019
La percentuale è rimasta invariata

MESSAGGIO CHIAVE

I valori rilevati sono in genere ampiamente inferiori ai limiti previsti. Il rispetto del limite per le diossine[(2)] rappresenta, anche storicamente, la sfida più impegnativa per i gestori degli impianti.

COSA FA ARPAT

ARPAT è il soggetto a supporto dell'Autorità Competente (Regione) per lo svolgimento dei controlli ordinari (ai sensi dell'art. 29-decies, c.3 del Dlgs 152/06) e di quelli straordinari (ai sensi dell'art. 29-decies, c.4) che vengono attivati al verificarsi di criticità impreviste.



(2) *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

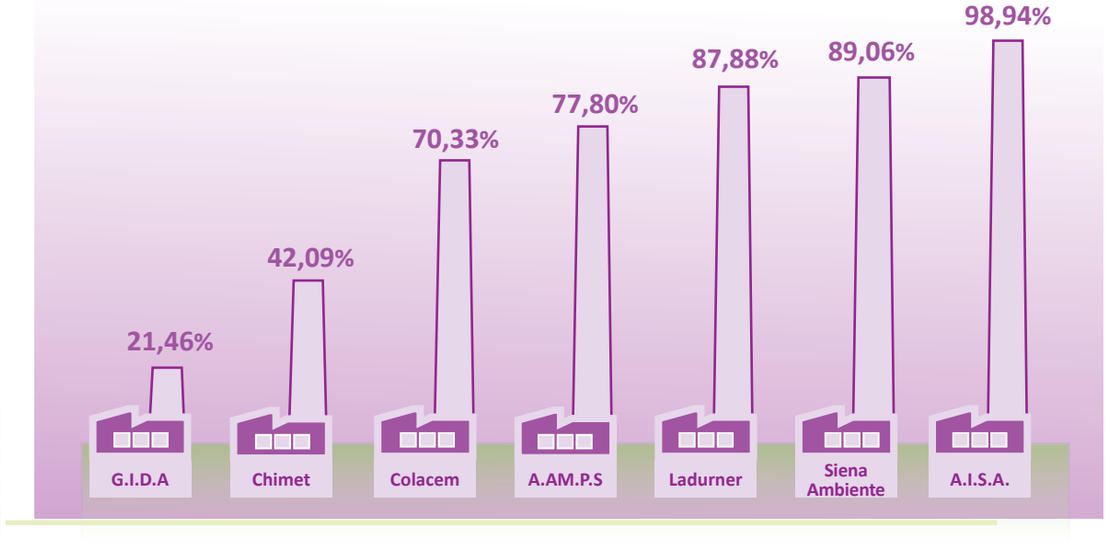
L'indicatore rappresenta l'efficienza dell'impianto nello svolgere la funzione per la quale è stato realizzato e con riferimento alla potenzialità autorizzata.

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.



Dati di dettaglio e anni precedenti

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 2020 rispetto al totale degli impianti attivi.

MESSAGGIO CHIAVE

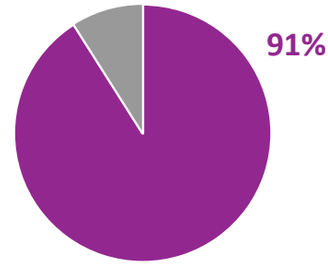
A causa dell'emergenza COVID19 i controlli hanno riguardato nel 2020 il 100% delle installazioni pianificate, corrispondenti al 91% di quelli attivi sul territorio, come da programma definito con ISPRA (sono autorizzati 15 impianti, dei quali 4 non in esercizio o in dismissione). La frequenza dei controlli è stabilita dall'AIA.

COSA FA ARPAT

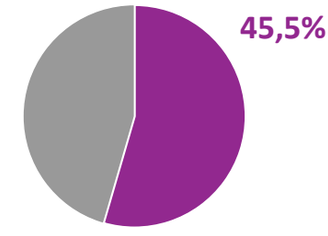
L'Autorità competente è il MATTM (ora MITE), l'autorità incaricata del controllo è ISPRA, che si avvale di ARPAT. L'Agenzia fornisce supporto per lo svolgimento dei controlli ordinari e straordinari, esegue le verifiche documentali ed effettua campionamenti e analisi al fine della verifica di conformità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

impianti controllati (sugli attivi)

impianti non controllati (sugli attivi)



Confronto con il 2019



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 impianti controllati. Misura il grado di conformità alle norme ambientali e alle condizioni dell'AIA. Le irregolarità emerse nel corso dei controlli e negli approfondimenti successivi sono condivisi dai membri dei Gruppi Ispettivi, costituiti da ARPAT e ISPRA (con responsabilità di coordinamento).

MESSAGGIO CHIAVE

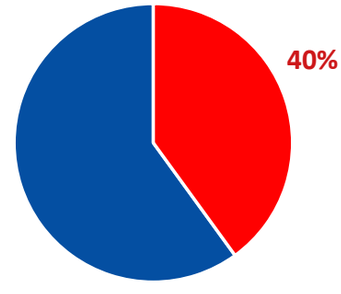
Nel 2020 sono state riscontrate irregolarità in 4 installazioni rispetto alle 10 installazioni controllate.

COSA FA ARPAT

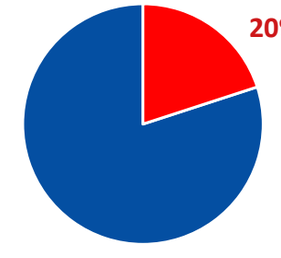
Vedi indicatore precedente.

impianti controllati con irregolarità

impianti controllati senza irregolarità



Confronto con il 2019



Numero impianti controllati per tipologia attività

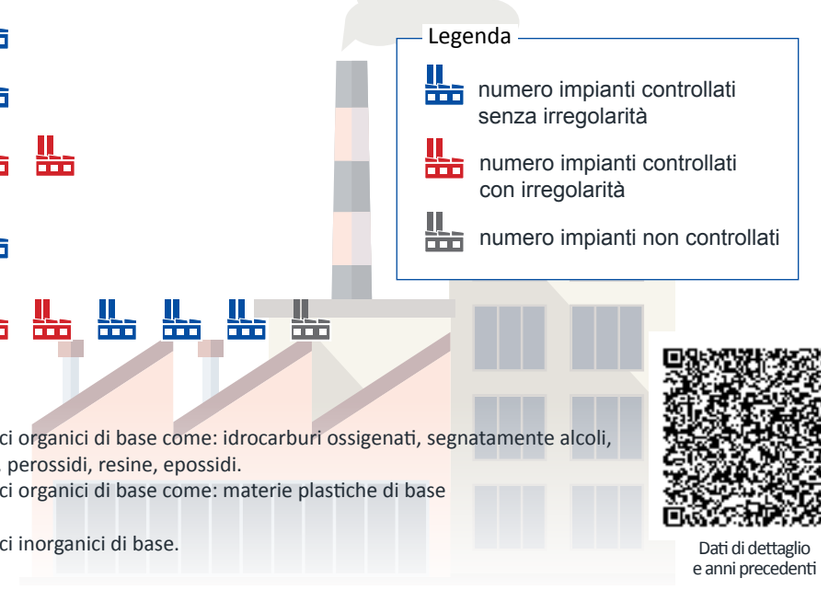
Impianti chimici organici di base[1]

Impianti chimici organici di base materie plastiche[2]

Impianti chimici inorganici di base[3]

Raffinerie di petrolio e gas

Impianti di combustione con potenza termica di oltre 50 MW



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 2020 rispetto al totale degli stabilimenti attivi sul territorio regionale.

MESSAGGIO CHIAVE

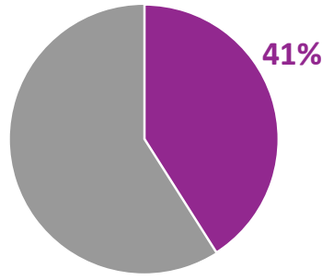
Nel 2020 sono stati oggetto di controllo 11 stabilimenti - il 100% di quelli pianificati - rispetto al totale di 27 stabilimenti attivi (al 31/12/2020); tra le ispezioni effettuate risultano anche 2 verifiche supplementari, a seguito di non conformità maggiori riscontrate nelle precedenti ispezioni. Il Programma dei controlli è stato attuato. Ogni stabilimento è stato controllato almeno 1 volta nel triennio.

COSA FA ARPAT

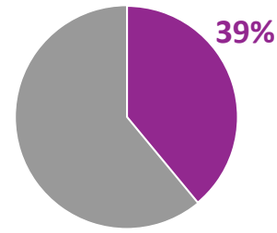
ARPAT è stata incaricata dall'Autorità Competente (Regione Toscana) dell'effettuazione delle ispezioni ai sensi dell'articolo 27 del D.Lgs 105/2015. I controlli sono svolti da una Commissione Ispettiva costituita da funzionari di INAIL, VVF e ARPAT, coordinati da ARPAT, secondo le linee guida regionali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

impianti controllati (sugli attivi)

impianti non controllati (sugli attivi)



Confronto con il 2019



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

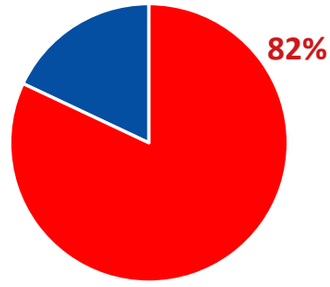
Nel 2020 sono state richieste misure integrative, fra raccomandazioni e prescrizioni, ai Gestori di 9 stabilimenti su 11 controllati. Le attività di riscontro condotte nelle ispezioni supplementari hanno evidenziato che i Gestori attuano le misure integrative scaturite dalle ispezioni.

COSA FA ARPAT

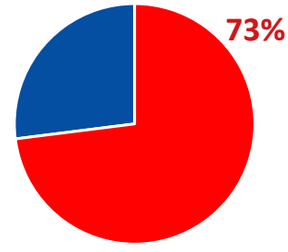
Vedi indicatore precedente.

impianti con misure integrative

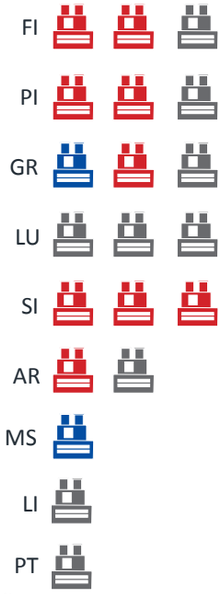
impianti senza misure integrative



Confronto con il 2019



Numero impianti controllati per provincia



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

Legenda

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

Dati di dettaglio e anni precedenti

Nota: *nella provincia di Prato non sono presenti stabilimenti a rischio di incidente rilevante di soglia inferiore*

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 2020 rispetto al totale degli stabilimenti attivi sul territorio regionale.

MESSAGGIO CHIAVE

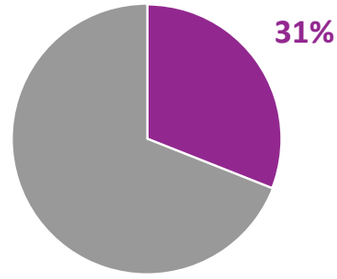
Nel 2020 sono stati oggetto di controllo 9 stabilimenti - il 90% di quelli pianificati - rispetto al totale di 29 stabilimenti attivi; tra le ispezioni effettuate risultano anche 2 ispezioni straordinarie, a seguito di eventi anomali occorsi. A causa del COVID19 3 ispezioni sono state attivate nel 2020 e dovranno essere concluse nel 2021. I controlli effettuati nel 2020 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

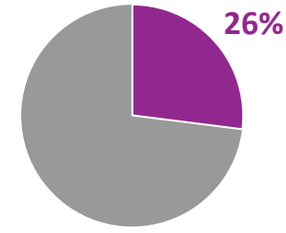
Il personale di ARPAT è individuato come componente delle Commissioni Ispettive incaricate della conduzione delle Ispezioni ex art. 27 del D.Lgs 105/2015 e dei Gruppi di lavoro incaricati delle Istruttorie dei Rapporti di Sicurezza, disposte dall'Autorità Competente (Comitato Tecnico Regionale presso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

impianti controllati (sugli attivi)

impianti non controllati (sugli attivi)



Confronto con il 2019



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

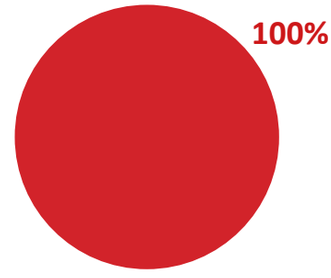
Nel 2020 sono state richieste misure integrative, distinte in raccomandazioni e prescrizioni, ai Gestori di 9 stabilimenti su 9 controllati. Le attività di verifica sull'attuazione da parte dei Gestori delle misure integrative scaturite dai cicli ispettivi precedenti hanno evidenziato, mediamente, un buon grado di ottemperanza.

COSA FA ARPAT

Vedi indicatore precedente.

impianti senza misure integrative

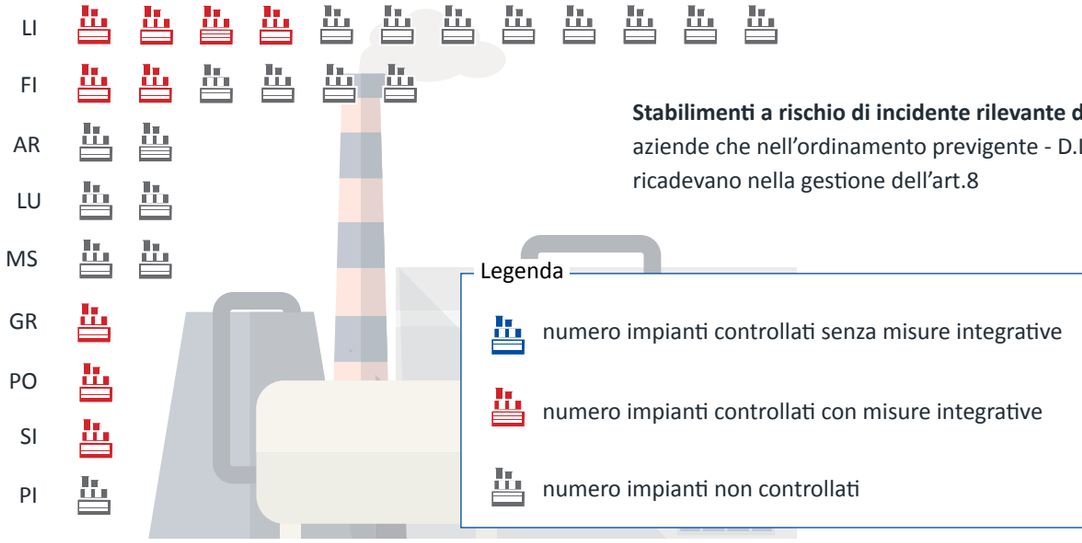
impianti con misure integrative



Confronto con il 2019

La percentuale è rimasta invariata

Numero impianti controllati per provincia



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

Nota: *nella provincia di Pistoia non sono presenti stabilimenti a rischio di incidente rilevante di soglia superiore*

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 2020 rispetto al totale degli impianti presenti sul territorio regionale.

MESSAGGIO CHIAVE

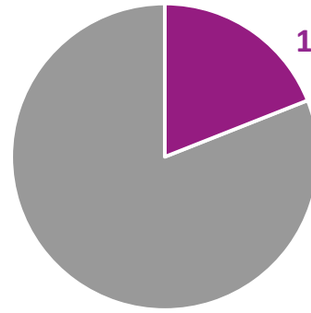
Considerata l'emergenza COVID19 su un totale di 36 gruppi produttivi, sono stati effettuati 9 controlli alle emissioni su 7 stabilimenti diversi. 4 controlli hanno riguardato l'intero stabilimento (AMIS più Torre refrigerante), mentre gli altri 5 controlli hanno riguardato solo l'impianto di abbattimento 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

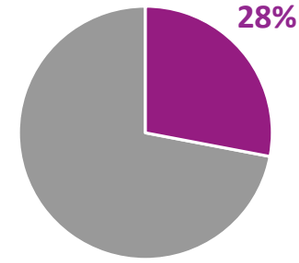
ARPAT effettua il controllo alle emissioni in atmosfera delle centrali e dell'AMIS e verifica l'efficienza di abbattimento del mercurio e dell'acido solfidrico da parte impianto di trattamento AMIS e l'efficienza del sistema di abbattimento dell'ammoniaca e dell'acido solfidrico in entrata centrale.

impianti non controllati (sui presenti)

impianti controllati (sui presenti)



Confronto con il 2019



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

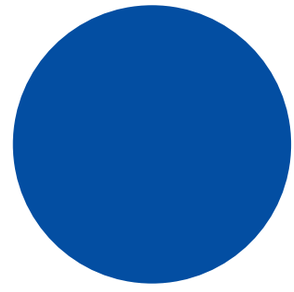
Nei 9 controlli effettuati su 7 impianti diversi, non si sono riscontrati superamenti dei valori limite di emissione per i parametri autorizzati (mercurio, acido solfidrico e anidride solforosa). Anche l'efficienza dei sistemi di abbattimento dell'ammoniaca e dell'acido solfidrico per i tre gruppi di Bagnore è risultata superiore al valore limite (minimo) di cui agli specifici Atti autorizzativi.

COSA FA ARPAT

Vedi indicatore precedente.

impianti con irregolarità

impianti senza irregolarità



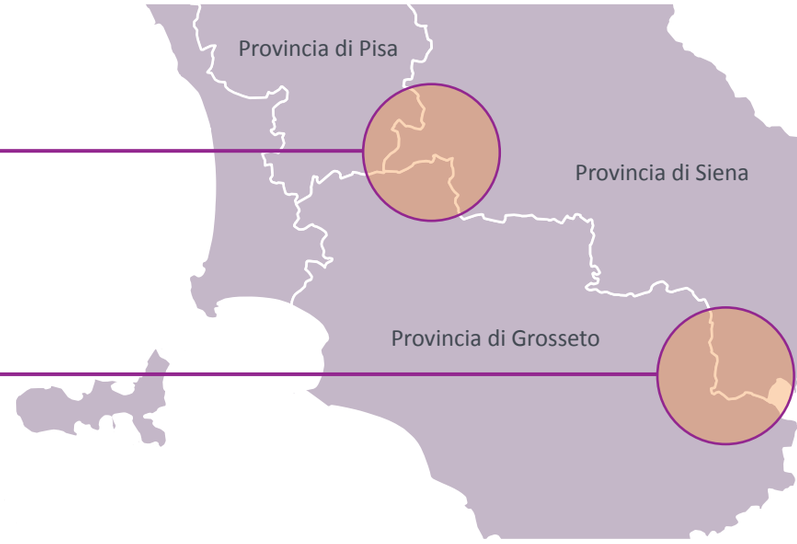
0%
impianti con irregolarità

Confronto con il 2019
La percentuale è rimasta invariata

Impianti geotermici controllati nel 2020

Lago
Le Prata (PI)
Monteverdi 1 (PI)
Monteverdi 2 (PI)
Nuova Lagoni Rossi (PI)

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



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 2020 sull'acido solfidrico (H_2S) emesso dalle centrali geotermoelettriche.

MESSAGGIO CHIAVE

Non si sono verificate anomalie rispetto ai valori limite di emissione. Controllati 7 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

100 %

Confronto con il 2019
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/m^3, valore comunque molto al di sotto del limite di attenzione sanitaria stabilito dalla Linea Guida del WHO (150 µg/m^3 come media nelle 24 ore), ovvero avvertire il cattivo odore non significa che esista un rischio sanitario. La soglia di percezione olfattiva di 7µg/m^3 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/m^3. 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 2020 sul mercurio emesso dalle centrali geotermoelettriche.

MESSAGGIO CHIAVE

Non si sono verificate anomalie rispetto ai valori limite di emissione. Controllati 7 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/m^3 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/m^3 con alcuni picchi a 8 - 20 ng/m^3; 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

100 %

Confronto con il 2019
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/m^3 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/m^3 [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 2020 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 7 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

100 %

Confronto con il 2019
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 sia in campo che da remoto, attraverso l'uso di immagini satellitari e di immagini acquisite mediante voli con droni.

MESSAGGIO CHIAVE

ARPAT nel 2020, a causa dell'emergenza COVID19, ha previsto il controllo di 20 cave annue a fronte di una presenza complessiva di 307 cave (sommatoria di tutti le aree estrattive presenti, quindi attive, con autorizzazione sospesa, abbandonate). Nel 2020 il programma è stato completato in termini di sopralluoghi in tutte le cave controllate.

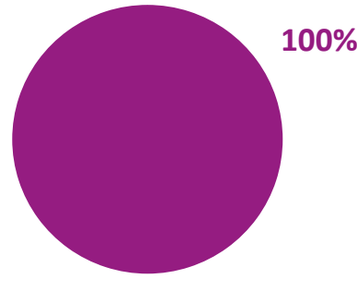
COSA FA ARPAT

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.

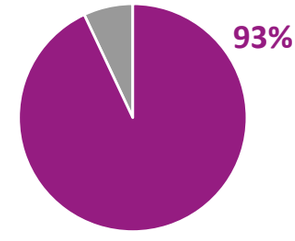
Cave controllate/programmate

cave controllate

cave non controllate



Confronto con il 2019



Progetto speciale cave - Esiti dei controlli

DESCRIZIONE

L'indicatore rappresenta gli esiti dei controlli effettuati da ARPAT per il Progetto speciale cave 2017-2020 riferiti all'anno 2020.

MESSAGGIO CHIAVE

Nonostante il numero ridotto di cave controllato rispetto agli anni precedenti, si continua ad osservare il trend di miglioramento delle condizioni ambientali delle cave controllate in considerazione dell'aumento in proporzione delle cave con esito di controlli regolari rispetto al passato.
Ciò non di meno il numero delle sanzioni amministrative e le comunicazioni di notizie di reato sono invece in proporzione cresciute, segnalando così che i comportamenti non rispettosi della legge sono comunque presenti e giustificano un'attenzione specifica nel settore da parte della regione e di ARPAT.

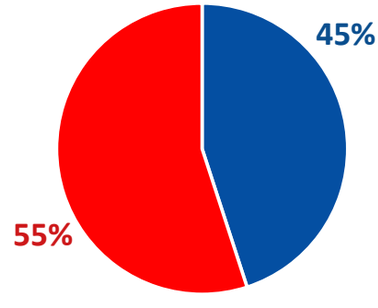
COSA FA ARPAT

Vedi indicatore precedente.

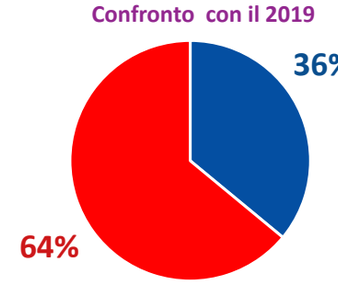
Cave con controllo irregolare/controllate

cave con controllo regolare

cave con controllo irregolare

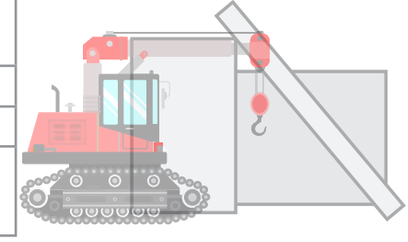


Confronto con il 2019



Controlli ARPAT 2019-2020	2019	2020
Comunicazione notizia reato	27	13*
Sanzioni amministrative	46	28**
Prescrizioni impartite/verificate	14	9***
Comunicazioni Enti per provvedimenti di competenza	2	0
Sequestri	0	0
Cave con controllo regolare	20	9

* di cui 5 su completamento programma 2019 e 8 su cave programma 2020
** di cui 12 su completamento programma 2019 e 16 su cave programma 2020
*** di cui 4 su completamento programma 2019 e 5 su cave programma 2020.



Progetto speciale cave

ANNOTAZIONI

ARPAT

Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana

Agenzia regionale per la protezione ambientale della Toscana

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

ISBN 9788896693285

Agenzia regionale per la protezione ambientale della Toscana

www.arpat.toscana.it