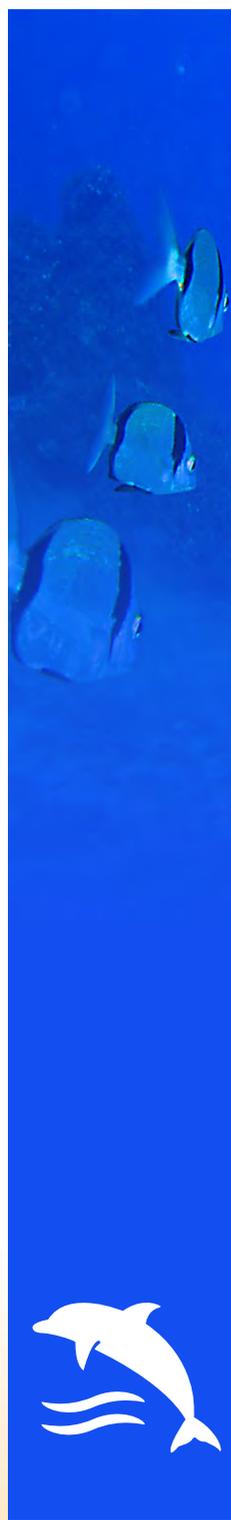


ANNUARIO 2017

dei dati ambientali
provincia di **Firenze**



Sistema Nazionale
per la Protezione
dell'Ambiente



ARPAT
Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana

REGIONE
TOSCANA





Responsabili del progetto:

Settore Comunicazione, informazione e documentazione
(Direzione generale)

Le informazioni contenute in questa versione provinciale dell'*Annuario*, pensata per facilitare la consultazione dei dati relativi a uno specifico territorio, sono tratte dall'**Annuario 2017 dei dati ambientali della Toscana** (<http://www.arpat.toscana.it/annuario>) che si consiglia di consultare per confronti con i dati delle altre province toscane.

© ARPAT 2017

Per suggerimenti e informazioni:
ARPAT – Settore Comunicazione, informazione e documentazione.
Via Nicola Porpora, 22 - 50144 Firenze - tel. 055 32061

comunicazione@arpat.toscana.it
Numero Verde: 800800400
www.arpat.toscana.it
www.youtube.com/arpatoscana
www.twitter.com/arpatoscana
www.flickr.com/photos/arpatoscana
<http://issuu.com/arpatoscana>

ARIA



	5
Monitoraggio qualità dell'aria	6
Monitoraggio di pollini aerodispersi e di spore fungine aerodisperse	10

ACQUA



	13
Acque superficiali	14
Acque sotterranee	18
Acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile	21

SUOLO



	23
Siti interessati da procedimenti di bonifica	24

AGENTI FISICI



	29
Rumore	30
Radiofrequenze	31
Radioattività	32

SISTEMI PRODUTTIVI



	35
Depuratori reflui urbani	36
Inceneritori	37
Rischio di incidente rilevante	37
Aziende ad Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA)	39



Per la situazione a livello regionale consultare l'Annuario dei dati ambientali ARPAT 2017

Rete regionale di monitoraggio

Il quadro conoscitivo dello stato della qualità dell'aria ambiente del 2016 si basa prioritariamente sulle misurazioni ottenute dalle stazioni della Rete regionale di rilevamento gestita da ARPAT, attiva dal gennaio 2011, che da tale anno ha sostituito le preesistenti reti provinciali.

L'intero sistema è coerente con la normativa comunitaria (Direttiva 2008/50/CE, che fissa anche i valori limite), nazionale (D.Lgs. 155/2010, modificato con il D.Lgs 250/2012 n° 250), regionale (LR 9/2010, DGRT 964/2015 e DGRT 1182/2015), con lo scopo di garantire una valutazione e una gestione della qualità dell'aria su base regionale anziché provinciale.

Come previsto dalla normativa nazionale, con la Delibera 1025/2010 la Giunta Regionale aveva collegato l'individuazione della nuova rete di rilevamento alla suddivisione del territorio regionale in zone omogenee. Per l'ozono era stata effettuata una specifica zonizzazione concordata col Ministero in seguito alla Delibera DGRT 1025/2010: agglomerato di Firenze, zona delle pianure costiere, delle pianure interne e collinare e montana.

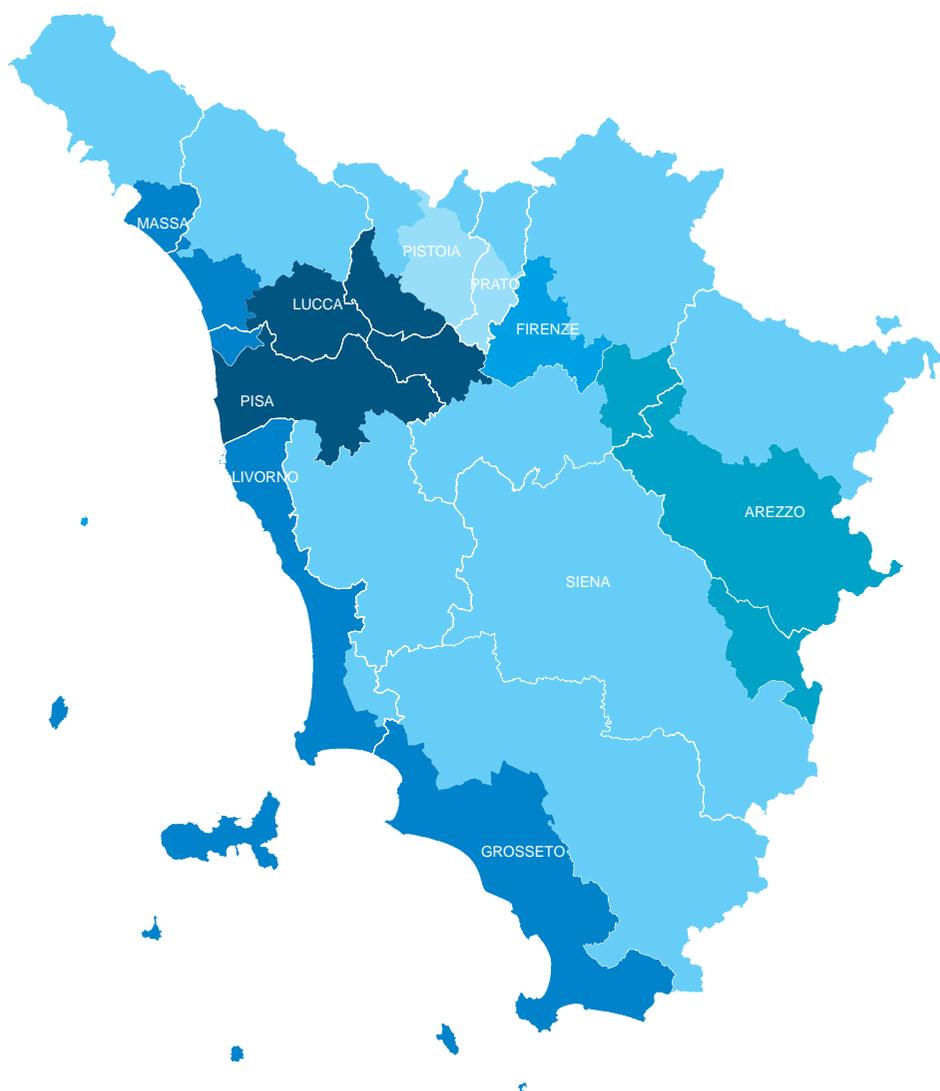
La struttura della Rete regionale è stata modificata negli anni rispetto a quella descritta dall'allegato V della DGRT1025/2010, fino alla struttura attualmente ufficiale che è quella dell'allegato C della Delibera n. 964.

Nei primi mesi del 2016 sono state attivate le stazioni di GR-Sonnino (UT), nel comune di Grosseto e la stazione di FI-Figline (UF), nel comune di Figline ed Incisa Val d'Arno completando la rosa delle stazioni previste nella nuova Rete Regionale, che con la nuova delibera sono 37.

Le stazioni sono state gestite dal Settore Centro Regionale Tutela della Qualità dell'Aria (CRTQA) di ARPAT attraverso quattro centri di gestione collocati in Area Vasta Centro, Costa e Sud.

LEGENDA

-  Agglomerato Firenze
-  Zona Collinare montana
-  Zona Costiera
-  Zona Prato Pistoia
-  Zona Valdarno aretino e Valdichiana
-  Zona Valdarno pisano e Piana lucchese



Classificazione territorio DGRT 1025/2010
(zone omogenee D.Lgs. 155/2010, allegato IX)



Approfondimenti: www.arpat.toscana.it/temi-ambientali/aria/monitoraggio



Banca dati: www.arpat.toscana.it/temi-ambientali/aria/qualita-aria/archivio_dati_orari



Bollettino quotidiano: www.arpat.toscana.it/temi-ambientali/aria/qualita-aria/bollettini

Biossido di azoto - NO₂

Rete regionale di monitoraggio

NO ₂ - Medie annuali µg/m ³					2012	2013	2014	2015	2016
Zona	Classificazione	Comune	Stazione	Tipo					
Agglomerato Firenze		Firenze	FI-Bassi		30	23	22	25	23
		Scandicci	FI-Scandicci		33	29	28	30	28
		Firenze	FI-Settignano		14	10	8	10	9
		Firenze	FI-Gramsci		82	62	65	63	65
		Signa	FI-Signa		-	-	21	24	21
		Firenze	FI-Mosse		67	59	45	46	41

Limite di legge: media annuale 40 µg/m³

0-10 11-20 21-30 31-40 >40

Analizzatore non attivo

-

Efficienza <90%

**

Biossido di azoto - NO₂

NO ₂ - Numero di superamenti massima media oraria di 200 µg/m ³					2012	2013	2014	2015	2016
Zona	Classificazione	Comune	Stazione	Tipo					
Agglomerato Firenze		Firenze	FI-Bassi		0	0	0	0	0
		Scandicci	FI-Scandicci		0	0	0	0	0
		Firenze	FI-Settignano		0	0	0	0	0
		Firenze	FI-Gramsci		22	0	0	1	0
		Firenze	FI-Mosse		0	0	0	0	0
		Signa	FI-Signa		-	-	0	0	0

Limite di legge: <18 superamenti massima media oraria 200 µg/m³

0-17 ≥18

Analizzatore non attivo

-

Efficienza <90%

**

Polveri - PM₁₀

PM ₁₀ - Medie annuali µg/m ³					2012	2013	2014	2015	2016
Zona	Classificazione	Comune	Stazione	Tipo					
Agglomerato Firenze		Firenze	FI-Boboli		23	20	19	22	18
		Firenze	FI-Bassi		23	20	18	22	19
		Scandicci	FI-Scandicci		27	24	20	23	21
		Firenze	FI-Gramsci		36	34	29	31	30
		Firenze	FI-Mosse		39	30	23	24	22
		Signa	FI-Signa		-	-	25	26	24

Limite di legge: media annuale 40 µg/m³

0-15 16-20 21-25 26-40 >40

Analizzatore non attivo

-

Efficienza <90%

**

Classificazione zona: Urbana Suburbana Rurale



Tipologia di stazione: Fondo Traffico Industriale



Polveri - PM₁₀

Rete regionale di monitoraggio

PM₁₀ - Numero di superamenti valore giornaliero di 50 µg/m³

Zona	Classificazione	Comune	Stazione	Tipo	2012	2013	2014	2015	2016
Agglomerato Firenze		Firenze	FI-Boboli		7	18	3	5	5
		Firenze	FI-Bassi		11	17	4	9	12
		Scandicci	FI-Scandicci		23	22	5	10	15
		Firenze	FI-Gramsci		46	38	19	26	24
		Firenze	FI-Mosse		69	46	11	14	16
		Signa	FI-Signa		-	-	26	33	26

Limite di legge: 35 superamenti della media giornaliera di 50 µg/m³ Analizzatore non attivo Efficienza <90%

Polveri - PM_{2,5}

PM_{2,5} - medie annuali µg/m³

Zona	Classificazione	Comune	Stazione	Tipo	2012	2013	2014	2015	2016
Agglomerato Firenze		Firenze	FI-Bassi		16	14	12	16	13
		Firenze	FI-Gramsci		20	19	16	20	17

Limite di legge: media annuale 25 µg/m³ Analizzatore non attivo Efficienza <90%

Ozono - O₃

O₃ - Numero di superamenti della soglia di informazione*. Concentrazione oraria > 180 µg/m³

Zona	Classificazione	Comune	Stazione	Tipo	Numero superamenti anno 2016
Agglomerato Firenze		Firenze	FI-Settignano		6
		Signa	FI-Signa		0

*Riferimento normativo D.Lgs. 155/2010

O₃ - Confronto con il valore obiettivo per la protezione della salute umana*

Zona	Classificazione	Comune	Stazione	Tipo	Media 2012-2013-2014	Media 2013-2014-2015	Media 2014-2015-2016	Numero superamenti anno 2016
Agglomerato Firenze		Firenze	FI-Settignano		36	42	48	49
		Signa	FI-Signa		-	38	40	45

*Valore obiettivo per la protezione della salute umana: 120 µg/m³ da non superare per più di 25 giorni per anno civile come media su 3 anni.

Per questo inquinante viene 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.

O₃ - Confronto con il valore obiettivo per la protezione della vegetazione* (AOT40)**

Zona	Classificazione	Comune	Stazione	Tipo	Media 5 anni 2010-2014	Media 5 anni 2011-2015	Media 5 anni 2012-2016	Anno 2016
Agglomerato Firenze		Firenze	FI-Settignano		21.693	25.748	27.078	27.176
		Signa	FI-Signa		-	- ***	26.930	26.505

µg/m³ * h: Analizzatore non attivo

* Valore obiettivo per la protezione della vegetazione: 18.000 µg/m³ * h come media su 5 anni.

** 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, 80 µg/m³ rilevate da maggio a luglio in orario 8-20.

*** Analizzatore non attivo: non disponibili 3 serie su 5 necessarie per calcolare l'indicatore.

Classificazione zona: Urbana Suburbana Rurale Tipologia di stazione: Fondo Traffico Industriale

Benzene e benzo(a)pirene

Rete regionale di monitoraggio

Benzene (CH₆H₆)* - Concentrazioni medie annue (µg/m³). Andamenti 2015-2016

Zona	Classificazione	Comune	Stazione	Tipo	2015	2016
Agglomerato Firenze		Firenze	FI-Bassi		1,6	1,3
		Firenze	FI-Gramsci		2,6	2,6

* Il benzene dal 2014 viene monitorato in continuo

** La stazione LU-Micheletto, riportata nelle edizioni precedenti dell'Annuario, attualmente non fa più parte della Rete Regionale di monitoraggio

Valore limite 5 µg/m³ 0 - 0,9 1 - 1,9 2 - 2,9 3 - 3,9 4 - 5 > 5 Analizzatore non attivo

Benzo(a)pirene (CH₂₀H₁₂) - Concentrazioni medie annue (ng/m³). Andamenti 2015-2016

Zona	Classificazione	Comune	Stazione	Tipo	2015	2016
Agglomerato Firenze		Firenze	FI-Bassi		0,26	0,26
		Firenze	FI-Gramsci		0,68	0,67

Valore obiettivo 1 ng/m³ < 0,12 0,12 - 0,4 > 0,4 - 0,6 > 0,6 - 1 > 1 Analizzatore non attivo

Classificazione zona: Urbana  Suburbana  Rurale 

Tipologia di stazione: Fondo  Traffico  Industriale 

Note:

Benzene

- (1) La serie ha raggiunto l'efficienza per essere considerata valida ma non è stata distribuita equamente nell'arco dell'anno, manca la stagione invernale e il dato medio annuale potrebbe sottostimare la concentrazione effettiva del sito.
- (2) La serie non ha raggiunto l'efficienza necessaria ai siti di tipo industriale per essere considerata valida, inoltre non è stata distribuita equamente nell'arco dell'anno: manca la stagione invernale e il dato medio annuale potrebbe sottostimare la concentrazione effettiva del sito.

Benzo(a)pirene

- (3) La serie non è distribuita in modo omogeneo durante l'anno, il valore potrebbe essere sottostimato in quanto mancano i mesi invernali

La Rete Toscana di Monitoraggio Aerobiologico è attualmente formata da 5 stazioni (Arezzo, attivata a gennaio 2017 e i cui dati annuali non sono ancora disponibili, Firenze, Pistoia, Lido di Camaiore e Grosseto) che effettuano il campionamento in continuo e che partecipano alla Rete Italiana di Monitoraggio Aerobiologico (POLLnet-APAT/ISPRA/ARPA/APPA - www.pollnet.it/default_it.asp). Il bollettino elaborato settimanalmente e i calendari elaborati annualmente da ARPAT sono consultabili all'indirizzo www.arpat.toscana.it/temi-ambientali/aria/pollini-e-spore-fungine.

Per il 2016 sono stati elaborati:

- l'**Indice Pollinico Annuale**, che 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 2016;
- l'**Indice Pollinico Allergenico**, che è la somma delle concentrazioni giornaliere dei pollini aerodispersi di sette famiglie allergeniche (Betulaceae, Compositae, Corylaceae, Cupressaceae/Taxaceae, Gramineae, Oleaceae e Urticaceae). Maggiore è l'indice e maggiore è l'attenzione da prestare a questo fenomeno;
- l'**Indice Annuale per la spora fungina Alternaria**, spesso causa di allergie respiratorie, anche gravi, che si trova in atmosfera soprattutto nei mesi caldi (maggio-ottobre) in concentrazioni molto diverse a seconda della dislocazione/collocazione della stazione di monitoraggio.

I due indici più significativi, **Indice Pollinico Allergenico** e **Indice Annuale per la spora fungina Alternaria**, risultano più bassi nella stazione di campionamento situata vicino alla costa (Lido di Camaiore).

Indice pollinico annuale 2016 (pollini/mc aria)			
			Firenze
Indice Pollinico Annuale (Allergenico + altri granuli) - vedi Totale	Indice pollinico allergenico	Indice pollinico allergenico Cupressacee/taxacee	17.662
		Indice pollinico allergenico senza cupressacee/taxacee	19.195
	Altri granuli		15.944
	Totale		52.801

Un altro indicatore elaborato per il 2016 è la Stagione pollinica allergenica, che indica la durata nel tempo del fenomeno (espressa come numero di giorni), ed è rappresentata dalla presenza dei pollini allergenici appartenenti alle 7 famiglie studiate e della spora fungina Alternaria, potenzialmente dannose per la salute umana. La stagione 2016 inizia a gennaio con le Cupressaceae/Taxaceae (cipresso) seguite a breve distanza dalle Betulaceae (ontano) in tutte e quattro le stazioni di monitoraggio; termina a ottobre con la spora fungina Alternaria in tutte e quattro le stazioni di monitoraggio.

Stagione pollinica allergenica con Alternaria – anno 2016

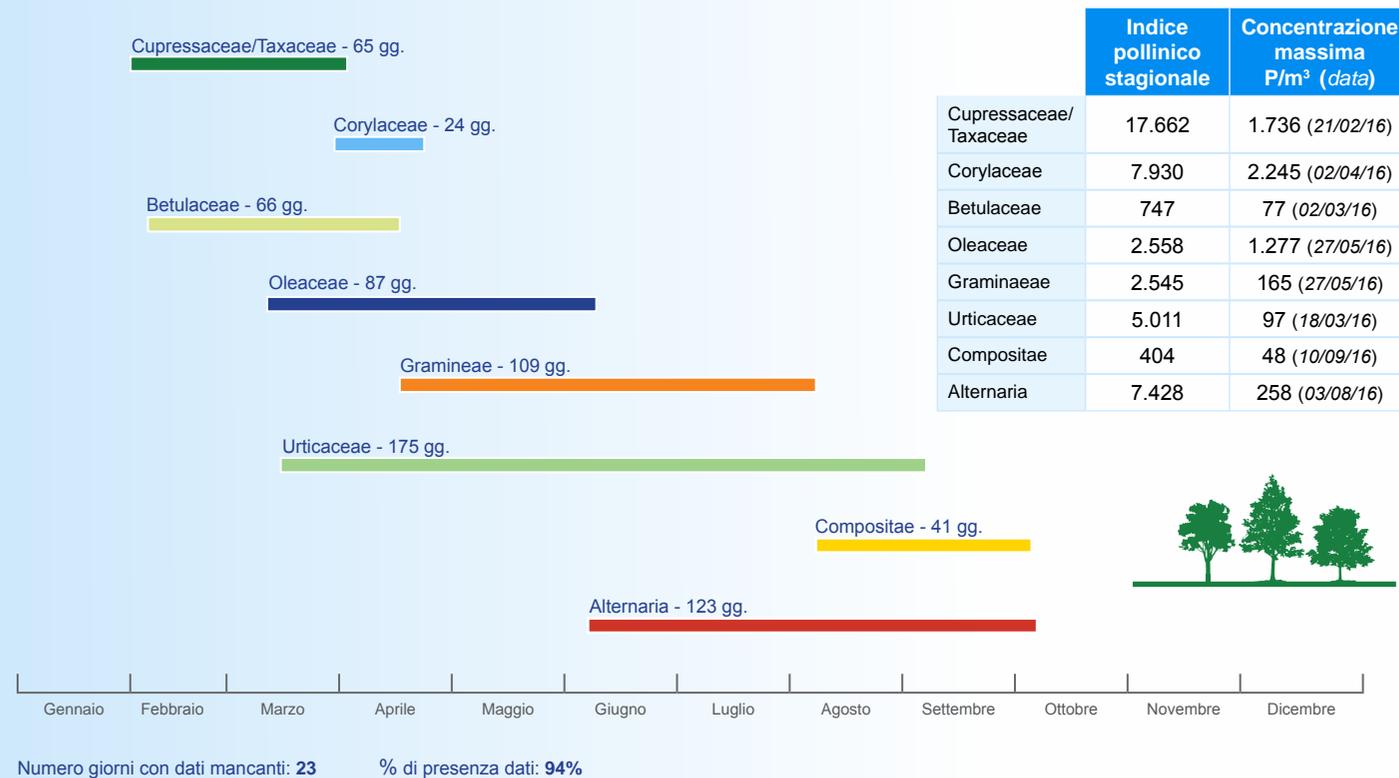
Firenze: 250 giorni

Indice annuale alternaria 2016 (spore*mc aria)	
	Firenze
Spore	7.428



La data di inizio e fine pollinazione, la durata in giorni, l'Indice Pollinico stagionale, il valore di picco di concentrazione pollinica giornaliera ed il giorno di picco descrivono la Stagione pollinica calcolata secondo Jäger *et al.* (1996)* delle singole famiglie allergizzanti. A titolo esemplificativo si riportano i dati completi della stagione pollinica relativamente alla sola stazione di Firenze.

Stagione pollinica secondo Jäger* - anno 2016 calcolata per la stazione di monitoraggio di Firenze



* Stagione pollinica secondo Jäger: inizia il giorno in cui si registra una conta giornaliera superiore all'1% della conta pollinica annuale, purchè non sia seguito da più di sei giorni consecutivi con conta pari a zero. Finisce quando è raggiunto il 95% della conta pollinica annuale. (Jäger S., Nilsson S., Berggren B., Pessi A.M., Helander M. & Ramfjord H. 1996. *Trends of some airborne tree pollen in the Nordic countries and Austria, 1980-1993. A comparison between Stockholm, Trondheim, Turku and Vienna.* Grana, 35:171-178).

 Bollettino settimanale pollini: www.arpat.toscana.it/datiemappe/bollettini/bollettino-settimanale-dei-pollini

 Bollettino settimanale spore fungine: www.arpat.toscana.it/datiemappe/bollettini/bollettino-settimanale-delle-spore-fungine



Nelle stazioni di monitoraggio di Firenze il contributo maggiore è dato dalla famiglia delle Cupressaceae/Taxaceae. La stagione pollinica più breve è quella delle Corylaceae (noci e carpino) mentre la più lunga è quella dell'Urticaceae (ortica e parietaria)



ACQUA



Per la situazione a livello regionale consultare l'Annuario dei dati ambientali ARPAT 2017

Acque superficiali

Localizzazione bacini



BACINO ARNO
BACINI INTERREGIONALI



Acque superficiali

Stati ecologico e chimico dei corpi idrici della provincia di Firenze. Aggiornamento al 2016, primo anno del sessennio 2016 - 2021 di applicazione della Direttiva quadro 2000/60/CE (DM 260/2010)

BACINO ARNO								
Sottobacino	Corpo idrico	Comune	Provincia	Codice	Stato ecologico		Stato chimico	
					Triennio 2013-2015	Anno 2016*	Triennio 2013-2015	Anno 2016
ARNO	Chiesimone	Reggello	FI	MAS-2024	●	●	●	●
	Del Cesto	Figline Valdarno	FI	MAS-971	●	●	●	●
	Mugnone	Firenze	FI	MAS-127	●	●	●	●
	Resco	Reggello	FI	MAS-922	●	-	●	●
	Vicano di Pelago	Pelago	FI	MAS-520	●	-	●	●
ARNO-ARNO	Arno Fiorentino	Firenze	FI	MAS-503	●	●	●	●
	Arno Valdarno superiore	Figline Valdarno	FI	MAS-106	●	●	●	●
	Arno Valdarno inferiore	Capraia e Limite	FI	MAS-108	●	●	●	●
	Arno Valdarno inferiore	Fucecchio	FI	MAS-109	●	-	●	●
ARNO-SIEVE	Stura	Barberino di Mugello	FI	MAS-118	●	●	●	-
	Sieve monte Bilancino	Barberino di Mugello	FI	MAS-119	●	●	●	●
	Sieve Medio	San Piero a Sieve	FI	MAS-120	●	●	●	-
	Sieve valle	Pelago	FI	MAS-121	●	-	●	●
	Elsa 2	Vicchio	FI	MAS-504	●	-	●	-
	Levisone	Scarperia	FI	MAS-505	●	-	●	●
	Botena	Vicchio	FI	MAS-854	●	-	●	-
	Fistona	Borgo S.Lorenzo	FI	MAS-916	●	-	●	-
	Carza	San Piero a Sieve	FI	MAS-943	●	-	●	●
ARNO-GREVE	Greve monte	Greve in Chianti	FI	MAS-536	●	●	●	●
	Greve valle	Firenze	FI	MAS-123	●	●	●	●
ARNO-BISENZIO	Bisenzio valle	Signa	FI	MAS-126	●	●	●	●
	Marina valle	Calenzano	FI	MAS-535	●	●	●	●
	Fosso Reale 2	Campi Bisenzio	FI	MAS-541	●	●	●	●
ARNO-PESA	Pesa monte	Tavarnelle Val di Pesa	FI	MAS-131	●	-	●	●
	Pesa valle	Montelupo Fiorentino	FI	MAS-517	●	-	●	●
	Orme	Empoli	FI	MAS-518	●	-	●	●
ARNO-ELSA	Scolmatore - Rio Pietroso	Gambassi Terme	FI	MAS-509	●	-	●	●

Acque superficiali

Stati ecologico e chimico dei corpi idrici della provincia di Firenze. Aggiornamento al 2016, primo anno del sessennio 2016 - 2021 di applicazione della Direttiva quadro 2000/60/CE (DM 260/2010)

BACINI INTERREGIONALI								
Sottobacino	Corpo idrico	Comune	Provincia	Codice	Stato ecologico		Stato chimico	
					Triennio 2013-2015	Anno 2016*	Triennio 2013-2015	Anno 2016
LAMONE - RENO	Lamone valle	Marradi	FI	MAS-1000	●	●	●	-
	Santerno valle	Firenzuola	FI	MAS-096	●	●	●	●
	Senio monte	Palazzuolo sul Senio	FI	MAS-098	●	-	●	-
	Rovigo	Firenzuola	FI	MAS-849	●	-	●	-
	Diaterna valle	Firenzuola	FI	MAS-850	●	-	●	-

* Nel 2016 sono oggetto di classificazione una quota parte delle stazioni di monitoraggio, in ragione della frequenza di monitoraggio triennale dei parametri biologici.

STATO ECOLOGICO

● Cattivo ● Scarso ● Sufficiente ● Buono ● Elevato ○ Non campionabile

STATO CHIMICO

● Buono ● Non buono ● Buono da Fondo naturale ● Non richiesto

- Non previsto nel 2016. Previsto negli anni 2017 e 2018 nell'ambito della frequenza triennale del monitoraggio

La classificazione dello **stato ecologico** dei corpi idrici è effettuata sulla base dei seguenti elementi:

- elementi di qualità biologica (macroinvertebrati, diatomee, macrofite);
- elementi fisicochimici: ossigeno, nutrienti a base di azoto e fosforo, che compongono il livello di inquinamento da macrodescrittori (LIMeco);
- elementi chimici: inquinanti specifici di cui alla Tab. 1/B del D.Lgs 172/2015

La classificazione dello **stato chimico** dei corpi idrici è effettuata valutando i superamenti dei valori standard di qualità di cui alla Tab. 1/A del D. Lgs 172/2015 che ha aggiornato elenco e standard di qualità rispetto al DM 260/10.



L'anno 2016 si configura come primo anno del secondo sessennio di applicazione della Direttiva europea 2000/60. Il monitoraggio può essere operativo o di sorveglianza, a seconda degli esiti su ogni corpo idrico dell'analisi delle pressioni, aggiornata da ARPAT nel 2014. La frequenza e la scelta dei parametri da rilevare, sia biologici che chimici, è stratificata su base triennale, tenendo conto dei risultati dell'analisi delle pressioni e degli impatti (determinazioni del periodo 2010-2015) nonché delle caratteristiche dei monitoraggi operativo e sorveglianza. I risultati del primo anno di monitoraggio consentono una classificazione provvisoria.

Acque superficiali

Laghi e invasi - Stati ecologico e chimico. Triennio 2013-2015 e anno 2016

Provincia	Corpo idrico	Codice	Stato ecologico		Stato chimico	
			Triennio 2013-2015	Anno 2016*	Triennio 2013-2015	Anno 2016*
FI	Invaso Bilancino	MAS-122	●	●	●	-
FI	Lago Isola	MAS-605 POT-025	●	-	●	●
FI	Invaso La Calvanella	MAS-606 POT-027	●	-	●	●
FI	Invaso Migneto	MAS-607 POT-043	●	-	●	●
FI	Lago Fabbrica 1	MAS-608 POT-052	●	-	●	●
FI	Lago Chiostrini	MAS-609 POT-085	●	-	●	●

* Nel 2016 sono oggetto di classificazione una quota parte delle stazioni di monitoraggio, in ragione della frequenza di monitoraggio triennale dei parametri biologici.

STATO ECOLOGICO

● Cattivo ● Scarso ● Sufficiente ● Buono ● Elevato ○ Non campionabile

STATO CHIMICO

● Buono ● Non buono ● Buono da Fondo naturale ● Non richiesto

- Non previsto nel 2016. Previsto negli anni 2017 e 2018 nell'ambito della frequenza triennale del monitoraggio



La classificazione degli stati ecologico e chimico, anche per laghi e acque di transizione, è provvisoria in quanto il 2016 rappresenta il primo anno del secondo sessennio di monitoraggio ai sensi della Direttiva Europea 2000/60. Entrambe queste categorie presentano difficoltà nei campionamenti, soprattutto per gli indicatori biologici, legate sia alla peculiarità degli ecosistemi indagati che a difficoltà tecniche di gestione di nuovi indicatori. Nella categoria dei laghi rientrano molti specchi d'acqua di dimensioni ridotte, usati solo a scopo idropotabile, sui quali non è possibile effettuare la caratterizzazione di indici biologici come da manuale. Nella categoria delle acque di transizione sono inserite le foci dei principali fiumi della regione e altri ecosistemi le cui caratteristiche sono al limite tra acque di transizione e zone umide. Le regole e i parametri richiesti su cui si basa il monitoraggio delle acque di transizione sono le stesse delle acque marine che però sono di difficile applicabilità, data la peculiarità di queste zone.



Approfondimenti: www.arpat.toscana.it/temi-ambientali/acqua/acque-interne



Banca dati: www.arpat.toscana.it/datiemappe/banche-dati/banca-dati-mas-acque-superficiali-in-toscana

Qualità delle acque sotterranee - Distribuzione geografica e stato chimico dei complessi idrogeologici

Nelle figure e tabelle seguenti sono riportate le classificazioni di Stato chimico dei corpi idrici sotterranei e relativi complessi idrogeologici monitorati nel 2016 ai sensi delle Direttive 2000/60/CE e 2006/116/CE.

La classificazione dello Stato chimico per il 2016, primo anno del nuovo sessennio di monitoraggio 2016-2021, ha applicato i Valori di Fondo Naturale (VFN) puntualmente determinati, per singola stazione, da ARPAT negli anni 2013 e 2015 e approvati con DGRT 1185 del 9/12/2015. Tali studi, tuttavia, riguardano il periodo di monitoraggio precedente (2004-2011) cosicché un numero discreto di stazioni attivate successivamente a tale data sono risultate sprovviste di VFN, e dunque assegnate provvisoriamente allo stato "scarso". Le classificazioni degli anni precedenti sono state ridefinite di conseguenza e pertanto quanto presentato nel presente Annuario, in termini di percentuale assoluta di corpi idrici in stato "scarso", non può essere confrontato ai precedenti Annuari, se non in termini relativi.

- Stazioni
- Complessi idrogeologici**
- Carbonati
- Depressioni quaternarie
- Alluvioni intravallive
- Vulcaniti
- Arenarie

Legenda:

Carbonati

Formazioni calcaree e dolomitiche giurassico-cretacee dei domini toscani dell'Appennino Settentrionale, dove le acque circolanti hanno un'ottima qualità.

Il complesso idrogeologico è però anche sede, nelle sue porzioni inferiori, di acque termali clorurate e solfatiche da cui possono derivare anomalie e fondi naturali elevati.

Depressioni quaternarie

Complesso che comprende la porzione Pleistocenica dei bacini sedimentari costieri e interni con i livelli ghiaiosi più produttivi formati a seguito di episodi erosivi di natura tettonica e più recentemente glacioeustatica. Le acque sono generalmente di buona qualità protette da coperture e lenti limoso argillose, le stesse, che tuttavia, più in profondità determinano confinamento e anossia con insorgenza di ione ammonio e solubilizzazione degli ossidi di ferro e manganese.

Alluvioni intravallive

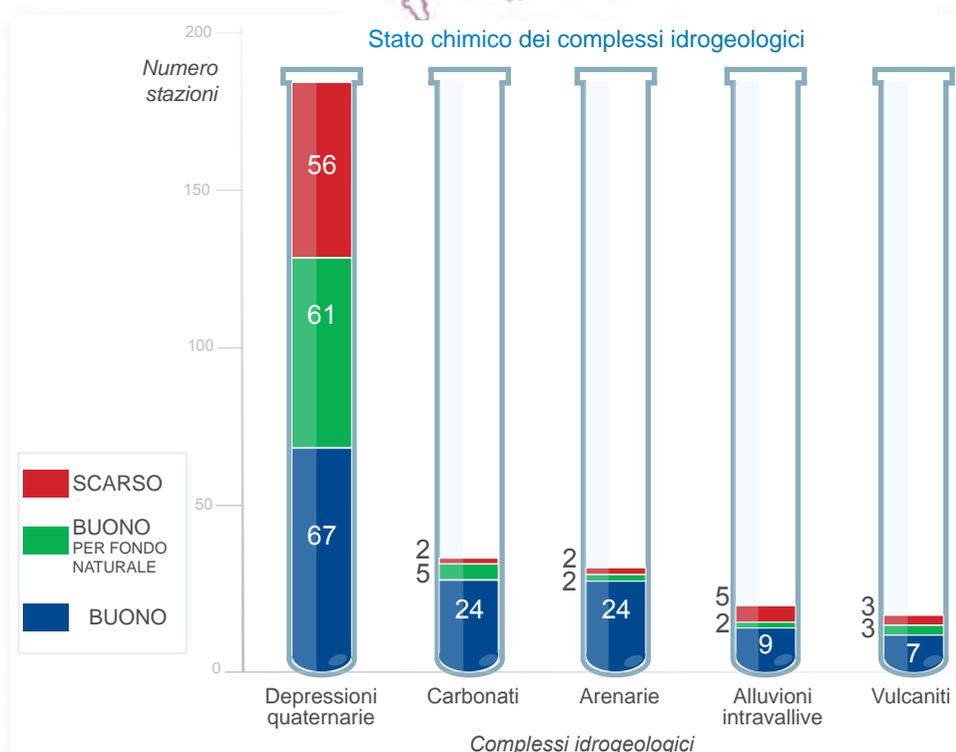
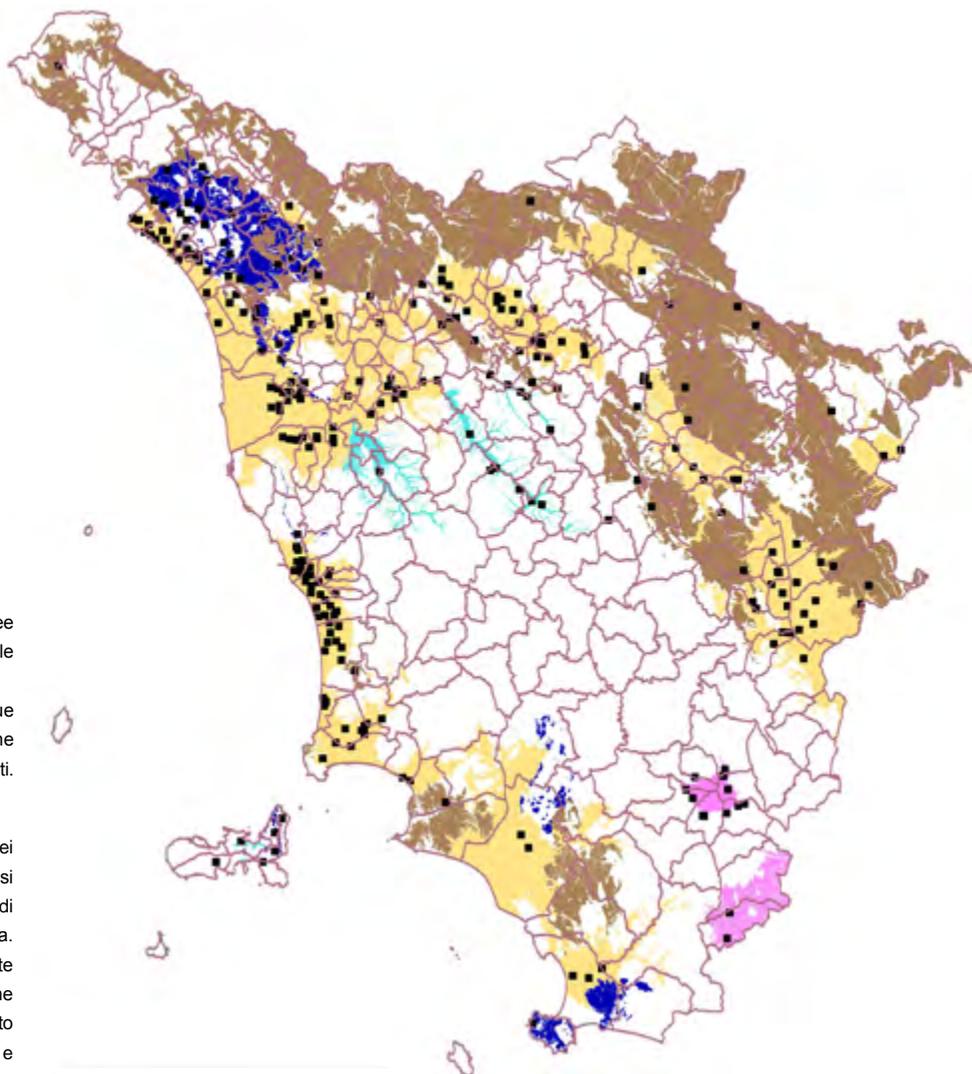
Complesso connesso e, di fatto, coevo, a quello delle depressioni quaternarie, caratterizzato da intensi scambi fiume - falda e per questo molto vulnerabile.

Vulcaniti

Apparati del Monte Amiata e dei Vulsini nella zona di Pitigliano. Le acque sono in generale di ottima qualità per via di una buona permeabilità con aree di ricarica in quota e poco antropizzate. Le caratteristiche peculiari delle rocce ignee ospitanti, tuttavia, comportano l'insorgere di anomalie geochemiche come arsenico e fluoruri.

Arenarie

Oligoceniche e mioceniche; formazioni detritiche molto sviluppate come estensione soprattutto nel settore orientale della catena ma di modesta permeabilità. La qualità è generalmente buona per la scarsa antropizzazione.



Approfondimenti: www.arp.at.toscana.it/temi-ambientali/acqua/acque-sotterranee

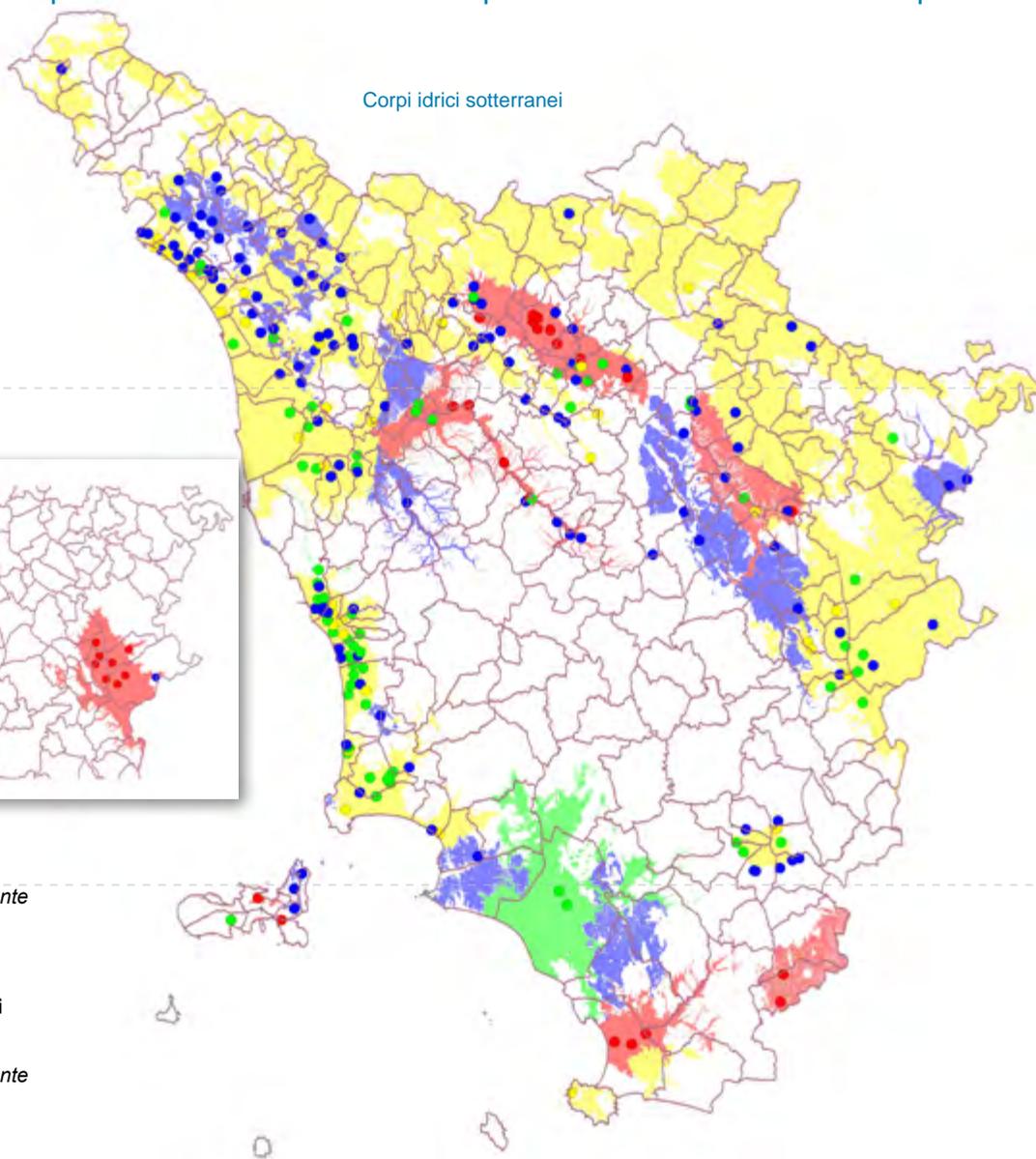
Banca dati: www.arp.at.toscana.it/datiemappe/banche-dati/monitoraggio-ambientale-acque-sotterranee

Acque sotterranee

Qualità delle acque sotterranee

STATO CHIMICO 2016			
Stato	Codice	Corpo idrico sotterraneo	Parametri *
Scarso	11AR011	Piana di Firenze, Prato, Pistoia - Zona Firenze	Somma organoalogenati
	11AR041	Valdarno superiore, Arezzo e Casentino - Zona Valdarno superiore	Somma organoalogenati
	11AR060	Elsa	Fe
Buono scarso localmente	11AR024-1	Valdarno inferiore e Piana costiera pisana - Zona S. Croce - Falda profonda	Mn
	11AR050	Sieve	Fe, triclorometano, dibromoclorometano, bromodichlorometano
	11AR090	Pesa	Fe
	31OM030	Carbonatico dell'Argentario e Orbetello	Hg
	99MM931	Arenarie di Avolfossa della Toscana nord-orientale - Zona dorsale appenninica	Al
	99MM932	Arenarie di Avolfossa della Toscana nord-orientale - Zona Monte Albano	Mn
Buono	99MM934	Arenarie di Avolfossa della Toscana nord-orientale - Zona Monti del Chianti	-

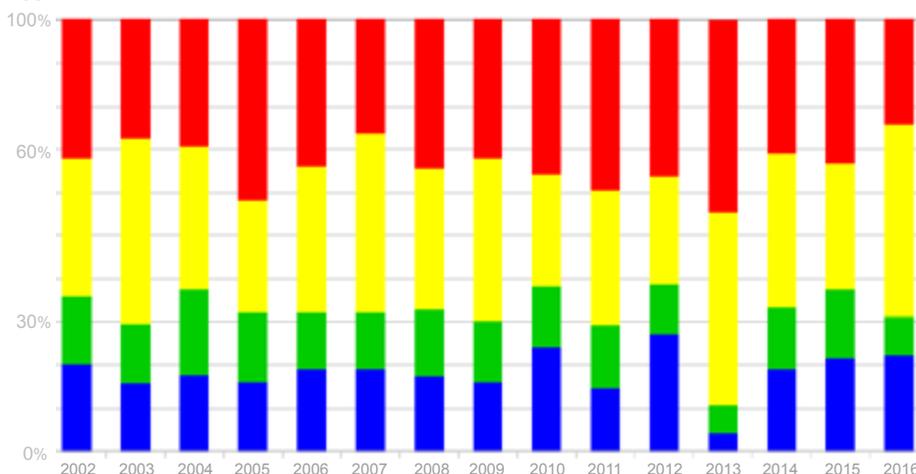
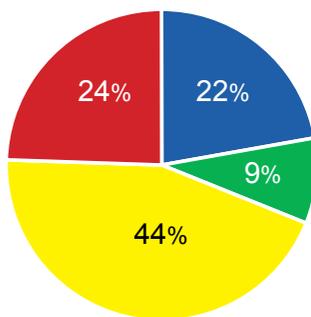
*Parametri che superano lo standard di qualità ambientale (SQA) e i valori soglia (VS) di cui al D.Lgs 30/2005 o concentrazioni massime ammissibili (CMA) di cui al D.Lgs 31/2001 per corpi idrici a uso potabile.



- Stato chimico - Stazioni**
- Scarso
 - Buono - scarso localmente
 - Buono - fondo naturale
 - Buono
- Stato chimico - Corpi idrici**
- Scarso
 - Buono - scarso localmente
 - Buono - fondo naturale
 - Buono

Esiti monitoraggio qualità delle acque sotterranee - Anni 2002-2016

Percentuali monitoraggio 2016



Lo stato **Scarso non in linea con gli obiettivi della Direttiva** riguarda il **24%** dei corpi idrici e si concentra nelle depressioni quaternarie più antropizzate come la Piana Firenze Prato Pistoia, Santa Croce, Valdarno Superiore, Valdelsa, interessando anche le falde profonde della Val di Chiana e del Valdarno Inferiore; stati scarsi sono presenti anche in falde costiere come quelle Elbane e dell'Albegna soggette ad intrusione salina e nelle vulcaniti di Pitigliano per i nitrati di origine agricola. Lo stato **Buono scarso localmente** corrisponde a situazioni con un numero di stazioni in stato "scarso" inferiore ad 1/5 del totale delle stazioni, e riguarda un numero discreto di corpi idrici, pari al **44%**; come lo stato "scarso", si concentra in prevalenza nelle depressioni quaternarie, sia interne che costiere, sottoposte a pressioni urbane ed agricole; segnali locali di alterazione sono riportati anche in contesti meno antropizzati con acquiferi carbonatici, in arenarie e vulcaniti. Lo stato **Buono ma con fondo naturale che comunque eccede i valori soglia** di classificazione rappresenta una realtà generalmente molto diffusa in Toscana, terra ricca di emergenze termali e minerarie; la ridotta percentuale del **9%** dei corpi idrici monitorati nel 2016 è conseguenza della attuale indisponibilità di valori di fondo puntuali per numerose stazioni attivate successivamente al 2011. Lo stato **Buono**, infine, esente da contaminazioni antropica e generale buona qualità delle acque comprende il restante **22%**.

Il trend 2002-2016 delle classificazioni mostra il 2016 in ulteriore recupero qualitativo rispetto al 2014 e 2015 confermando il favorevole recupero sul 2013, peggiore anno della serie storica del monitoraggio ambientale.

Qualità delle acque superficiali usate per la produzione di acqua potabile

Nel periodo 2014-2016 l'Agenzia ha controllato **114 stazioni di monitoraggio**, rappresentative di altrettanti corpi idrici superficiali le cui acque sono destinate alla potabilizzazione, per un totale di oltre **27.000** determinazioni analitiche nel solo anno 2016.

La proposta di classificazione che ARPAT presenta alla Regione è effettuata ai sensi della parte III All 2 del D.Lgs 152/06, con la sola eccezione dell'elaborazione dei dati triennali e non annuali, per ottenere una maggiore rappresentatività statistica.

Le acque dei corpi idrici monitorati sono classificate in categorie di livello qualitativo decrescente: da **A1, A2, A3**, fino a **subA3** attraverso l'analisi di specifici parametri chimico-fisici. Le acque così classificate subiscono un trattamento di potabilizzazione adeguato alle loro caratteristiche, che è più o meno intenso a seconda della categoria di appartenenza.

Questo tipo di monitoraggio (rete POT) **non deve essere confuso con il controllo delle acque destinate al consumo umano**, di competenza delle ASL, che segue i requisiti previsti dal D.Lgs. 31/2001.

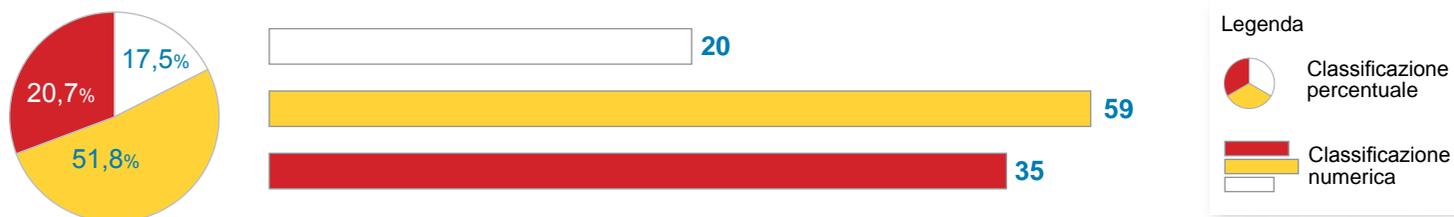
Esiti del monitoraggio 2014 - 2016

Proposta di classificazione dei corpi idrici della Toscana

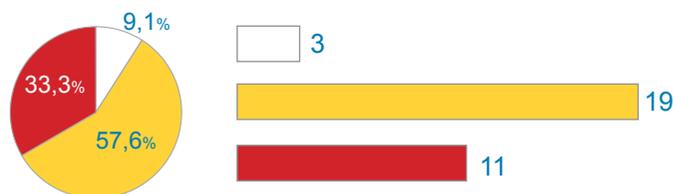
Categoria: ■ A1 ■ A2 ■ A3 ■ SubA3

dal 2004 ad oggi nessun corpo idrico ha raggiunto la classificazione A1

TOSCANA



Firenze



Approfondimenti: www.arpat.toscana.it/datiemappe/banche-dati/banca-dati-pot-acque-destinate-alla-potabilizzazione-in-toscana

Balneazione

Qualità delle aree di balneazione 2016

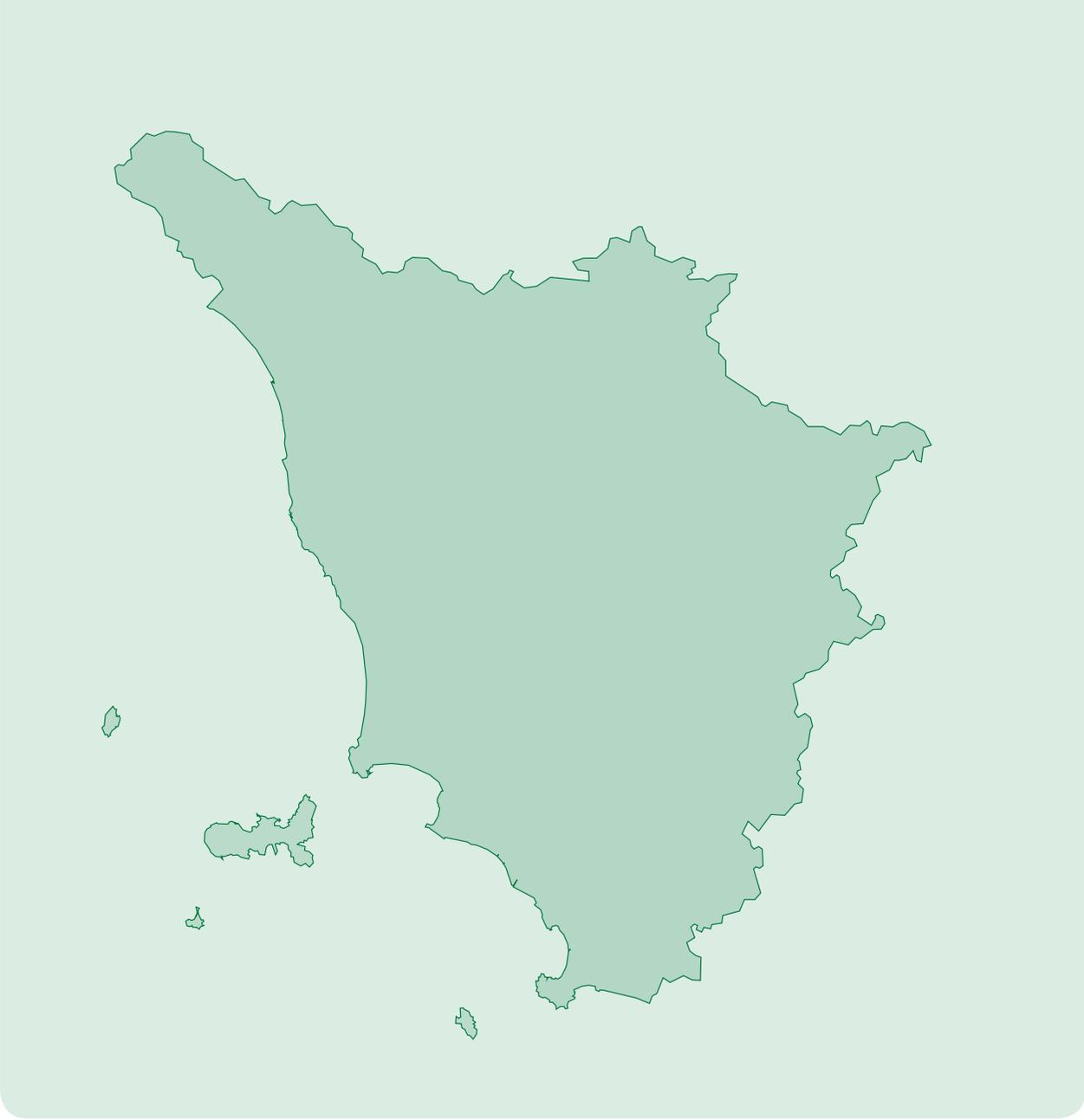
Provincia	Comune	Estensione aree di balneazione (km)*	Aree di balneazione							
			Classificazione 2015 (dati 2012-2015)				Classificazione 2016 (dati 2013-2016)			
Firenze	Barberino di Mugello	0,9	3				3			
	Signa	0,3	1				1			
	Totale	1,2	4	0	0	0	4	0	0	0

* i km di estensione sono riferiti alla stagione di balneazione 2016

Classificazione:  Eccellente  Buona  Sufficiente  Scarsa



SUOLO



Per la situazione a livello regionale consultare l'Annuario dei dati ambientali ARPAT 2017

Siti interessati da procedimento di bonifica

Numero e superficie dei siti interessati da procedimento di bonifica

Numero e densità dei siti interessati da procedimento di bonifica su base provinciale. Anni 2015-2017				
	Numero di siti		Densità dei siti (n°/100 Kmq)	
	PROVINCIA DI FIRENZE	TOSCANA	PROVINCIA DI FIRENZE	TOSCANA
Marzo 2015	720	3.296	20,5	14,3
Marzo 2016	915	3.644	26,0	15,9
Marzo 2017	1044	3.958	29,7	17,3

Superficie dei siti interessati da procedimento di bonifica su base provinciale. Anni 2015-2017				
	Superficie (ha)		Percentuale superficie provinciale	
	PROVINCIA DI FIRENZE	TOSCANA	PROVINCIA DI FIRENZE	TOSCANA
Marzo 2015	1.099	16.506	0,3	0,7
Marzo 2016	1.489	16.962	0,4	0,7
Marzo 2017	1.546	17.272	0,4	0,8



Approfondimenti: www.arp.atoscana.it/temi-ambientali/bonifica-siti-contaminati



Banca dati: www.arp.atoscana.it/datiemappe/banche-dati/banca-dati-dei-siti-interessati-da-processo-di-bonifica

Quale indicatore relativo alla matrice suolo sono riportate le informazioni connesse ai procedimenti di bonifica. I dati presenti in questa pubblicazione 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 sviluppato da ARPAT nell'ambito del SIRA.

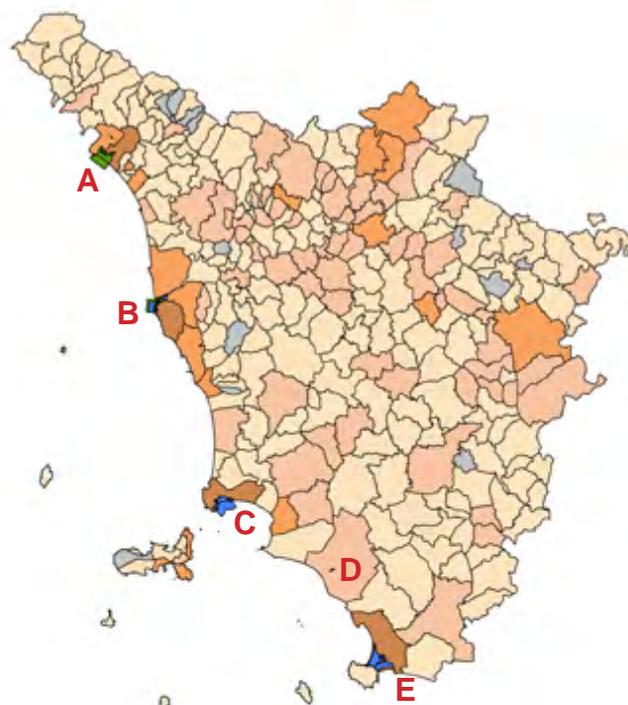
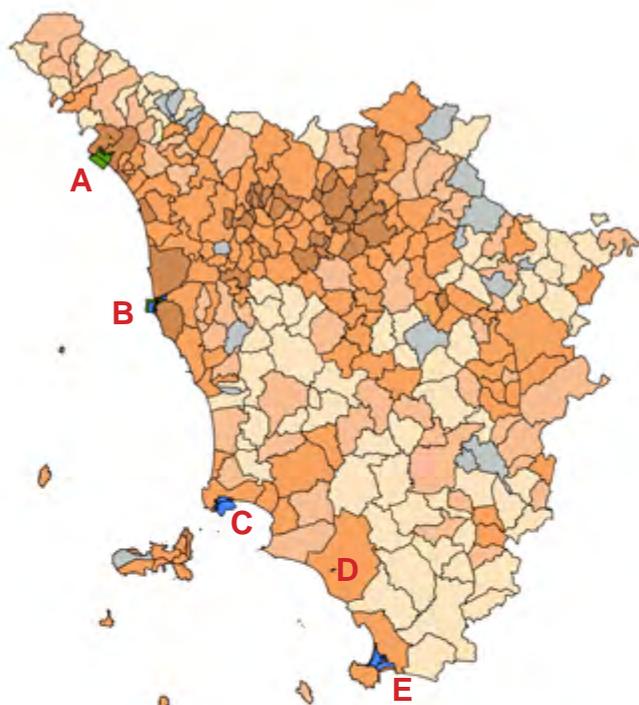
I valori di superficie a cui si fa riferimento corrispondono alla superficie amministrativa del sito, intesa come la particella o la sommatoria delle particelle catastali coinvolte nel procedimento. Ai sensi dell'Art. 251 del D.Lgs 152/06, al riconoscimento dello stato di contaminazione il sito deve essere iscritto in Anagrafe e l'informazione riportata sul certificato di destinazione urbanistica.

Siti interessati da procedimento di bonifica

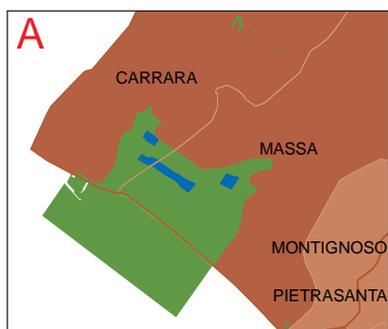
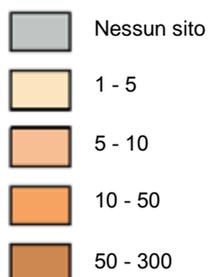
Densità e superficie dei siti interessati da procedimento di bonifica

Densità dei siti interessati da procedimenti di bonifica su base comunale - Anno 2017

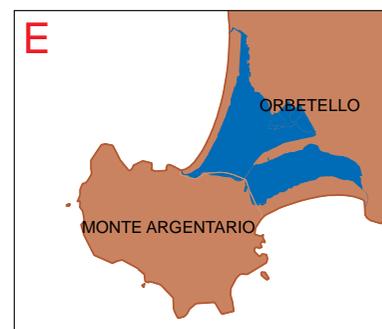
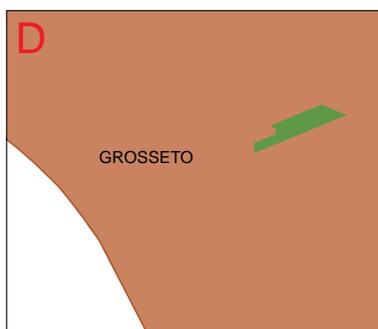
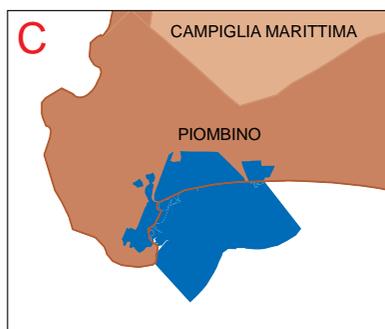
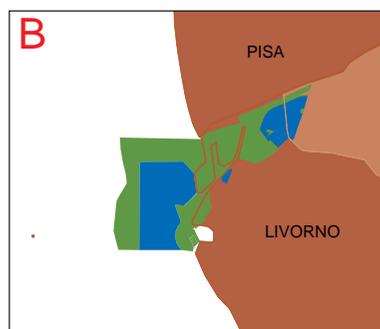
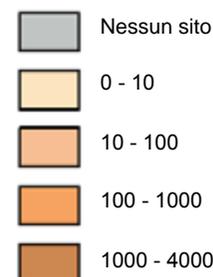
Superficie dei siti interessati da procedimenti di bonifica su base comunale - Anno 2017



Legenda
Densità (n° siti per 100 km²)



Legenda
Superficie (ha)



Aree SIN/SIR

I SIN di competenza del MATTM sono 4:

SIN di Massa Carrara (A): istituito con Legge 426/1998 e perimetrato con DM 21/12/1999 (l'archivio dei decreti e dei verbali delle conferenze dei servizi sono disponibili all'indirizzo www.bonifiche.minambiente.it/page_anno_10.html);

SIN di Livorno (B): istituito con DM 468/2001 e perimetrato con DM 24/02/2003 (l'archivio dei decreti e dei verbali delle conferenze dei servizi sono disponibili all'indirizzo www.bonifiche.minambiente.it/page_anno_26.html);

SIN di Piombino (C): istituito con Legge 426/1998 e perimetrato con DM 10/1/2000 e DM 7/4/2006 (l'archivio dei decreti e dei verbali delle conferenze dei servizi sono disponibili all'indirizzo www.bonifiche.minambiente.it/page_anno_9.html);

SIN di Orbetello (area ex SITOCO) (E): istituito con Legge 179/2001 e perimetrato con DM 2/12/2002 e DM 26/11/2007 (l'archivio dei decreti e dei verbali delle conferenze dei servizi sono disponibili all'indirizzo www.bonifiche.minambiente.it/page_anno_35.html);

I SIR di competenza della Regione Toscana (subentrata al MATTM nella titolarità dei procedimenti con Legge 07.08.2012 n. 134) sono 3:

SIR Massa Carrara (A): con Decreto MATTM 29.10.2013 (deperimetrazione del SIN di Massa e Carrara);

SIR Livorno (B): con Decreto MATTM 22.05.2014 (deperimetrazione del SIN di Livorno);

SIR Le Strillaie - Grosseto (D): con Decreto MATTM 11.01.2013 il sito di bonifica Le Strillaie non è più ricompreso tra i SIN.

Siti interessati da procedimento di bonifica

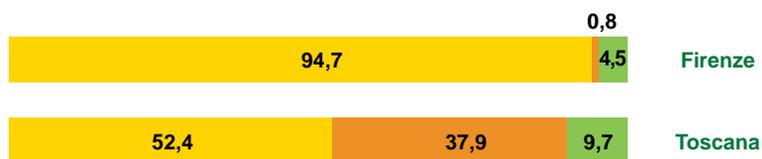
Stato iter dei siti interessati da procedimento di bonifica

Numero e 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.
Aggiornamento a marzo 2017

	Numero dei siti		Superficie dei siti (ha)	
	PROVINCIA DI FIRENZE	TOSCANA	PROVINCIA DI FIRENZE	TOSCANA
Siti attivi	583	2075	957,4	11430,3
Siti chiusi per non necessità di intervento	312	1500	358,5	5057,2
Siti certificati	149	383	229,9	784,8
Totale	1044	3958	1545,9	17272,2

Percentuale dei siti interessati da procedimento di bonifica

Percentuale dei siti



Percentuale di superficie dei siti



Siti attivi

Sono i siti potenzialmente contaminati o i siti per i quali è stata riscontrata la contaminazione (siti contaminati), per i quali sono in corso, rispettivamente, le fasi di indagini preliminari, caratterizzazione o analisi di rischio, o la fase di presentazione/ approvazione/ svolgimento dell'intervento di bonifica e/o messa in sicurezza operativa o permanente.

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.

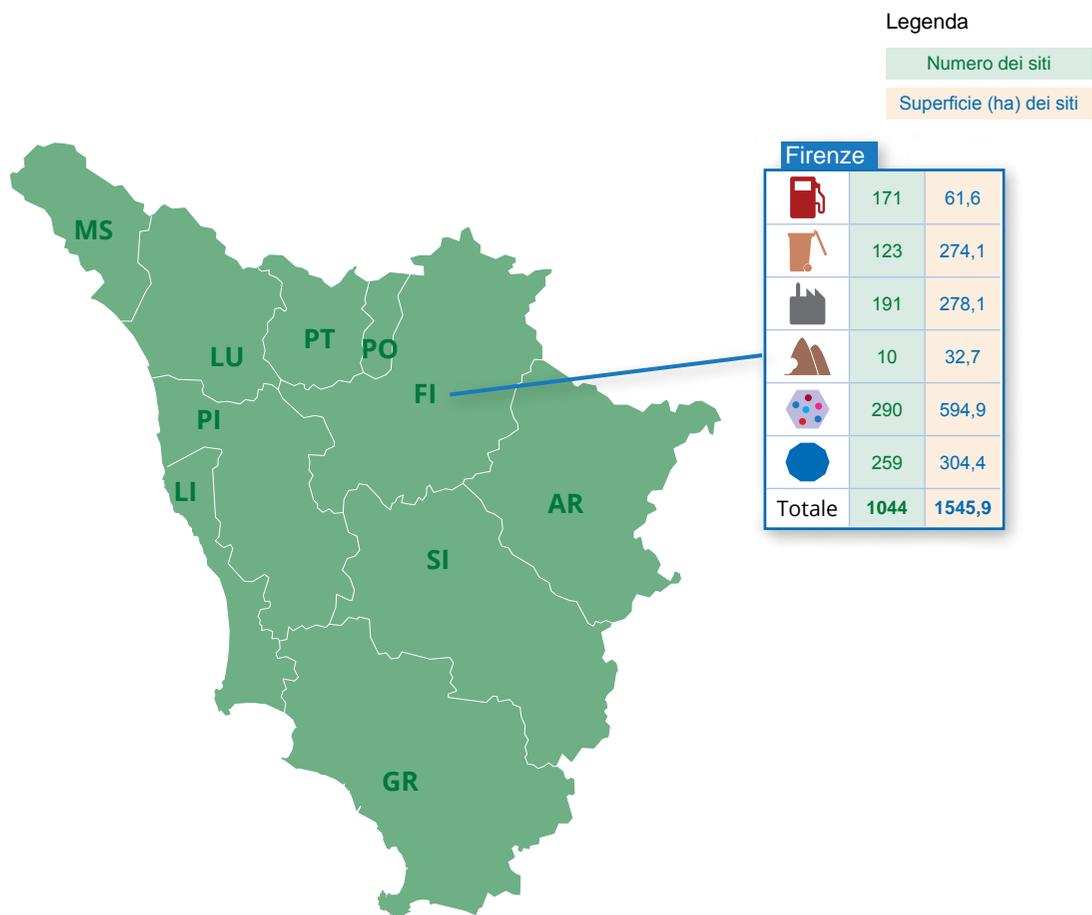
Siti certificati

Sono i siti con procedimento chiuso a seguito di rilascio di certificazione di avvenuta bonifica, messa in sicurezza operativa o messa in sicurezza permanente.

Siti interessati da procedimento di bonifica

Attività ricadente nei siti interessati da procedimento di bonifica

Numero e superficie dei siti per tipologia di attività e provincia. Situazione a marzo 2017



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

Numero e superficie dei siti per tipologia di attività in Toscana. Situazione a marzo 2017																				
	805	295,5		608	2.034,4		705	5.920,7		89	636,6		32	58,8		968	3.423,1		751	4.903,2
Numero totale dei siti: 3.958										Superficie (ha) totale dei siti: 17.272,2										

Numero e superficie di siti per tipologia di attività. Provincia di Firenze situazione a marzo 2017

Comune	Distribuzione carburanti		Gestione e smaltimento rifiuti		Industria		Attività mineraria		Attività da cava		Altre attività		Attività non precisata		Totale	
	n	ha	n	ha	n	ha	n	ha	n	ha	n	ha	n	ha	n	ha
BAGNO A RIPOLI	3	2,25	1	6,79	0	0,00	0	0,00	0	0,00	15	27,52	7	11,91	26	48,46
BARBERINO DI MUGELLO	9	5,85	9	28,30	4	10,41	0	0,00	0	0,00	53	87,67	6	13,10	81	145,34
BARBERINO VAL D'ELSA	1	0,24	1	1,44	2	0,07	0	0,00	0	0,00	1	0,09	2	0,02	7	1,85
BORGO SAN LORENZO	2	0,42	4	5,27	1	0,01	0	0,00	0	0,00	5	45,13	2	0,03	14	50,86
CALENZANO	8	19,44	3	19,35	6	4,78	0	0,00	1	0,83	31	30,46	16	15,88	65	90,75
CAMPI BISENZIO	10	4,05	3	27,72	13	14,98	0	0,00	0	0,00	7	6,88	12	0,83	45	54,47
CAPRAIA E LIMITE	0	0,00	1	0,01	8	6,34	0	0,00	0	0,00	0	0,00	4	0,67	13	7,02
CASTELFIORENTINO	5	0,49	0	0,00	8	29,93	0	0,00	0	0,00	4	10,82	7	0,09	24	41,33
CERRETO GUIDI	1	0,11	2	1,49	0	0,00	0	0,00	0	0,00	2	0,49	1	0,01	6	2,09
CERTALDO	0	0,00	4	0,17	7	3,69	0	0,00	0	0,00	6	8,09	2	0,83	19	12,78
DICOMANO	1	0,02	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	2	3,57	1	0,01	4	3,59
EMPOLI	17	0,64	1	0,01	17	10,97	0	0,00	0	0,00	7	3,22	17	57,30	59	72,15
FIESOLE	1	0,01	2	1,77	4	5,54	0	0,00	0	0,00	1	0,01	0	0,00	8	7,33
FIGLINE VALDARNO	3	0,74	3	3,20	4	12,30	0	0,00	0	0,00	5	11,91	4	4,33	19	32,47
FIRENZE	51	5,22	35	95,65	39	97,54	0	0,00	0	0,00	51	42,95	69	16,98	245	258,34
FIRENZUOLA	1	0,03	3	8,88	1	5,55	0	0,00	3	5,04	20	80,13	4	6,79	32	106,43
FUCECCHIO	3	0,34	1	2,54	0	0,00	0	0,00	0	0,00	4	1,14	5	0,75	13	4,78
GAMBASSI TERME	0	0,00	1	0,55	1	1,10	0	0,00	0	0,00	0	0,00	2	3,93	4	5,58
GREVE IN CHIANTI	5	0,37	0	0,00	3	0,03	0	0,00	0	0,00	3	0,03	5	0,14	16	0,56
IMPRUNETA	1	0,21	1	1,94	1	0,16	0	0,00	0	0,00	6	5,70	4	0,32	13	8,32
INCISA IN VAL D'ARNO	0	0,00	1	0,01	1	3,17	0	0,00	0	0,00	1	15,24	2	0,32	5	18,74
LASTRA A SIGNA	5	1,57	3	8,29	1	0,00	0	0,00	0	0,00	5	1,42	5	2,31	19	13,59
LONDA	1	0,04	1	0,32	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	18,22	3	18,57
MARRADI	0	0,00	0	0,00	1	1,49	0	0,00	0	0,00	1	0,01	1	0,01	3	1,51
MONTAIONE	1	0,01	1	1,87	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	2	0,15	4	2,03
MONTELUPO FIORENTINO	3	0,59	2	3,06	19	8,16	0	0,00	1	2,18	6	6,91	4	0,40	35	21,30
MONTESPERTOLI	1	0,02	1	0,35	1	0,01	0	0,00	0	0,00	2	18,88	3	0,03	8	19,29
PALAZZUOLO SUL SENIO	0	0,00	1	0,23	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0,23
PELAGO	1	0,00	1	1,28	2	0,36	0	0,00	0	0,00	0	0,00	2	0,39	6	2,03
PONTASSIEVE	0	0,00	5	2,72	5	1,52	0	0,00	0	0,00	5	5,52	2	0,00	17	9,77
REGGELLO	3	6,60	3	0,53	6	24,86	0	0,00	0	0,00	6	7,96	2	0,02	20	39,97
RIGNANO SULL'ARNO	1	0,04	1	1,99	2	7,47	0	0,00	0	0,00	3	7,14	2	0,02	9	16,66
RUFINA	0	0,00	1	0,84	1	0,01	0	0,00	0	0,00	0	0,00	2	0,06	4	0,91
SAN CASCIANO IN VAL DI PESA	0	0,00	5	6,54	2	2,79	0	0,00	0	0,00	1	0,01	3	0,03	11	9,37
SAN PIERO A SIEVE	1	0,04	2	11,25	0	0,00	0	0,00	0	0,00	7	41,86	2	8,23	12	61,38
SCANDICCI	4	0,25	3	4,23	9	4,86	0	0,00	1	6,65	5	0,59	19	10,76	41	27,34
SCARPERIA	1	0,09	7	5,56	3	5,97	0	0,00	0	0,00	7	100,46	3	116,05	21	228,13
SESTO FIORENTINO	16	10,46	3	9,28	9	0,90	0	0,00	0	0,00	14	22,13	22	7,01	64	49,78
SIGNA	5	0,99	1	0,32	2	0,41	0	0,00	1	6,60	0	0,00	5	0,95	14	9,27
TAVARNELLE VAL DI PESA	2	0,13	0	0,00	2	0,36	0	0,00	1	0,01	2	0,44	3	0,23	10	1,17
VAGLIA	1	0,02	2	3,00	1	9,33	0	0,00	1	5,93	0	0,00	1	5,24	6	23,52
VICCHIO	2	0,22	3	7,19	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0,57	2	0,07	8	8,05
VINCI	1	0,14	1	0,18	5	3,02	0	0,00	1	5,46	1	0,01	1	0,01	10	8,82



Distribuzione carburanti



Gestione e smaltimento rifiuti



Industria



Attività mineraria



Attività da cava



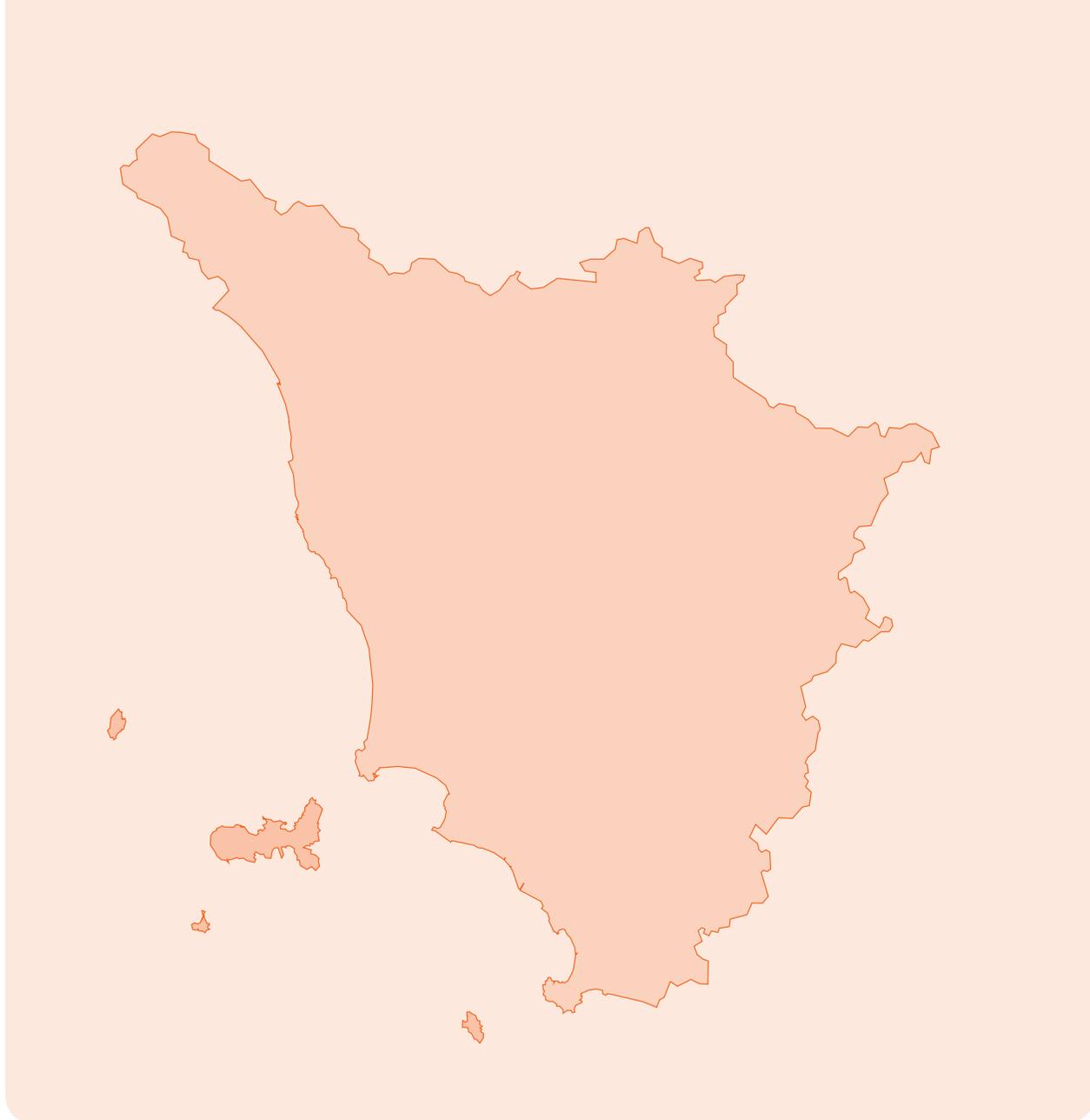
Altre attività



Attività non precisata



AGENTI FISICI



Per la situazione a livello regionale consultare l'Annuario dei dati ambientali ARPAT 2017

Rumore

Mappatura acustica del rumore

Misure del rumore generato da infrastrutture di trasporto stradali e ferroviarie

Sorgente	Prov.	Comune	Località			Punto di misura	Periodo di misura
Viale Ariosto ^{MDMA}	FI	Sesto Fiorentino	Sesto Fiorentino, Viale Ariosto	71,2	64,9	3,5  8,6 	01/03/16 07/03/16

 L_{Aeq} periodo diurno (h. 6-22) dB(A)

 Numero di metri da bordo strada

 Numero di metri dal binario più esterno

 L_{Aeq} periodo notturno (h. 22-6) dB(A)

 Numero di metri dal suolo

 Numero di metri di mezzzeria

MDMA) Misure ante-operam ai fini del risanamento ex DM 29/11/2000;

Riferimenti normativi: [L 447/95](#), [DM 16/03/1998](#), [DM 31/10/1997](#).

Misure di rumore aeroportuale

Sorgente	Prov.	Comune	Località			Punto di misura	Periodo di misura
Rumore aeroportuale – Aeroporto “Amerigo Vespucci” ^c	FI	Firenze	Firenze, via Madonna del Terrazzo n° 7	$L_{VA} = 66,1$ L_{VA} giornaliero = 65,8	$L_{VA} = 65,0$ L_{VA} giornaliero = 65,8	1150  4 	02/08/2016 08/08/2016
Rumore aeroportuale – Aeroporto “Amerigo Vespucci” ^c	FI	Firenze	Firenze, via Buozzi n° 6	$L_{VA} = 69,1$ L_{VA} giornaliero = 65,8	$L_{VA} = 66,8$ L_{VA} giornaliero = 65,8	740  4 	15/08/2016 21/08/2016

 L_{Aeq} periodo diurno (h. 6-22) L_{VA} dB(A)

 Numero di metri dal suolo

 L_{Aeq} periodo notturno (h. 22-6) L_{VA} dB(A)

 Numero di metri da testa della pista n.5

C) Controllo.

L'indicatore L_{VA} rappresenta il livello di valutazione del rumore aeroportuale definito dal DM 31/10/1997 “Metodologia di misura del rumore aeroportuale” come:

$$L_{VA} = 10 \log \left[\frac{1}{N} \sum_{j=1}^N 10^{L_{VAj}/10} \right] \text{ dB (A)}$$

Dove N è il numero di giorni di monitoraggio scelti all'interno di periodi specifici definiti dal decreto stesso. I valori L_{VAj} tengono conto dei livelli di rumore generato dalle operazioni aeroportuali a terra e di sorvolo considerando il periodo diurno e notturno.



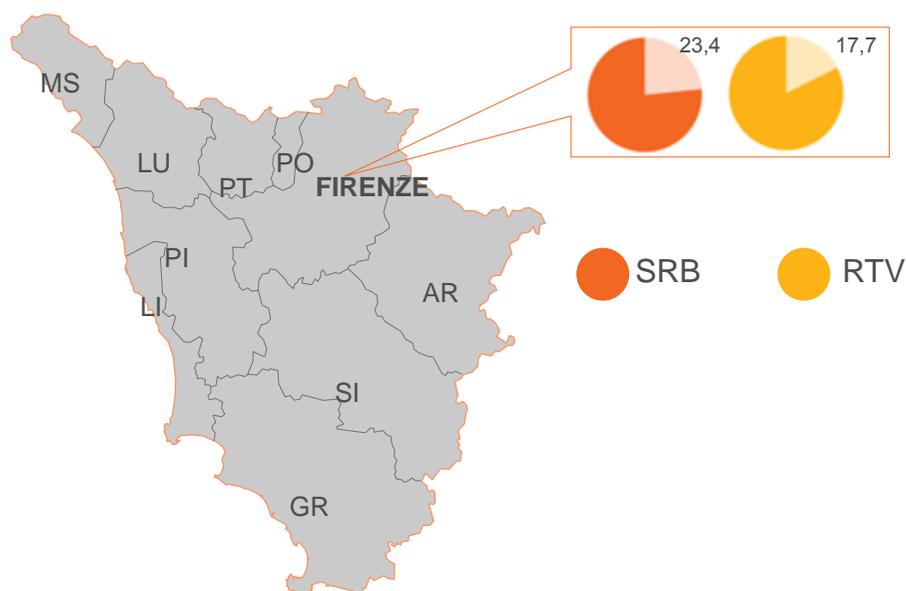
Approfondimenti: www.arpat.toscana.it/temi-ambientali/rumore

Misure e numero di impianti RTV e SRB

Numero impianti SRB – Stazioni Radio Base (anni 2012–2016)		
anno	FI	Totale Toscana
2012	1.612	6.868
2013	1.641	6.785
2014	2.000	7.989
2015	2.223	9.191
2016	2.591	11.061

Numero impianti RTV – Radio televisivi (anni 2012–2016)		
anno	FI	Totale Toscana
2012	936	5.378
2013	939	5.351
2014	920	5.248
2015	919	5.234
2016	942	5.327

Percentuale provinciale del numero di impianti SRB e RTV sul totale regionale



Approfondimenti: www.arpat.toscana.it/temi-ambientali/campi_elettromagnetici



Nel corso del 2016 il numero degli impianti radio televisivi è rimasto sostanzialmente invariato rispetto all'anno precedente, mentre quello delle SRB è cresciuto. La causa di questo incremento è sostanzialmente legata al proliferare dei sistemi per la diffusione della banda larga basati su tecnologia LTE (4G).

Radioattività

Monitoraggio della radioattività ambientale in Toscana per le matrici aria e alimenti

Rateo di dose da radiazione gamma in aria – media annua. Anno 2016

Luogo di misura	media annua (nSv/h)	Minimo (nSv/h)	Massimo (nSv/h)	5 % dati giornalieri (nSv/h)	95 % dati giornalieri (nSv/h)
Firenze (Passo del Giogo - Scarperia)	143	139	149	130	160
Firenze (Settignano)	115	114	116	110	130

Sievert (Sv): unità di misura della dose equivalente e della dose efficace; se il fattore di ponderazione della radiazione è uguale a uno, 1 Sv = 1 J.kg⁻¹. Sottomultiplo del Sievert è il nanoSievert. 1 nSv = 10⁻⁹ Sv.



La normativa italiana e europea introduce livelli massimi ammissibili di concentrazione di alcuni radionuclidi nei prodotti alimentari, come iodio-131 e cesio-137, solo in caso di emergenza radiologica o nucleare. Nelle altre matrici non sono previsti limiti di concentrazione. I valori di concentrazione di radionuclidi misurati negli alimenti, in aria e in altre matrici ambientali, in Toscana rientrano nella normale variabilità dei livelli presenti nell'ambiente. Lo iodio-131 proviene dagli impieghi in medicina, mentre il cesio-137 deriva dalle esplosioni nucleari in atmosfera degli anni '50-'60 e, più recentemente, dalle ricadute dell'incidente di Chernobyl.

Radioattività

Concentrazione media annua di cesio-137 in acque superficiali

Punti di monitoraggio della radioattività ambientale nelle acque superficiali - anno 2016

Concentrazione media annua di cesio-137 in acque superficiali - Fiumi Anni 2015 - 2016			
Corpo idrico	Punto di prelievo	2015	2016
		media annua (Bq/l)	media annua (Bq/l)
Fiume Arno	Firenze	< 0,010	< 0,013

Concentrazione di cesio-137 e iodio-131 in detrito minerale organico sedimentabile (DMOS) – fiume Arno – Anno 2016				
Punto di prelievo	cesio -137 in DMOS		iodio -131 in DMOS	
	media annua (Bq/kg)	massimo (Bq/kg)	media annua (Bq/kg)	massimo (Bq/kg)
Firenze	8,4	11	2,9	6

Concentrazione di attività alfa totale, beta totale e radon-222 in acqua destinata al consumo umano - Anno 2016									
Provincia punto di prelievo	alfa totale		beta totale		alfa e beta totale	radon-222			
	Minimo - Massimo (Bq/l)	n° di campioni > LS	Minimo - Massimo (Bq/l)	n° di campioni > LS	n° di campioni	Media (Bq/l)	Massimo (Bq/l)	n° di campioni	n° di campioni > VP
Firenze	0,02 – 0,27	4	0,06 – 0,2	0	15	4,7	10	15	0

Becquerel (Bq): unità di misura dell'attività nel Sistema Internazionale; 1 Becquerel equivale ad una transizione per secondo: $1 \text{ Bq} = 1 \text{ s}^{-1}$

LS: Livelli di screening per le acque destinate al consumo umano: alfa totale: 0,1 Bq/l; beta totale: 0,5 Bq/l.

VP: Valore di parametro per il radon-222 nelle acque destinate al consumo umano: 100 Bq/l

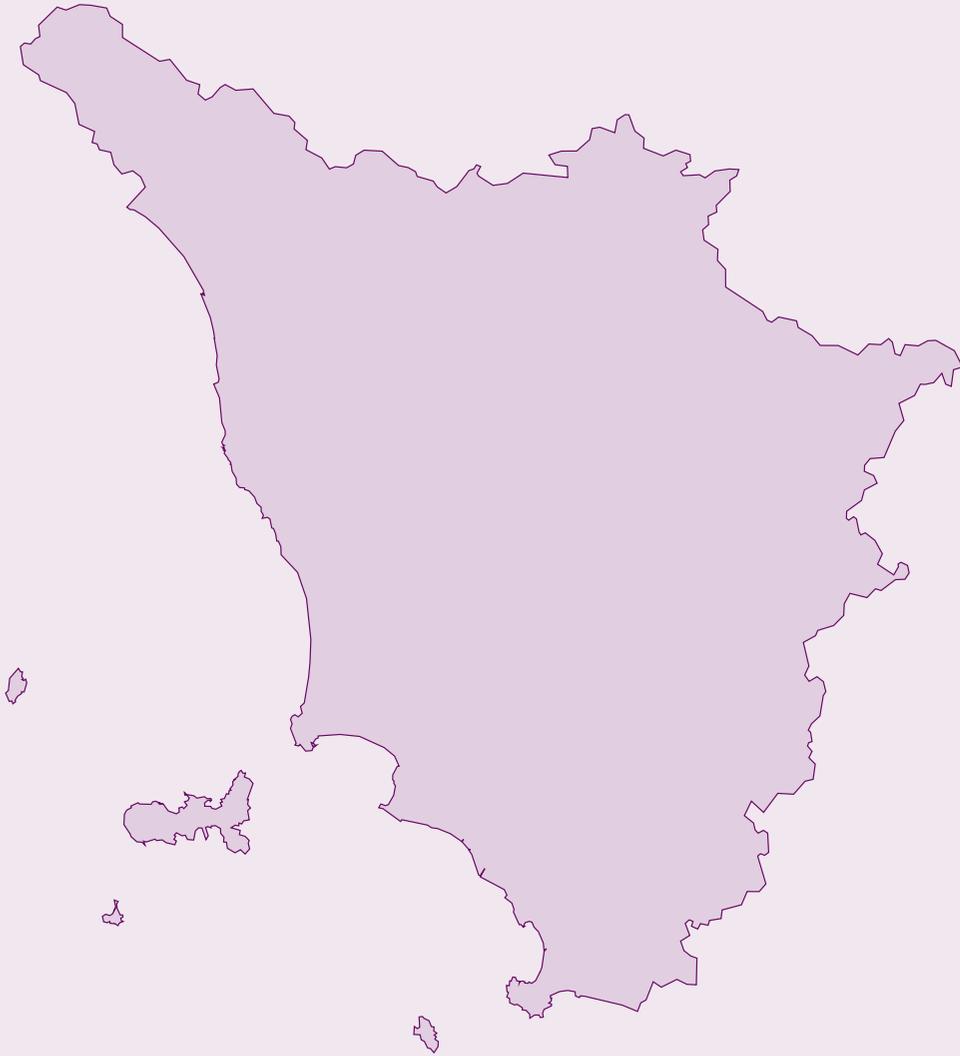


Approfondimenti: www.arpat.toscana.it/temi-ambientali/radioattivita

Per il controllo delle sostanze radioattive presenti nelle acque destinate al consumo umano, la normativa stabilisce i seguenti parametri indicatori: la concentrazione di attività di radon-222, di trizio e la dose indicativa, cioè la dose efficace impegnata per un anno di ingestione risultante da tutti i radionuclidi, di origine naturale e artificiale ad eccezione di trizio, potassio-40, radon e prodotti di decadimento del radon a vita breve. Per valutare la dose indicativa sono introdotti i parametri di screening alfa totale e beta totale.



SISTEMI PRODUTTIVI



Per la situazione a livello regionale consultare l'Annuario dei dati ambientali ARPAT 2017

Depuratori reflui urbani

Impianti di depurazione di reflui urbani maggiori di 2.000 abitanti equivalenti (AE) - Controlli anno 2016

Provincia	N° impianti controllati > 2000 AE	AE serviti	N° campioni	N° irregolarità amministrative rilevate	N° irregolarità penali rilevate	N° totale irregolarità (amministrative e penali)
Firenze*	21	1.069.880	66	15	1	16
Totali	197	8.140.447	673	89	9	98

Irregolarità riscontrate impianti di depurazione di reflui urbani maggiori di 2000 abitanti equivalenti (AE) - Anno 2016

Province con superamenti parametri – Anno 2016

Provincia/Parametri	Tabella 1			Tabella 3										
	Solidi sospesi	BOD	COD	Alluminio	Azoto ammoniacale	Azoto nitrico	Azoto nitroso	Escherichia Coli	Ferro	Solfuri	Tensioattivi	Zinco	Altro	
Firenze*				x		x								x

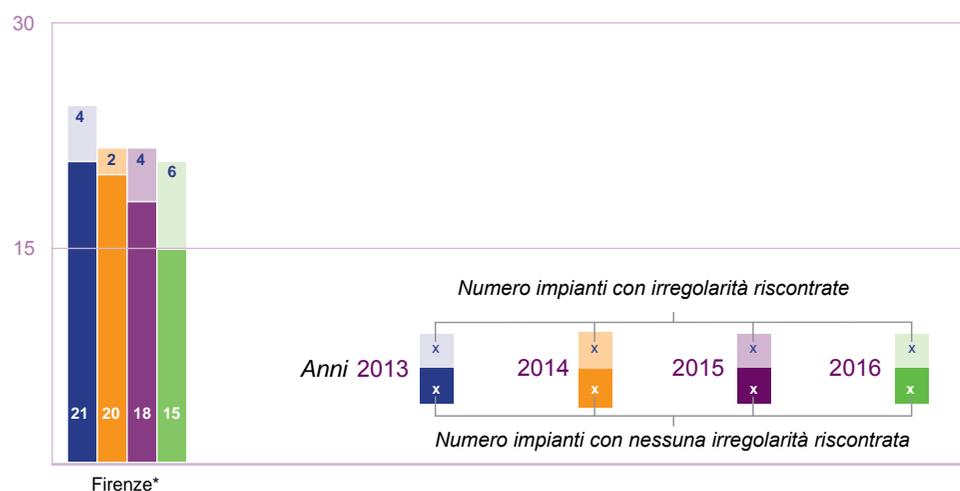
Controlli di conformità – Anno 2016

Province	Numero impianti con nessuna irregolarità riscontrata	Numero impianti con irregolarità riscontrate	Totale impianti controllati
Firenze*	15	6	21
Totali	148	49	197

*I dati relativi alla provincia di Firenze comprendono anche quelli del Dipartimento ARPAT "Circondario Empolese"

Impianti di depurazione di reflui urbani maggiori di 2.000 abitanti equivalenti (AE)

Numero impianti con irregolarità riscontrate anni 2013 - 2016



Il controllo degli scarichi da impianti di depurazione di reflui urbani maggiori di 2000 AE viene effettuato ai sensi dell'articolo 128 del D. Lgs.152/2006 smi secondo i criteri indicati al punto 1.1 dell'allegato 5 alla parte III.

ARPAT annualmente controlla lo scarico finale degli impianti di depurazione con potenzialità d'impianto maggiore di 2.000 abitanti equivalenti (AE); tale attività negli ultimi anni viene svolta in collaborazione con i Gestori del Servizio Idrico Integrato nell'ambito del Protocollo delegato.

I parametri di Tab 1 (BOD5, COD e solidi sospesi) vengono effettuati per circa un terzo dall'Agenzia, e il resto è demandato al Gestore. Per i parametri di Tab 3 le cosiddette sostanze pericolose vengono ricercate da ARPAT, in base anche alla formulazione degli atti autorizzativi.

Per garantire un livello di omogeneità tra le determinazioni dell'Agenzia e quelle dei Gestori, entrambi i laboratori partecipano ai circuiti di intercalibrazione.

Inceneritori

Controllo inceneritori e dati emissioni - Anno 2016

Nuovi impianti autorizzati		tipologia	Potenzialità autorizzata (t/a)	
FI	Q-THERMO	RU/CSS	198.400	Impianto autorizzato alla costruzione con Det. Dirig. n. 4688 del 23/11/2015 rilasciata dalla Città metropolitana di Firenze

Legenda:

RU: Rifiuti urbani

RS: Rifiuti speciali

CSS: Combustibile solido secondario

ng: 0,00000001g (un milionesimo di grammo)

Portata fumi (Nm³/h): riportata alle condizioni "normali", ossia alla pressione di 1013 millibar, secchi, alla temperatura di 0°C e tenore di ossigeno uguale al 11%.

n.d.: non dichiarato

MWt: Megawatt termici

kJ: Kilo Joule

PCI: Potere Calorifico Inferiore (kJ/kg)



SISTEMI PRODUTTIVI

Rischio di incidente rilevante

Esiti delle verifiche ispettive effettuate negli anni 2013-2016 presso stabilimenti rientranti nel campo di applicazione degli articoli 6 e 7 del D.Lgs 334/99 e s.m.i. di soglia inferiore ex D.Lgs 105/2015

Stabilimenti ispezionati nel 2013-2016	Tipologia attività	Prov.	Anni controllati	Contenuti del sistema di gestione della sicurezza oggetto di "misure integrative" (ex D.Lgs 334/99 e s.m.i. - D.Lgs 105/2015)									
				1	2	3	4	5	6	7	8		
Cromofasem S.r.l.	Galvanica	FI	2013										
Manetti & Roberts S.p.A.	Industria chimica	FI	2015		x								x
			2016				x		x				
Pravisani S.p.A. (Firenzuola)	Deposito esplosivi	FI	2015										
SIMS S.r.l.	Industria farmaceutica	FI	2013										
			2015										
			2016				x						
Floregas S.r.l.	Deposito GPL	FI	2013				x						
			2014										
			2016										
Petrogas S.r.l.	Deposito GPL	FI	2013		x		x	x					
			2014										
Galvair S.p.A.	Galvanica	FI	2014	x	x	x	x	x	x	x	x	x	

Le caselle segnate con la X nella tabella indicano che al Gestore dello stabilimento sono state richieste, relativamente al corrispondente punto del Sistema di Gestione della Sicurezza, "misure integrative", ovvero sono state impartite prescrizioni da parte dell'autorità competente a seguito di controlli effettuati ai sensi dell'articolo 25 (misure di controllo) del D.Lgs 334/99 e s.m.i. (art. 27 c. 3 e 4, DLgs 334/99 e s.m.i.) e, successivamente all'entrata in vigore del D.Lgs.105/2015, degli artt. 32 (Norme finali e transitorie) e 27 (Ispezioni) del D.Lgs. 105/2015. Per l'anno 2016 viene riportata la riga corrispondente per ciascuna azienda sottoposta a ispezione. La riga risulta vuota se l'azienda non ha ricevuto prescrizioni relative al SGS oppure se ha ricevuto solamente misure integrative relative ai sistemi tecnici. ARPAT ha eseguito i controlli 2013-2015, insieme a INAIL e VV.F., sulla base del DDRT n. 4253/07, che prevede per ogni anno la verifica ispettiva su almeno il 30% delle aziende del territorio regionale toscano. Le aziende sono state quindi controllate con una frequenza che può essere anche biennale.

Dal 2016 ARPAT ha eseguito i controlli, insieme a INAIL e VV.F., sulla base del nuovo DDRT n. 368/2016 che prevede la verifica ispettiva su tutti gli stabilimenti presenti sul territorio regionale secondo un piano triennale e un programma annuale secondo un criterio di priorità. Ogni azienda viene quindi controllata con frequenza almeno triennale.

Rischio di incidente rilevante

Contenuti del Sistema di gestione della sicurezza (Allegato B, D.Lgs 105/2015 - Linee guida per l'attuazione del Sistema di gestione della sicurezza per la prevenzione degli incidenti rilevanti)



1

Documento sulla politica di prevenzione, struttura del SGS (Sistema gestione sicurezza) e sua integrazione con la gestione aziendale, nel quale si deve definire per iscritto la politica di prevenzione degli incidenti rilevanti. Deve includere anche gli obiettivi generali e i principi di intervento del gestore in merito al rispetto del controllo dei pericoli di incidenti rilevanti. Il Sistema di gestione della sicurezza deve integrare la parte del sistema di gestione generale.

2



Organizzazione e personale

Ruoli e responsabilità del personale addetto alla gestione dei rischi di incidente rilevante ad ogni livello dell'organizzazione. Identificazione delle necessità in materia di formazione del personale e relativa attuazione. Coinvolgimento di dipendenti e personale di imprese subappaltatrici che lavorano nello stabilimento.



3

Identificazione e valutazione dei pericoli rilevanti

Adozione e applicazione di procedure per l'identificazione sistematica dei pericoli rilevanti derivanti dall'attività normale o anomala e valutazione della relativa probabilità e gravità.

4



Il controllo operativo

Adozione e applicazione di procedure e istruzioni per l'esercizio di condizioni di sicurezza, inclusa la manutenzione dell'impianto, dei processi, delle apparecchiature e le fermate temporanee.



5

Modifiche e progettazione

Adozione e applicazione di procedure per la programmazione di modifiche da apportare agli impianti o depositi esistenti o per la progettazione di nuovi impianti, processi o depositi.

6



Pianificazione di emergenza

Adozione e applicazione delle procedure per identificare le prevedibili situazioni di emergenza tramite un'analisi sistematica per elaborare, sperimentare e riesaminare i piani di emergenza in modo da far fronte a tali situazioni di emergenza, e per impartire una formazione specifica al personale interessato. Tale formazione riguarda tutto il personale che lavora nello stabilimento, compreso il personale interessato di imprese subappaltatrici.



7

Controllo delle prestazioni

Adozione e applicazione di procedure per la valutazione costante dell'osservanza degli obiettivi fissati dalla politica di prevenzione degli incidenti rilevanti e dal Sistema di gestione della sicurezza adottati dal gestore, e per la sorveglianza e l'adozione di azioni correttive in caso di inosservanza. Le procedure dovranno inglobare il sistema di notifica del gestore in caso di incidenti rilevanti verificatisi o di quelli evitati per poco, soprattutto se dovuti a carenze delle misure di protezione, la loro analisi e azioni conseguenti intraprese sulla base dell'esperienza acquisita.

8



Controllo e revisione

Adozione e applicazione di procedure relative alla valutazione periodica sistematica della politica di prevenzione degli incidenti rilevanti e all'efficacia e all'adeguatezza del sistema di gestione della sicurezza. Revisione documentata, e relativo aggiornamento, dell'efficacia della politica in questione e del sistema di gestione della sicurezza da parte della direzione.

Il Decreto Legislativo 105/2016, che recepisce l'ultimo aggiornamento della Direttiva Seveso "ter", conferma il ruolo centrale delle ispezioni nella prevenzione degli incidenti rilevanti. Le finalità delle ispezioni sono il controllo della corretta applicazione delle procedure adottate dall'Azienda all'interno del Sistema di gestione della sicurezza e la verifica e il controllo dei sistemi tecnici, in particolare quelli critici.

L'obiettivo è di prevenire l'accadimento di incidenti rilevanti, connessi con determinate sostanze pericolose, e limitarne le conseguenze per l'uomo e per l'ambiente, all'interno ed all'esterno dei siti.

Le ispezioni prevedono controlli sui sistemi tecnici, sulla politica di prevenzione degli incidenti rilevanti e sul Sistema di Gestione della Sicurezza, articolato nella struttura a 8 punti prescritta dall'art. 14 del D.Lgs. 105/2015 e con i requisiti descritti nell'Allegato B al citato decreto (punti da 1 a 8 nel precedente schema).



Approfondimenti: www.arpat.toscana.it/temi-ambientali/sistemi-produttivi/seveso

Aziende ad Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA)

Impianti di competenza regionale presenti in Toscana - Anno 2016

Codice attività	Descrizione attività	AR	FIRENZE*	GR	LI*	LU	MS	PI	PO	PT	SI	Totale	Controllati	Sanzionati	Violazioni amministr.	Violazioni penali
1.1	Impianti di combustione con potenza termica superiore a 50 MW		3		1	1		1				6	2	1	1	1
1.1 - 2.6 - 6.7	Vedi descrizione punti singoli							1				1	0	0	0	0
1.1 - 5.1 - 5.2 - 5.3	Vedi descrizione punti singoli			1								1	0	0	0	0
1.1-6.1	Vedi descrizione punti singoli					2						2	1	1	6	1
2.3	Impianti destinati alla trasformazione di metalli ferrosi	1		1	1	1				1	1	6	3	0	0	0
2.3 - 2.6 - 6.7	Vedi descrizione punti singoli				1							1	1	0	0	0
2.4	Fonderie di metalli ferrosi con capacità superiore a 20 tonnellate al giorno		3								1	4	2	2	2	3
2.5	Impianti per la produzione, trasformazione e trattamento di metalli non ferrosi							1				1	1	1	1	0
2.5 - 4.2 - 5.1 - 5.4	Vedi descrizione punti singoli	1										1	1	1	0	1
2.5 - 5.1	Vedi descrizione punti singoli	1										1	0	0	0	0
2.5 - 2.6	Vedi descrizione punti singoli					1						1	0	0	0	0
2.6	Impianti per il trattamento superficiale di metalli e materie plastiche con vasche di trattamento superiori a 30 mc	2	5			1	1	1		1	1	12	8	2	4	2
3.1	Impianti per la produzione di cemento con capacità superiore a 500 tonnellate al giorno o di calce viva con capacità superiore a 50 tonnellate al giorno	1	1		1							3	2	1	1	0
3.3	Impianti per la produzione di vetro o di fibre di vetro con capacità superiore a 20 tonnellate al giorno	1	1					2		1	1	6	3	2	3	0
3.4 - 4.2	Impianti per la fusione di sostanze minerali con capacità di fusione superiore a 20 tonnellate al giorno. Vedi descrizione punto 4.2		1									1	0	0	0	0
3.5	Impianti per la fabbricazione di prodotti ceramici (tegole, mattoni, gres, porcellane ecc...) con capacità produttiva di 75 tonnellate al giorno	3	2		2		1				5	13	8	5	5	3
4.1	Impianti chimici per la produzione di prodotti chimici organici di base (idrocarburi, alcoli, materie plastiche ecc...)	1	1		1							3	3	0	0	0
4.2	Impianti chimici per la produzione di prodotti chimici inorganici di base (ammoniaca, cloro, carbonato di sodio ecc...)		1		1		1	1				4	2	0	0	0
4.2d - 4.2e	4.2 vedi descrizione punti singoli; 4.2c) basi, quali idrossido d'ammonio, idrossido di potassio, idrossido di sodio; 4.2d) sali, quali cloruro d'ammonio, clorato di potassio, carbonato di potassio, carbonato di sodio, perborato, nitrato d'argento				1							1	1	1	0	1
4.2 - 4.4	Vedi descrizione 4.2/Impianti per la produzione di prodotti di base fitosanitari e di biocidi							1				1	1	0	0	0
4.2 - 5.4	Vedi descrizione punti singoli			1								1	1	1	0	2
4.3	Impianti per la fabbricazione di fertilizzanti		1					3				4	0	0	0	0
4.4	Impianti chimici per la fabbricazione di prodotti di base fitosanitari e di biocidi							1				1	0	0	0	0
4.5	Impianti per la produzione di prodotti farmaceutici di base mediante procedimento chimico o biologico		1			1		2				4	1	1	1	0
4.5 - 5.3	Vedi descrizione punti singoli		1							1		2	1	1	2	4
5.1	Impianti per l'eliminazione o il recupero di rifiuti pericolosi (operazioni R1,R5,R6,R8 e R9) con capacità di oltre 10 tonnellate al giorno		6		2	1		1	1		3	14	7	5	1	4
5.1 - 5.3	Vedi descrizione punti singoli	1	2	1	3			4		1		12	9	3	0	6
5.1 - 5.3 - 5.5 - 6.11	Vedi descrizione punti singoli				1							1	1	0	0	0
5.1 - 5.5	Vedi descrizione punti singoli				4							4	4	0	0	0
5.2	Impianti di incenerimento di rifiuti urbani con capacità superiore a 3 tonnellate all'ora	1			1			1	1	1	1	6	6	1	2	1
5.3	Impianti per l'eliminazione di rifiuti non pericolosi (D8 e D9) con capacità superiore a 50 tonnellate al giorno	3	4	3	4	1	1	4	3	2	4	29	22	7	8	6
5.3 - 5.4	Vedi descrizione punti singoli		1									1	1	1	0	1
5.4	Discariche (escluse quelle per inerti) che ricevono più di 10 tonnellate al giorno o con una capacità totale di oltre 25.000 tonnellate	2	5	1	5	1	1	7		2	3	27	22	5	3	3
5.5	Accumulo temporaneo di rifiuti pericolosi non contemplati al punto 5.4 prima di una delle attività elencate ai punti 5.1, 5.2, 5.4 e 5.6 con una capacità totale superiore a 50 Mg, eccetto il deposito temporaneo, prima della raccolta, nel luogo in cui sono generati i rifiuti.		2					5				7	1	0	0	0
6.1	Impianti per la produzione di pasta per carta, o carta e cartone con capacità superiore a 20 tonnellate al giorno	1				34	2				5	42	16	5	9	2
6.2	Impianti per il pretrattamento o tintura di fibre o tessuti la cui capacità supera le 10 tonnellate anno								49	2		51	13	4	5	1
6.4	Macelli; materie prime animali (latte); materie prime vegetali; impianti di trattamento e trasformazione del latte	1	1	1	2	1					1	7	3	1	2	0
6.5	Impianti per l'eliminazione o il recupero di carcasse e di residui animali con una capacità di trattamento superiore a 10 tonnellate anno							1				1	1	1	2	0
6.6	Impianti per l'allevamento intensivo di pollame o suini	7		2				2			3	14	9	3	5	1
6.7	Impianti per il trattamento superficiale utilizzando solventi organici (apprettare, stampare, spalmare, sgrassare, verniciare ecc...) con un consumo di solvente superiore a 150 kg all'ora o a 200 tonnellate anno		5					1	4	1		11	3	3	3	1
Totale		27	47	11	31	45	7	40	58	18	24	308	160	59	66	44

* I dati relativi alle province di Firenze e Livorno comprendono anche quelli dei Dipartimenti ARPAT "Circondario Empolese" e "Piombino-Elba"

