



ARPAT

Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana

Regione Toscana



Annuario

dei dati ambientali ARPAT

2016

Provincia di Pisa

Annuario dei dati ambientali 2016

Provincia di PISA

Responsabile del progetto:

Settore Comunicazione, informazione e documentazione (Direzione generale ARPAT)

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 dei dati ambientali ARPAT 2016* (<http://www.arpat.toscana.it/annuario>) che si consiglia di consultare per confronti con i dati delle altre province toscane.

Per approfondimenti consultare i report ambientali indicati per ogni matrice in coda ai relativi capitoli contrassegnati dal simbolo

oppure



le pagine Web indicate dal simbolo



le banche dati indicate dal simbolo



i bollettini indicati dal simbolo



© ARPAT, ottobre 2016

Grafica: RTI Inera-Imageware e ARPAT

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

INDICE

ARIA

Monitoraggio qualità dell'aria	5
--------------------------------	---

ACQUA

Acque superficiali	10
Acque sotterranee	12
Acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile	15
Balneazione	16

MARE

Monitoraggio marino-costiero	21
Biodiversità	23

SUOLO

Siti interessati da procedimento di bonifica	25
--	----

AGENTI FISICI

Rumore	31
Elettrodotti	32
Radiofrequenze	33
Radioattività	34

SISTEMI PRODUTTIVI

Depuratori reflui urbani	37
Inceneritori	39
Rischio di incidente rilevante	40
Aziende ad Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA)	42
Geotermia	43



Per la situazione a livello regionale consultare l'Annuario dei dati ambientali ARPAT 2016

Monitoraggio qualità dell'aria

Il quadro conoscitivo dello stato della qualità dell'aria ambiente del 2015 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 del 12 ottobre 2015. Nell'arco del 2015 sono state collocate in modo definitivo due stazioni ed è stata ufficialmente inserita in Rete Regionale dalle Delibera n.964 la stazione provinciale del comune di Bagni di Lucca LU-Fornoli (UF).

Nei primi mesi del 2016 sono state inoltre 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)



Per 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							
ZONA	Comune	Stazione	Tipo	2011	2012	2013	2014	2015	
Valdarno pisano e Piana lucchese	 S. Croce sull'Arno	PI-S. Croce Coop		25	28	28	23	25	
	 Pisa	PI-Passi		21	21	20	16	21	
	 Pisa	PI-Borghetto		43	37	36	33	37	
Collinare e montana	 Pomarance	PI-Montecerboli		-	**	5	9	9	

Limite di legge: media annuale 40 µg/m³ 0-10 11-20 21-30 31-40 >40 Analizzatore non attivo - Efficienza <90% **

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

Nel 2015 è stata confermata la criticità del fattore traffico sui valori medi orari di NO₂. Infatti i valori medi annuali più alti sono stati registrati nelle 8 stazioni di traffico urbano, con due superamenti della media annuale di 40 µg/m³ verificatisi presso le due stazioni di Firenze (FI-Gramsci e FI-Mosse), mentre in due stazioni (AR-Repubblica e LI-Carducci) è stato raggiunto, senza superarlo, il valore limite.

NO ₂		n° superamenti massima media oraria di 200 µg/m ³							
ZONA	Comune	Stazione	Tipo	2011	2012	2013	2014	2015	
Valdarno pisano e Piana lucchese	 S. Croce sull'Arno	PI-S. Croce Coop		0	0	0	0	0	
	 Pisa	PI-Passi		0	0	0	0	0	
	 Pisa	PI-Borghetto		0	0	0	0	0	

Limite di legge: <18 superamenti massima media oraria 200 µg/m³ 0-17 ≥18 Analizzatore non attivo - Efficienza <90% **

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

Nel 2015 il limite di 18 superamenti della media oraria di 200 µg/m³ è stato rispettato in tutte le stazioni di Rete Regionale, con un unico superamento del valore di 200 µg/m³ verificatosi a FI-Gramsci.



Polveri – PM₁₀

Rete regionale di monitoraggio

PM ₁₀		medie annuali µg/m ³							
ZONA	Comune	Stazione	Tipo	2011	2012	2013	2014	2015	
Valdarno pisano e Piana lucchese	S. Croce sull'Arno	PI-S. Croce Coop		31	28	27	27	29	
	Pisa	PI-Passi		26	25	23	21	25	
	Pisa	PI-Borghetto		29	28	26	25	29	
Collinare e montana	Pomarance	PI-Montecerboli		15	14	10	8	11	

Limite di legge PM₁₀: 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

Il valore limite sul valore medio annuale di 40 µg/m³ è stato rispettato in tutte le 30 le stazioni di Rete Regionale. I valori medi più alti si sono verificati presso le stazioni della zona del Valdarno pisano e della Piana lucchese, con massima media annuale pari a 33 µg/m³ registrata presso il sito di Capannori.

PM ₁₀		n° superamenti valore giornaliero di 50 µg/m ³							
ZONA	Comune	Stazione	Tipo	2011	2012	2013	2014	2015	
Valdarno pisano e Piana lucchese	S. Croce sull'Arno	PI-S. Croce Coop		47	33	27	22	40	
	Pisa	PI-Passi		28	17	22	10	14	
	Pisa	PI-Borghetto		44	35	31	18	34	
Collinare e montana	Pomarance	PI-Montecerboli		0	1	0	0	0	

Limite di legge: 35 superamenti della media giornaliera di 50 µg/m³ 0-35 >35 Analizzatore non attivo Efficienza <90% ******

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

Nel 2015 il limite di 35 superamenti della media giornaliera di 50 µg/m³ non è stato rispettato in 5 stazioni della Rete Regionale appartenenti alle due zone "Prato Pistoia" e "Valdarno pisano e Piana lucchese". I superamenti si sono verificati principalmente presso i siti di tipo "fondo" (l'80% delle stazioni).

La situazione delle zone della regione è molto diversificata:

- si è registrata una quasi totale assenza di superamenti nella "Zona Costiera" e nella "Zona Collinare e Montana" (eccetto per le due stazioni che appartengono alla provincia di Lucca, che hanno registrato 26 e 30 superamenti);
- sono stati registrati alcuni superamenti nelle stazioni di fondo della zona dell'"Agglomerato di Firenze" e del "Valdarno aretino e Valdichiana";
- è stato registrato un numero elevato di superamenti nelle zone "Zona Prato Pistoia" e "Valdarno pisano e Piana lucchese", in particolare dalle stazioni di fondo.

Polveri – PM_{2,5}

Rete regionale di monitoraggio

PM _{2,5}		medie annuali µg/m ³							
ZONA	Comune	Stazione	Tipo	2011	2012	2013	2014	2015	
Valdarno pisano e Piana lucchese	Pisa	PI-Passi		18	16	16	14	17	

Limite di legge PM_{2,5}: media annuale 25 µg/m³ 0-10 11-15 16-20 21-25 >25 Analizzatore non attivo Efficienza <90% ******

Classificazione zona: Urbana Suburbana Tipologia di stazione: Fondo Traffico

Ozono - O₃

Rete regionale di monitoraggio

O ₃ n° superamenti della soglia di informazione* - Concentrazione oraria >180 µg/m ³			
ZONA	Comune	Stazione	n. superamenti anno 2015
Collinare e montana	Pomarance	PI-Montecerboli	1

* riferimento normativo D.Lgs.155/2010.

O ₃ Confronto con il valore obiettivo per la protezione della salute umana					
ZONA	Comune	Stazione	Anno 2015	Media 2013-2014-2015	Valore obiettivo per la protezione della salute umana
Pianure costiere	 S. Croce sull'Arno	PI-S. Croce Coop	4	4	25 giorni di superamento come media su 3 anni
	 Pisa	PI-Passi	12	15	
Collinare e montana	 Pomarance	PI-Montecerboli	37	36	

Valore obiettivo per la protezione della salute umana: 120 µg/m³ da non superare 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.

O ₃ AOT40, confronto con il valore obiettivo per la protezione della vegetazione					
ZONA	Comune	Stazione	Anno 2015	Media 2011-2012-2013 -2014-2015	Valore obiettivo per la protezione della vegetazione
Pianure costiere	 S. Croce sull'Arno	PI-S. Croce Coop	10426	8793	18.000 µg/m ³ * h come media su 5 anni
	 Pisa	PI-Passi	13998	14229	
Collinare e montana	 Pomarance	PI-Montecerboli	23727	28344	

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.

Classificazione zona: Urbana Suburbana Rurale Rurale di fondo 1. Analizzatore non attivo: non disponibili 3 serie su 5, necessarie per calcolare l'indicatore



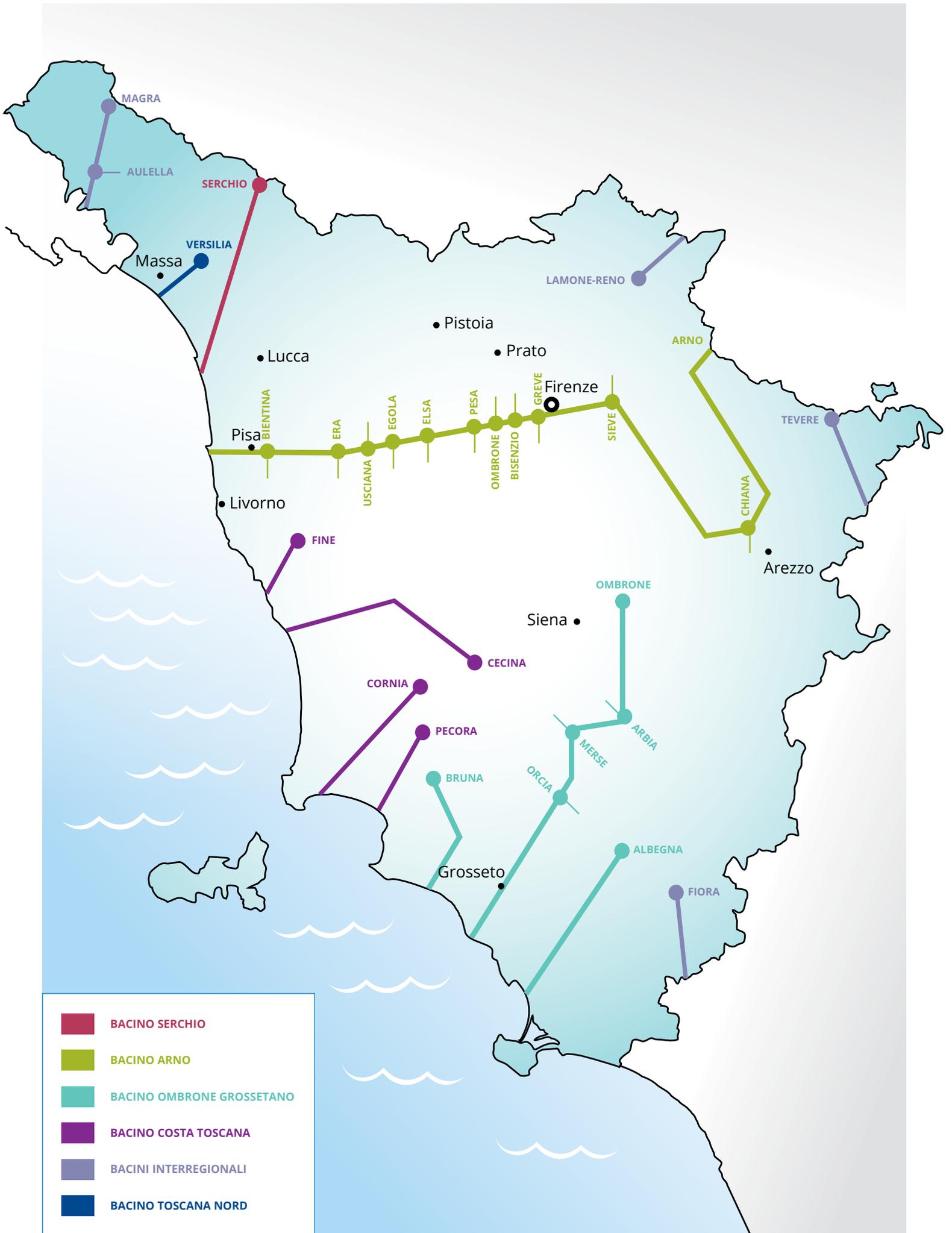
Analogamente agli anni passati è stata confermata la criticità di questo parametro nei confronti dei valori imposti dal D.Lgs 155/2010. Infatti nel 2015 il limite per la protezione della popolazione non è stato rispettato nel 60% dei siti e il limite per la protezione della vegetazione nel 70%. Durante il 2015 inoltre si sono verificati numerosi episodi di superamento della soglia di informazione (media massima oraria 180 µg/m³). I superamenti sono avvenuti nelle stazioni di FI-Settignano, 32 ore di superamento, PT-Montale, 10 ore, FI-Signa, 5 ore e infine GR-Maremma e PI-Montecerboli, 1 ora.



Per la situazione a livello regionale consultare l'Annuario dei dati ambientali ARPAT 2016

Acque superficiali

Localizzazione bacini



Acque superficiali

Stato ecologico e chimico dei corpi idrici della Toscana. Aggiornamento al 2015, terzo anno del secondo triennio di applicazione della Direttiva quadro 2000/60/CE (DM 260/2010)

Sottobacino		Corpo idrico	Cod.	Stato Ecologico		Stato Chimico		
				Triennio 2010-2012	Triennio 2013-2015	Triennio 2010-2012	Triennio 2013-2015	
BACINO ARNO								
Arno	PI	Montopoli in Val D'arno	Chiecina	MAS-519				
	PI	Calci	Torrente Zambra di Calci	MAS-523				
Arno-asta principale	PI	Calcinaia	Arno Pisano	MAS-110				
	PI	Pisa	Arno-Foce	MAS-111				
Arno-Bientina	PI	Bientina	Canale Rogio	MAS-146				
	PI	Pisa	Fossa Chiara	MAS-2005				
	PI	Crespina	Crespina	MAS-2006				
	PI	Bientina	Rio Ponticelli-Delle Lame	MAS-524				
Arno-Egola	PI	Montaione	Egola Monte	MAS-553				
	PI	San Miniato	Egola Valle	MAS-542				
Arno-Elsa	PI	San Miniato	Elsa Valle Inf	MAS-135				
Arno-Era	PI	Volterra	Era Monte	MAS-137				
	PI	Peccioli	Era Medio	MAS-537				
	PI	Pontedera	Era Valle	MAS-138				
	PI	Palaia	Garfalo	MAS-507				
	PI	Palaia	Roglio	MAS-538				
	PI	Chianni	Sterza (2) Valle	MAS-955				
BACINO ARNO								
Arno-Usciana	PI	Santa Maria a Monte	Usciana-Del Terzo	MAS-144				
	PI	Calcinaia	Usciana-Del Terzo	MAS-145				
	PI	Calcinaia	Emissario Bientina	MAS-148				
BACINO SERCHIO								
Serchio	PI	Vecchiano	Serchio-Foce	MAS-007				
BACINO TOSCANA COSTA								
Cecina	PI	Pomarance	Cecina Medio	MAS-070				
	PI	Pomarance	Pavone	MAS-072				
	PI	Pomarance	Possera Valle	MAS-073				
	PI	Volterra	Botro S. Marta	MAS-074				
	PI	Montecatini Val di Cecina	Botro Grande	MAS-075				
	PI	Monteverdi Marittimo	Sterza Valle	MAS-076				
	PI	Pomarance	Possera Monte	MAS-528				
	PI	Pomarance	Trossa Valle	MAS-868				
	PI	Riparbella	Lebotra	MAS-918				
PI	Volterra	Sellate	MAS-983					
Cornia	PI	Monteverdi Marittimo	Massera Valle	MAS-081				

STATO ECOLOGICO

Cattivo Scarso Sufficiente Buono Elevato
 Non campionabile Non richiesto

STATO CHIMICO

Buono Non Buono Buono da Fondo naturale

L'anno 2015 si configura come terzo anno del secondo triennio di applicazione della Direttiva europea, secondo quanto dettagliato nel DM 260/2010, in accordo con la scelta regionale di controllo a frequenza triennale.

Il monitoraggio può essere operativo o di sorveglianza, a seconda degli esiti su ogni corpo idrico dell'analisi delle pressioni.

La frequenza dei campionamenti biologici è triennale sia in operativo che in sorveglianza, mentre la frequenza di campionamento delle sostanze pericolose è annuale in operativo e triennale in sorveglianza.

Orientativamente le attività dell'anno corrispondono a circa 1/3 delle complessive stazioni di monitoraggio.

I risultati nel terzo anno di monitoraggio consentono la classificazione definitiva del triennio.

Per quanto riguarda lo stato ecologico, oltre il 31% dei punti ha raggiunto l'obiettivo buono o elevato, mentre più del 68% risulta in stato inferiore a buono.

Gli indicatori che rappresentano meglio le condizioni di stress, inquinamento e banalizzazione del territorio sono quelli biologici, soprattutto la distribuzione delle comunità di macrobenthos e macrofite.

Acque superficiali

Laghi e invasi - Stato ecologico e stato chimico del triennio 2013-2015

Provincia	Corpo idrico	Cod.	Stato Ecologico Triennio 2013-2015	Stato Chimico Triennio 2013-2015
PI	Lago S. Luce	MAS-087	🟡	🔴

sufficiente (*) - Considerate le piccole dimensioni su questi laghi ad utilizzo potabile non è richiesto il campionamento del fitoplancton; quindi lo stato ecologico risulta sufficiente, determinato dallo stato trofico.

Acque di transizione - Stato ecologico e stato chimico del triennio 2013-2015

Provincia	Corpo idrico	Cod.	Stato Ecologico Triennio 2013-2015	Stato Chimico Triennio 2013-2015
PI	Fiume Serchio Migliarino	MAS-007	🟡	🔵
PI	Arno Foce - Ponte della Vittoria	MAS-111	🟡	🔴

STATO ECOLOGICO

🔴 Cattivo 🟡 Scarso 🟡 Sufficiente 🟡 (*) sufficiente determinato dallo stato trofico
 🟢 Buono 🟡 Non campionabile per problemi legati all'accesso sul sito in sicurezza

STATO CHIMICO

🔵 Buono 🔴 Non Buono

Acque sotterranee

Qualità delle acque sotterranee

Stato chimico 2015

Stato		Corpo Idrico Sotterraneo	Parametri
SCARSO	11AR020-1	Valdarno Inferiore e Piana Costiera Pisana - Zona Pisa - Falda Profonda	Tetracloroetilene
	11AR024	Valdarno Inferiore e Piana Costiera Pisana - Zona S. Croce	NH ₄
	32CT010	Costiero tra Fiume Cecina e S. Vincenzo	NO ₃
BUONO scarso localmente	12SE011	Pianura di Lucca - Zona Freatica e del Serchio	Tetracloroetilene dibromoclorometano
	32CT030	Costiero tra Fine e Cecina	NO ₃ tetracloroetilene
	33TN010	Versilia e Riviera Apuana	Cr VI, NH ₄ , cloruro di vinile, tricloroetilene, tetracloroetilene, tetracloroetilene + tricloroetilene, somma organolaogenati
	99MM011	Carbonatico non Metamorfico delle Alpi Apuane	Tetracloroetilene
BUONO fondo naturale	11AR020	Valdarno Inferiore e Piana Costiera Pisana - Zona Pisa	As, Fe, Mn, Na, Cl, NH ₄
	11AR024-1	Valdarno Inferiore e Piana Costiera Pisana - Zona S. Croce - Falda Profonda	Fe, Mn
	11AR027	Cerbaie e Falda Profonda del Bientina	Fe, Mn
	11AR070	Era	Mn, NH ₄
	32CT050	Cecina	B, Cl, SO ₄ , conduttività
	99MM013	Carbonatico Metamorfico delle Alpi Apuane	Hg

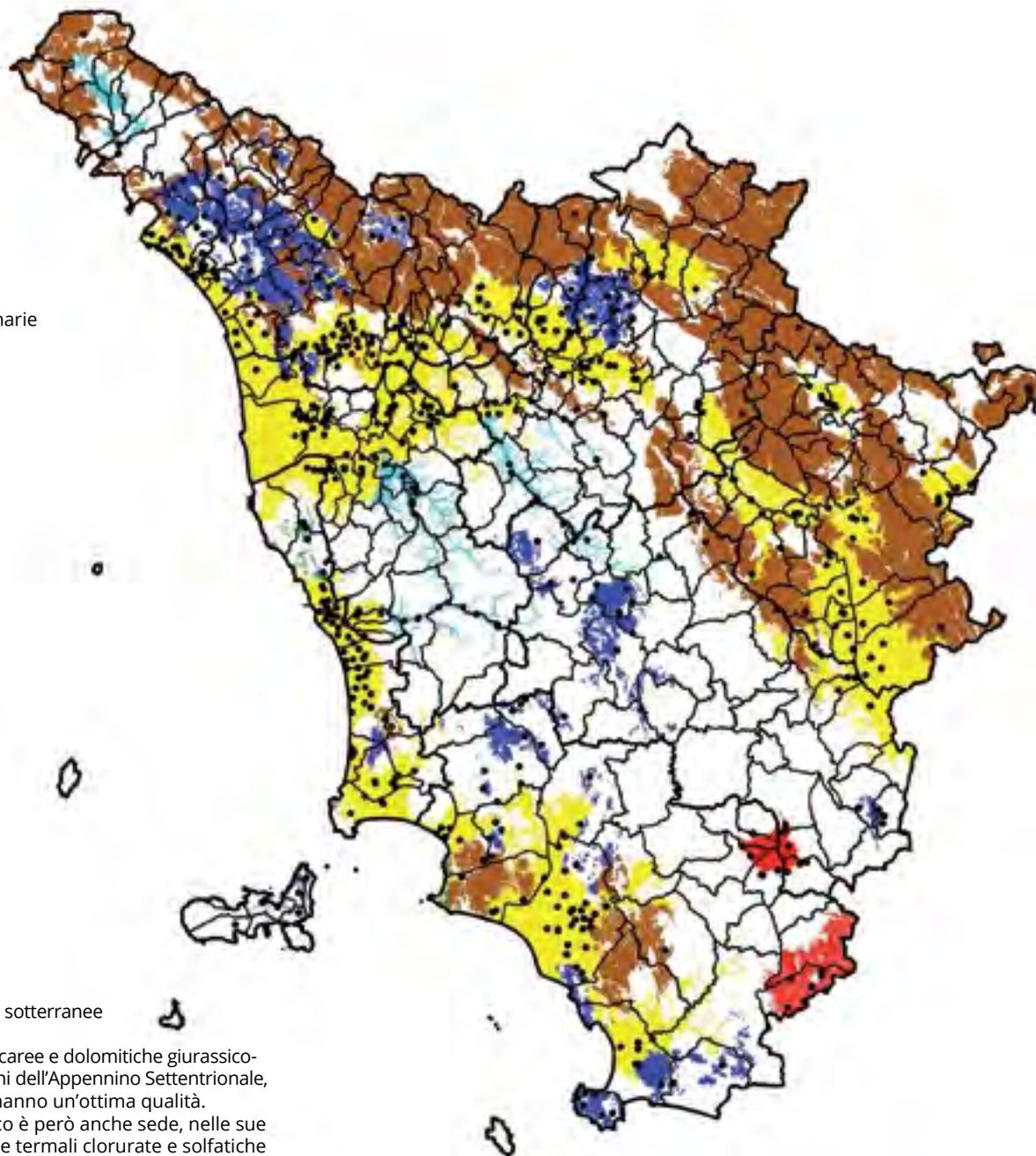
Acque sotterranee

Qualità delle acque sotterranee

Distribuzione geografica e stato chimico dei complessi idrogeologici

Complessi idrogeologici

- Carbonati
- Depressioni quaternarie
- Alluvioni intravallive
- Vulcaniti
- Arenarie
- Ofioliti
- Province
- Comuni
- Stazioni MAT



Note

MAT: monitoraggio acque sotterranee

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.

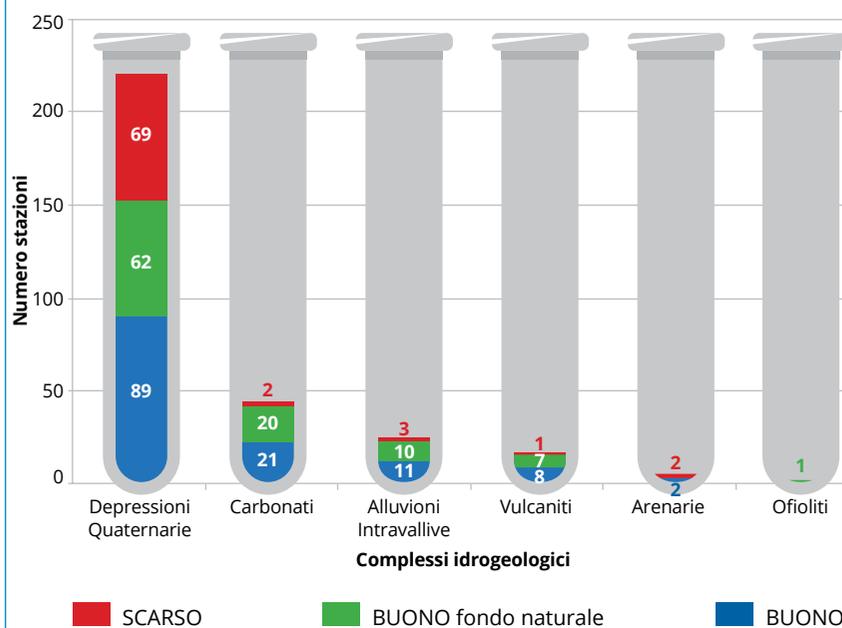
Alluvioni intravallive: complesso connesso e, di fatto, coevo, a quello delle depressioni quaternarie, caratterizzato da intensi scambi fiume - falda e per questo molto vulnerabile.

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.

Ofioliti: rocce verdi oceaniche appartenenti alle unità superiori liguri dell'edificio appenninico. In ragione della loro natura ignea, sono responsabili di anomalie geochemiche caratteristiche e critiche come il cromo esavalente.

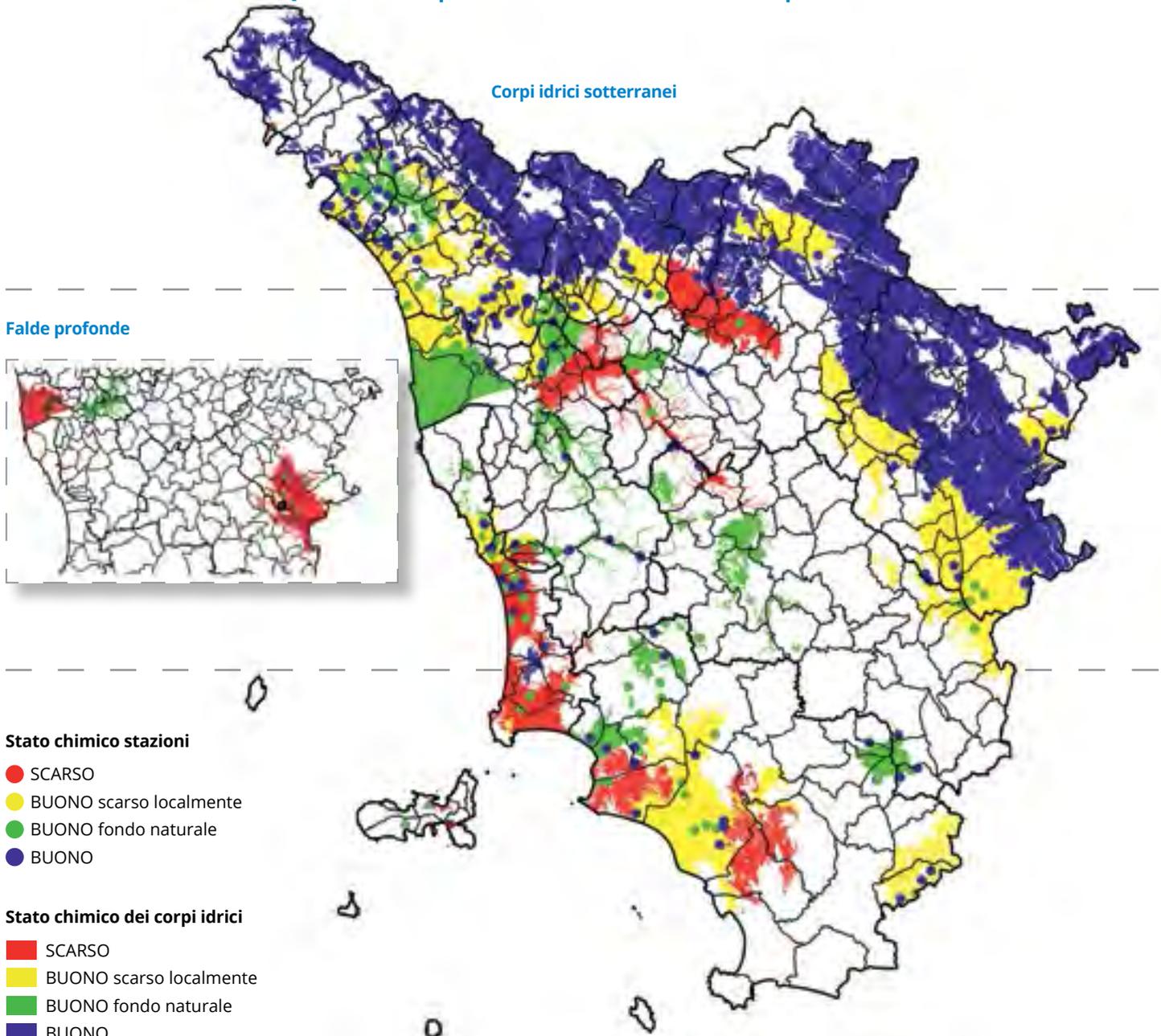
Stato chimico dei complessi idrogeologici



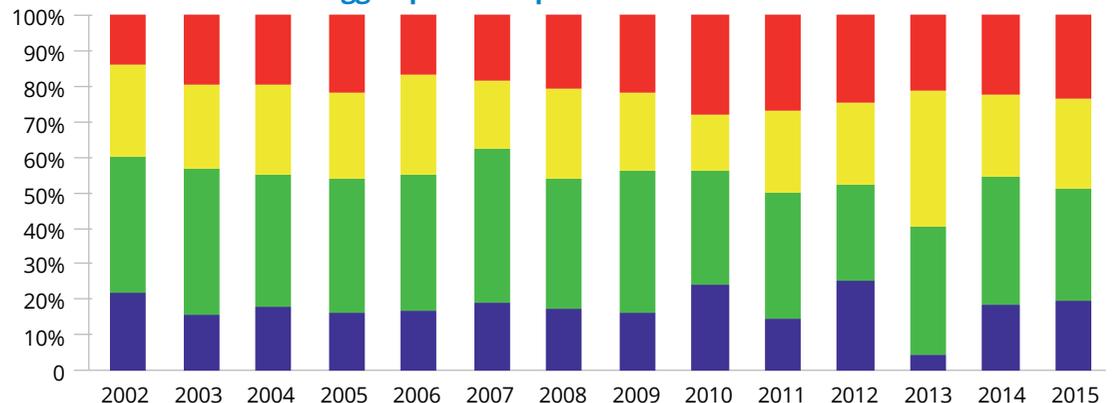
Acque sotterranee

Qualità delle acque sotterranee

Qualità dei corpi idrici sotterranei e delle falde profonde



Esiti monitoraggio qualità acque sotterranee - Anni 2002-2015



Per approfondimenti: www.arpat.toscana.it/temi-ambientali/acqua/acque-sotterranee

La classificazione di Stato Chimico dei Corpi Idrici Sotterranei monitorati nel 2015 è stata effettuata ai sensi della Direttiva Quadro 2000/60/CE. Lo stato Scarso (non in linea con gli obiettivi della Direttiva) riguarda il 24% dei corpi idrici e si concentra nelle depressioni quaternarie in aree antropizzate come la Piana Firenze Prato Pistoia, Santa Croce, Lucca e in aree agricole come la Chiana, Nord di Cecina, San Vincenzo, Piombino e Albegna e Pitigliano.

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 comprende un ulteriore 25%. Si distribuiscono anche queste in massima prevalenza nei corpi idrici delle depressioni quaternarie con le eccezioni dei carbonatici di Argentario Orbetello e Non Metamorfico Apuano.

Lo stato Buono ma con fondo naturale che comunque eccede i valori soglia di classificazione rappresenta una realtà molto diffusa della Toscana, terra ricca di emergenze termali e minerarie, e costituisce la maggiore percentuale del 31% dei corpi idrici monitorati nel 2015. Il trend 2002-2015 delle classificazioni rappresenta il 2015 come anno stazionario rispetto al 2014, confermando il favorevole recupero sul 2013, peggiore anno della serie storica del monitoraggio ambientale.

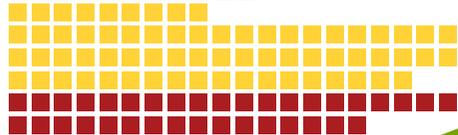
Acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile

Esiti del monitoraggio 2013 - 2015

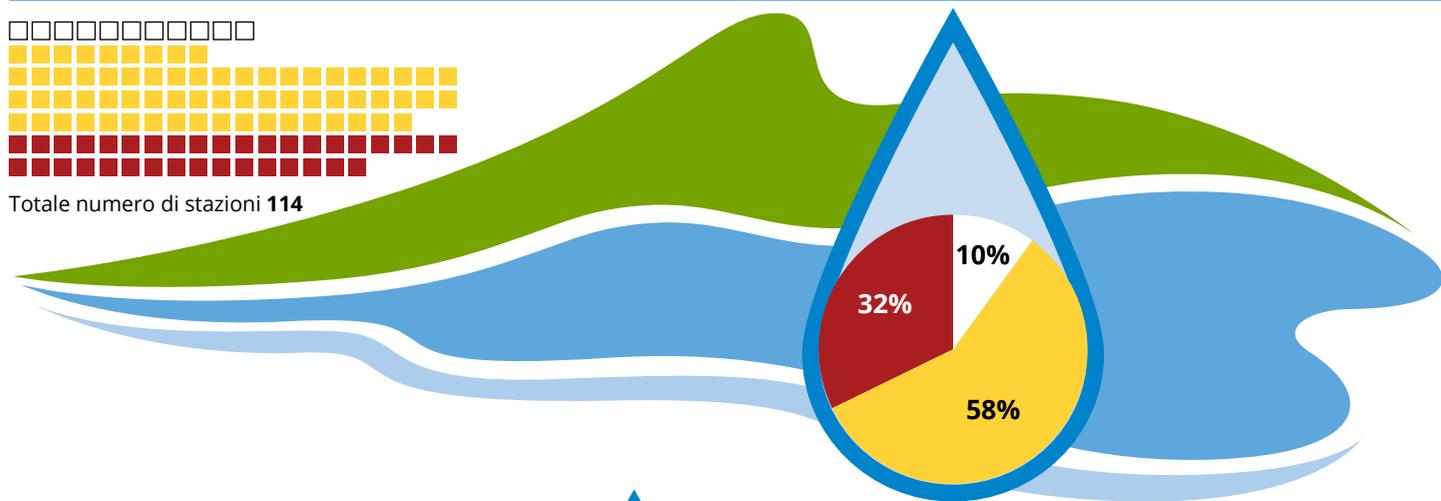
Proposta di classificazione dei corpi idrici della Toscana

TOSCANA

□□□□□□□□□□



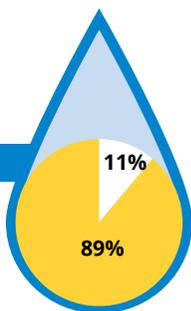
Totale numero di stazioni **114**



Pisa



Totale numero di stazioni **9**



Categoria*

A1
 A2
 A3
 SubA3

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

■ Classificazione numerica dei corpi idrici

🔹 Classificazione percentuale dei corpi idrici

Balneazione

Qualità delle aree di balneazione 2015

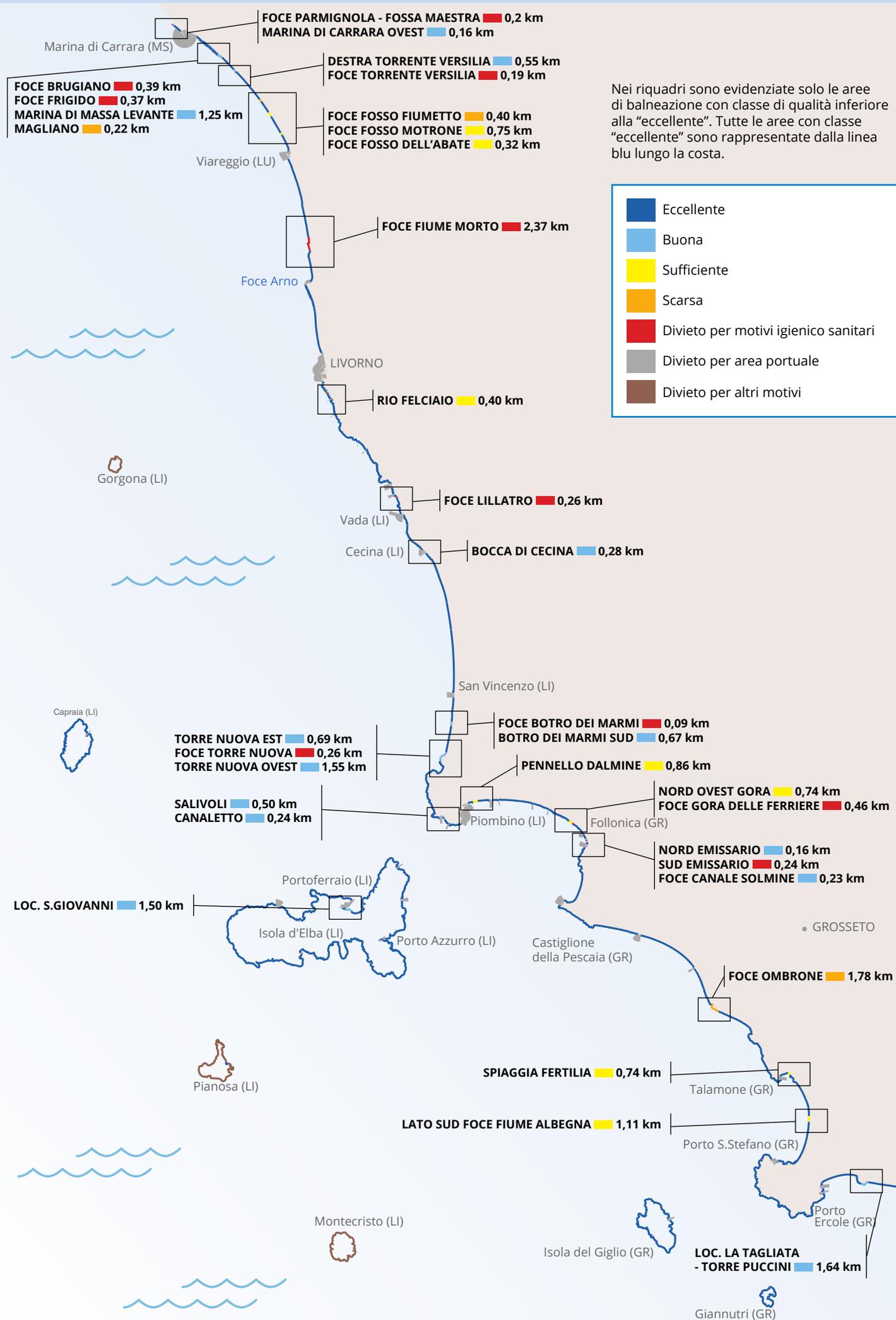
Provincia	Comune	Estensione aree di balneazione (km)*	Aree di balneazione							
			Classificazione 2014 (dati 2011-2014)				Classificazione 2015 (dati 2012-2015)			
			★★★	★★	★	-	★★★	★★	★	-
Pisa	Vecchiano	3,5	2				2			
	San Giuliano Terme	3,8	1				1			
	Pisa	20,0	10				10			
	Pontedera	0,2		1				1		
	Totale Toscana	593.9	243	12	11	0	242	14	7	3
	Totale provincia di Pisa	27,5	13	1			13	1		

★★★ qualità eccellente ★★ qualità buona ★ qualità sufficiente - qualità scarsa

Nota: i km di estensione sono riferiti alle aree di balneazione della stagione 2015

Balneazione

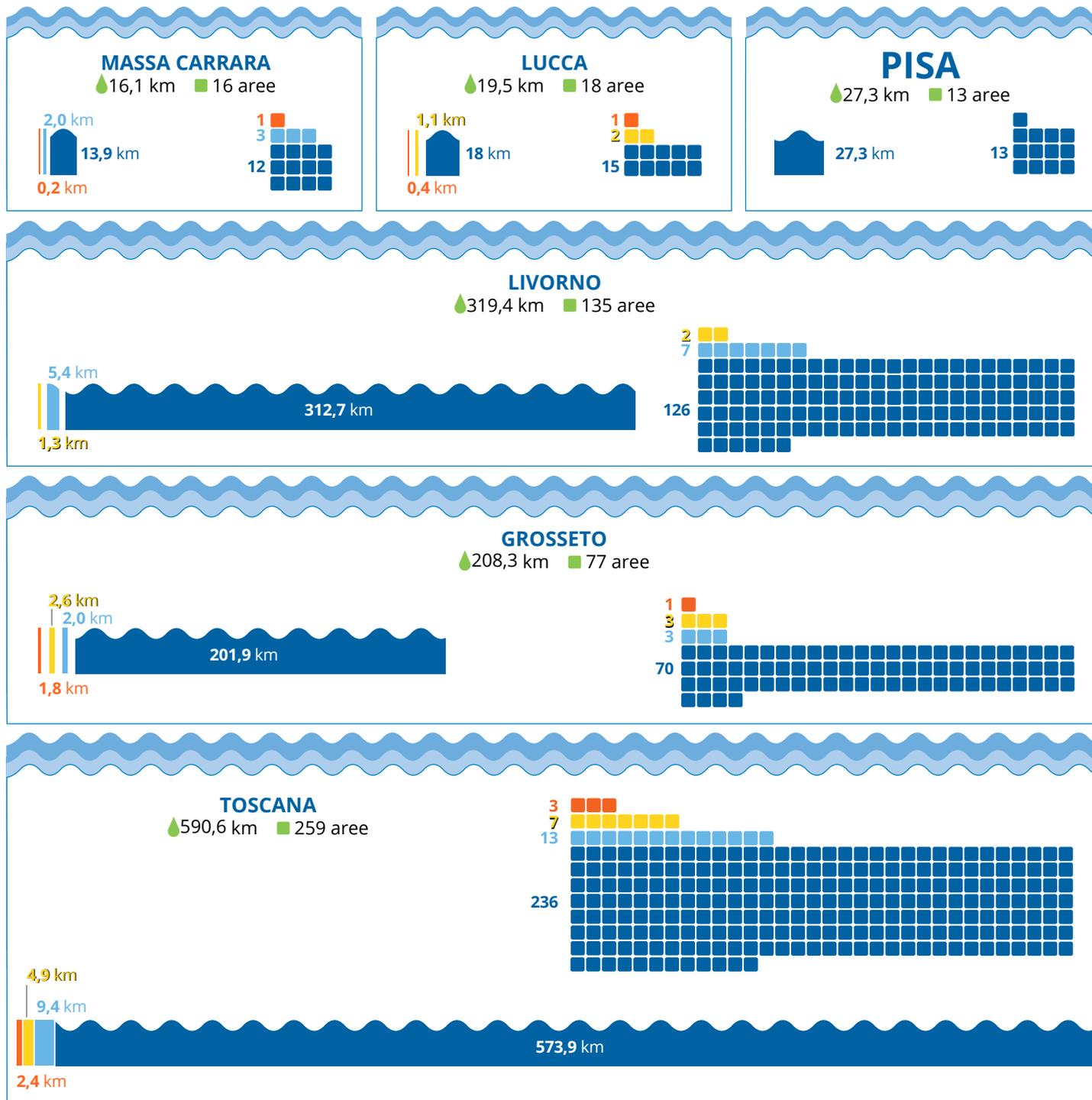
Qualità delle aree di balneazione 2015



Balneazione

Qualità delle aree di balneazione costiere 2015

Classe di qualità delle acque di balneazione nelle province toscane espressa come km di aree balenabili (dati 2012-2015)



 Totale km di costa controllata
  Totale aree controllate
  Eccellente
  Buona
  Sufficiente
  Scarsa

 Per approfondimenti: www.arpat.toscana.it/temi-ambientali/acqua/balneazione

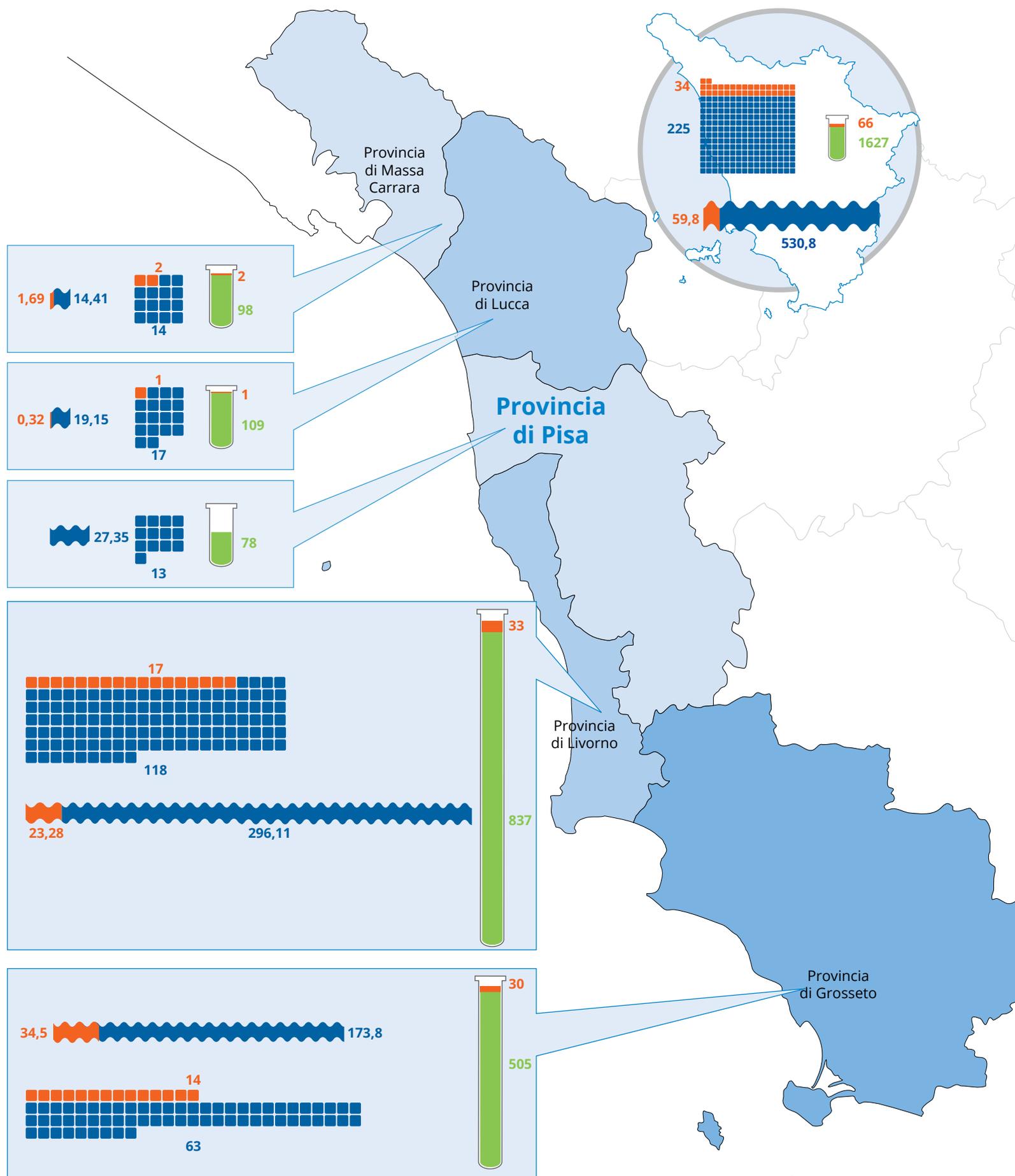
 Rapporti annuali: www.arpat.toscana.it/documentazione/catalogo-pubblicazioni-arpat/rapporti-balneazione/controllo-delle-acque-di-balneazione-stagione-2015

 Banca dati: www.arpat.toscana.it/temi-ambientali/acqua/balneazione/dati-del-monitoraggio/balneazione-in-toscana-stagione-in-corso

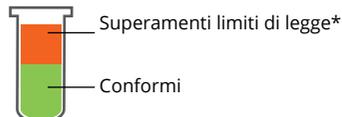
La qualità delle aree di balneazione controllate nel 2015 si è mantenuta a un livello "eccellente", sostanzialmente stabile rispetto al 2014: il 91% del totale delle aree e oltre il 97% dei km di costa si colloca infatti in questa classe. La distribuzione nelle varie classi denota però un certo peggioramento di qualità: per quanto le aree "buone" salgono da 12 a 14 (insieme a quelle "eccellenti" arrivano a 256; nel 2014 erano 255) e quelle "sufficienti" scendono da 11 a 7, nel 2015 tre aree sono state classificate in classe "scarsa", mentre nel 2014 non ne risultava nessuna. Ancora una volta la costa toscana settentrionale (litorale apuo-versiliese) è quella con la maggior percentuale di aree in classe inferiore alla "eccellente" (più del 25%), con 2 aree "scarse" e altrettante "sufficienti".
Le altre zone non eccellenti sono spesso localizzate in prossimità di sbocchi a mare di corsi d'acqua, alcuni dei quali già soggetti a divieto permanente di balneazione per motivi igienico-sanitari.
Anche il numero di casi di non conformità è stabile rispetto allo scorso anno: 67 campioni, corrispondenti al 3,9% del totale di quelli prelevati, mentre le aree interessate da contaminazione sono state meno del 2014: 35 (60 km di costa), rispetto alle 52 (quasi 67 km di costa) dello scorso anno.

Balneazione

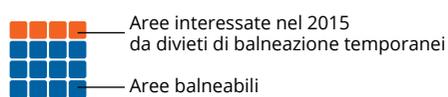
Controlli 2015 sulle aree di balneazione costiere della Toscana



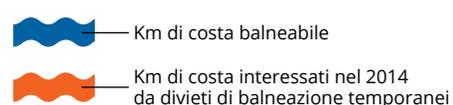
Numero di controlli



Aree di balneazione



Km di costa



*Valori limite per la verifica della balneabilità delle acque all. A DM 30/3/10 (comma 1 art. 2 DM 30/3/10):

Enterococchi intestinali: max 200 UFC/100 ml

Escherichia coli: max 500 UFC/100 ml

UFC: Unità formante colonie



Per la situazione a livello regionale consultare l'Annuario dei dati ambientali ARPAT 2016

Monitoraggio marino-costiero

Classificazione dello stato chimico delle acque marino costiere

CORPO IDRICO	STATO CHIMICO			STATO ECOLOGICO			CORPO IDRICO	STATO CHIMICO	STATO ECOLOGICO
	2010	2011	2012	2010	2011	2012		2013-2014-2015	Triennio 2013-2015
Costa Pisana*							Costa Pisana		

* Aree indagate con monitoraggio di tipo operativo nel triennio 2010-2012

STATO CHIMICO

■ Buono
 ■ Mancato conseguimento dello stato buono
 ■ Campioni non programmati

STATO ECOLOGICO

■ Elevato
 ■ Buono
 ■ Sufficiente
 ■ Scarso
 ■ Cattivo
 ■ Campioni non programmati



Per approfondimenti: www.arpat.toscana.it/temi-ambientali/acqua/acque-marine-e-costiere



Rapporti annuali: www.arpat.toscana.it/documentazione/catalogo-pubblicazioni-arpat/monitoraggio-acque-marino-costiere-della-toscana-anno-2014



Banca dati: www.arpat.toscana.it/datiemappe/banche-dati/banca-dati-mar-acque-marino-costiere-della-toscana

Biodiversità

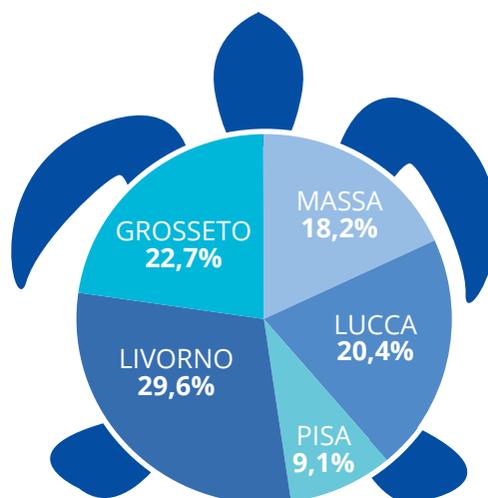
Rilevamenti di cetacei

SOMMA DI N° ANIMALI SPIAGGIATI NEL 2015			
Specie		PISA	Toscana
Stenella (<i>Stenella coeruleoalba</i>)		-	8
Tursiopo (<i>Tursiops truncatus</i>)		2	9
Balenottera comune (<i>Balaenoptera physalus</i>)		-	1
Grampo (<i>Grampus griseus</i>)		-	1
Capodoglio (<i>Physeter macrocephalus</i>)		1	1
Indeterminati		-	1
Totale complessivo		3	21



Rilevamenti di esemplari di tartarughe (*Caretta caretta* e *Dermochelys coriacea*)

NUMERO DEI RITROVAMENTI DI TARTARUGHE NEL 2015 (suddivisi per provincia)					
Massa Carrara	Lucca	PISA	Livorno	Grosseto	TOSCANA
8	9	4	13	10	44



Per approfondimenti: www.arpat.toscana.it/temi-ambientali/acqua/acque-marine-e-costiere/medlem
www.arpat.toscana.it/temi-ambientali/biodiversita



Rapporti: www.arpat.toscana.it/documentazione/catalogo-pubblicazioni-arpat/lattivita-di-arpat-nel-monitoraggio-di-cetacei-tartarughe-e-grandi-pesci-cartilaginei



Per la situazione a livello regionale consultare l'Annuario dei dati ambientali ARPAT 2016



Siti interessati da procedimenti di bonifica

Numero e superficie dei siti interessati da procedimento di bonifica

Numero e densità dei siti interessati da procedimento di bonifica. Anni 2014-2016 (su base provinciale)

	Numero di siti		Densità di siti (n°/100 Kmq)	
	PI	Toscana	PI	Toscana
Marzo 2014	283	3114	11,6	13,5
Marzo 2015	305	3296	12,5	14,3
Marzo 2016	338	3644	13,8	15,9

Superficie dei siti interessati da procedimento di bonifica. Anni 2014-2016 (su base provinciale)

	Superficie (ha)		Percentuale superficie provinciale	
	PI	Toscana	PI	Toscana
Marzo 2014	238	16353	0,1	0,7
Marzo 2015	259	16506	0,1	0,7
Marzo 2016	266	16962	0,1	0,7



Per approfondimenti: www.arpat.toscana.it/temi-ambientali/bonifica-siti-contaminati



Banca dati: <http://sira.arpat.toscana.it/apex/f?p=SISBON:REPORT>

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.

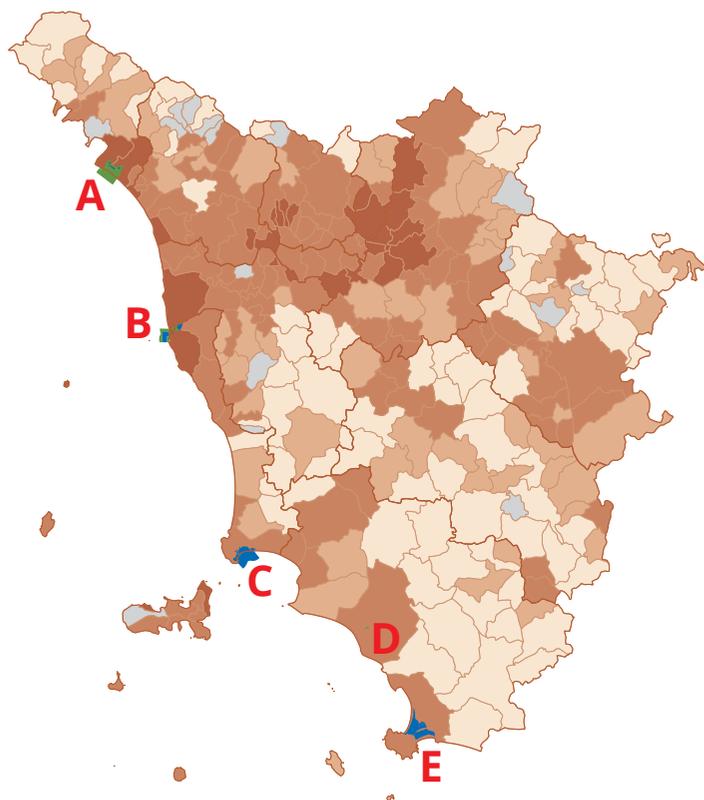
I valori di superficie a cui si fa riferimento corrispondono alla superficie amministrativa del sito, intesa come la particella o la sommatoria delle particelle catastali coinvolte nel procedimento. Ai sensi dell'Art. 251 del D.Lgs 152/06, al riconoscimento dello stato di contaminazione il sito deve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

Nel corso del 2015 è stata effettuata un'attività di recupero e verifica delle informazioni presenti in Banca dati relativamente al territorio della Provincia di Firenze; per questa ragione si registra una considerevole variazione dei dati (l'attività di recupero è tutt'ora in corso).

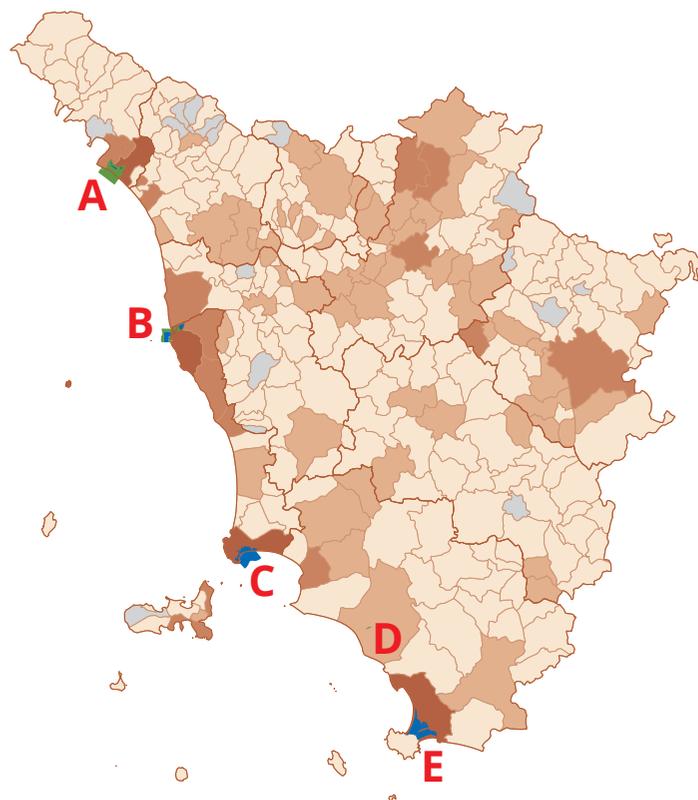
Siti interessati da procedimenti di bonifica

Densità e superficie dei siti interessati da procedimento di bonifica su base comunale

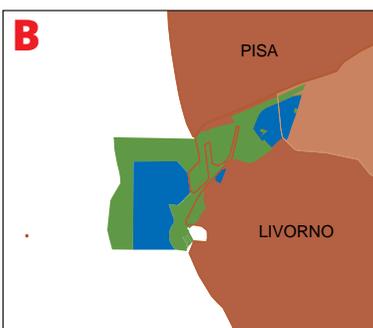
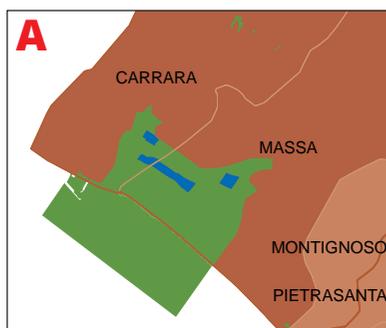
Densità dei siti interessati da procedimenti di bonifica - base comunale



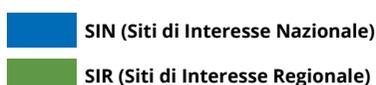
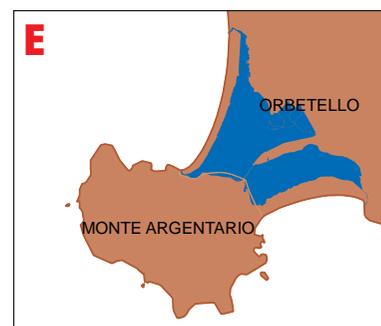
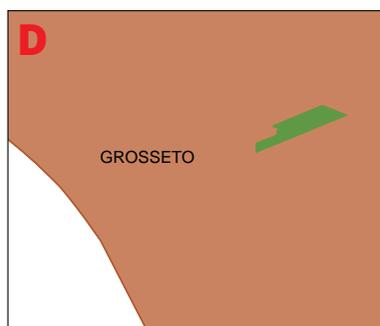
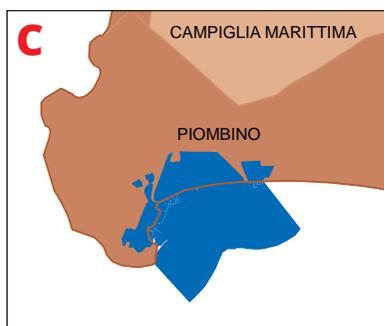
Superficie dei siti interessati da procedimenti di bonifica - base comunale



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 (deperimetrato del SIN di Massa e Carrara);

SIR Livorno (B): con Decreto MATTM 22.05.2014 (deperimetrato 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.



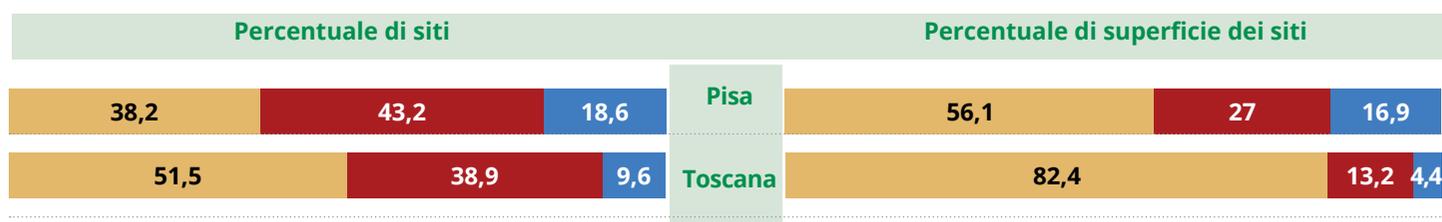
Siti interessati da procedimenti di bonifica

Stato iter dei siti interessati da procedimento di bonifica

Numero e superficie di 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.
Aggiornamento a marzo 2016
(su base provinciale)

	Numero di siti		Superficie dei siti (ha)	
	PI	Toscana	PI	Toscana
Siti attivi	129	1877	149,6	13971,61
Siti chiusi per non necessità di intervento	146	1418	71,89	2238,23
Siti certificati	63	349	44,94	751,8
Totale	338	3644	266,43	16961,64

Percentuale dei siti interessati da procedimento di bonifica



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.

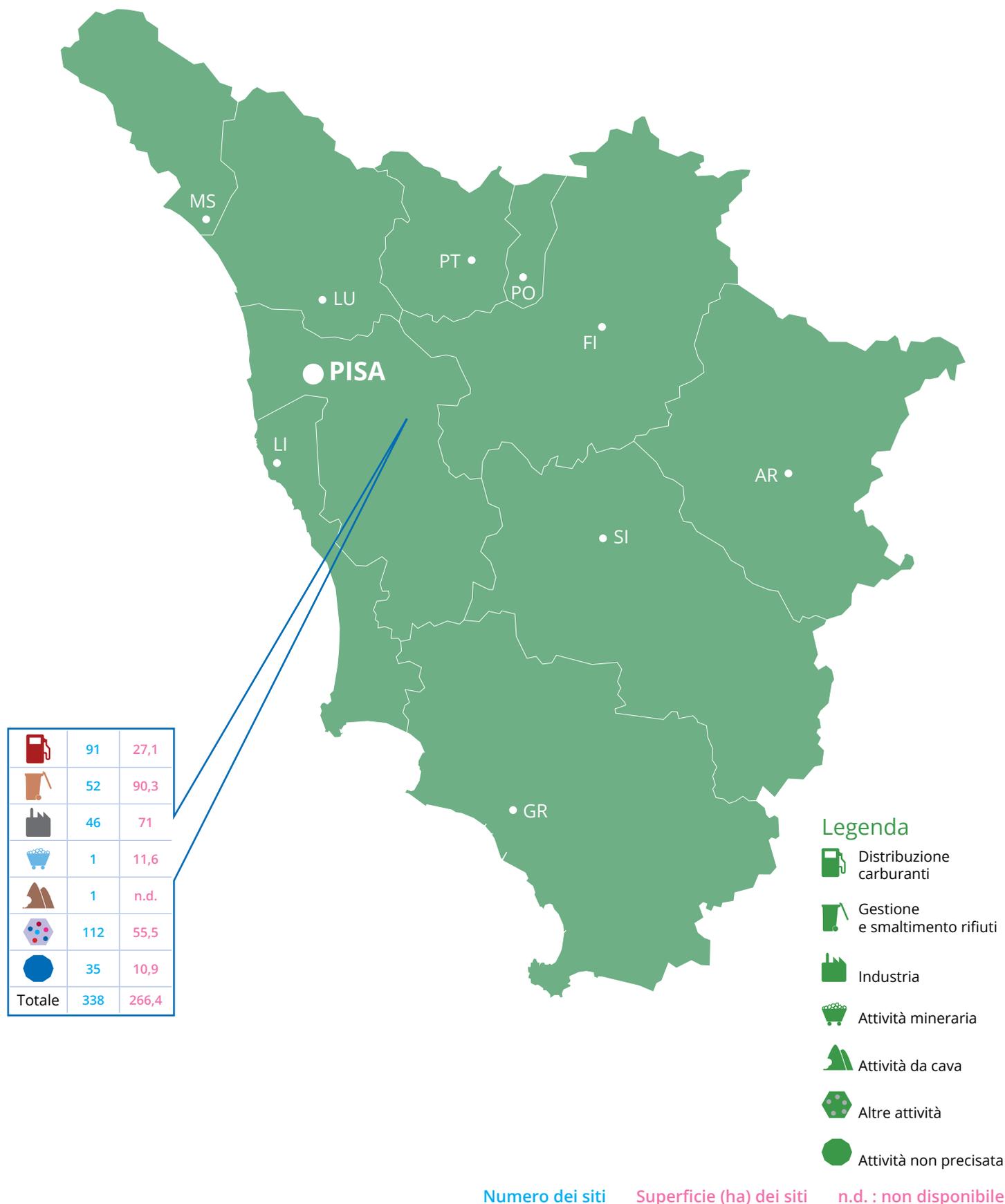
Siti certificati

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 procedimenti di bonifica

Attività ricadente nei siti interessati da procedimenti di bonifica

Numero e superficie dei siti per tipologia di attività in provincia di Pisa. Situazione a marzo 2016



Numero e superficie dei siti per tipologia di attività in Toscana. Situazione a marzo 2015

	787	287,7		602	2035,2		694	5922,9		89	636,6		32	58,8		966	3449,2		474	4571,3
Numero totale dei siti: 3644										Superficie (ha) totale dei siti: 16961,6										



Siti interessati da procedimenti di bonifica

Attività ricadente nei siti interessati da procedimenti di bonifica

Numero e superficie di siti per tipologia di attività. Situazione a marzo 2015

Comune															Totale	
	n	ha	n	ha	n	ha	n	ha	n	ha	n	ha	n	ha	n	ha
BIENTINA	2	0,32	1	0,36	4	4,65	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	7	5,33
BUTI	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
CALCI	0	0,00	1	0,64	1	0,94	0	0,00	0	0,00	2	0,02	1	0,50	5	2,09
CALCINAIA	3	0,80	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0,18	1	0,09	5	1,06
CAPANOLI	0	0,00	1	0,95	0	0,00	0	0,00	0	0,00	2	0,26	0	0,00	3	1,21
CASALE MARITTIMO	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
CASCINA	6	1,04	3	6,17	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	4	2,69	13	9,90
CASCIANA TERME LARI	4	0,12	2	1,02	0	0,00	0	0,00	0	0,00	2	0,14	0	0,00	8	1,27
CASTELFRANCO DI SOTTO	0	0,00	1	14,89	1	0,44	0	0,00	0	0,00	1	0,00	3	1,24	6	16,57
CASTELLINA MARITTIMA	1	0,10	1	0,21	1	2,69	0	0,00	0	0,00	1	0,01	0	0,00	4	3,00
CASTELNUOVO DI VAL DI CECINA	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	2	0,02	0	0,00	2	0,02
CHIANNI	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
CRESPINA LORENZANA	1	0,12	2	0,26	0	0,00	0	0,00	0	0,00	3	0,05	1	0,01	7	0,43
FAUGLIA	0	0,00	2	8,67	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	14,30	3	22,97
GUARDISTALLO	0	0,00	1	3,16	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	3,16
LAJATICO	0	0,00	2	0,06	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	2	0,06
MONTECATINI VAL DI CECINA	1	0,12	2	1,11	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	3	1,23
MONTESCUDAIO	0	0,00	0	0,00	1	1,68	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	4,12	2	5,80
MONTEVERDI MARITTIMO	0	0,00	1	2,19	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0,01	0	0,00	2	2,19
MONTOPOLI IN VAL D'ARNO	0	0,00	1	1,37	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0,91	2	2,28
ORCIANO PISANO	0	0,00	1	0,01	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0,01
PALAIÀ	0	0,00	3	0,39	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	3	0,39
PECCIOLI	1	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0,12	0	0,00	2	0,12
PISA	33	18,77	7	27,00	12	31,85	0	0,00	0	0,00	32	20,14	12	3,95	96	101,71
POMARANCE	0	0,00	0	0,00	2	8,07	1	11,60	0	0,00	17	1,50	0	0,00	20	21,17
PONSACCO	2	0,30	0	0,00	2	0,08	0	0,00	0	0,00	2	0,22	1	0,01	7	0,61
PONTERA	5	0,98	2	2,01	6	4,02	0	0,00	0	0,00	5	6,60	1	0,01	19	13,61
RIPARBELLA	0	0,00	1	0,30	1	0,05	0	0,00	0	0,00	1	0,01	0	0,00	3	0,36
SAN GIULIANO TERME	8	0,79	3	2,72	1	2,32	0	0,00	0	0,00	3	0,72	4	0,04	19	6,59
SAN MINIATO	5	0,50	6	11,75	3	1,15	0	0,00	0	0,00	2	0,03	1	0,02	17	13,45
SANTA CROCE SULL'ARNO	2	0,17	1	0,01	2	4,04	0	0,00	0	0,00	1	0,01	0	0,00	6	4,23
SANTA LUCE	0	0,00	1	0,01	2	2,88	0	0,00	0	0,00	0	0,00	2	0,14	5	3,03
SANTA MARIA A MONTE	2	0,28	2	0,65	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0,62	5	1,55
TERRICCIOLA	1	0,01	1	1,72	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0,09	0	0,00	3	1,82
VECCHIANO	4	1,42	1	0,85	1	0,21	0	0,00	0	0,00	6	0,29	0	0,00	12	2,76
VICOPIANO	1	0,51	0	0,00	1	1,83	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	2	2,33
VOLTERRA	2	0,20	1	1,86	3	3,74	0	0,00	0	0,00	3	0,89	1	0,01	10	6,70

n

Numero totale dei siti

ha

Superficie (ha) totale dei siti

Legenda

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



Per la situazione a livello regionale consultare l'Annuario dei dati ambientali ARPAT 2016



Rumore

Mappatura acustica del rumore stradale

Misure del rumore generato da infrastrutture di trasporto stradale

Sorgente	Prov.	Comune	Località			Punto di misura		Periodo di misura
Strada Regionale, 439 ^{MDMA}	PI	Capannoli	Piazza del Popolo	67,5	60	3,5 	4 	05/04/2015–23/04/2015
Strada Regionale, 439 ^{MDMA}	PI	Capannoli	Via Volterrana, 159	65,2	59	13 	4 	15/04/2015–23/04/2015
Strada Regionale, 439 ^{MDMA}	PI	Capannoli	Via della Libertà, 122	69,7	63,5	2,7 	4 	23/04/2015
Strada Regionale, 439 ^{MDMA}	PI	Capannoli	Via della Libertà, 68	67,7	61,5	2,7 	4 	23/04/2015

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

 Numero di metri da bordo strada

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

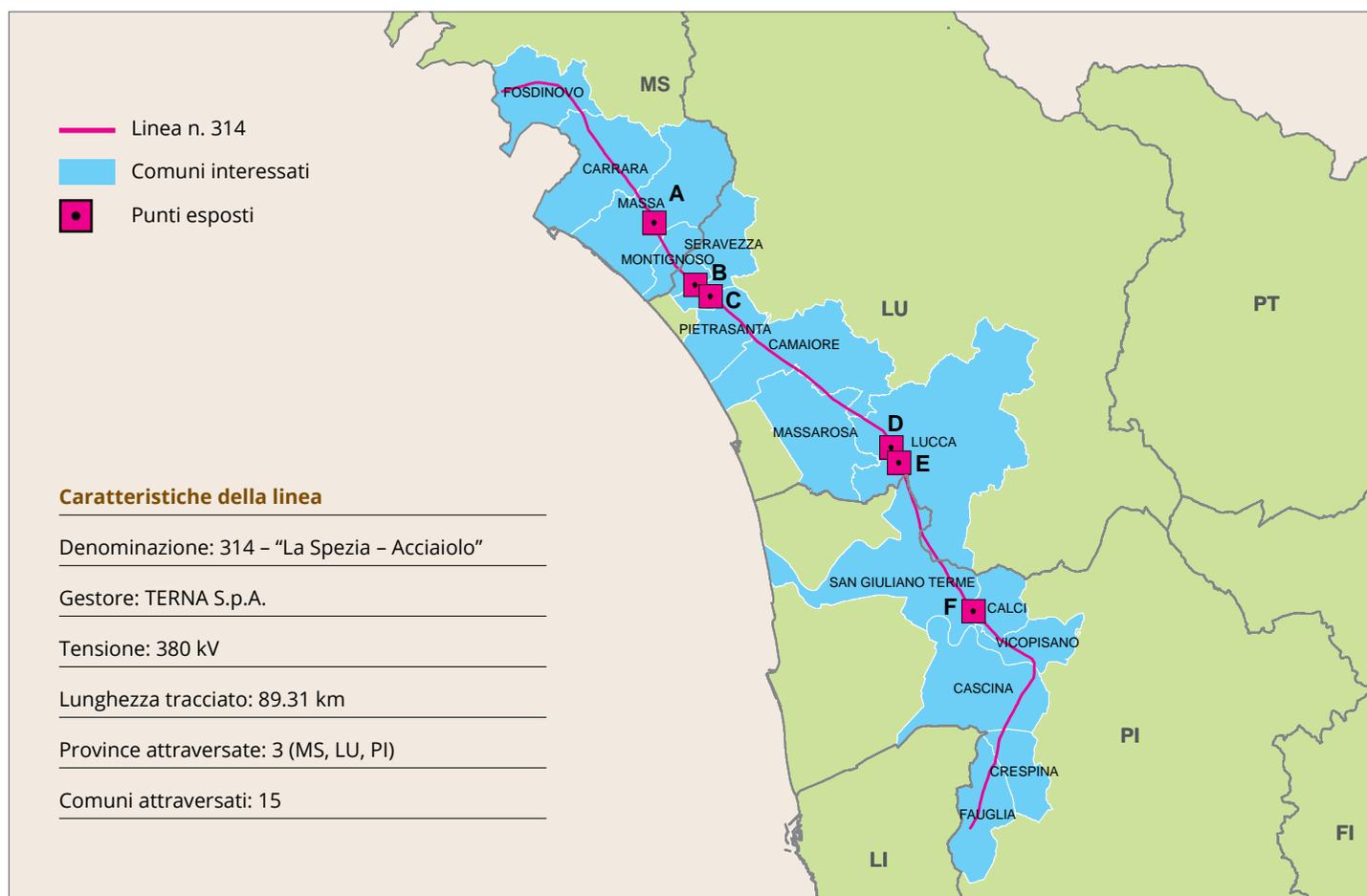
 Numero di metri dal suolo

MDMA) Misure ante-operam ai fini del risanamento ex DM 29/11/2000; --- misura non effettuata nel periodo notturno.

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

Elettrodotti

Monitoraggio continuo linea n. 314 La Spezia – Acciaio – induzione magnetica



Siti analizzati				Induzione magnetica (μT) (01/01/2015 – 31/12/2015)				Valore normativo di riferimento mediana su 24 ore
Sito	Località	Comune	Campata sostegni nn.	Minima	Media	Massima	Max mediana su 24 ore	
A	San Carlo Terme	Massa	60 e 61	0.00	1.66	9.28	4.79	10μT
B	Strettoia	Pietrasanta	72 e 73	0.00	0.99	5.51	2.84	
C	Marzocchino	Seravezza	73 e 74	0.00	0.89	4.95	2.56	
D	Maggiano	Lucca	113 e 114	0.00	1.20	6.68	3.44	
E	San Pietro	Lucca	117 e 118	0.00	1.04	5.82	3.00	
F	La Gabella	Calci	150 e 151	0.00	0.77	4.31	2.22	



Per approfondimenti: www.arpat.toscana.it/temi-ambientali/campi_elettromagnetici



Banca dati: www.arpat.toscana.it/datiemappe/banche-dati/misure-di-campo-elettrico-e-magnetico-presso-elettrodotti



Bollettino monitoraggio elettrodotto “La Spezia - Acciaio”:
www.arpat.toscana.it/datiemappe/bollettini/bollettino-elettrodotto-la-spezia-acciaio/bollettino-monitoraggio-elettrodotto-la-spezia-acciaio

Nel corso del 2015 il valore della massima mediana su 24 ore dell'induzione magnetica (cioè del valore da confrontare con il valore normativo di riferimento) è risultato inferiore di circa l'11% rispetto all'anno precedente in tutti i siti monitorati, indice di un corrispondente calo della corrente circolante nell'elettrodotto.

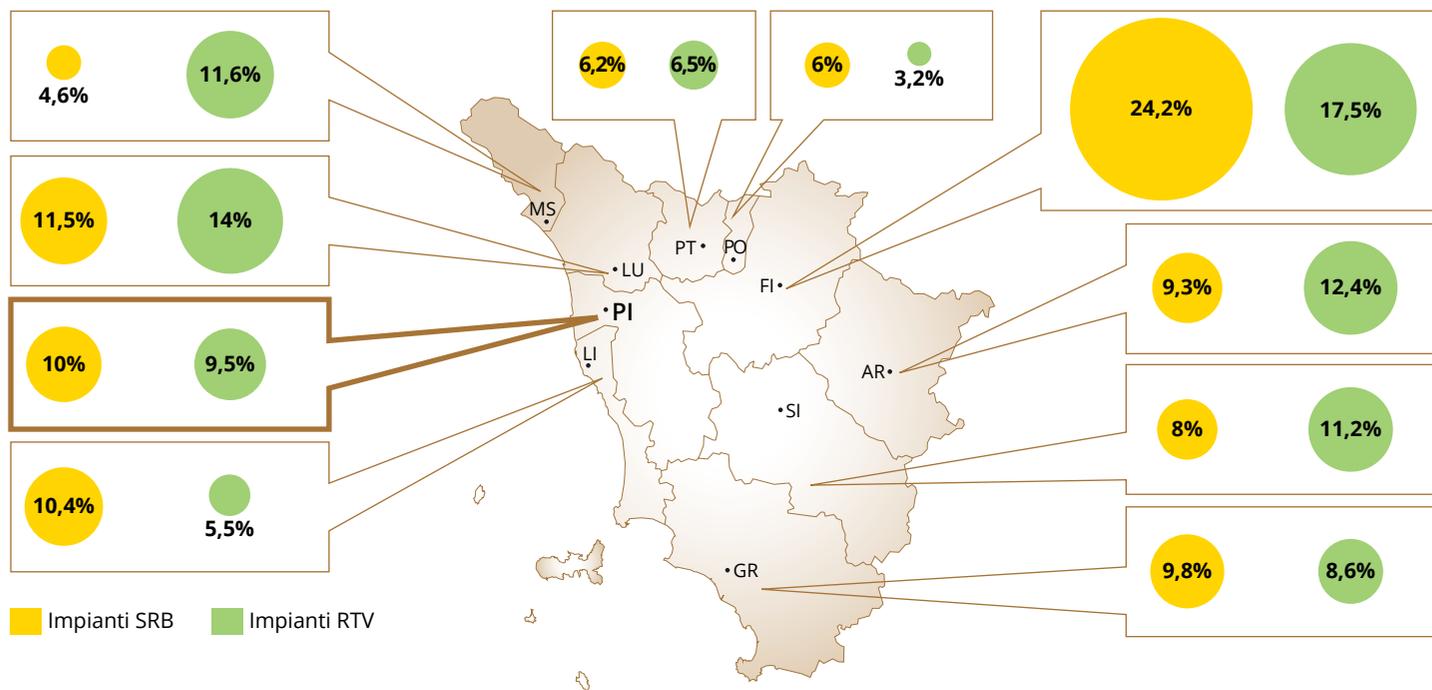
Radiofrequenze

Numero di impianti RTV e SRB

Numero impianti SRB – Stazioni Radio Base (anni 2011–2015)		
anno	Pisa e provincia	Totale Toscana
2011	635	6300
2012	690	6868
2013	687	6785
2014	792	7989
2015	918	9191

Numero impianti RTV – Radio televisivi (anni 2011–2015)		
anno	Pisa e provincia	Totale Toscana
2011	474	5103
2012	502	5378
2013	502	5351
2014	501	5248
2015	500	5234

Percentuale provinciale del numero di impianti SRB e RTV sul totale regionale (2015)



 Per approfondimenti: www.arpat.toscana.it/temi-ambientali/campi_elettromagnetici

 Banca dati: www.arpat.toscana.it/datiemappe/banche-dati/catasto-stazioni-radio-base-impianti-radiofrequenza-impianti-radiotelevisivi-radioamatori

Radioattività

Monitoraggio della radioattività ambientale per la matrice aria

Rateo di dose da radiazione gamma in aria – media annua. Anno 2015					
Luogo di misura	media annua (nSv/h)	Minimo (nSv/h)	Massimo (nSv/h)	5 % dati giornalieri (nSv/h)	95 % dati giornalieri (nSv/h)
Pisa	134	132	138	130	139

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.



Per approfondimenti:

Radioattività

Smantellamento ex reattore nucleare CISAM

Radon

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

www.arpat.toscana.it/temi-ambientali/radioattivita/cisam

www.arpat.toscana.it/temi-ambientali/radioattivita/radon



Report (Indagine regionale sulla concentrazione di radon negli ambienti di vita e di lavoro):

www.arpat.toscana.it/documentazione/catalogo-pubblicazioni-arp/indagine-regionale-sulla-concentrazione-di-radon-negli-ambienti-di-vita-e-di-lavoro

Radioattività

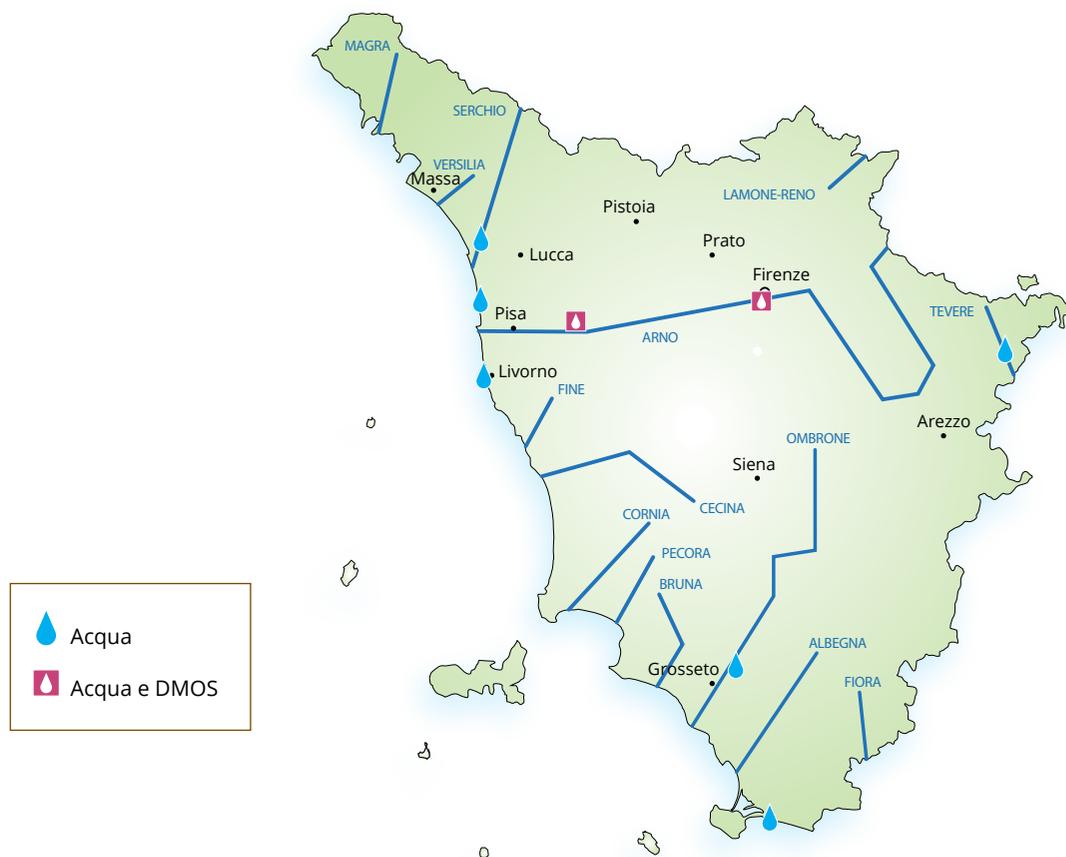
Concentrazione media annua di cesio-137 in acque superficiali

Concentrazione media annua di cesio-137 in acque superficiali - fiumi Anni 2014 - 2015			
Corpo idrico	Punto di prelievo	2014	2015
		media annua (Bq/l)	media annua (Bq/l)
Fiume Arno	Pisa (Calcinaia)	< 0,013	< 0,010
Fiume Serchio	Vecchiano (PI)	< 0,009	< 0,010

Concentrazione di cesio-137 e iodio-131 in detrito minerale organico sedimentabile (DMOS) - fiume Arno - Anno 2015				
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)
Pisa (Calcinaia)	7	8,1 ± 0,8	7	14,9 ± 1,5

Concentrazione di cesio-137 in acque superficiali - mar Tirreno - Anni 2014 - 2015		
Punto di prelievo (profondità 5 m)	2014	2015
	media annua (Bq/l)	media annua (Bq/l)
Pisa (Fiume Morto)	< 0,05	< 0,07

Punti di monitoraggio della radioattività ambientale nelle acque superficiali - anno 2015



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.

A stylized map of Italy in a light red color, centered on a white background. The map is surrounded by several thick, curved red lines that sweep across the frame. In the center of the map, there is a dark red icon of a factory with two chimneys. Below the icon, the words "SISTEMI" and "PRODUTTIVI" are written in a bold, dark red, sans-serif font, stacked vertically.

**SISTEMI
PRODUTTIVI**

Per la situazione a livello regionale consultare l'Annuario dei dati ambientali ARPAT 2016



Depuratori reflui urbani

Controlli impianti di depurazione di reflui urbani maggiori di 2000 abitanti equivalenti (AE)
Anno 2015

	N° impianti controllati > 2000 AE	AE serviti	N° campioni (Tab 1-2-3)	N° irregolarità amministrative rilevate	N° irregolarità penali rilevate	N° totale irregolarità (amministrative e penali)
Pisa	29	3.181.710	105	9	1	10
Toscana	200	8.037.933	670	62	2	64

IMPIANTI CONTROLLATI - DETTAGLIO

Comune	Impianto di depurazione (IDL)	N° campioni (Tab 1-2-3)	N° irregolarità amministrative rilevate	N° regolarità penali rilevate	Ispezioni totali
Bientina	IDL BIENTINA CAPOLUOGO	1			1
Buti	IDL CASCINE DI BUTI CANNAI	2	2		2
Calci	IDL BARAGAGLIA	1			1
Calcinaia	IDL CALCINAIA	1			1
Capannoli	IDL CAPANNOLI	1			1
Casciana Terme	IDL CASCIANA TERME	1			1
Cascina	IDL SAN PROSPERO	3			3
Crespina	IDL CENAIA	3	1		3
Lari	IDL PERIGNANO	1			1
Montopoli in Val d'Arno	IDL VAIANO	2			2
Palaia	IDL ACQUE SPA DI FORCOLI	1			1
Peccioli	IDL PECCIOLI	1			1
Pisa	IDL LA FONTINA	1			4
Pisa	IDL MARINA DI PISA	3			3
Pisa	IDL ORATOIO	3	1		3
Pisa	IDL PISA SUD	3			5
Pisa	IDL SAN JACOPO	4	2		4
Pisa	IDL TIRRENIA - VANNINI	3			3
Ponsacco	IDL PONSACCO	3			3
Pontedera	IDL FORNACETTE	3			3
Pontedera	IDL LA ROTTA	1			1
Pontedera	IDL PONTEDERA	3			4
Pontedera	IDL ACQUE SPA IL ROMITO	1			1
San Miniato	IDL CUIODEPUR	27		1	53
Santa Croce sull'Arno	IDL AQUARNO	27	3		48
Santa Maria a Monti	IDL PONTICELLI	1			1
Vecchiano	IDL VECCHIANO	2			1
Vicopisano	IDL LUGNANO	1			1
Volterra	IDL VOLTERRA NORD	1			1

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 s.m.i. 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.



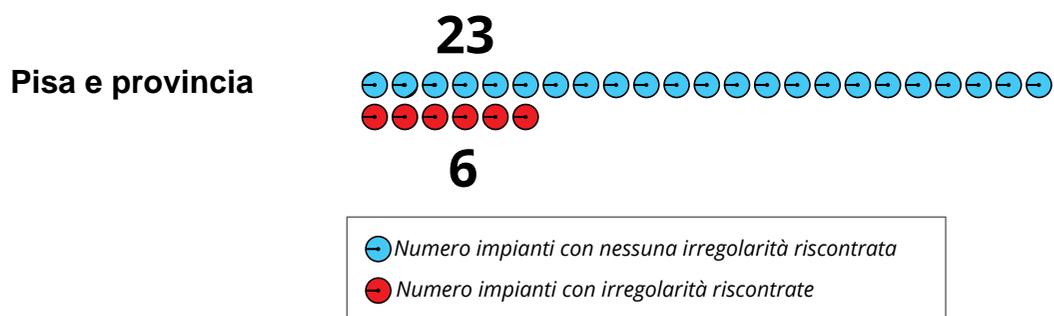
Depuratori reflui urbani

Irregolarità riscontrate

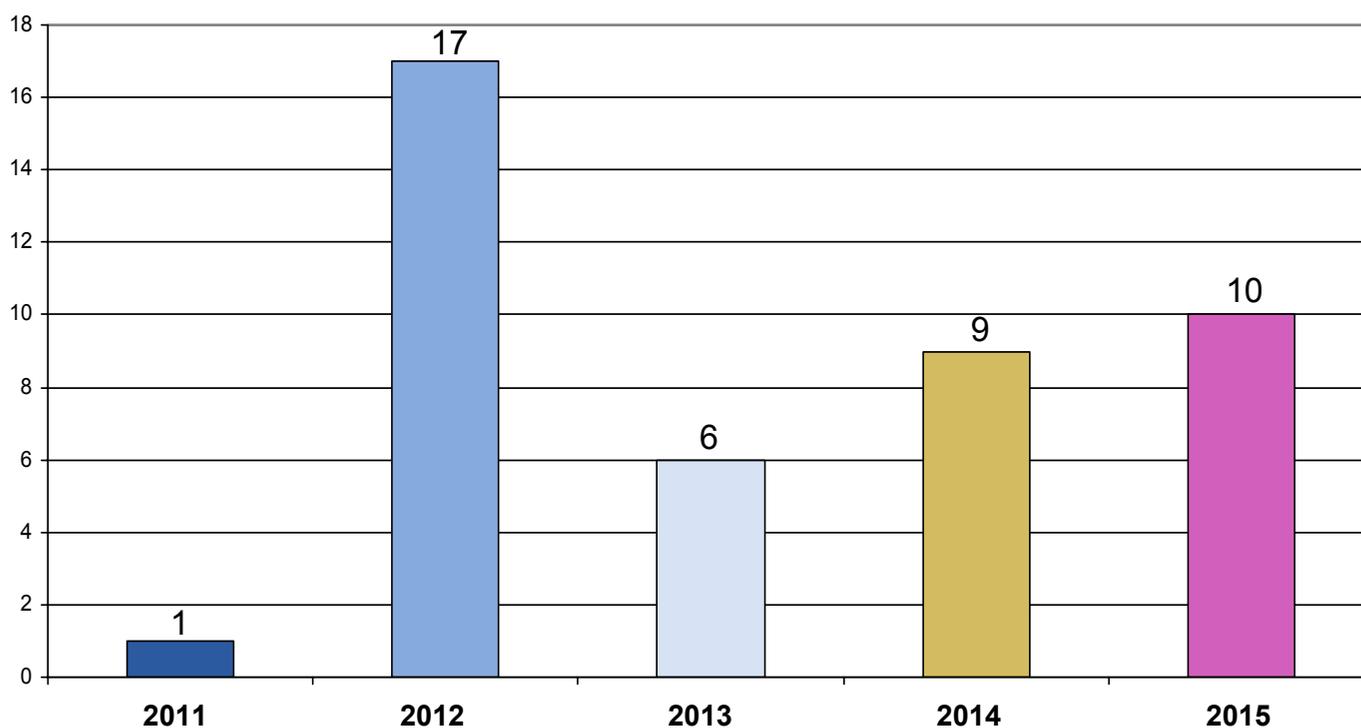
Superamenti parametri - anno 2015

Parametri	Tabella 1			Tabella 3						
	Solidi sospesi	BOD	COD	Ammoniaca	Azoto nitroso	Boro	Escherichia Coli	Alluminio	Ferro	altro
Pisa e provincia	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓

IMPIANTI DI DEPURAZIONE DI REFLUI URBANI MAGGIORI DI 2000 ABITANTI EQUIVALENTI (AE). CONTROLLI DI CONFORMITÀ



TOTALE IRREGOLARITÀ - ANNI 2011-2015





Inceneritori

Controllo inceneritori e dati emissioni - Anno 2015

Prov	Gestore	Tipologia	Potenzialità autorizzata (t/a)	Incenerito (t/a)	Portata fumi (Nm ³ /h)	Polveri (mg/Nm ³)	Mercurio e suoi composti (mg/Nm ³)	Cadmio + tallio e suoi composti (mg/Nm ³)	Altri metalli (mg/Nm ³)	Diossine (ng/Nm ³)	PCB (DL) (ng/Nm ³)	IPA (mg/Nm ³)
PI	GEOFOR S.P.A. - Linea 1	RU/RS	65.000	48.850	27.000	0,37	<0,005	<0,005	<0,05	0,128* 0,143* 0,008 ⁽¹⁾	0,0056* 0,0061* 0,0011 ⁽¹⁾	<0,00005* <0,00005* <0,00001* ⁽¹⁾
PI	GEOFOR S.P.A. - Linea 2				29.000	0,06	<0,005	<0,005	<0,05	0,039	0,003	0,000019

* Campionamento contemporaneo di due bocchette

Limiti:

Polveri: mg/Nm³ 10,000 (a eccezione degli impianti di coincenerimento)

Mercurio e suoi composti: mg/Nm³ 0,0500

Cadmio + tallio e suoi composti: mg/Nm³ 0,05000

Altri metalli: 0,5000

Diossine: ng/Nm³ 0,1000

IPA: mg/Nm³ 0,0100000

Note:

(1) Misure ripetute il 19.03.2015 a seguito del rilevamento delle diossine del 28.01.2015 (valori in alto nella casella) che, tenuto conto dell'incertezza analitica (± 0,056 ng/Nm³ per il valore 0,128 e ± 0,063 ng/Nm³ per il valore 0,143) erano risultati in un range di prossimità al limite.

RU Rifiuti urbani

RS Rifiuti speciali

ng 0,000000001g (un miliardesimo 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%.

Rapporto tra incenerito e potenzialità autorizzata

GEOFOR S.p.A.	75,1 (%)
---------------	-----------------



Banca dati (Banca dati impianti gestione rifiuti): www.arp.at.toscana.it/datiemappe/banche-dati/banca-dati-impianti-gestione-rifiuti

Nella Tabella "Controllo inceneritori e dati emissioni - anno 2015" sono riportati in sintesi gli esiti dei controlli analitici effettuati da ARPAT sui principali impianti di incenerimento di Rifiuti Urbani e di Rifiuti Speciali. I valori rilevati sono in genere ampiamente inferiori ai limiti previsti.

Il rispetto del limite per le diossine rappresenta, anche storicamente, la sfida più impegnativa per i gestori degli impianti. Trattandosi di un inquinante di natura organica e persistente nell'ambiente, la norma impone un limite molto restrittivo, basato sull'applicazione delle migliori tecniche disponibili e che persegue l'obiettivo di contenere al minimo nel lungo periodo l'immissione nell'ambiente di tali sostanze. Per periodi limitati di tempo il superamento dei valori fissati dalla normativa non necessariamente rappresenta un pericolo per la salute.



Rischio di incidente rilevante

Esiti delle verifiche ispettive effettuate negli anni 2012-2015 presso stabilimenti rientranti nel campo di applicazione degli articoli 6 e 7 del D.Lgs. 334/99 e s.m.i.

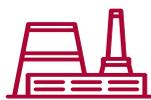
Stabilimenti ispezionati nel 2012/2015	Tipologia attività	Prov.	Anni controllati	Contenuti del sistema di gestione della sicurezza oggetto di "misure integrative" ex D.Lgs. 334/99 e s.m.i./ D.Lgs. 105/2015							
				1	2	3	4	5	6	7	8
Altair Chimica S.p.A.	Industria chimica	PI	2012		✓	✓	✓		✓		
INTER.E.M. S.r.l.	Deposito esplosivi	PI	2012		✓				✓		
			2014								
SOL S.p.A.	Deposito e imbottigliamento gas tecnici	PI	2012			✓					
			2014	✓	✓						✓
Vukisa S.r.l.	Deposito sostanze tossiche	PI	2012	✓	✓	✓			✓	✓	✓
			2015								
Zetagas S.r.l.(*)	Deposito GPL	PI	2012								
M3 S.r.l.	Industria chimica	PI	2014		✓	✓	✓	✓	✓		✓
			2015			✓					

(*) Per verifica dismissione conseguente a cessazione dell'attività.



Le caselle spuntate 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 DLgs 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.

ARPAT ha eseguito i controlli, 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 vengono quindi controllate con una frequenza che può essere anche biennale.



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.



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

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 in tabella).



Aziende ad Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA)

Impianti di competenza regionale presenti in provincia di Pisa - Anno 2015

Codice attività	Descrizione attività	Pisa e provincia	Totale Toscana (Pisa compresa)
1.1	Impianti di combustione con potenza termica superiore a 50 MW	1	7
1.1 - 2.6 - 6.7	vedi descrizione punti singoli	1	1
2.5	Impianti per la produzione, trasformazione e trattamento di metalli non ferrosi	1	1
2.5 - 6.7	vedi descrizione punti singoli	1	1
2.6	Impianti per il trattamento superficiale di metalli e materie plastiche con vasche di trattamento superiori a 30 mc	1	12
3.3	Impianti per la produzione di vetro o di fibre di vetro con capacità superiore a 20 tonnellate al giorno	2	6
4.2	Impianti chimici per la produzione di prodotti chimici inorganici di base (ammoniaca, cloro, carbonato di sodio ecc.)	1	4
4.2 - 4.4	Vedi descrizione 4.2/Impianti per la produzione di prodotti di base fitosanitari e di biocidi	1	1
4.3	Impianti per la fabbricazione di fertilizzanti	3	4
4.4	Impianti chimici per la fabbricazione di prodotti di base fitosanitari e di biocidi	1	1
4.5	Impianti per la produzione di prodotti farmaceutici di base mediante procedimento chimico o biologico	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	1	14
5.1 - 5.3	vedi descrizione punti singoli	4	12
5.2	Impianti di incenerimento di rifiuti urbani con capacità superiore a 3 tonnellate all'ora	1	6
5.3	Impianti per l'eliminazione di rifiuti non pericolosi (D8 e D9) con capacità superiore a 50 tonnellate al giorno	4	28
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	7	28
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	5	6
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
6.6	Impianti per l'allevamento intensivo di pollame o suini	2	14
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	1	12
Totali		41	163

Le Aziende in Autorizzazione Ambientale Integrata (AIA) sono regolate dalla parte seconda del D.Lgs 152/2006 e s.m.i.

Si tratta dei principali stabilimenti industriali presenti nella Regione soggetti alla cosiddetta normativa europea "IPPC" sulla prevenzione e la riduzione integrate dell'inquinamento.

Sono stabilimenti che appartengono a determinate categorie di attività industriali, inserite dal legislatore europeo tra quelle con maggiori impatti sull'ambiente, per conseguire un elevato livello complessivo di protezione ambientale. L'AIA sostituisce tutte le singole autorizzazioni (scarichi, emissioni, rifiuti, rumore ecc.) previste dalla precedente normativa.

Sono di competenza ministeriale MATTM le categorie di installazioni con maggiore capacità produttiva indicate nell'allegato XII del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

ARPAT effettua il controllo delle aziende di competenza nazionale sulla base di una convenzione con ISPRA che è l'organo di controllo del MATTM.

La frequenza dei controlli è stabilita in sede di rilascio dell'autorizzazione e contiene all'interno anche il Piano di monitoraggio e controllo (PMC). Per alcuni impianti è previsto anche un controllo documentale a cadenza annuale, per la maggior parte è biennale mentre la cadenza dei campionamenti è in taluni casi biennale e per alcuni impianti triennale.



Per approfondimenti: www.arpad.toscana.it/temi-ambientali/sistemi-produttivi/aia
<http://aia.minambiente.it/ListaProvvedimentiReg.aspx>



Geotermia

Acido Solfidrico (H₂S) emesso dalle centrali - risultati dei controlli 2011 - 2015

Area geotermica	Denominazione centrale geotermoelettrica	Anno di riferimento										Autorizzazione (rinnovi al 2015)	Valore limite di emissione (H ₂ S)
		2011		2012		2013		2014		2015			
		H ₂ S Conc. (mg/Nm ³)	Flusso di massa (kg/h)	H ₂ S Conc. (mg/Nm ³)	Flusso di massa (kg/h)	H ₂ S Conc. (mg/Nm ³)	Flusso di massa (kg/h)	H ₂ S Conc. (mg/Nm ³)	Flusso di massa (kg/h)	H ₂ S Conc. (mg/Nm ³)	Flusso di massa (kg/h)		
Larderello	Farinello (PI)	ND	ND	1,5	11,0	ND	185,3 ⁽¹⁾			0,8	9,5	Aut. Prov. PI n. 4011 del 02/10/2014	80 kg/h
	Nuova Castelnuovo (PI)			2,7	10,0			2,8	9,3			Aut. Prov. PI n. 4043 del 03/10/2014	30 kg/h
	Nuova Gabbro (PI)			2,0	14,0			2	12,7			Aut. Prov. PI n. 4160 del 13/10/2014	30 kg/h
	Nuova Larderello (PI)			4,5	21,0			2,2	9,0			Aut. Prov. PI n. 4040 del 02/10/2014	30 kg/h
	Nuova Molinetto (PI)					8,3	37,1					Aut. Reg. Toscana n. 320 del 14/03/2000	170 kg/h
	Vallesecolo 1 (PI)			1,2	13,0	1,7	20,5	1,0	13,6	0,2	2,3	Aut. Prov. PI n. 4015 del 02/10/2014	80 kg/h
	Vallesecolo 2 (PI)	1,9	17,3	1,2	9,0			ND	ND	0,9	10,7	Aut. Prov. PI n. 4015 del 02/10/2014	80 kg/h
Lago	Cornia 2 (PI) ⁽¹⁾					3,4	16,7	10,2	34,6			Aut. Prov. PI n. 3819 del 19/09/2014	30 kg/h
	Le Prata (PI)							3,4	17,7			Aut. Prov. PI n. 3805 del 18/09/2014	30 kg/h
	Monteverdi 1 (PI) ⁽¹⁾					2,5	11,1					Aut. Prov. PI n. 3941 del 29/09/2014	30 kg/h
	Monteverdi 2 (PI) ⁽¹⁾					4,8	23,7					Aut. Prov. PI n. 3942 del 29/09/2014	30 kg/h
	Nuova Lagoni Rossi (PI)					2,4	13,2					DGRT n. 1198 del 26/03/2008	170 kg/h
	Nuova Sasso (PI)					2,6	12,3					Aut. Prov. PI n. 3804 del 18/09/2014	30 kg/h
	Nuova Serrazzano (PI)									6,1	14,7	Aut. Reg. Toscana Del. 319 del 14/03/2000	170 kg/h
	Sasso 2 (PI)					1,5	4,6					DGRT n. 1198 del 26/03/2008	170 kg/h
	Selva 1 (PI) ⁽¹⁾							19,0	88,3			Aut. Prov. PI n. 3817 del 19/09/2014	30 kg/h

Acronimi:

DGRT - Delibera Giunta Regione Toscana

ND - Parametro non determinato o per motivi tecnici o perché non in programma

Note

(1) - Centrale dotata di impianto di abbattimento del mercurio e dell'acido solfidrico (AMIS) attivo da aprile 2015.

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 7 µg/m³, valore comunque molto al di sotto del limite di attenzione sanitaria stabilito dalla Linea Guida del WHO (150 µg/m³ come media nelle 24 ore), ovvero avvertire il cattivo odore non significa che esista un rischio sanitario. La soglia di percezione olfattiva di 7 µg/m³, è un valore convenzionale al cui livello solo il 50% della popolazione esposta percepisce un disturbo olfattivo. Sulla base delle diverse sensibilità individuali, è possibile che una piccola parte di popolazione esposta possa avvertire un disturbo olfattivo già a partire da una concentrazione di aria di 4 µg/m³.

Ad oggi tutte le centrali sono dotate di un sistema di abbattimento del mercurio e dell'acido solfidrico presenti nei gas incondensabili, denominato AMIS, in grado di abbattere il 99% dell'acido solfidrico che si ripartisce nel gas in uscita dal condensatore e, successivamente, in entrata AMIS. 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.



Geotermia

Mercurio - Hg totale (gassoso+disciolto) emesso dalle centrali - risultati dei controlli 2011 - 2015

Area geotermica	Denominazione centrale geotermoelettrica	Anno di riferimento										Autorizzazione (rinnovi al 2015)	Valore limite di emissione (Hg totale) (5)
		2011		2012		2013		2014		2015			
		Hg (totale) Concentraz. (mg/Nm ³)	Flusso di massa (g/h)	Hg (totale) Concentraz. (mg/Nm ³)	Flusso di massa (g/h)	Hg (totale) Concentraz. (mg/Nm ³)	Flusso di massa (g/h)	Hg (totale) Concentraz. (mg/Nm ³)	Flusso di massa (g/h)	Hg (totale) Concentraz. (mg/Nm ³)	Flusso di massa (g/h)		
Larderello	Farinello (PI)			0,001	40 (Hg disc.=0,8) (1)	ND	11,5 (3) (Hg disc.=0,2) (1)			0,001	17	Aut. Prov. PI n. 4011 del 02/10/2014	15 g/h
	Nuova Castelnuovo (PI)			0,007	30 (Hg disc.=0,6) (1)			0,001	3,3 (Hg disc.=0,07) (1)			Aut. Prov. PI n. 4043 del 03/10/14	4 g/h
	Nuova Gabbro (PI)			0,002	10 (Hg disc.=0,2) (1)			0,001	6,1 (Hg disc.=0,12) (1)			Aut. Prov. PI n. 4160 del 13/10/14	4 g/h
	Nuova Larderello (PI)			0,002	10 (Hg disc.=0,2) (1)			0,002	9,7 (Hg disc.=0,19) (1)			Aut. Prov. PI n. 4040 del 02/10/14	4 g/h
	Nuova Molinetto (PI)					0,001	3 (Hg disc.=0,06) (1)					Aut. Reg. Toscana n. 320 del 14/03/2000	A
	Vallesecolo 1 (PI)	0,0004	4,9 (Hg disc.=0,1) (1)	0,002	20 (Hg disc.=0,4) (1)	0,0004	6 (Hg disc.=0,1) (1)	ND	ND	0,001	14	Aut. Prov. PI n. 4015 del 02/10/2014	15 g/h
	Vallesecolo 2 (PI)	6,6 x10 ⁻⁷ (come sali disciolti)	0,06 (come sali disciolti)	0,001	8 (Hg disc.=0,2) (1)			0,001	12,4 (Hg disc.=0,25) (1)	0,001	10	Aut. Prov. PI n. 4015 del 02/10/2014	15 g/h
Lago	Cornia 2 (PI) ⁽⁴⁾					0,002	8 (Hg disc.=0,2) (1)	0,002	6,0 (Hg disc.=0,12) (1)			Aut. Prov. PI n. 3819 del 19/09/2014	10 g/h
	Le Prata (PI)							0,001	4,2 (Hg disc.=0,08) (1)			Aut. Prov. PI n. 3805 del 18/09/2014	10 g/h
	Monteverdi 1 (PI) ⁽⁴⁾					0,0003	1 (Hg disc.=0,02) (1)					Aut. Prov. PI n. 3941 del 29/09/2014	10 g/h
	Monteverdi 2 (PI) ⁽⁴⁾					0,0004	2 (2) (Hg disc.=0,04) (1)					Aut. Prov. PI n. 3942 del 29/09/2014	10 g/h
	Nuova Lagoni Rossi (PI)					0,001	5 (Hg disc.=0,1) (1)					DGRT n. 1198 del 26/03/2008	A
	Nuova Sasso (PI)					0,002	7 (Hg disc.=0,1) (1)					Aut. Prov. PI n. 3804 del 18/09/2014	10 g/h
	Nuova Serrazzano (PI)									0,0004	1 (Hg disc.=0,02) (1)	Aut. Reg. Toscana Del. 319 del 14/03/2000	A
	Sasso 2 (PI)					0,002	ND					DGRT n. 1198 del 26/03/2008	A
	Selva 1 (PI) ⁽⁴⁾							0,001	5,0 (Hg disc.=0,1) (1)			Aut. Prov. PI n. 3817 del 19/09/2014	10 g/h

Acronimi:

DGRT - Delibera Giunta Regione Toscana

ND - Parametro non determinato o per motivi tecnici o perché non in programma.

Valori limite di emissione delle autorizzazioni non ancora oggetto di rinnovo (Hg totale)

A) D.Lgs 152:2006 = 0,4 mg/Nm³ - 1 g/h (come sali disciolti)

Note

(1) Componente analita come sale disciolto nell'acqua trascinata; dati stimati come il 2% del mercurio totale (gassoso+disciolti).

(2) **Monteverdi 2.** Emissione parziale. Per motivi tecnici, non è stato possibile effettuare le misure di portata del gas in uscita dall'estrattore, per cui il dato è riferito solo al contributo emissivo della torre refrigerante.

(3) **Farinello.** Guasto impianto. La configurazione impiantistica è costituita da un torre refrigerante e due AMIS; il controllo è stato svolto con l'AMIS B non funzionante, il che spiega i valori elevati di Hg e H₂S in uscita dal trattamento.

(4) Centrali dotate di impianto di abbattimento del mercurio e dell'acido solfidrico (AMIS) attivo da aprile 2015.

(5) Determinazione del mercurio nell'aeriforme.



Per approfondimenti:

www.arp.at.toscana.it/temi-ambientali/sistemi-produttivi/impianti-di-produzione-di-energia/geotermia/controllo-delle-emissioni/controllo-delle-emissioni

Con riferimento alla determinazione del mercurio (Hg) in emissione dalle torri refrigeranti, a seguito di risultati sistemanticamente discordanti fra ARPAT ed ENEL GP probabilmente dovuti ad alcune differenze procedurali, per questo analita nel 2014 è iniziato uno studio di intercalibrazione ARPAT - ENEL GP per definire una metodica di campionamento e di analisi condivisa dalle due parti; lo studio è svolto sotto il coordinamento e la supervisione del CNR di Pisa (Istituto di geoscienze). La conclusione dell'interconfronto è prevista entro il 30/06/2016 e fino a tale data il Valore Limite di Emissione del mercurio non è applicato.