



**ARPAT**

Agenzia regionale  
per la protezione ambientale  
della Toscana

Regione Toscana



# Annuario

dei dati ambientali ARPAT

**2016**

**Provincia di Siena**



# Annuario dei dati ambientali 2016

Provincia di SIENA

**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](mailto:comunicazione@arpat.toscana.it)

Numero Verde: 800800400

[www.arpat.toscana.it](http://www.arpat.toscana.it)

[www.youtube.com/arpatoscana](http://www.youtube.com/arpatoscana)

[www.twitter.com/arpatoscana](http://www.twitter.com/arpatoscana)



## INDICE

### ARIA

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

### ACQUA

Acque superficiali	9
Acque sotterranee	11
Acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile	14

### SUOLO

Siti interessati da procedimento di bonifica	16
--	----

### AGENTI FISICI

Radiofrequenze	22
Radioattività	23

### SISTEMI PRODUTTIVI

Depuratori reflui urbani	25
Inceneritori	27
Rischio di incidente rilevante	28
Aziende ad Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA)	30
Geotermia	31





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](http://www.arpat.toscana.it/temi-ambientali/aria/monitoraggio)



Banca dati: [www.arpat.toscana.it/temi-ambientali/aria/qualita-aria/archivio\\_dati\\_orari](http://www.arpat.toscana.it/temi-ambientali/aria/qualita-aria/archivio_dati_orari)





Bollettino quotidiano: [www.arpat.toscana.it/temi-ambientali/aria/qualita-aria/bollettini](http://www.arpat.toscana.it/temi-ambientali/aria/qualita-aria/bollettini)








Biossido di azoto – NO<sub>2</sub>

Rete regionale di monitoraggio

NO <sub>2</sub>		medie annuali µg/m <sup>3</sup>							
ZONA		Comune	Stazione	Tipo	2011	2012	2013	2014	2015
Collinare e montana		Siena	SI-Bracci		–	–	–	–	39
		Poggibonsi	SI-Poggibonsi		21	19	20	18	18



Limite di legge: media annuale 40 µg/m<sup>3</sup> 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 NO<sub>2</sub>. 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/m<sup>3</sup> 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 <sub>2</sub>		n° superamenti massima media oraria di 200 µg/m <sup>3</sup>							
ZONA		Comune	Stazione	Tipo	2011	2012	2013	2014	2015
Collinare e montana		Siena	SI-Bracci		–	–	–	–	0
		Poggibonsi	SI-Poggibonsi		0	0	0	0	0

Limite di legge: <18 superamenti massima media oraria 200 µg/m<sup>3</sup> 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/m<sup>3</sup> è stato rispettato in tutte le stazioni di Rete Regionale, con un unico superamento del valore di 200 µg/m<sup>3</sup> verificatosi a FI-Gramsci.



Polveri – PM<sub>10</sub>

## Rete regionale di monitoraggio

PM <sub>10</sub>		medie annuali µg/m <sup>3</sup>							
ZONA		Comune	Stazione	Tipo	2011	2012	2013	2014	2015
Collinare e montana		Siena	SI-Bracci		–	–	–	–	21
		Poggibonsi	SI-Poggibonsi		29	22	18	18	20

Limite di legge PM<sub>10</sub>: media annuale 40 µg/m<sup>3</sup> **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/m<sup>3</sup> 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/m<sup>3</sup> registrata presso il sito di Capannori.

PM <sub>10</sub>		n° superamenti valore giornaliero di 50 µg/m <sup>3</sup>							
ZONA		Comune	Stazione	Tipo	2011	2012	2013	2014	2015
Collinare e montana		Siena	SI-Bracci		–	–	–	–	2
		Poggibonsi	SI-Poggibonsi		20	0	1	1	0

Limite di legge: 35 superamenti della media giornaliera di 50 µg/m<sup>3</sup> **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/m<sup>3</sup> 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<sub>2,5</sub>

## Rete regionale di monitoraggio

PM <sub>2,5</sub>		medie annuali µg/m <sup>3</sup>							
ZONA		Comune	Stazione	Tipo	2011	2012	2013	2014	2015
Collinare e montana		Poggibonsi	SI-Poggibonsi		–	11	12	11	13

Limite di legge PM<sub>2,5</sub>: media annuale 25 µg/m<sup>3</sup> **0-10** **11-15** **16-20** **21-25** **>25** Analizzatore non attivo  Efficienza <90% **\*\***

Classificazione zona: Urbana Suburbana Tipologia di stazione: Fondo Traffico





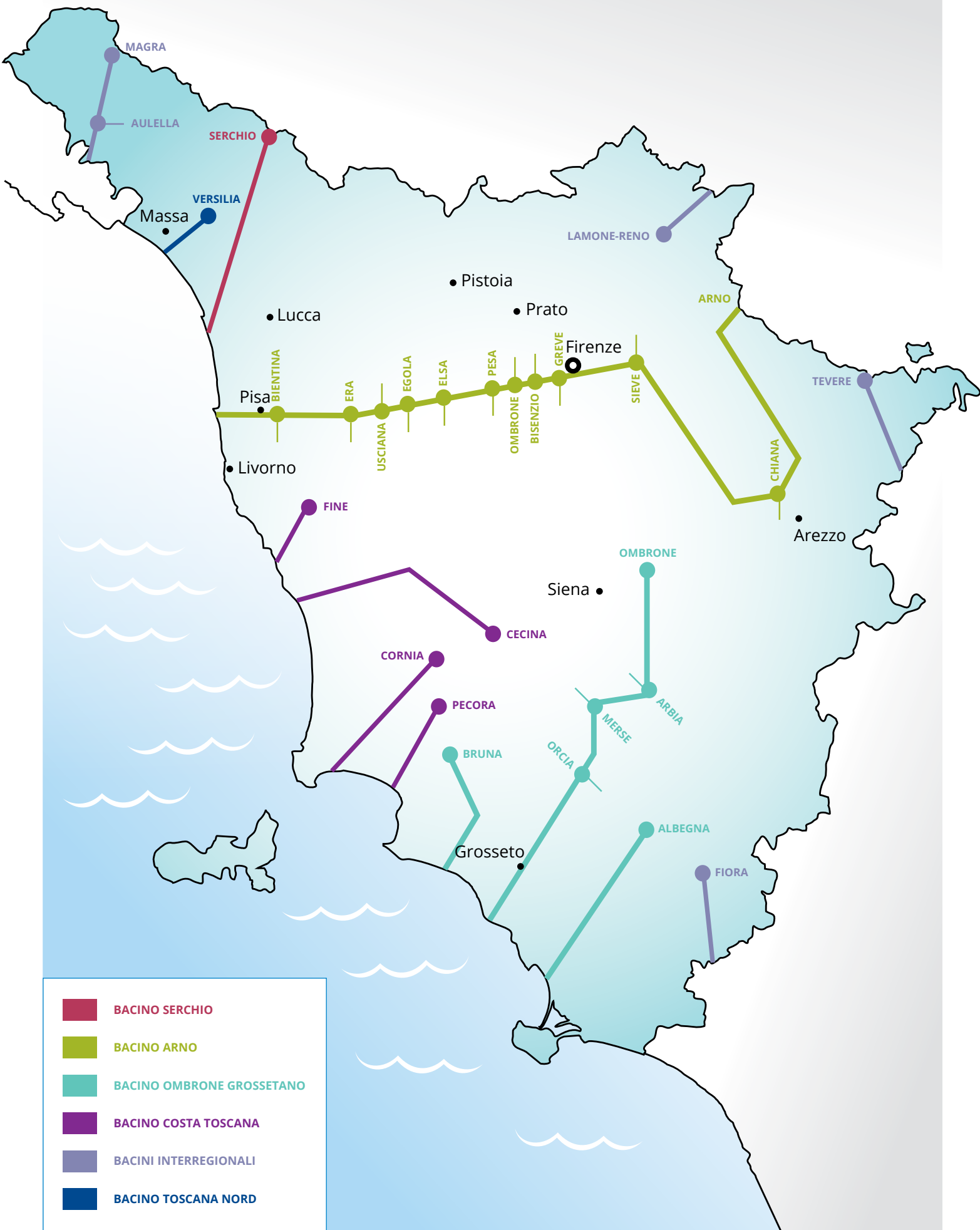


Per la situazione a livello regionale consultare l'Annuario dei dati ambientali ARPAT 2015



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)

					Stato Ecologico		Stato Chimico	
Sottobacino	Prov.	Comune	Corpo idrico	Cod.	Triennio 2010-2012	Triennio 2013-2015	Triennio 2010-2012	Triennio 2013-2015
BACINO ARNO								
Arno-Chiana	SI	Rapolano Terme	Foenna Monte	MAS-117				
	SI	Torrita di Siena	Foenna Valle	MAS-116				
	SI	Montepulciano	Parce	MAS-514				
Arno-Elsa	SI	Siena	Elsa Medio Sup	MAS-874				
	SI	Poggibonsi	Elsa Valle Sup	MAS-134				
	SI	Poggibonsi	Staggia	MAS-2013				
	SI	San Gimignano	Botro Imbotroni	MAS-928				
BACINI INTERREGIONALI								
Tevere	SI	Cetona	Astrone	MAS-066				
	SI	Piancastagnaio	Paglia	MAS-067A				
BACINO OMBRONE GROSSETANO								
Arbia	SI	Castelnuovo Berardenga	Arbia Monte	MAS-038				
	SI	Buonconvento	Arbia Valle	MAS-039				
	SI	Siena	Tressa	MAS-2003				
	SI	Siena	Bozzone	MAS-531				
	SI	Buonconvento	Stile	MAS-533				
	SI	Gaiole in Chianti	Piana	MAS-921				
Merse	SI	Monticiano	Merse	MAS-040				
	SI	Monticiano	Merse	MAS-041				
	SI	Monticiano	Farma	MAS-042				
	SI	Sovicille	Rosia	MAS-532				
	SI	Sovicille	Fosso Serpenna	MAS-882				
	SI	Monticiano	Lagonna	MAS-976				
Ombrone	SI	Chiusdino	Feccia	MAS-993				
	SI	Asciano	Ombrone Senese	MAS-031				
	SI	Buonconvento	Ombrone Senese	MAS-032				
	SI	Rapolano Terme	Chiusella	MAS-914				
Orcia	SI	Castelnuovo Berardenga	Fosso Scheggiola	MAS-938				
	SI	San Quirico D'Orcia	Orcia Monte	MAS-043				
	SI	Montalcino	Orcia Valle	MAS-044				
	SI	Montalcino	Tuoma	MAS-2020				
	SI	Montalcino	Asso	MAS-534				
Orcia	SI	Castiglione D'Orcia	Onzola	MAS-549				
	SI	Radicofani	Sucenna	MAS-956				
BACINO TOSCANA COSTA								
Cecina	SI	Radicondoli	Cecina Monte	MAS-068				

### 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
SI	Lago Montepulciano	MAS-114	🟡	🔴
SI	Lago Chiusi	MAS-115	🟡	🟢
SI	Invaso del Calcione	MAS-603 POT-123	🟡 (*)	🟢
SI	Invaso Orcia-Astrone	MAS-610 POT-117	🟡 (*)	🟢
SI	Bacino Elvella	MAS-611 POT-116	🟡 (*)	🟢

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.

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

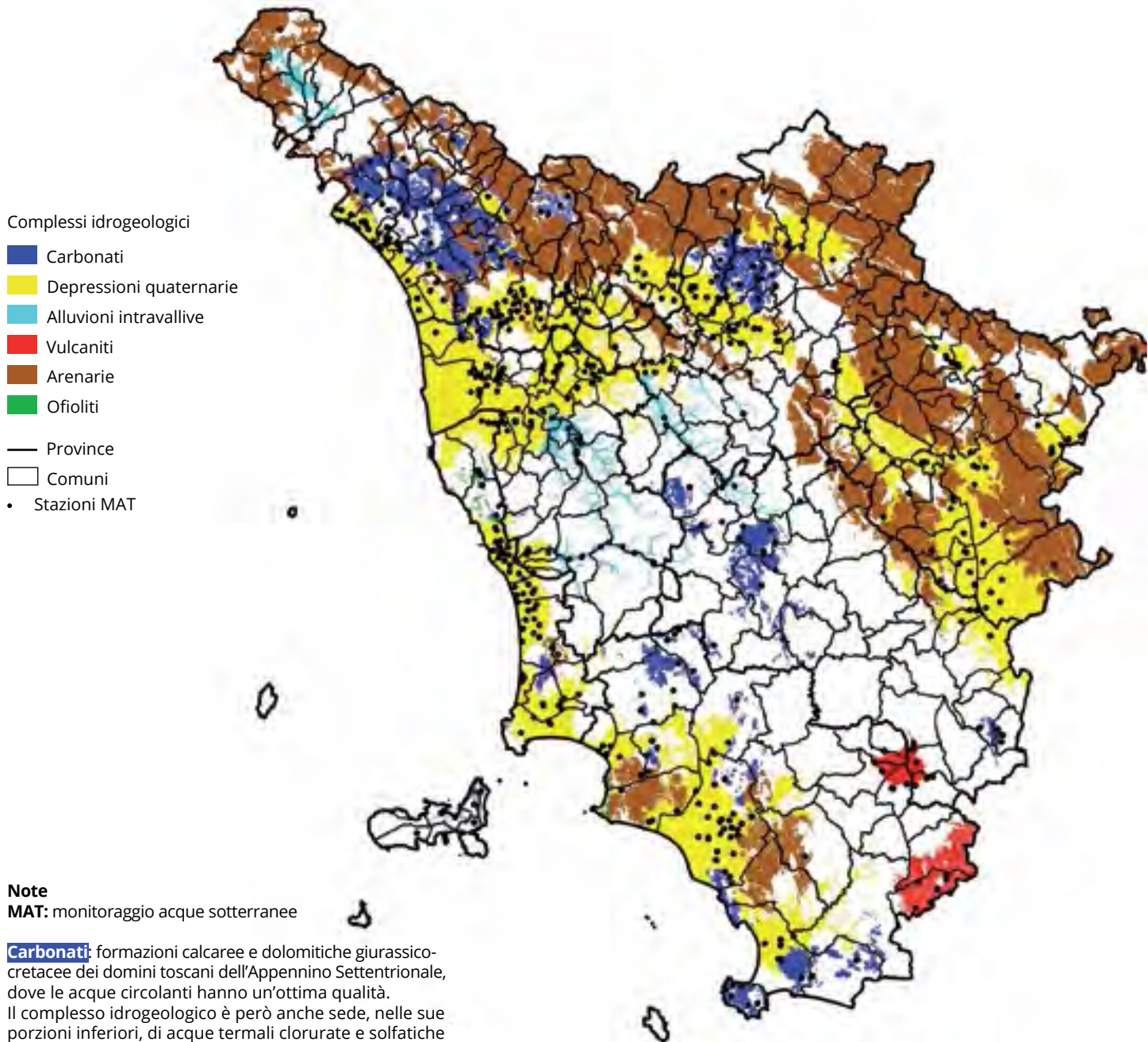
Stato		Corpo Idrico Sotterraneo	Parametri
SCARSO	11AR060	Elsa	Tetracloroetilene
BUONO scarso localmente	11AR030	Val di Chiana	NO <sub>3</sub> , tricloroetilene, tetracloroetilene
BUONO fondo naturale	11AR110	Carbonatico di Poggio Comune	SO <sub>4</sub> , triclorometano
	99MM020	Amiata	As, Hg
	99MM030	Montagnola Senese e Piana di Rosia	SO <sub>4</sub>
	99MM042	Carbonatico delle Colline Metallifere - Zona le Cornate, Boccheggiano, Montemurlo	As, Cd, Mn, Ni, SO <sub>4</sub> , triclorometano, conduttività



# Acque sotterranee

## Qualità delle acque sotterranee

### Distribuzione geografica e stato chimico dei complessi idrogeologici



#### 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 limose 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.

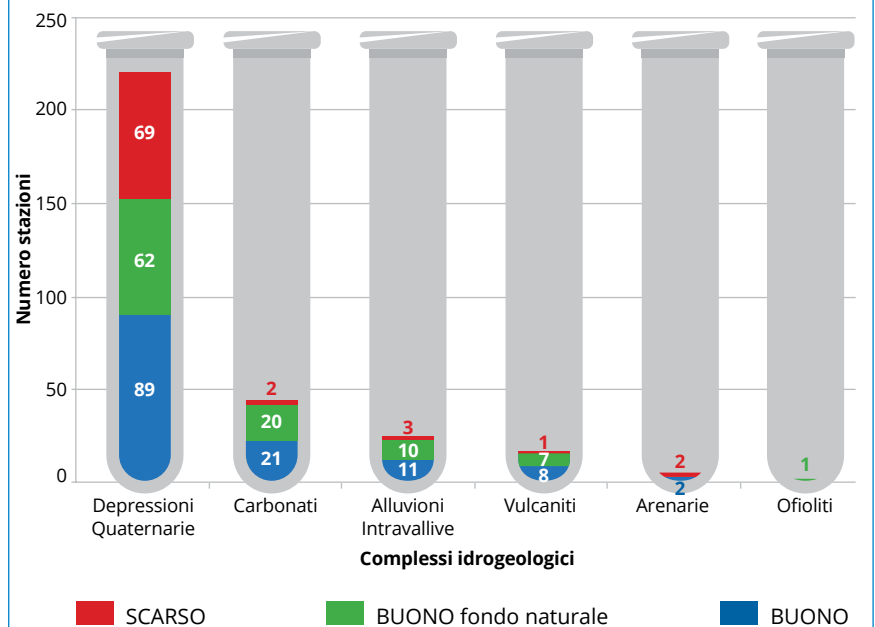
**Alluvioni intravallive:** complesso connesso e, di fatto, coevo, a quello delle depressioni quaternarie, caratterizzato da intensi scambi fiume - falda e per questo molto vulnerabile.

**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

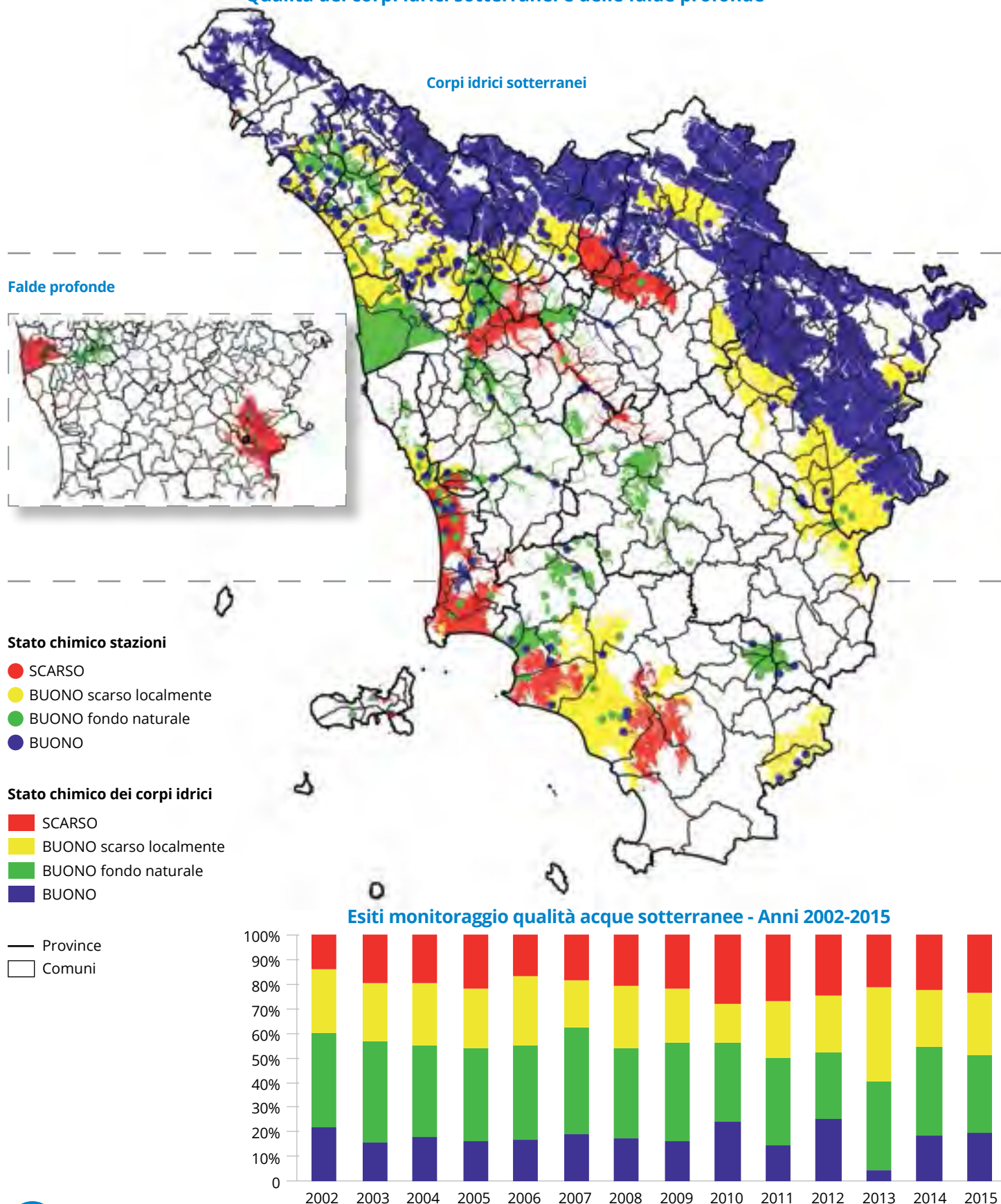




# Acque sotterranee

## Qualità delle acque sotterranee

### Qualità dei corpi idrici sotterranei e delle falde profonde



Per approfondimenti: [www.arpat.toscana.it/temi-ambientali/acqua/acque-sotterranee](http://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.



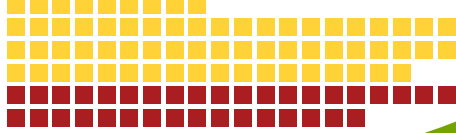
# Acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile

Esiti del monitoraggio 2013 – 2015

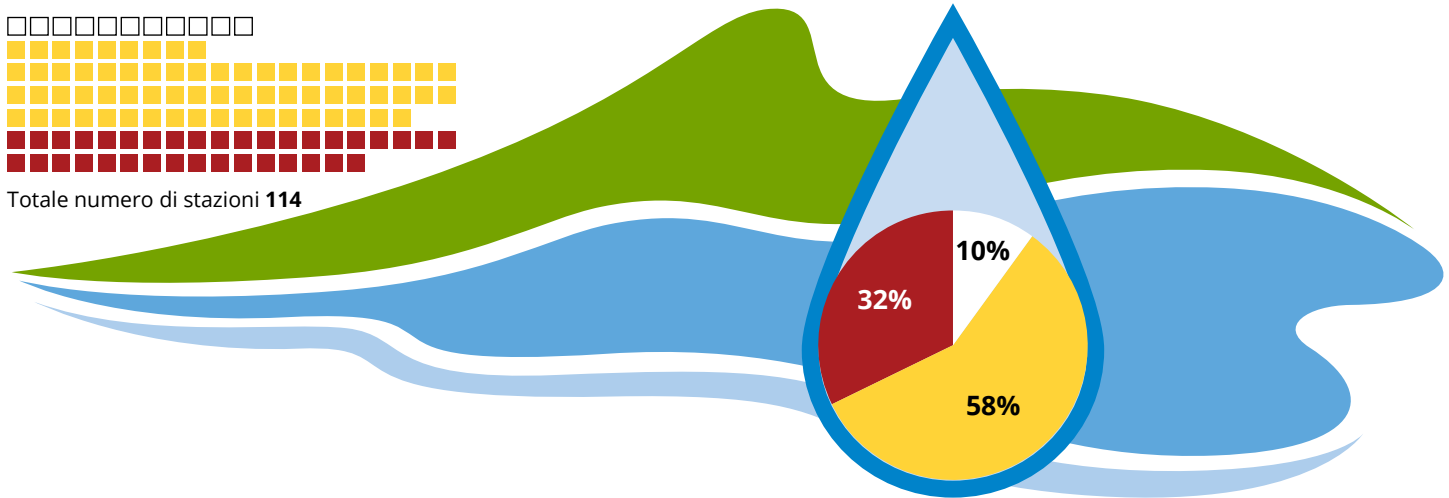
Proposta di classificazione dei corpi idrici della Toscana

## TOSCANA

□□□□□□□□□□



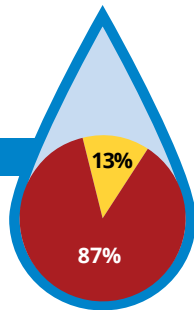
Totale numero di stazioni **114**



## Siena



Totale numero di stazioni **8**



### 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





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)	
	SI	Toscana	SI	Toscana
Marzo 2014	212	3114	5,5	13,5
Marzo 2015	222	3296	5,8	14,3
Marzo 2016	227	3644	5,9	15,9

Superficie dei siti interessati da procedimento di bonifica. Anni 2014-2016 (su base provinciale)				
	Superficie (ha)		Percentuale superficie provinciale	
	SI	Toscana	SI	Toscana
Marzo 2014	212	16353	0,1	0,7
Marzo 2015	216	16506	0,1	0,7
Marzo 2016	218	16962	0,1	0,7



Per approfondimenti: [www.arpat.toscana.it/temi-ambientali/bonifica-siti-contaminati](http://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.

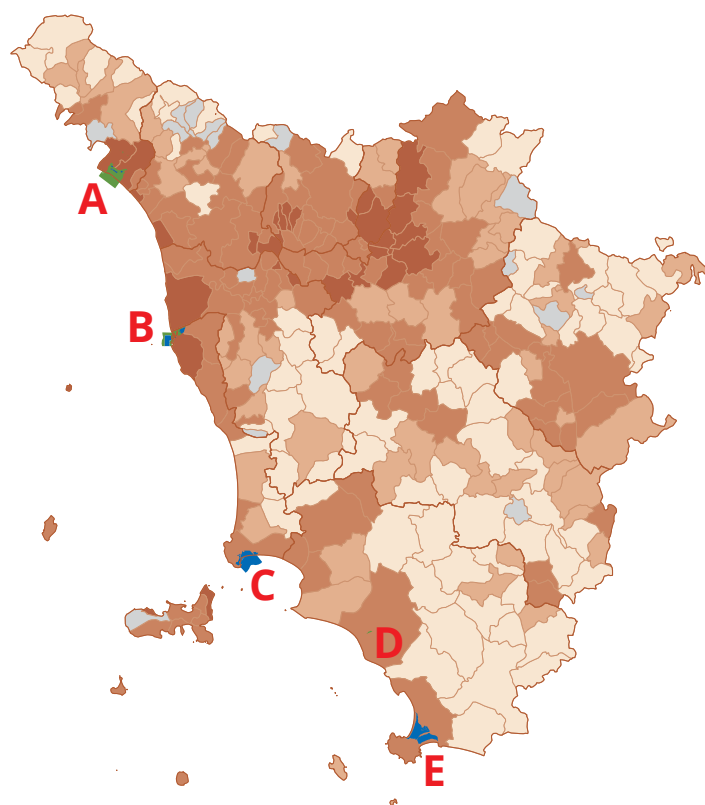
Nel corso del 2015 è stata effettuata un'attività di recupero e verifica delle informazioni presenti in Banca dati relativamente al territorio della Provincia di Firenze; per questa ragione si registra una considerevole variazione dei dati (l'attività di recupero è tutt'ora in corso).



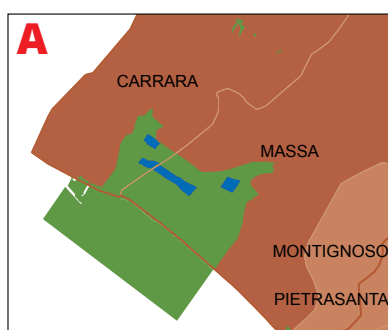
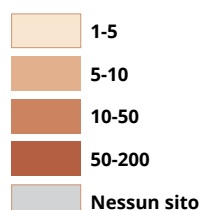
## Siti interessati da procedimenti di bonifica

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

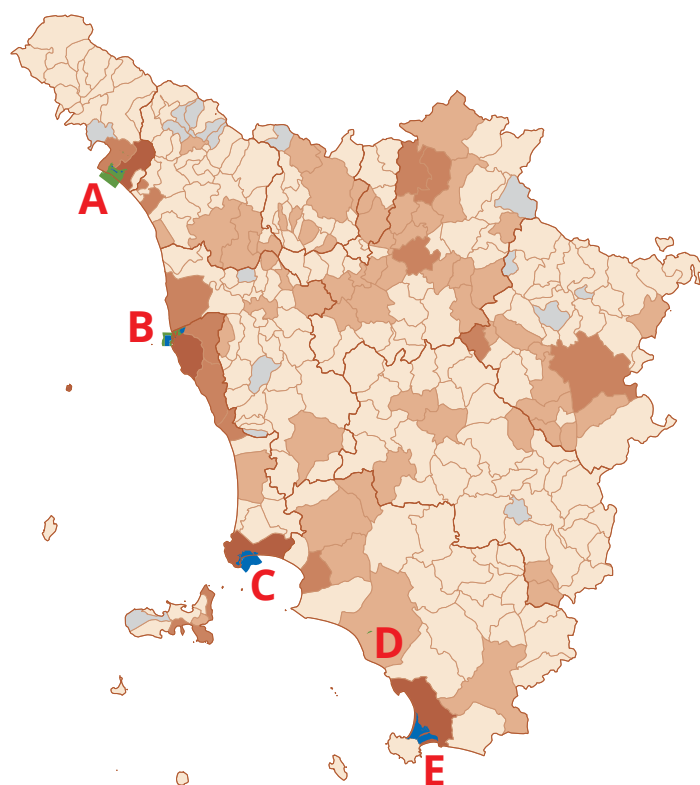
Densità dei siti interessati da procedimenti di bonifica – base comunale



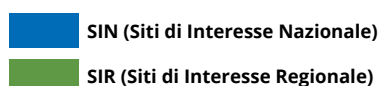
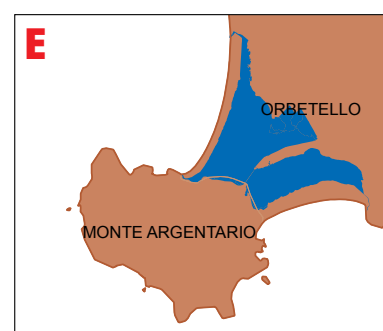
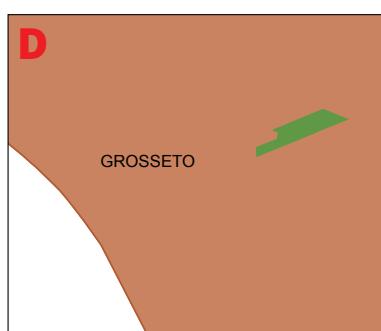
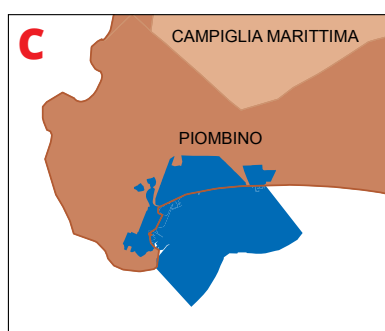
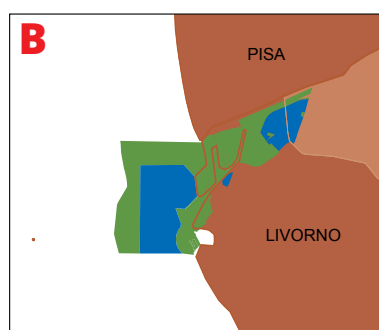
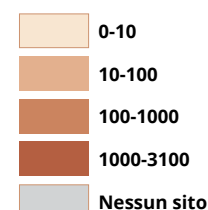
**Legenda**  
Densità (n° siti per 100 km²)



Superficie dei siti interessati da procedimenti di bonifica – base comunale



**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](http://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](http://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](http://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](http://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 (deperimetro del SIN di Massa e Carrara);

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

**SIR Le Stillaie – Grosseto (D):** con Decreto MATTM 11.01.2013 il sito di bonifica Le Stillaie 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)	
	SI	Toscana	SI	Toscana
Siti attivi	115	1877	169,59	13971,61
Siti chiusi per non necessità di intervento	99	1418	36,4	2238,23
Siti certificati	13	349	12,01	751,8
Totale	227	3644	218	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.



### Attività ricadente nei siti interessati da procedimenti di bonifica

Map of Tuscany showing regional boundaries and major cities. A blue line connects the Siena province area to a detailed data table.

Attività	Valore	Valore
Consumo di carburante	44	6,8
Produzione di energia elettrica	68	69
Produzione di energia termica	38	38
Produzione di energia idroelettrica	7	82,
Produzione di energia da cava	2	n.d
Produzione di energia da rifiuti	54	14,








	44	6,8
	68	69
	38	38
	7	82,1
	2	n.d.
	54	14,4
	14	7,8
Totale	227	218

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																
															Totale	
Comune	n	ha	n	ha	n	ha	n	ha	n	ha	n	ha	n	ha	n	ha
ABBADIA SAN SALVATORE	1	0,02	2	0,91	0	0,00	3	32,70	0	0,00	0	0,00	1	0,73	7	34,35
ASCIANO	0	0,00	8	0,08	2	5,24	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	10	5,32
BUONCONVENTO	0	0,00	1	2,24	0	0,00	0	0,00	0	0,00	3	0,03	0	0,00	4	2,27
CASOLE D'ELSA	0	0,00	1	0,01	3	5,84	0	0,00	0	0,00	1	0,01	1	0,00	6	5,86
CASTELLINA IN CHIANTI	0	0,00	2	0,78	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0,20	1	0,09	4	1,07
CASTELNUOVO BERARDENGA	3	0,03	2	0,82	0	0,00	0	0,00	0	0,00	3	0,09	0	0,00	8	0,94
CASTIGLIONE D'ORCIA	0	0,00	2	2,56	0	0,00	1	2,62	0	0,00	1	0,01	1	0,00	5	5,19
CETONA	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	3	0,03	0	0,00	3	0,03
CHIANCIANO TERME	2	0,16	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	2	0,16
CHIUSDINO	3	0,46	1	0,01	0	0,00	1	10,44	0	0,00	2	0,27	1	0,01	8	11,19
CHIUSI	0	0,00	2	0,20	2	0,02	0	0,00	0	0,00	2	0,05	0	0,00	6	0,27
COLLE DI VAL D'ELSA	1	0,92	2	0,91	6	2,18	0	0,00	0	0,00	1	0,09	1	0,08	11	4,19
GAIOLE IN CHIANTI	0	0,00	1	1,70	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	1,70
MONTALCINO	1	0,02	2	0,41	1	0,01	0	0,00	0	0,00	2	0,02	0	0,00	6	0,46
MONTEPULCIANO	4	2,72	2	4,84	1	0,30	0	0,00	0	0,00	1	0,03	0	0,00	8	7,90
MONTERIGGIONI	0	0,00	5	6,09	4	5,84	0	0,00	0	0,00	1	0,01	0	0,00	10	11,93
MONTERONI D'ARBIA	2	0,11	1	0,01	1	0,01	0	0,00	0	0,00	1	0,01	1	0,01	6	0,15
MONTICIANO	0	0,00	3	0,03	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	3	0,03
MURLO	0	0,00	2	0,44	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0,01	0	0,00	3	0,45
PIANCASTAGNAIO	2	0,07	2	10,41	0	0,00	2	36,29	0	0,00	3	0,25	1	0,01	10	47,03
PIENZA	0	0,00	0	0,00	1	5,13	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	5,13
POGGIBONSI	2	0,56	7	3,72	3	2,35	0	0,00	0	0,00	0	0,00	2	0,04	14	6,66
RADDA IN CHIANTI	0	0,00	1	0,45	1	0,01	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	2	0,46
RADICOFANI	0	0,00	1	0,01	1	0,01	0	0,00	0	0,00	1	0,01	0	0,00	3	0,03
RADICONOLI	1	0,01	2	0,33	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0,01	1	0,02	5	0,37
RAPOLANO TERME	0	0,00	1	15,18	1	0,01	0	0,00	0	0,00	1	0,01	2	0,02	5	15,22
SAN CASCIAO DEI BAGNI	1	0,39	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0,01	2	0,40
SAN GIMIGNANO	2	0,06	1	0,01	3	4,71	0	0,00	0	0,00	1	0,01	0	0,00	7	4,79
SAN GIOVANNI D'ASSO	0	0,00	1	2,13	2	4,64	0	0,00	0	0,00	0	0,00	2	0,11	5	6,88
SAN QUIRICO D'ORCIA	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
SARTEANO	0	0,00	1	2,97	1	0,01	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	2	2,98
SIENA	11	0,86	7	9,26	4	1,66	0	0,00	0	0,00	8	6,59	6	6,95	36	25,32
SINALUNGA	4	0,24	1	0,58	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0,01	0	0,00	6	0,83
SOVICILLE	1	0,01	3	1,86	1	0,01	0	0,00	0	0,00	2	3,25	1	0,04	8	5,16
TORRITA DI SIENA	1	0,02	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	2	0,82	0	0,00	3	0,83
TREQUANDA	0	0,00	1	0,01	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0,01	0	0,00	2	0,02

n

Numero totale dei siti

ha

Superficie (ha) totale dei siti



Distribuzione carburanti



Gestione e smaltimento rifiuti



Industria



Attività mineraria



Altre attività



Attività non precisata



A stylized map of Italy in a light beige color. Overlaid on the map are three decorative arcs in shades of brown and tan. A sun-like icon, composed of concentric circles and dots, is positioned on the right side of the map. The text "AGENTI FISICI" is centered on the map.

# **AGENTI FISICI**

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

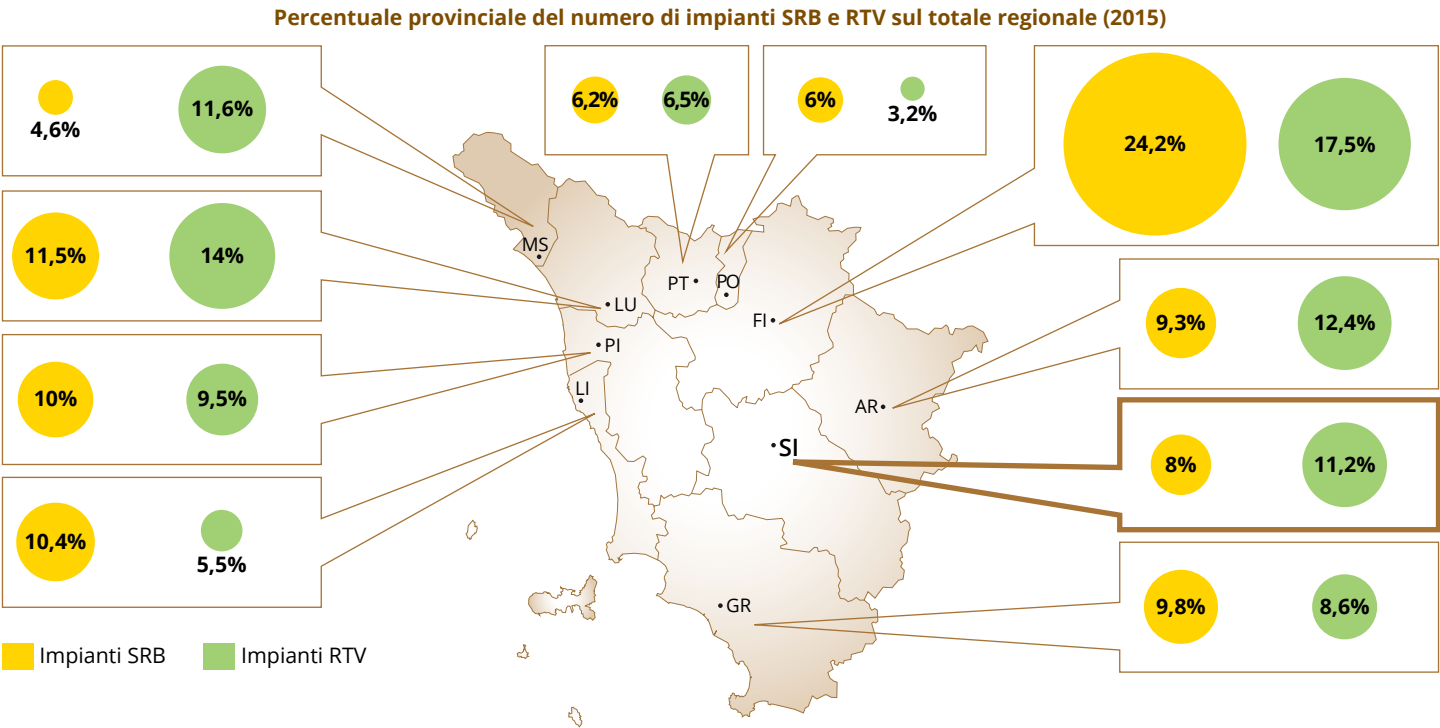


Radiofrequenze

Numero di impianti RTV e SRB

Numero impianti SRB – Stazioni Radio Base (anni 2011–2015)		
anno	Siena e provincia	Totale Toscana
2011	559	6300
2012	616	6868
2013	586	6785
2014	656	7989
2015	745	9191

Numero impianti RTV – Radio televisivi (anni 2011–2015)		
anno	Siena e provincia	Totale Toscana
2011	570	5103
2012	607	5378
2013	600	5351
2014	572	5248
2015	572	5234





# Radioattività

## Concentrazione media annua di cesio-137 in acque superficiali

Concentrazione di attività alfa totale, beta totale e radon-222 in acqua destinata al consumo umano Anno 2015									
Provincia punto di prelievo	alfa totale		alfa totale		alfa e beta totale	radon-222			
	Minimo - Massimo (Bq/l)	n° di campioni > LR	Minimo - Massimo (Bq/l)	n° di campioni > LR	n° di campioni	Media (Bq/l)	Massimo (Bq/l)	n° di campioni	n° di campioni > LR
Siena	0,017 – 0,020	3	0,04 – 0,08	2	3	6	8,9	3	3


Livelli di screening per le acque destinate al consumo umano: alfa totale: 0,1 Bq/l; beta totale: 0,5 Bq/l.  
Valore di parametro per il radon-222 nelle acque destinate al consumo umano: 100 Bq/l

## 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. Overlaid on the map is a dark red graphic consisting of two thick, curved lines that sweep around the country. In the center of the map, there is a dark red icon of a factory with two smokestacks. 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)
Siena	28	341.300	58	3	0	3
Toscana	200	8.037.933	670	62	2	64

IMPIANTI CONTROLLATI - DETTAGLIO

COMUNE	Impianto	N° campioni (Tab 1-2-3)	N° irregolarità amministrative rilevate	N° irregolarità penali rilevate	Ispezioni totali
Asciano	IDL ASCIANO - IL CHIOSTRO	1			2
Casole d'Elsa	IDL CASOLE D'ELSA LOC. IL PIANO	1			1
Castellina in Chianti	ITL DI CASTELLINA IN CHIANTI LOC. FERROZZOLA	1			1
Castelnuovo Berardenga	IDL LOC. VALLINA STRADA DELLE QUATTRO TORRI	1			1
Cetona	IDL CETONA CAPOLUOGO LOC. POGGIO MARTELLONE	1			1
Chianciano Terme	IDL RIBUSSOLAIA	3			4
Chiusi	ITL PIAN DELLE TORRI IMPIANTO CIRCUMLACUALE DISINQUINAMENTO LAGO	2			2
Colle di Val d'Elsa	IDL CIPRESSI	3	1		5
Montalcino	IDL TORRENIERI	4			5
Montepulciano	IDL CORBAIA	1			1
Montepulciano	IDL NIBBIANO	1			1
Montepulciano	ITL SANT'ALBINO	1			1
Monteriggioni	IDL CASTELLINA SCALO S. CLAUDIO	3			3
Monteroni d'Arbia	IDL MONTERONI D' ARBIA PODERE FEDE	3			4
Monteriggioni	IDL MONTERIGGIONI LOC. BADESSE	1	1		1
Piancastagnaio	IDL FORMELLE PIANCASTAGNAIO	1			1
Poggibonsi	IDL LE LAME - POGGIBONSI	6			6
Rapolano Terme	IDL RAPOLANO - ARMAIOLO	3			3
Rapolano Terme	IDL SERRE DI RAPOLANO	1			1
San Casciano Bagni	IDL SAN CASCIANO BAGNI LOC BAGNO BOSSOLO	1			1
Sarteano	IDL SARTEANO LOC. BOCCALACIANA	1			1
Siena	IDL LE TOLFE	4			5
Siena	ITL PONTE A TRESSA (I BALZONI)	6			8
Sinalunga	IDL LA CEPPEA	1			1
Sinalunga	IDL VIA VOLTELLA	1			1
Sovicille	IDL ROSIA	2			3
Sovicille	IDL PONTE ALLA SERPENNA	3	1		4
Torrita di Siena	IDL CIVETTAIO	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.



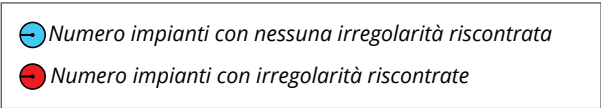
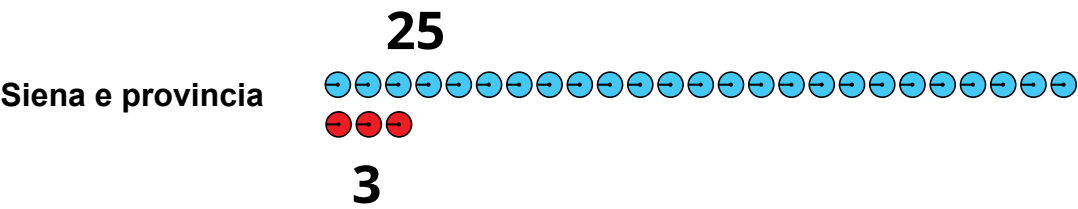


Depuratori reflui urbani

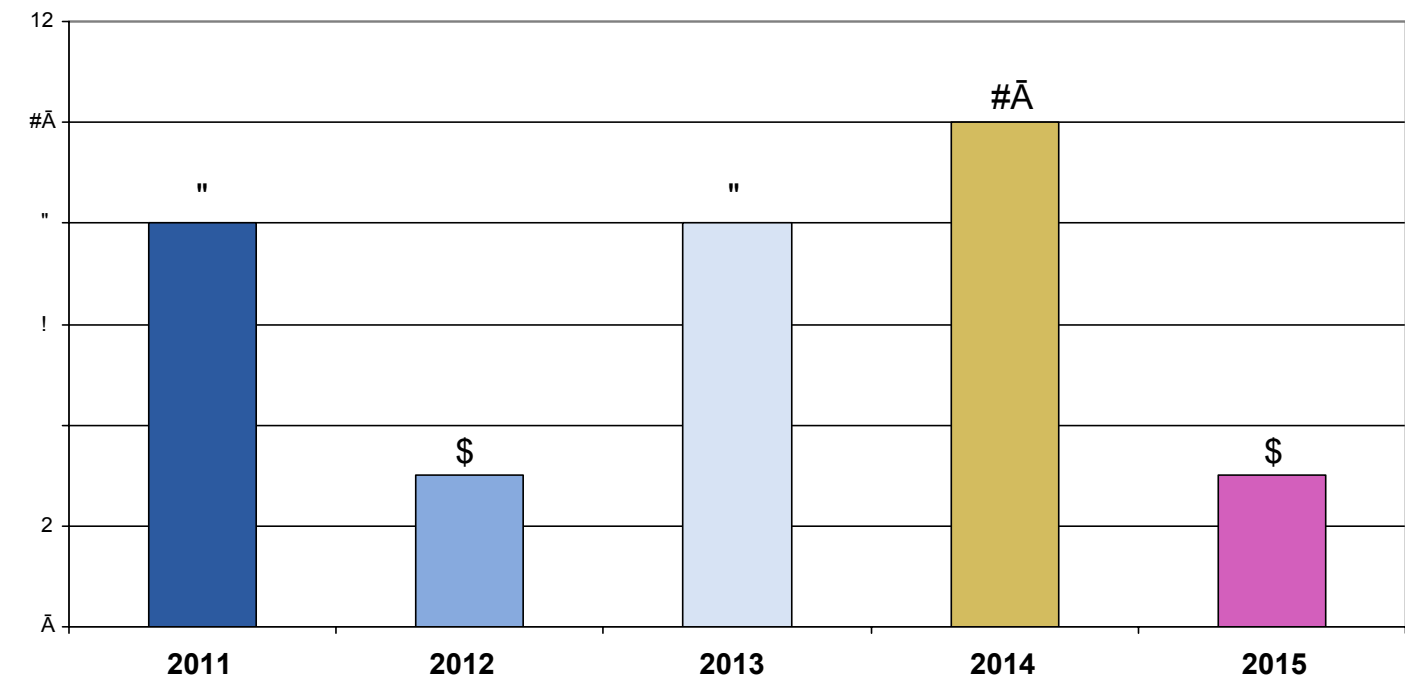
Irregolarità riscontrate

Superamenti parametri - anno 2015										
	Tabella 1			Tabella 3						
Parametri	Solidi sospesi	BOD	COD	Ammoniaca	Azoto nitroso	Boro	Escherichia Coli	Alluminio	Ferro	altro
Siena 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 (Nm³/h)	Polveri (mg/Nm³)	Mercurio e suoi composti (mg/Nm³)	Cadmio + tallio e suoi composti (mg/Nm³)	Altri metalli (mg/Nm³)	Diossine (ng/Nm³)	PCB (DL) (ng/Nm³)	IPA (mg/Nm³)
SI	SIENA AMBIENTE S.P.A. <sup>(1)</sup> - Linea 1-2	RU/RS	70.000	69.892								
SI	SIENA AMBIENTE S.P.A. - Linea 3				52.316	0,06	0,001	0,0000735	0,037165	0,00017	0,00064	0,00000032

Dati non rilevati

**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

Rapporto tra incenerito e potenzialità autorizzata

SIENA AMBIENTE S.P.A.	99,9 (%)
-----------------------	----------

**Note:**  
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%.



Banca dati (Banca dati impianti gestione rifiuti): [www.arpat.toscana.it/datiemappe/banche-dati/banca-dati-impianti-gestione-rifiuti](http://www.arpat.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
Energas (ex Sudgas S.p.A.)	Deposito prodotti petroliferi	SI	2012		✓		✓				
			2015		✓		✓		✓		
Liquigas S.p.A.	Deposito GPL	SI	2013						✓		✓
Torre S.r.l. unipersonale	Deposito fitofarmaci	SI	2012	✓		✓	✓		✓		
			2014								
RCR Cristalleria Italiana S.p.A.(*)	Vetreria industriale	SI	2014								

(\*) Per verifica della presenza di sostanze pericolose in quantità uguali o superiori a quelle indicate nell'allegato I al Decreto (Art. 2 DLgs 334/99 e s.m.i.).

✓

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](http://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 Siena - Anno 2015

Codice attività	Descrizione attività	Siena e provincia	Totale Toscana (Siena compresa)
2.3	Impianti destinati alla trasformazione di metalli ferrosi	1	6
2.4	Fonderie di metalli ferrosi con capacità superiore a 20 tonnellate al giorno	1	4
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	1	6
3.5	Impianti per la fabbricazione di prodotti ceramici (tegole, mattoni, gres, porcellane ecc.) con capacità produttiva di 75 tonnellate al giorno	5	13
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	3	14
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	3	28
6.4	Macelli; materie prime animali (latte); materie prime vegetali; impianti di trattamento e trasformazione del latte	1	7
6.6	Impianti per l'allevamento intensivo di pollame o suini	3	14
Totali		24	138

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.arpat.toscana.it/temi-ambientali/sistemi-produttivi/aia](http://www.arpat.toscana.it/temi-ambientali/sistemi-produttivi/aia)  
<http://aia.minambiente.it/ListaProvvedimentiReg.aspx>





Geotermia

Acido Solfidrico (H<sub>2</sub>S) 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 <sub>2</sub> S)
			2011		2012		2013		2014		2015			
			H <sub>2</sub> S Conc. (mg/ Nm³)	Flusso di massa (kg/h)	H <sub>2</sub> S Conc. (mg/ Nm³)	Flusso di massa (kg/h)	H <sub>2</sub> S Conc. (mg/ Nm³)	Flusso di massa (kg/h)	H <sub>2</sub> S Conc. (mg/ Nm³)	Flusso di massa (kg/h)	H <sub>2</sub> S Conc. (mg/ Nm³)	Flusso di massa (kg/h)		
Larderello	Sesta 1 (SI)						3,2	13,8					Decreto MICA del 03/10/2000 (Prot. n. 3523)	170 kg/h
Radicondoli	Chiusdino (SI)		4,1	15,0	4,1	21,0			5,4	28,9			DGRT n. 3379 del 13/07/2009	90 kg/h
	Nuova Radicondoli 1 (SI)		1,3	13,3	3,7	35,0			0,2	2,7			Aut. Prov. SI n. 2111 del 21/09/2015	80 kg/h
	Nuova Radicondoli 2 (SI)		1,3	13,3	5,8	30,0	4,8	24,2	1,6	7,8			Aut. Prov. SI n. 2111 del 21/09/2015	30 kg/h
	Pianacce (SI)		4,9	17,9									Aut. Prov. SI n. 2956 del 15/12/2015	30 kg/h
	Rancia 1 (SI)								1,5	6,7			Aut. Prov. SI n. 2116 del 21/09/2015	30 kg/h
	Rancia 2 (SI)								1,5	6,8			Aut. Prov. SI n. 2118 del 21/09/2015	30 kg/h
Piancastagnaio	Piancastagnaio 3 (SI)	24/06/14							ND	ND			Aut. (SUAP) n. 17603 del 19/10/2015	30 kg/h
		09/09/14								1,7	9,2			Aut. (SUAP) n. 17603 del 19/10/2015
	Piancastagnaio 4 (SI)		ND	ND					4,1	23,0			Aut. (SUAP) n. 17605 del 19/10/2015	30 kg/h
	Piancastagnaio 5 (SI)		19,2	19,2			4,7	20,3	3,8	14,7	4,5	13,7	Aut. (SUAP) n. 17606 del 19/10/2015	30 kg/h

**Acronimi:**  
DGRT - Delibera Giunta Regione Toscana  
MICA - Ministero dell'Industria, del Commercio e dell'Artigianato  
ND - Parametro non determinato o per motivi tecnici o perché non in programma  
SUAP - Sportello Unico per le Attività Produttive

L'acido solfidrico emesso dalle centrali geotermoelettriche costituisce la sostanza dal caratteristico odore di “uova marce”. Tale percezione olfattiva si verifica quando la concentrazione in aria di questa sostanza supera i 7µg/m³, valore comunque molto al di sotto del limite di attenzione sanitaria stabilito dalla Linea Guida del WHO (150 µg/m³ come media nelle 24 ore), ovvero avvertire il cattivo odore non significa che esista un rischio sanitario. La soglia di percezione olfattiva di 7µg/m³, è un valore convenzionale al cui livello solo il 50% della popolazione esposta percepisce un disturbo olfattivo. Sulla base delle diverse sensibilità individuali, è possibile che una piccola parte di popolazione esposta possa avvertire un disturbo olfattivo già a partire da una concentrazione di aria di 4 µg/m³. Ad oggi tutte le centrali sono dotate di un sistema di abbattimento 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) (2)
			2011		2012		2013		2014		2015			
			Hg (totale) Concentraz. (mg/Nm³)	Flusso di massa (g/h)	Hg (totale) Concentraz. (mg/Nm³)	Flusso di massa (g/h)	Hg (totale) Concentraz. (mg/Nm³)	Flusso di massa (g/h)	Hg (totale) Concentraz. (mg/Nm³)	Flusso di massa (g/h)	Hg (totale) Concentraz. (mg/Nm³)	Flusso di massa (g/h)		
Larderello	Sesta 1 (SI)						0,001	4 (Hg disc.= 0,08) (1)					Decreto MICA del 03/10/2000 (Prot. n. 3523)	A
Radicondoli	Chiusdino (SI)		0,001	3,9 (Hg disc.= 0,08) (1)	0,001	5 (Hg disc.= 0,1) (1)			0,0002	1,2 (Hg disc.= 0,02) (1)			DGRT n. 3379 del 13/07/2009	10 g/h
	Nuova Radicondoli 1 (SI)		0,0004	3,7 (Hg disc.= 0,07) (1)	0,005	50 (Hg disc.= 1,0) (1)			0,001	8,5 (Hg disc.= 0,17) (1)			Aut. Prov. SI n. 2111 del 21/09/2015	15 g/h
	Nuova Radicondoli 2 (SI)		0,0004	3,7	0,003	14 (Hg disc.= 0,3) (1)	0,001	5	0,001	6,4 (Hg disc.= 0,13) (1)			Aut. Prov. SI n. 2111 del 21.09.2015	10 g/h
	Pianacce (SI)		ND	ND									Aut. Prov. SI n. 2956 del 15/12/2015	10 g/h
	Rancia 1 (SI)								0,001	4,4 (Hg disc.= 0,09) (1)			Aut. Prov. SI n. 2116 del 21/09/2015	10 g/h
	Rancia 2 (SI)								0,001	4,8 (Hg disc.= 0,1) (1)			Aut. Prov. SI n. 2118 del 21/09/2015	10 g/h
Piancastagnaio	Piancastagnaio 3 (SI)	25/06/14							0,002	10 (Hg disc.= 0,2) (1)			Aut. (SUAP) n. 17603 del 19/10/2015	10 g/h
		09/09/14							0,001	3,6 (Hg disc.= 0,07) (1)			Aut. (SUAP) n. 17603 del 19/10/2015	10 g/h
	Piancastagnaio 4 (SI)		ND	ND					0,002	11,4 (Hg disc.= 0,23) (1)			Aut. (SUAP) n. 17605 del 19/10/2015	10 g/h
	Piancastagnaio 5 (SI)		0,04 (Componente disciolta)	0,04 (Componente disciolta)			5 (Hg disc.= 0,1) (1)	5 (Hg disc.= 0,1) (1)	0,003	11,8 (Hg disc.= 0,24) (1)	ND	4	Aut. (SUAP) n. 17606 del 19/10/2015	10 g/h

**Acronimi:**  
DGRT - Delibera Giunta Regione Toscana  
MICA - Ministero dell'Industria, del Commercio e dell'Artigianato  
ND - Parametro non determinato o per motivi tecnici o perché non in programma.  
SUAP - Sportello Unico per le Attività Produttive

**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) Determinazione del mercurio nell'aeriforme.



Per approfondimenti:  
[www.arpat.toscana.it/temi-ambientali/sistemi-produttivi/impianti-di-produzione-di-energia/geotermia/controllo-delle-emissioni/controllo-delle-emissioni](http://www.arpat.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 sistematicamente 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.