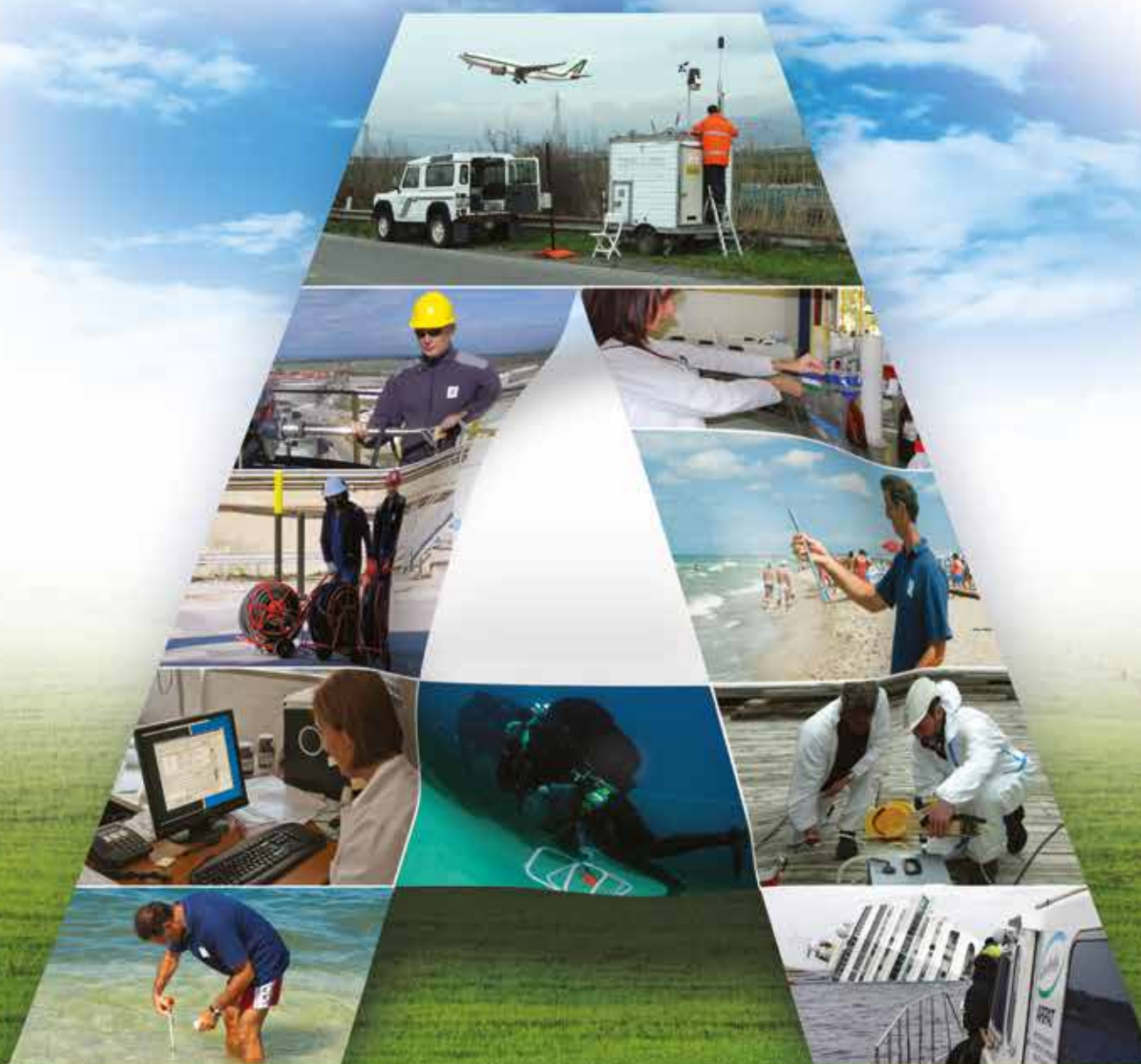




Agenzia regionale  
per la protezione ambientale  
della Toscana

# **Annuario** **2013** *dei dati* **ambientali**



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

## Regione Toscana





# ARPAT

Agenzia regionale  
per la protezione ambientale  
della Toscana

**2013** **Annuario**  
*dei dati* **ambientali**

#### **Responsabili del progetto**

Settore Comunicazione, informazione e documentazione (Direzione generale)

*Marco Talluri*

Settore Indirizzo tecnico delle attività (Direzione tecnica)

*Claudio Bondi*

Settore Sistema informativo regionale ambientale (Direzione tecnica)

*Marco Chini*

#### **Coordinamento editoriale**

Settore Comunicazione, informazione e documentazione

*Silvia Angiolucci* con la collaborazione di *Francesca Baldi* e *Gabriele Rossi*

Edizione Web

*Carlotta Alaura, Maddalena Bavazzano* e *Giorgio Cognigni*

#### **Coordinamento e realizzazione cartografie**

Settore Sistema informativo regionale ambientale

*Khalil Tayeh* con la collaborazione di *Camillo Berti*, *Stefano Menichetti*

#### **Responsabili dei Dati**

##### **ARIA**

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

**Monitoraggio pollini aerodispersi:** *Marzia Onorari* con la collaborazione di *Valentina Bigagli*

##### **ACQUA**

*Alessandro Franchi* con la collaborazione di *Susanna Cavalieri*, *Antonio Melley* e *Stefano Menichetti*

##### **MARE**

*Marcello Ceccanti* con la collaborazione di *Daniela Verniani*

**Biodiversità marina:** *Fabrizio Serena* con la collaborazione di *Romano Bainsi* e *Cecilia Mancusi*

##### **SUOLO**

*Claudio Bondi* con la collaborazione di *Camillo Berti* e *Barbara Sandri*

##### **AGENTI FISICI**

*Gaetano Licitra* con la collaborazione di *Marco Bazzani*, *Fabio Francia*, *Cristina Giannardi*, *Diego Palazzuoli* e *Tamara Verdolini*

**Radioattività:** *Silvia Bucci* con la collaborazione di *Ilaria Peroni* e *Maria Letizia Viti*

##### **SISTEMI PRODUTTIVI**

*Claudio Bondi* con la collaborazione di *Debora Bellassai*, *Stefano Calistri*, *Susanna Cavalieri*

**Aziende rischio incidente rilevante e AIA ministeriali:** *Annarosa Scarpelli* con la collaborazione di *Francesco Marotta* e *Francesca Andreis*

© ARPAT 2013

Grafica: *noè*

Infografica: *Gabriele Rossi*, ARPAT

Stampa: *Tipolitografia Contini*, Sesto Fiorentino (Fi)

ISBN 9788896693124

Stampato su carta che ha ottenuto il marchio di qualità ecologica dell'Unione Europea - Ecolabel

Per suggerimenti e informazioni:

ARPAT – Settore Comunicazione, informazione e documentazione

Via Nicola Porpora, 22 - 50144 Firenze - tel. 05532061

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

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

Quando circa quattro anni fa fu approvata la legge di riforma di ARPAT (L.R. n.30/09) avevamo in mente un'idea di Agenzia quale ente terzo produttore e detentore di informazione ambientale. Un soggetto che organizzasse e rendesse disponibile ai cittadini, così come alle Amministrazioni Pubbliche, un quadro conoscitivo oggettivo, aggiornato con i dati resi disponibili dall'attività di controllo e monitoraggio della stessa Agenzia.

Questa impostazione trova una concreta realizzazione nell'Annuario dei dati ambientali ARPAT, pubblicazione, prodotta per la prima volta nel 2012, in cui vengono raccolti i "numeri" e le informazioni che l'Agenzia ha prodotto a seguito delle attività di monitoraggio dello stato dell'ambiente, di controllo ambientale sul territorio, di campionamento e relativo accertamento analitico svolte durante l'anno.

Abbiamo salutato con piacere, lo scorso anno, la nascita di un documento in cui si forniscono i dati ambientali in forma semplice, leggibile, comprensibile, così come sono, senza eccessivi commenti o interpretazioni. A distanza di un anno confermiamo la nostra soddisfazione, ritenendo infatti che sia di fondamentale importanza che cittadini e amministratori pubblici condividano un unico quadro conoscitivo. Diverse interpretazioni del dato ambientale sono ovviamente sempre possibili ed è quindi normale che le informazioni possano costituire il punto di partenza di un confronto e di un dibattito all'interno della società civile; non possiamo permetterci però, ogni volta, di rimettere in discussione il quadro conoscitivo di partenza.

In questo senso l'Annuario di ARPAT rappresenta una sorta di strumento neutro che non vuole offrire alcuna interpretazione sulla qualità dell'ambiente in Toscana ma proporre a tutti, cittadini e amministrazioni pubbliche, il medesimo accesso oggettivo all'informazione ambientale.

Con una lettura semplice e veloce ognuno potrà quindi farsi la propria idea della qualità di alcune tra le più significative matrici, rendendo quindi concretamente realizzata la previsione di accesso del pubblico all'informazione ambientale così come previsto dalla Direttiva 2003/4/CE.

Anna Rita Brammerini  
Assessore all'Ambiente ed Energia  
Regione Toscana



Introduzione	5
Presentazione	10
<b>ARIA</b>	<b>11</b>
Monitoraggio qualità dell'aria:	11
<i>Polveri</i>	12
<i>Biossido di azoto</i>	16
<i>Ozono</i>	19
Monitoraggio pollini aerodispersi	22
<b>ACQUA</b>	<b>23</b>
Acque superficiali	23
Acque sotterranee	28
Balneazione	30
<b>MARE</b>	<b>35</b>
Monitoraggio marino costiero:	35
<i>Stato chimico delle acque</i>	35
<i>Emergenza Costa Concordia</i>	40
<i>Emergenza Eurocargo Venezia</i>	41
Biodiversità:	44
<i>Fauna ittica</i>	44
<i>Fitoplancton</i>	46
<i>Zooplancton</i>	47
<i>Rilevamenti di cetacei in Toscana</i>	48
<i>Rilevamenti di Caretta caretta in Toscana</i>	49
<b>SUOLO</b>	<b>50</b>
Siti interessati da procedimento di bonifica	50
Siti di Interesse Nazionale (SIN)	53
<b>AGENTI FISICI</b>	<b>56</b>
Rumore:	56
<i>Progetto HUSH</i>	56
<i>Mappatura acustica del rumore stradale</i>	57
Elettrodotti	60
Radiofrequenze	62
Radioattività	64
Radon	66
<b>SISTEMI PRODUTTIVI</b>	<b>68</b>
Depuratori	68
Inceneritori	70
Aziende ad Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA)	71
Rischio di incidente rilevante	74

## ARPAT cos'è

ARPAT, l'Agenzia regionale per la protezione ambientale della Toscana, istituita nel 1995, è disciplinata dalla LR n° 30 del 2009. Ente pubblico dotato di autonomia tecnico-giuridica, tecnico-scientifica, organizzativa, amministrativa e contabile, è posta sotto la vigilanza della Regione e opera con un Sistema di gestione per la qualità secondo i requisiti UNI EN ISO 9001 e UNI EN ISO 17025, che integra con gli aspetti di sicurezza ed eco-efficienza.

## ARPAT cosa fa

ARPAT concorre alla promozione dello sviluppo sostenibile e contribuisce al mantenimento e al miglioramento sostanziale e misurabile dell'ambiente in Toscana, mediante lo svolgimento delle funzioni pubbliche di tutela dell'ambiente e della salute, garantendo l'imparzialità e la terzietà nell'esercizio delle attività ad essa affidate.

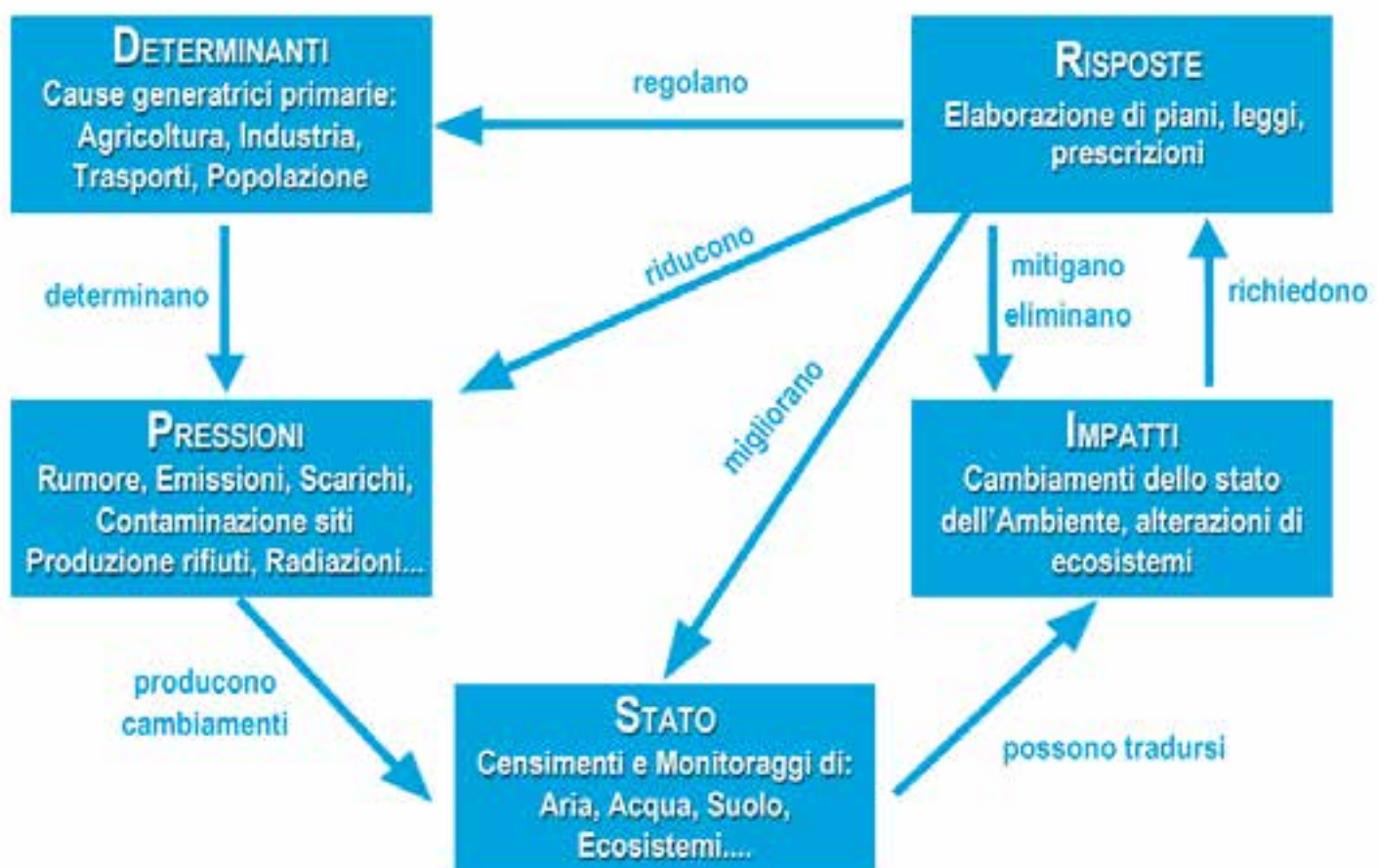
ARPAT persegue l'obiettivo di assicurare un più ampio quadro conoscitivo relativo alle “**pressioni**”

e agli “**impatti**” esercitati sull'ambiente che possano modificarne lo “**stato**”, al fine di perseguire un sempre maggiore livello di protezione ambientale. A tal fine l'Agenzia individua una propria Politica per la Qualità, mantenendola costantemente aggiornata, allo scopo di fornire, ai Dirigenti ed al Personale di tutte le strutture, direttive di carattere metodologico e indirizzi operativi per ottenere una completa risposta ai bisogni di tutte le parti interessate.

Per l'attuazione della propria missione ARPAT vuole:

1. confermarsi come la struttura tecnica di riferimento delle pubbliche amministrazioni per definire le proprie valutazioni ed i propri orientamenti;
2. consolidarsi come soggetto che sia sentito affidabile e terzo da tutti;
3. favorire l'integrazione tra ambiente e salute attraverso il supporto alle politiche di prevenzione del rischio ambientale e di riduzione degli inquinamenti;
4. rendere i rapporti con i clienti più trasparenti, diretti e con minori vincoli burocratici;
5. ridurre i costi delle proprie attività a carico della collettività toscana;
6. riorganizzare i sistemi e semplificare i processi.

## Modello DPSIR



## La nuova organizzazione

Per dare una piena applicazione della Legge regionale 30/2009, nel 2012 la nuova organizzazione dell'Agenzia è giunta a compimento con l'assegnazione degli incarichi di direzione delle nuove strutture previste e l'assegnazione a queste di tutto il personale.

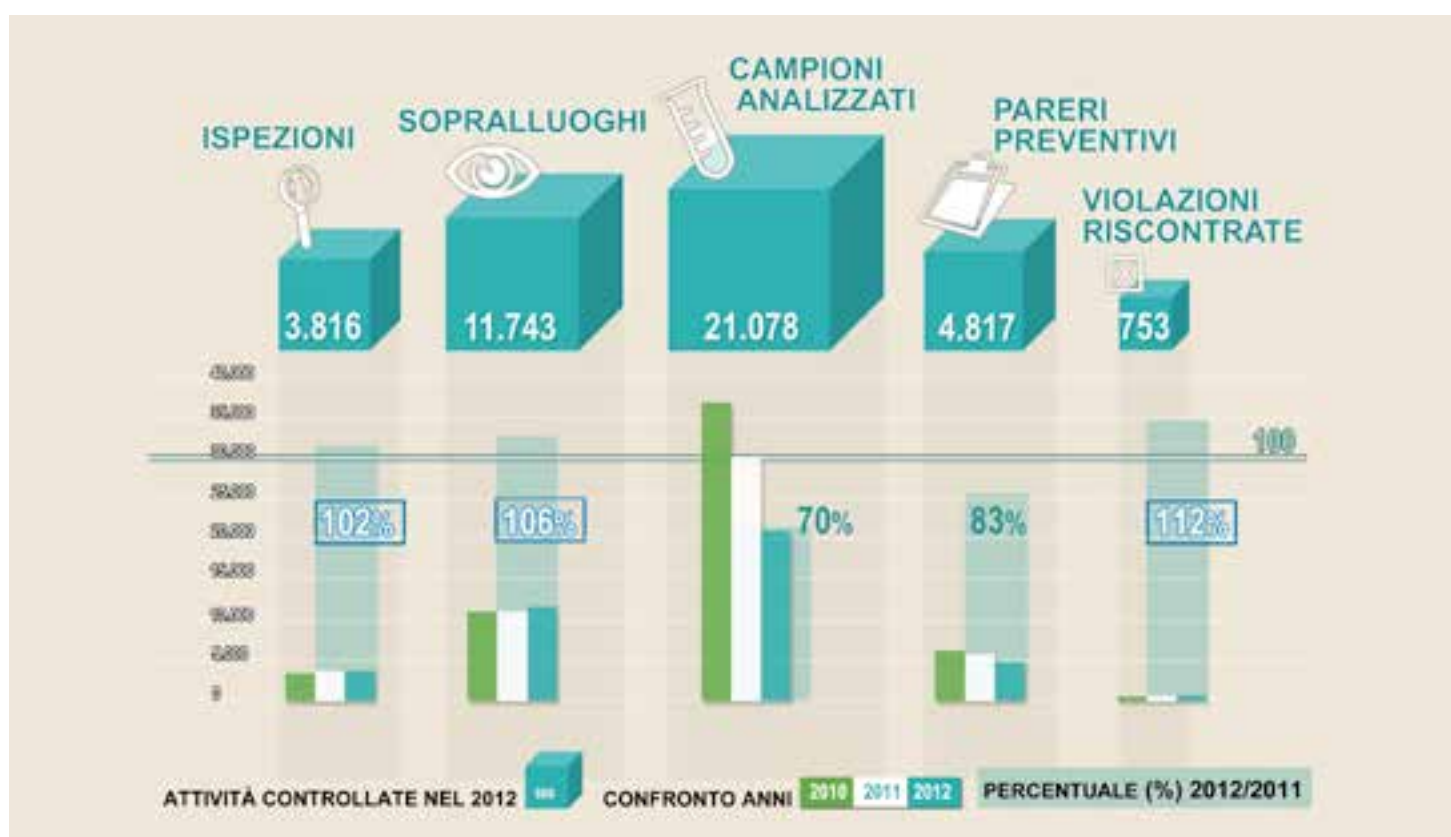
Traghetare l'Agenzia in questa trasformazione garantendo il mantenimento qualitativo e quantitativo delle attività non era scontato, ma i dati di rendiconto delle attività indicano che ARPAT ha ben risposto a questa sfida, migliorando addirittura i risultati

quantitativi delle proprie attività. Complessivamente nel 2012, a fronte di una diminuzione del personale del 6% (10% fra i dirigenti), è stata operata una ridistribuzione che ha puntato a consolidare il più possibile le strutture territoriali (nelle quali è collocato quasi l'80% dei dipendenti).

La diminuzione del personale è stata più accentuata in Direzione (quasi -15%) rispetto al personale operante sul territorio (-3%). Personale che ricordiamo è caratterizzato da una forte qualificazione tecnico-scientifica, attestata anche dal fatto che il 54% dei dipendenti ARPAT ha una laurea o una specializzazione post-laurea.

Settore di attività	Programmato	Attività svolte			S/P 2012 - %	2012/2011 - %
	2012	2012	2011	2010		
Agenti Fisici (Ispezioni o punti di misura in continuo)	518	657	487	439	127%	135%
AIA (Ispezioni)	168	291	160	126	173%	182%
Altro* (Ispezioni)	54	103	43	42	191%	239%
Aziende a rischio di incidenti rilevanti (Ispezioni)	18	30	28	35	167%	107%
Balneazione (Punti di Monitoraggio)	271	272	276	366	100%	99%
Bonifiche (Ispezioni)	377	453	383	347	120%	118%
Collaborazione con Autorità giudiziaria e Emergenze Ambientali (Ispezioni)	--	356	297	313	--	120%
Emissioni in Atmosfera (Ispezioni)	626	564	473	396	90%	119%
Grandi opere (Ispezioni)	73	60	37	26	85%	160%
Monitoraggio Acque (Punti di Monitoraggio)	1027	1041	819	808	101%	127%
Rifiuti (Ispezioni)	530	796	593	538	150%	134%
Scarichi (Depuratori > e < 200 AE) (Impianti)	233	273	267	--	117%	102%
Scarichi (esclusi depuratori) (Ispezioni)	259	342	404	469	132%	85%
<b>Totali</b>	<b>4154</b>	<b>5238</b>	<b>4267</b>	<b>3905</b>	<b>126%</b>	<b>123%</b>

\* Cave, Impatti agricoltura, Emas, Apea, Reach e CLP, supporto al SSN, Geotermia



[illegible]



## La gestione delle emergenze ambientali legate agli eventi della Costa Concordia e del cargo Venezia

Nel corso del 2012 ARPAT è stata fortemente impegnata nelle attività di controllo e monitoraggio ambientale, nonché di diffusione dei dati e delle notizie in merito alle emergenze che hanno interessato il mare toscano: il naufragio della nave da crociera Costa Concordia presso l'Isola del Giglio e la perdita in mare da parte dell'eurocargo 'Venezia' di bidoni contenenti sostanze tossiche vicino all'isola della Gorgona. Nell'arco del 2012 ARPAT si è trovata ad affrontare altre emergenze ambientali non prevedibili, derivanti da cause naturali, come l'evento alluvionale in Maremma, che ha richiesto sopralluoghi per valutare la presenza di inquinamento da idrocarburi e analisi dei campioni o da incidenti industriali, come l'emissione della nube irritante presso la ditta Teseco di Ospedaletto; emergenze che hanno destato particolarmente attenzione anche nell'opinione pubblica, come le maleodoranze nel comprensorio del cuoio e della zona Picchianti (LI) e del Podere Rota (AR), che hanno impegnato il laboratorio mobile e l'elaborazione modellistica dei dati per identificare le sorgenti emmissive, e altre come le schiume del fiume Elsa e il superamento dei limiti previsti per l'alga *Ostreopsis ovata* in vari punti del litorale toscano.

## Le grandi opere infrastrutturali

Di notevole importanza è l'attività di monitoraggio, controllo e vigilanza del rispetto della normativa ambientale e di supporto tecnico agli appositi organismi (Osservatori ambientali) previsti per la verifica del rispetto delle prescrizioni contenute negli atti finali delle procedure di VIA e di quelle autorizzative, con particolare attenzione agli aspetti ambientali relativi alla gestione delle terre e rocce da scavo, il risollevarimento di polveri e l'utilizzo di macchine con elevata potenza acustica, svolta

riguardo ai cantieri per il nodo dell'alta velocità, la Terza corsia, la Variante di Valico. ARPAT è presente come supporto tecnico in tre Osservatori Ambientali delle Grandi Opere Infrastrutturali (Variante valico, III Corsia Fi-Nord-FiSud, Nodo AV FI) e come Componente in uno (Comitato di Controllo Ampliamento A1, subtrate Barberino M.Ilo -Firenze Nord e Firenze Sud – Incisa). Nel 2012 l'attività si è incentrata principalmente su validazione dei risultati dei monitoraggi svolti dai proponenti, verifica Piani Monitoraggio Ambientale, definizione soglie di intervento. Questa attività ha previsto anche l'esecuzione di misure e/o campionamenti in contraddittorio e/o d'iniziativa, compresa la verifica della rispondenza alle previsioni degli impatti registrati rispetto alla previsioni effettuate in sede di VIA o di Progetto Ambientale della cantierizzazione, nonché l'istruttoria della documentazione fornita dagli stessi Osservatori. In particolare nel 2012, al supporto tecnico/istruttoria per tre Osservatori si è aggiunto l'impegno del Comitato di Controllo per l'ampliamento della III Corsia dell'A1 Milano-Napoli, Tratta Barberino Di Mugello-Incisa Valdarno (subtrate Barberino di Mugello - Firenze Nord e Firenze Sud – Incisa).

## La comunicazione e l'informazione ambientale

**Relazioni con il pubblico:** nel corso del 2012 è stato ulteriormente potenziato l'orario di funzionamento del numero verde, per un totale di 36 ore settimanali. I contatti con il pubblico gestiti dall'URP nel 2012 hanno avuto un incremento del 7% rispetto all'anno precedente.

Contatti con il pubblico				
2012	2011	2010	2009	2008
4.861	4.546	3.501	2.972	3.040

**Sito Web:** nel corso dell'anno è andato a regime il nuovo sito Web dell'Agenzia, e si è proceduto a miglioramenti e aggiornamenti di contenuti, che ha portato a un numero di visite medie quotidiane di 2412, rispetto alle 1802 del 2010. Complessivamente quindi il sito Web nel 2012 ha raggiunto le 882.853

Relazioni con i media e produzione notizie ambientali – Anno 2012

Relazioni con i media	articoli inerenti ARPAT pubblicati sulla stampa (n.)	2506
	comunicati stampa (n.)	116
	contatti con i giornalisti (n.)	256
Produzione di notizie ambientali	Arpatnews (n.)	255
	notizie brevi (n.)	472
	Notizie e bollettini emergenza Concordia (n.)	135



visite, con un incremento di quasi +50% rispetto al 2010. Le pagine visitate hanno superato il numero di 14 milioni.

Nel corso del 2012 è stata sviluppata la presenza dell'Agenzia sui principali canali informativi nei social media: Twitter, Flickr e YouTube e Issuu (per la diffusione dei rapporti ambientali in formato sfogliabile).

**Produzione editoriale:** dallo scorso anno l'Agenzia ha scelto di affiancare i consueti report ambientali che riportano i dati dell'attività di controllo, monitoraggio e supporto con la pubblicazione dell'Annuario dei dati ambientali ARPAT, nel quale sono pubblicati solo i dati che derivano dalla attività dell'Agenzia. La pubblicazione 2012, resa disponibile al pubblico sul sito Web di ARPAT, ha ottenuto un rilevante interesse, essendo stata scaricata in formato pdf dal sito quasi 2000 volte e sfogliata sul social media Issuu circa 3600 volte.

**Sistema di ascolto:** sono state realizzate l'indagine di customer satisfaction, rivolta all'insieme dei clienti esterni ARPAT, e le indagini specifiche sui tre principali campi di attività dell'Agenzia (controllo, supporto-tecnico e informazione ambientale) rivolte a campioni diversificati di utenti.

È stata anche effettuata la prima indagine per il monitoraggio della soddisfazione del cliente interno.

**Comunicazione interna:** è iniziato il processo di sviluppo della comunicazione rivolta al personale in merito alle varie iniziative e novità (relazioni sindacali, riorganizzazione, ecc.): è confermato peraltro l'ampio utilizzo da parte del personale della intranet Omnibus, con 157.435 visite e 835.973 pagine visitate.

## Le prospettive per il 2014-15

Le principali linee di sviluppo del programma nel biennio riguarderanno:

- Il consolidamento/completamento del percorso di revisione dei processi (interni ed esterni) nella logica di riduzione dell'uso delle risorse e del perseguimento di maggior coordinamento, efficacia ed efficienza;
- La riduzione dei costi di funzionamento attraverso la riorganizzazione delle sedi dell'Agenzia, in particolare attraverso la ristrutturazione del fabbricato di via Ponte alle Mosse a Firenze, intervento pari a circa 4,2 milioni di Euro;
- Il potenziamento del sistema informativo regionale ambientale, sviluppando la completezza delle banche dati, la loro integrazione con le procedure

amministrative che riguardano l'ambiente, il miglioramento della loro fruibilità a servizio dell'amministrazione e per l'informazione dei cittadini;

- il miglioramento della capacità di verifica degli autocontrolli per rendere sempre più credibili ed efficaci le forme di tutela dell'ambiente che rispettano il principio "chi inquina paga";
- l'omogeneizzazione delle modalità di controllo sul territorio regionale e la collaborazione col Sistema agenziale (ARPA ISPRA) per la definizione di procedure e strumenti comuni a livello italiano.

Giovanni Barca  
Direttore generale ARPAT

L'attività di controllo, monitoraggio e supporto tecnico svolta da ARPAT fin dalla sua istituzione consente di raccogliere una notevole quantità di dati. Negli ultimi anni l'Agenzia ha potenziato l'attività di organizzazione e restituzione di queste informazioni pubblicando un crescente numero di report ambientali, che possono fare riferimento ad una matrice, come nel caso degli annuali rapporti sulla qualità dell'aria, oppure costituire analisi specifiche su insiemi di impianti, come nel caso del rapporto sul controllo dei depuratori di acque reflue. Questa regolare ed eterogenea attività di reporting ambientale è stata progressivamente sistematizzata, in modo da realizzare rapporti strutturati secondo uno schema coerente e comune, consultabili e confrontabili tra loro, utilizzabili anche da soggetti che non dispongono di una specifica preparazione tecnica.

Negli anni la definizione degli indicatori ambientali è stata oggetto di confronti, a livello nazionale, con le altre Agenzie per l'ambiente: la significatività e comparabilità dei dati è andata progressivamente migliorando. Sempre più siamo stati in grado di fornire indicatori sintetici che condensano il risultato di numerose determinazioni in un unico dato rappresentativo dello Stato di qualità di una specifica matrice ambientale. A questo ha contribuito anche il lavoro dell'Agenzia Europea per l'Ambiente e l'implementazione degli indicatori stabiliti dalle direttive europee relative al monitoraggio ambientale.

## La scelta dell'annuario

Da queste considerazioni sulla evoluzione dei rapporti sull'ambiente nasce la scelta di pubblicare, a partire dallo scorso anno, l'Annuario dei dati ambientali: un prodotto diverso dalle precedenti "relazioni sullo stato dell'ambiente". Con l'Annuario, infatti, abbiamo voluto portare alle estreme conseguenze l'evoluzione in atto nel reporting ambientale: un rapporto fatto solo di numeri, carte tematiche e grafici. Nell'Annuario si trovano solo quegli indicatori che abbiano la forza di esprimere in maniera quantitativa un dato significativo sulla qualità dello stato dell'ambiente o sulla rilevanza degli impatti e delle pressioni che lo condizionano.

Siamo consapevoli che un simile prodotto non esaurisce tutto quello che c'è da dire sulla tutela dell'ambiente e neanche sulla evoluzione del suo "stato"; tuttavia, dopo un anno di esperienza, riteniamo di confermare la bontà di quella scelta. Infatti consideriamo molto fruttuoso, innanzitutto per noi, l'impegno a cui ci costringe di dare concretezza

quantitativa alle valutazioni complessive sulla "qualità ambientale" di una matrice o di una fonte di pressione. Questo ci aiuta a superare un limite frequente nella nostra attività: quello di avere quantificazioni precise nelle descrizioni di dettaglio che nelle valutazioni complessive si traducono solo in considerazioni soggettive o al più qualitative.

Nell'Annuario per tutti gli indicatori è stato fatto lo sforzo di dare anche una rappresentazione cartografica o grafica sintetica, che consenta di capire l'ampiezza dei problemi e le differenze che attraversano il territorio della nostra regione.

Confermiamo anche quest'anno la scelta di pubblicare solo dati che derivano dalla nostra attività, così da poterlo fare in autonomia e con tempestività. Per chi vuole approfondire le singole tematiche ogni sezione rinvia alle pagine del nostro sito Web dove sono pubblicati i report ambientali specifici, con i relativi commenti metodologici e i riferimenti normativi trattati estesamente in dettaglio.

## Le novità 2013

L'Annuario quest'anno si amplia con nuovi indicatori, soprattutto potenziando la traduzione in "dati ambientali" dei risultati della nostra attività di controllo, consolidando così lo sforzo che abbiamo fatto in questi ultimi anni di superare il tabù che vuole l'attività di controllo confinata nella riservatezza di un rapporto a tre fra il controllato, l'Agenzia, l'autorità competente, circoscritta alla definizione delle eventuali sanzioni, e pertanto priva di informazione ambientale.

Per il monitoraggio delle acque l'annuario di quest'anno riporta i dati dell'intero ciclo triennale su cui è articolata l'attività di valutazione prevista dalla Direttiva CE 2000/60.

Infine confermiamo l'impegno, da poco concretizzato per l'annuario 2012, di rendere presto disponibili sul nostro sito tutti i contenuti della pubblicazione anche nella forma di "open-data".

Così anche quest'anno l'Annuario diventa l'emblema delle qualità che devono caratterizzare ogni azione dell'Agenzia:

- significativa;
- oggettiva;
- indipendente;
- trasparente;
- comprensibile.

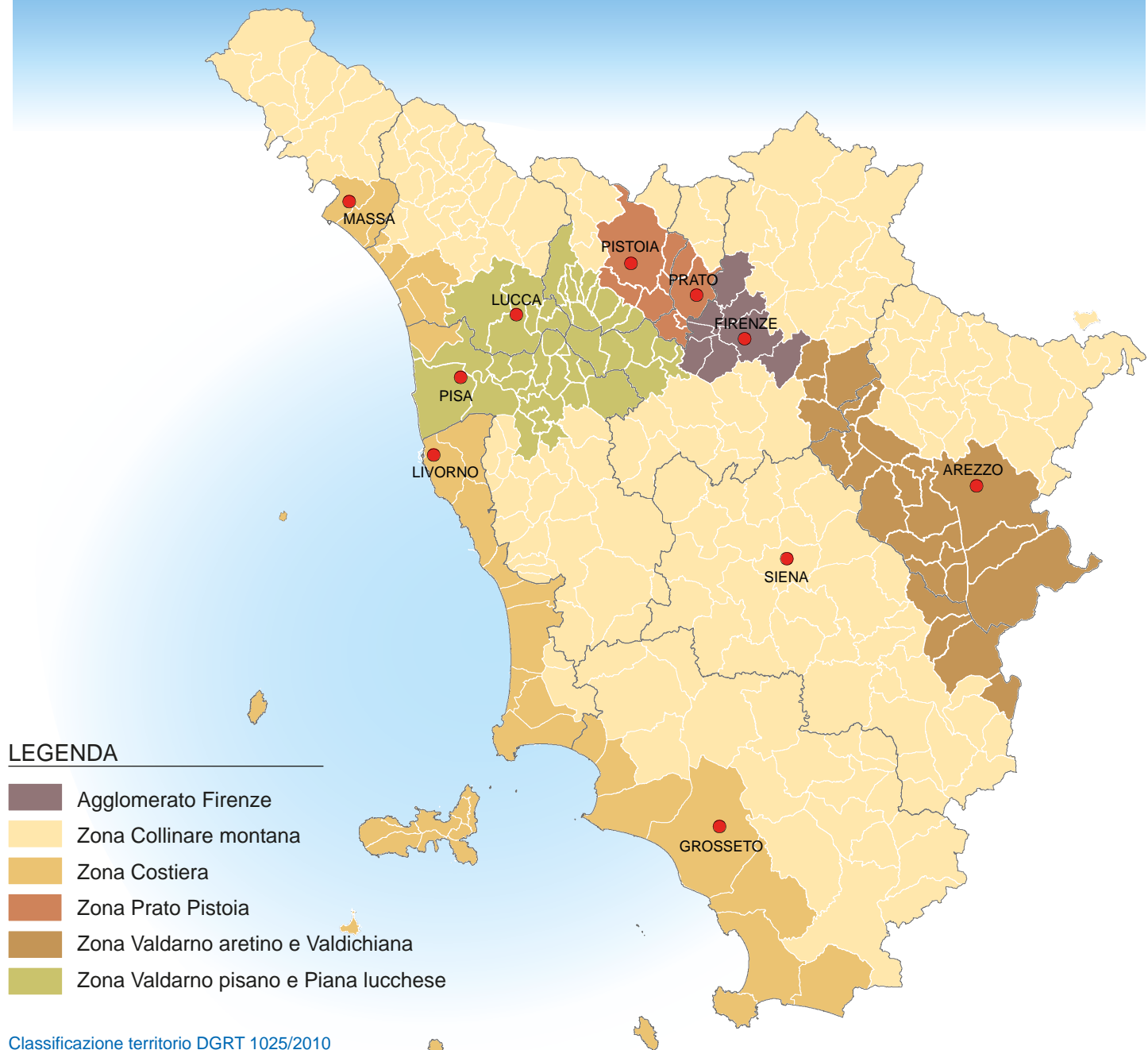
Andrea Poggi  
Direttore tecnico ARPAT

## Monitoraggio qualità dell'aria



A partire dal primo gennaio 2011 la qualità dell'aria in Toscana viene monitorata attraverso la nuova rete regionale di rilevamento gestita da ARPAT, che sostituisce le preesistenti reti provinciali. L'intero sistema è coerente con la normativa comunitaria (Direttiva 2008/50/CE), nazionale (D.Lgs. 155/2010), regionale (LR 9/2010 e DGRT 1025/2010), 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 ha collegato l'individuazione della nuova rete di rilevamento alla suddivisione del territorio regionale in zone omogenee.

Per l'ozono è 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.



Classificazione territorio DGRT 1025/2010  
(inquinanti di cui al D.Lgs 155/2010 allegato V)

Per approfondimenti: [www.arpat.toscana.it/temi-ambientali/aria/sistema-di-rilevamento](http://www.arpat.toscana.it/temi-ambientali/aria/sistema-di-rilevamento)

**PM<sub>10</sub>****medie annuali  $\mu\text{g}/\text{m}^3$** 

Zona	tipo	Comune	Stazione	tipo	2008	2009	2010	2011	2012
Agglomerato Firenze	urbana	urbana	FI-Boboli	Fondo	25	25	23	26	23
	urbana	urbana	FI-Bassi	Fondo	29	27	22	24	23
	urbana	urbana	FI-Scandicci	Fondo	35	35	33	29	27
	urbana	urbana	FI-Gramsci	Traffico	44	43	38	38	36
	urbana	urbana	FI-Mosse	Traffico	42	**	39	38	39
Prato Pistoia	urbana	urbana	PO-Roma	Fondo	26	25	31	30	30
	urbana	urbana	PO-Ferrucci	Traffico	32	34	33	35	31
	rurale	rurale	PT-Montale	Fondo	39	**	**	34	34
	urbana	urbana	PT-Signorelli	Fondo			26	25	24
Valdarno aretino e Valdichiana	urbana	urbana	AR- Repubblica	Traffico	32	30	27	28	28
Valdarno pisano e Piana lucchese	urbana	urbana	LU-Capannori	Fondo	29	27	27	31	26
	periferica	periferica	PI-S. Croce Coop	Fondo	29	29	30	31	28
	urbana	urbana	PI-Passi	Fondo			25	26	25
	urbana	urbana	PI-Borghetto	Traffico	29	32	29	29	28
Costiera	urbana	urbana	GR-URSS	Fondo	22	23	18	19	19
	urbana	urbana	LI-Carducci	Traffico	35	32	27	28	27
	periferica	periferica	LI-Cotone	Industriale	31	29	27	27	25
	urbana	urbana	MS-Colombarotto	Fondo	26	24	22	24	24
	urbana	urbana	LU-Viareggio	Fondo	35	31	26	30	28
Collinare e montana	rurale	rurale	AR-Casa Stabbi	Fondo	12	11	10	13	13
	periferica	periferica	PI-Montecerboli	Fondo	15	15	13	15	14
	urbana	urbana	SI-Poggibonsi	Fondo				29	22

 = analizzatore non attivo

(\*\*) efficienza &lt;90%

limite di legge: media annuale 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 

≤20

&gt;20≤40

&gt;40≤60

&gt;60

**PM<sub>2,5</sub>****medie annuali  $\mu\text{g}/\text{m}^3$** 

Zona	tipo	Comune	Stazione	tipo	2008	2009	2010	2011	2012
Agglomerato Firenze	Urbana	Firenze	FI-Bassi	Fondo			**	16	16
	Urbana	Firenze	FI-Gramsci	Traffico			**	21	20
Costiera	Urbana	Grosseto	GR-URSS	Fondo			11	12	11
	Urbana	Livorno	LI-Carducci	Traffico	16	14	14	16	14
Valdarno pisano e Piana lucchese	Urbana	Pisa	PI-Passi	Fondo			16	18	16
Prato Pistoia	Urbana	Prato	PO-Roma	Fondo	20	18	22	22	22
Collinare e montana	Urbana	Poggibonsi	SI-Poggibonsi	Fondo					11

 = analizzatore non attivo

(\*\*) efficienza &lt;90%

limite di legge: media annuale 25  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 

≤12

&gt;12≤25

&gt;25≤37

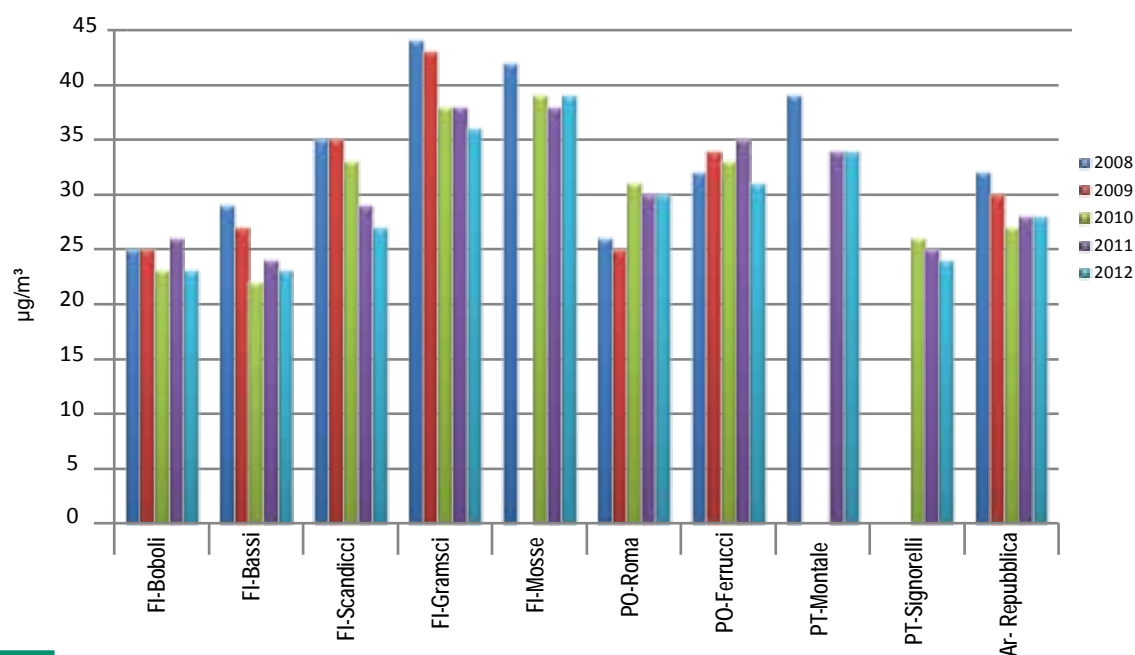
&gt;37

PM<sub>10</sub>: il valore limite dell'indicatore relativo alla media annuale (limite di 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) è stato rispettato in tutte le zone e le stazioni di Firenze, sia nelle stazioni di fondo che di traffico.

PM<sub>2,5</sub>: il valore limite sulla media annuale è rispettato sia nelle stazioni urbane di fondo che in quelle di traffico. Le serie ottenute dai dati relativi ai primi tre anni di monitoraggio del PM<sub>2,5</sub> su scala regionale confermano il rispetto del valore limite.

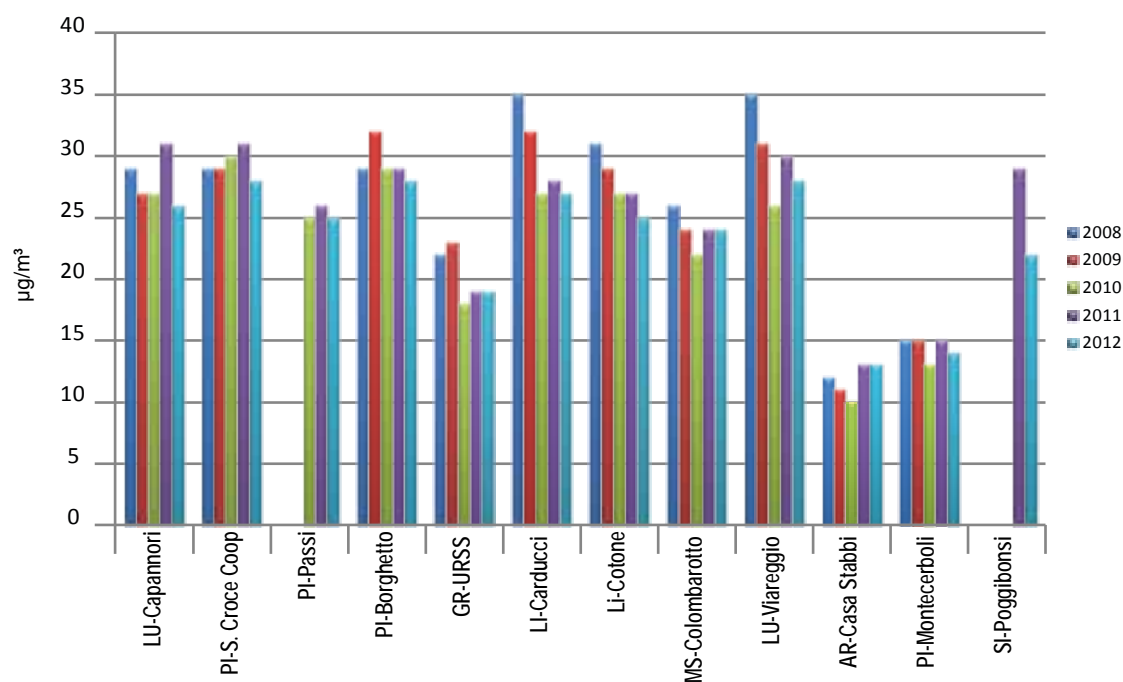
### PM<sub>10</sub>

Medie annuali per le stazioni di rete regionale dell'agglomerato di Firenze e delle zone Prato-Pistoia, Valdarno aretino e Valdichiana. Andamenti 2008-2012



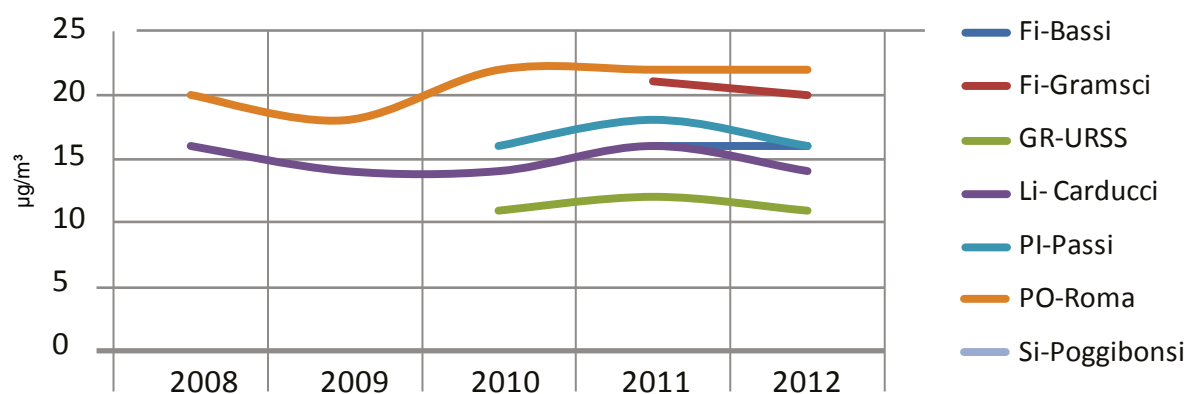
### PM<sub>10</sub>

Medie annuali, andamenti 2008-2012  
zone Valdarno pisano e Piana lucchese, Costiera, Collinare e montana



### PM<sub>2,5</sub>

Medie annuali per le stazioni di rete regionale - Andamenti 2008-2012





**PM<sub>10</sub>****n° superamenti valore giornaliero di 50 µg/m<sup>3</sup>**

Zona	tipo	Comune	Stazione	tipo	2008	2009	2010	2011	2012
Agglomerato Firenze	Urbana	Firenze	FI-Boboli	Fondo	19	13	10	17	7
	Urbana	Firenze	FI-Bassi	Fondo	33	23	13	19	11
	Urbana	Scandicci	FI-Scandicci	Fondo	49	48	38	37	23
	Urbana	Firenze	FI-Gramsci	Traffico	98	88	65	55	46
	Urbana	Firenze	FI-Mosse	Traffico	88	**	66	59	69
Prato Pistoia	Urbana	Prato	PO-Roma	Fondo	29	27	30	43	43
	Urbana	Prato	PO-Ferrucci	Traffico	41	51	45	50	44
	Rurale	Montale	PT-Montale	Fondo	70	**	**	65	63
	Urbana	Pistoia	PT-Signorelli	Fondo			19	25	22
Valdarno aretino e Valdichiana	Urbana	Arezzo	AR- Repubblica	Traffico	17	15	20	34	29
Valdarno pisano e Piana lucchese	Urbana	Capannori	LU-Capannori	Fondo	40	35	38	57	36
	Periferica	S. Croce sull'Arno	PI-S. Croce Coop	Fondo	35	32	33	47	33
	Urbana	Pisa	PI-Passi	Fondo			13	28	17
	Urbana	Pisa	PI-Borghetto	Traffico	36	31	31	44	35
Costiera	Urbana	Grosseto	GR-URSS	Fondo	3	4	0	0	0
	Urbana	Livorno	LI-Carducci	Traffico	40	20	11	7	4
	Periferica	Piombino	LI-Cotone	Industriale	29	21	27	14	6
	Urbana	Carrara	MS-Colombarotto	Fondo	18	5	2	2	3
	Urbana	Viareggio	LU-Viareggio	Fondo	59	27	9	37	15
Collinare e montana	Rurale	Chitignano	AR-Casa Stabbi	Fondo	1	0	0	0	1
	Periferica	Pomarance	PI-Montecerboli	Fondo	1	0	0	0	1
	Urbana	Poggibonsi	SI-Poggibonsi	Fondo				20	0

(\*\*) efficienza &lt;90%

limite di legge: 35 superamenti della media giornaliera di 50 µg/m<sup>3</sup>

≤17

&gt;17≤35

&gt;35≤52

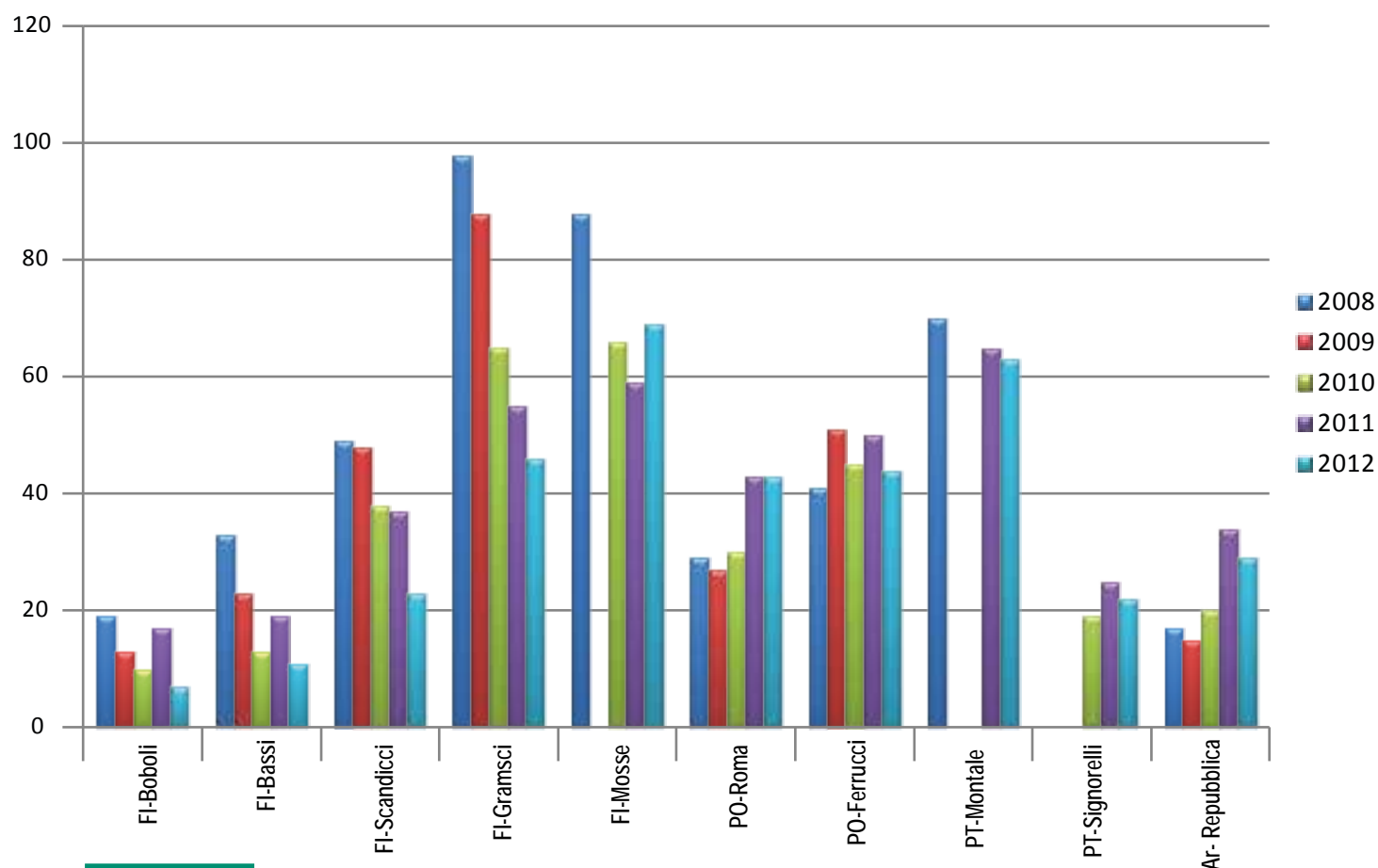
&gt;52

= analizzatore non attivo

Non è stato rispettato il limite dei 35 superamenti per la media giornaliera di 50 µg/m<sup>3</sup> in sei delle 22 stazioni di rete regionale attive nel 2012, rispettivamente presso il 50% delle stazioni di traffico e il 20% delle stazioni di fondo. Il maggior numero di superamenti si è verificato presso le stazioni dell'Agglomerato di Firenze, della zona di Prato Pistoia e della zona del Valdarno pisano e Piana lucchese.

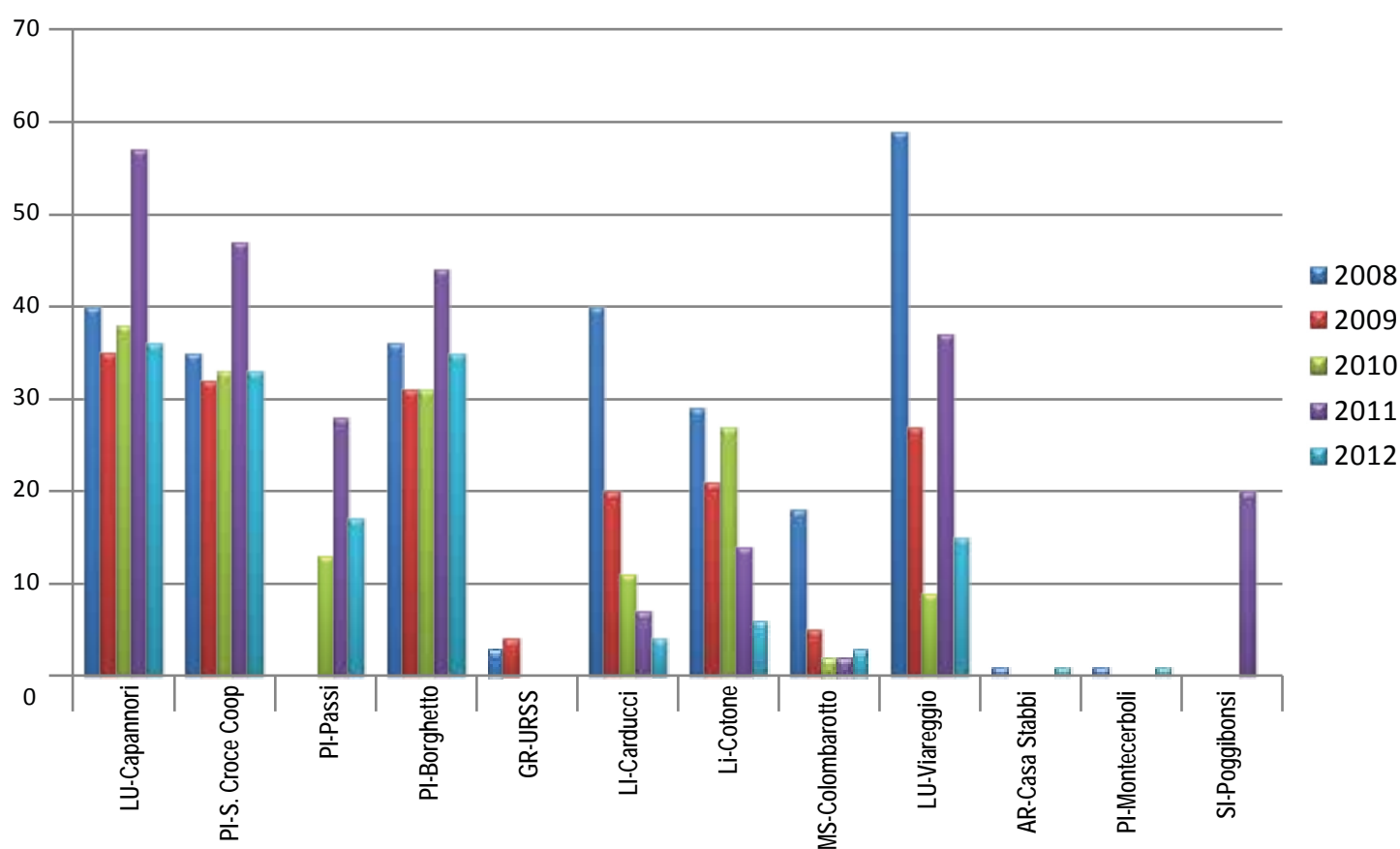
## PM<sub>10</sub>

n° superamenti valore giornaliero 50 µg/m<sup>3</sup> per le stazioni di rete regionale dell'agglomerato di Firenze e delle zone Prato-Pistoia, zona Valdarno aretino e Valdichiana. Andamenti 2008-2012



## PM<sub>10</sub>

n° superamenti valore giornaliero 50 µg/m<sup>3</sup> per le stazioni di rete regionale delle zone Valdarno pisano e Piana lucchese, Costiera, Collinare e montana. Andamenti 2008-2012



**NO<sub>2</sub>****medie annuali µg/m<sup>3</sup>**

Zona	tipo	Comune	Stazione	tipo	2008	2009	2010	2011	2012
Agglomerato Firenze	Urbana	Firenze	FI-Bassi	Fondo	50	45	34	38	30
	Urbana	Scandicci	FI-Scandicci	Fondo	40	38	34	33	33
	Rurale	Firenze	FI-Settignano	Fondo	16	16	13	13	14
	Urbana	Firenze	FI-Gramsci	Traffico	92	98	102	103	82
	Urbana	Firenze	FI-Mosse	Traffico	68		87	67	67
Valdarno aretino e Valdichiana	Urbana	Arezzo	AR-Acropoli	Fondo	24	22	22	25	24
	Urbana	Arezzo	AR- Repubblica	Traffico	50	46	45	48	44
Valdarno pisano e Piana lucchese	Rurale	Lucca	LU-Carignano	Fondo				**	14
	Urbana	Capannori	LU-Capannori	Fondo	41	43	32	35	38
	Periferica	S. Croce sull'Arno	PI-S. Croce Coop	Fondo	25	29	29	25	28
	Urbana	Pisa	PI-Passi	Fondo	21	20	19	21	21
	Urbana	Pisa	PI-Borghetto	Traffico	36	39	39	43	37
Costiera	Urbana	Grosseto	GR-URSS	Fondo	21	22	20	19	20
	Rurale	Grosseto	GR-Maremma	Fondo			5	3	5
	Urbana	Livorno	LI-Cappiello	Fondo	21	**		**	26
	Urbana	Livorno	LI-Carducci	Traffico	53	56	44	48	60
	Periferica	Piombino	LI-Cotone	Industriale	24	24	19	18	17
	Urbana	Carrara	MS-Colombarotto	Fondo	21	27	34	24	**
	Urbana	Viareggio	LU-Viareggio	Fondo	50	37	32	32	38
Prato Pistoia	Urbana	Prato	PO-Roma	Fondo	36	33	30	32	36
	Urbana	Prato	PO-Ferrucci	Traffico	**	45	48	**	**
	Rurale	Montale	PT-Montale	Fondo	21	24	26	20	17
	Urbana	Pistoia	PT-Signorelli	Fondo	27	30	26	26	25
Collinare e montana	Rurale	Chitignano	AR-Casa Stabbi	Fondo	7	7	6	5	5
	Periferica	Pomarance	PI-Montecerboli	Fondo					**
	Urbana	Poggibonsi	SI-Poggibonsi	Fondo				21	19

(\*\*) efficienza &lt;90%

limite di legge: media annuale 40 µg/m<sup>3</sup>

≤20

&gt;20≤40

&gt;40≤60

&gt;60

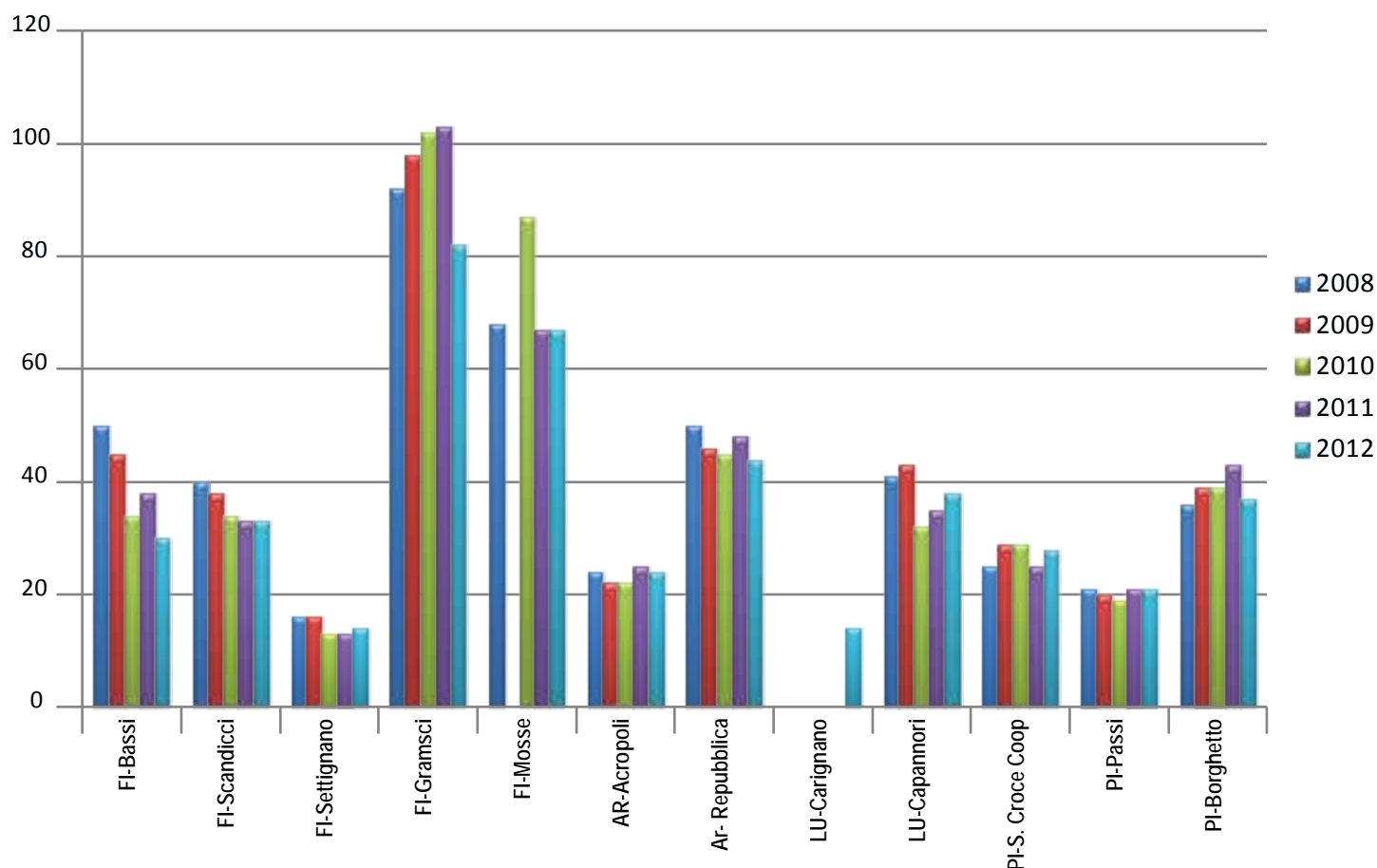
= analizzatore non attivo

Rispetto all'indicatore relativo alla media annuale l'80% delle stazioni di tipo traffico attive nel corso del 2012 hanno registrato il non rispetto del limite di 40 µg/m<sup>3</sup>, mentre il limite è stato rispettato in tutte le stazioni di tipo fondo, confermando la forte criticità di questo inquinante nei siti di traffico.

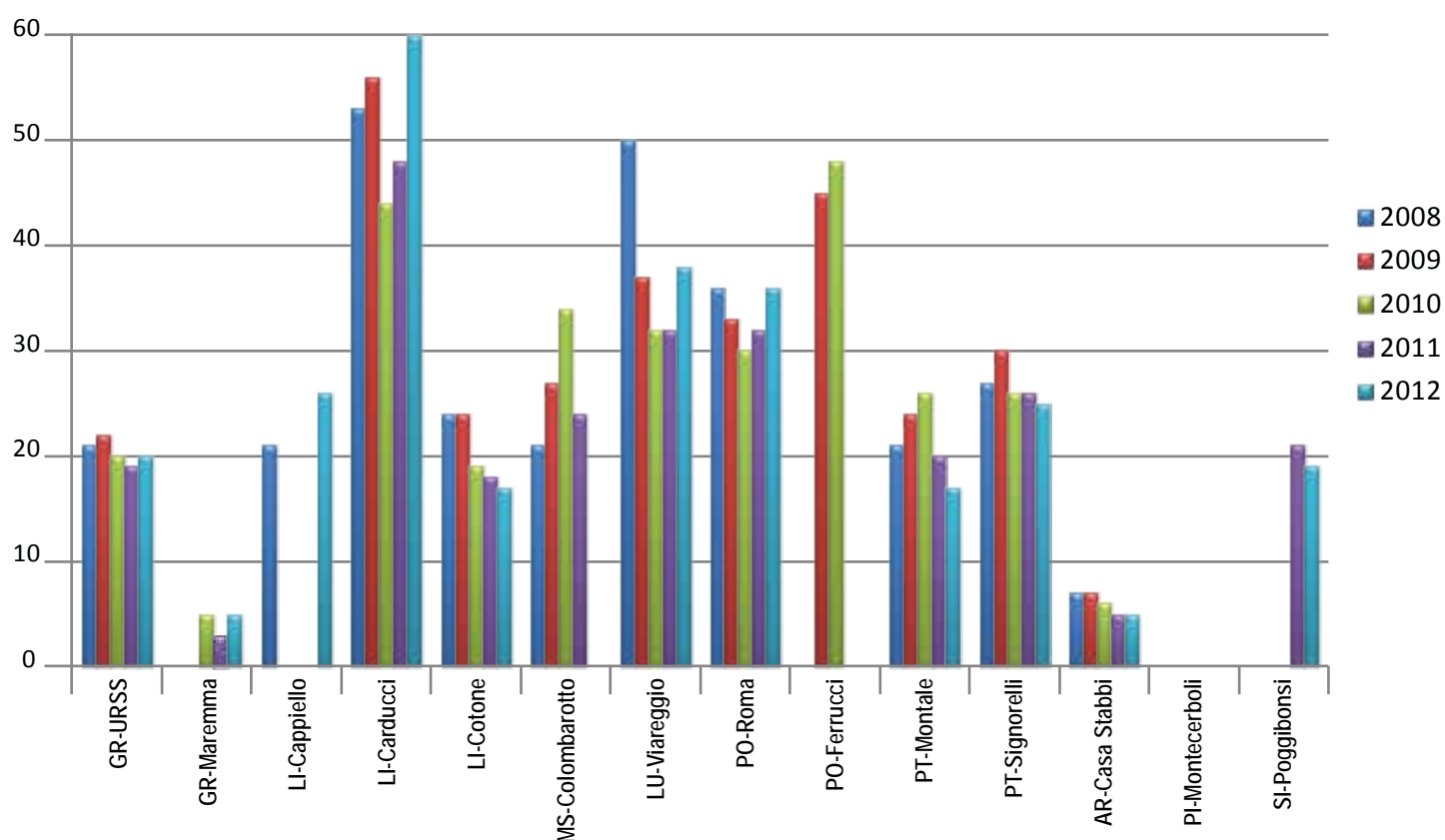
## Biossido di azoto

**NO<sub>2</sub>**

NO<sub>2</sub> medie annuali  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  per le stazioni di rete regionale dell'agglomerato di Firenze e delle zone Valdarno aretino e Valdichiana, Valdarno pisano e Piana lucchese. Andamenti 2008-2012


**NO<sub>2</sub>**

NO<sub>2</sub> medie annuali  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  per le stazioni di rete regionale delle zone Costiera, Prato-Pistoia, Collinare e montana. Andamenti 2008-2012



**NO<sub>2</sub>****n° superamenti massima media oraria di 200 µg/m<sup>3</sup>**

Zona	tipo	Comune	Stazione	tipo	2008	2009	2010	2011	2012
Agglomerato Firenze	Urbana	Firenze	FI-Bassi	Fondo	0	0	2	0	0
	Urbana	Scandicci	FI-Scandicci	Fondo	0	5	0	0	0
	Rurale	Firenze	FI-Settignano	Fondo	0	0	0	0	0
	Urbana	Firenze	FI-Gramsci	Traffico	27	30	88	13	22
	Urbana	Firenze	FI-Mosse	Traffico	3	**	11	1	0
Valdarno aretino e Valdichiana	Urbana	Arezzo	AR-Acropoli	Fondo	0	0	0	0	0
	Urbana	Arezzo	AR- Repubblica	Traffico	0	0	0	1	0
Valdarno pisano e Piana lucchese	Rurale	Lucca	LU-Carignano	Fondo				**	0
	Urbana	Capannori	LU-Capannori	Fondo	0	0	0	0	0
	Periferica	S. Croce sull'Arno	PI-S. Croce Coop	Fondo	0	0	0	0	0
	Urbana	Pisa	PI-Passi	Fondo	0	0	0	0	0
	Urbana	Pisa	PI-Borghetto	Traffico	0	0	0	0	0
Costiera	Urbana	Grosseto	GR-URSS	Fondo	0	0	0	0	0
	Rurale	Grosseto	GR-Maremma	Fondo			0	0	0
	Urbana	Livorno	LI-Cappiello	Fondo	0	**		**	0
	Urbana	Livorno	LI-Carducci	Traffico	0	2	0	0	7
	Periferica	Piombino	LI-Cotone	Industriale	0	0	0	0	0
	Urbana	Carrara	MS-Colombarotto	Fondo	0	0	1	0	**
	Urbana	Viareggio	LU-Viareggio	Fondo	9	0	0	0	0
Prato Pistoia	Urbana	Prato	PO-Roma	Fondo	0	0	1	2	0
	Urbana	Prato	PO-Ferrucci	Traffico	**	7	0	**	**
	Rurale	Montale	PT-Montale	Fondo	0	0	0	0	0
	Urbana	Pistoia	PT-Signorelli	Fondo	0	0	0	0	0
Collinare e montana	Rurale	Chitignano	AR-Casa Stabbi	Fondo	0	0	0	0	0
	Periferica	Pomarance	PI-Montecerboli	Fondo					**
	Urbana	Poggibonsi	SI-Poggibonsi	Fondo				0	0

 = analizzatore non attivo

(\*\*) efficienza &lt;90%

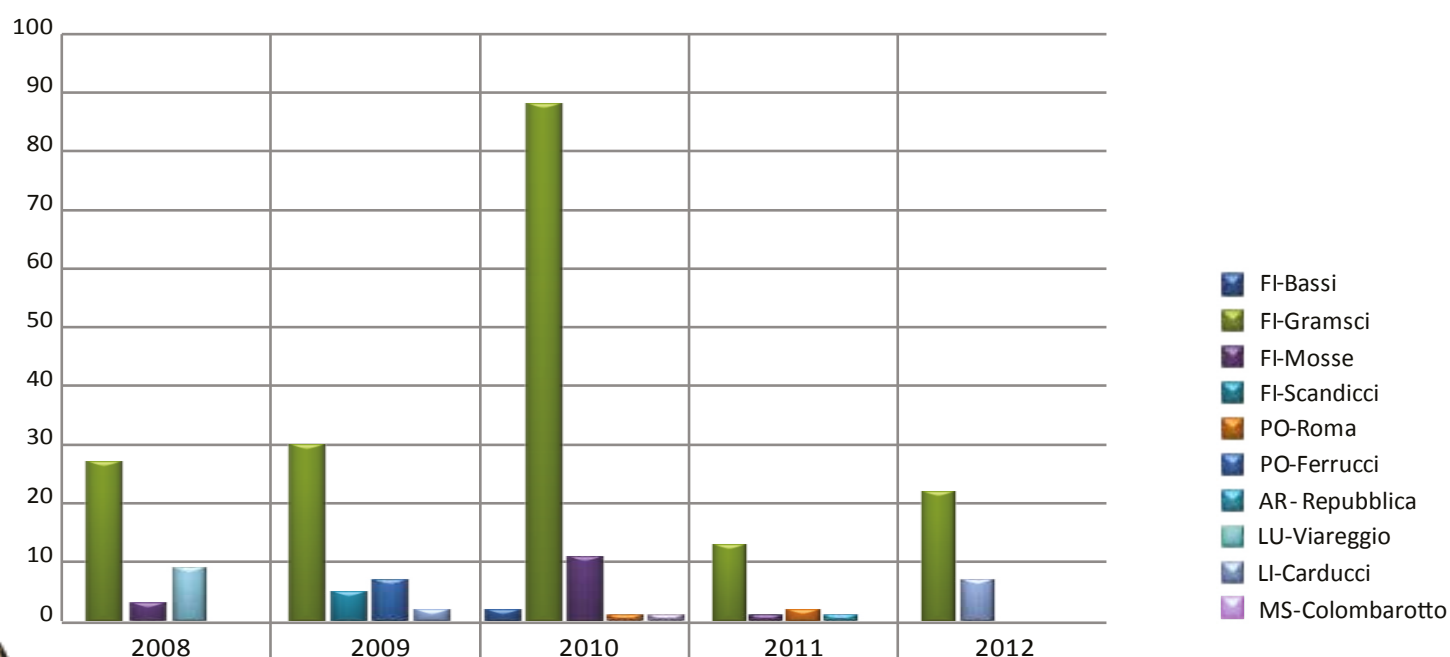
limite di legge: <18 superamenti massima media oraria 200 µg/m<sup>3</sup>

≤9

&gt;9≤18

&gt;18≤27

&gt;27

**NO<sub>2</sub>****Trend del n° superamenti media oraria 200 µg/m<sup>3</sup>**

Il limite di 18 superamenti per la massima media oraria di 200 µg/m<sup>3</sup> è stato superato solo presso la stazione di traffico di FI Gramsci, che rappresenta l'hot spot regionale delle stazioni di traffico.



O<sub>3</sub>

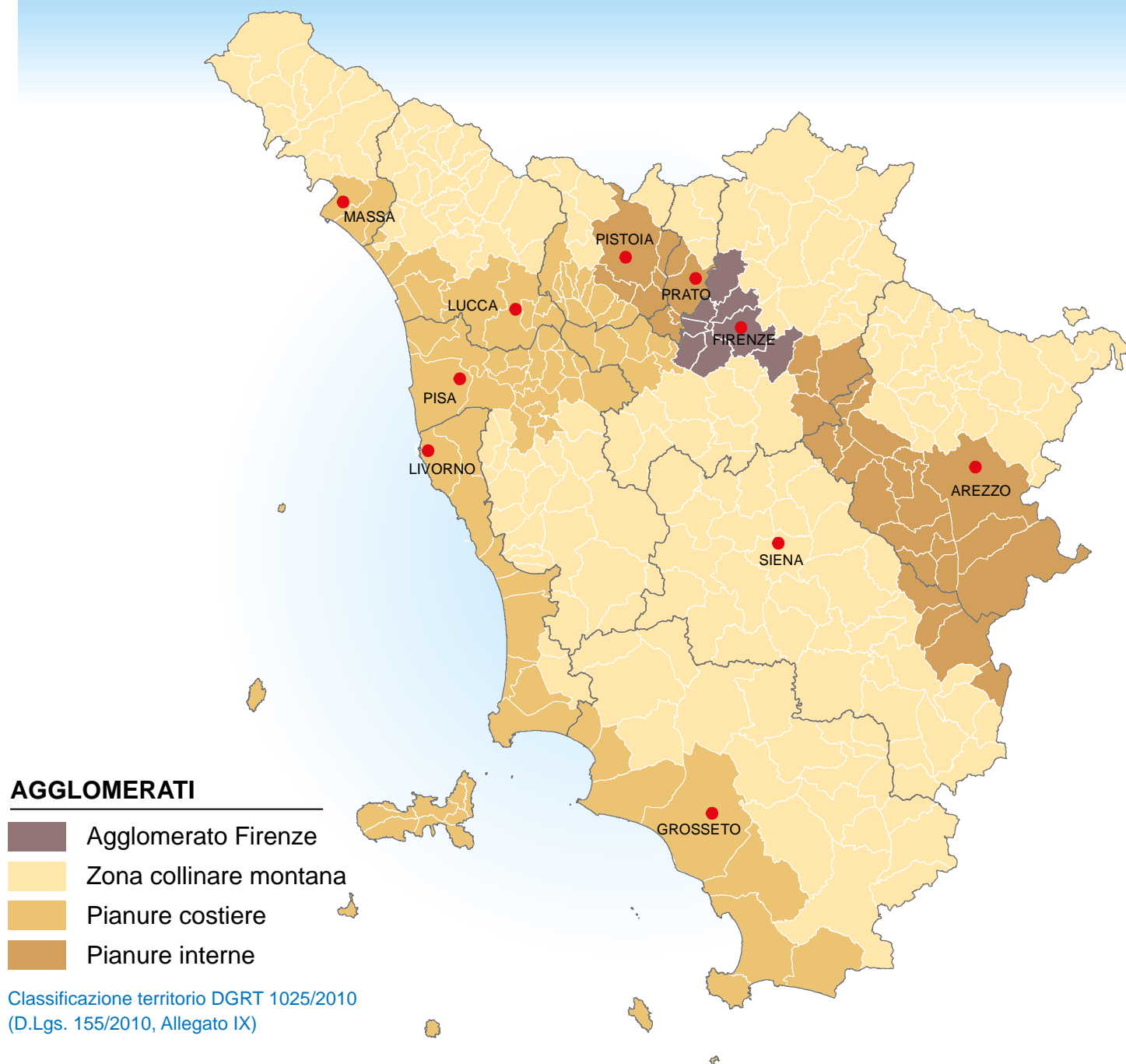
Rete regionale di rilevamento



Il valore obiettivo per la protezione della vegetazione (somma della differenza tra le concentrazioni orarie superiori a 80 µg/m<sup>3</sup> e 80 µg/m<sup>3</sup> tra maggio e luglio, rilevate ogni giorno tra le 8.00 e le 20.00, come media dei valori degli ultimi cinque anni) non è stato rispettato nel 77% delle stazioni di rete regionale.

Si è confermata la criticità nei confronti del valore obiettivo per la protezione della salute umana (numero di medie massime giornaliere di 8 ore superiori a 120 µg/m<sup>3</sup>, come media dei valori degli ultimi tre anni), che non è stato rispettato nel 66% delle stazioni della rete regionale di monitoraggio dell'ozono.

La criticità per entrambi i parametri è maggiore nelle zone interne della Toscana. Il superamento della soglia di informazione (180 µg/m<sup>3</sup> concentrazione oraria) per l'ozono si è verificato solo su due stazioni in un numero limitato di casi.



**O<sub>3</sub>****AOT40. Andamenti 2008-2012**

Zona	tipo	Comune	Stazione	2008	2009	2010	2011	2012
Agglomerato Firenze	suburbana	Firenze	FI-Settignano	21988	26070	21333	20524	30139
Pianure interne	rurale	Montale	PT-Montale	25358	31983	30317	26219	22747
	suburbana	Arezzo	AR-Acropoli	18133	13697	15080	**	28086
Pianure costiere	suburbana	Lucca	LU-Carignano	20366	21862	20940	25024	21342
	suburbana	S.Croce	PI-S. Croce Coop				**	6718
	suburbana	Pisa	PI-Passi	16371	16664	13742	15802	11380
	rurale	Grosseto	GR-Maremma	11208	13095	21851	13273	26503
Collinare e montana	rurale di fondo	Chitignano	AR-Casa Stabbi	23223	15861	6495	25241	28904
	suburbana	Pomarance	PI-Montecerboli	20024	21802	25744	24011	41433

= analizzatore non attivo (\*\*) efficienza <90% valore obiettivo: 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 e 80 µg/m³ rilevate da maggio a luglio in orario 8-20.

**O<sub>3</sub>****n° giorni con superamenti della media di 8 ore di 120 µg/m³**

Zona	tipo	Comune	Stazione	2008	2009	2010	2011	2012
Agglomerato Firenze	suburbana	Firenze	FI-Settignano	42	54	30	40	59
Pianure interne	rurale	Montale	PT-Montale	55	68	56	51	34
	suburbana	Arezzo	AR-Acropoli	17	8	8	**	56
Pianure costiere	suburbana	Lucca	LU-Carignano	26	16	29	46	34
	suburbana	S.Croce	PI-S. Croce Coop				**	3
	suburbana	Pisa	PI-Passi	19	7	9	12	5
	rurale	Grosseto	GR-Maremma	5	5	25	9	41
Collinare e montana	rurale di fondo	Chitignano	AR-Casa Stabbi	24	7	2	53	64
	suburbana	Pomarance	PI-Montecerboli	16	25	45	36	76

= analizzatore non attivo (\*\*) efficienza <90%

Valore obiettivo per la protezione della salute umana: 120 microgrammi/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<sub>3</sub>****n° superamenti della soglia di informazione 180 µg/m³ come media oraria**

Zona	tipo	Comune	Stazione	2008	2009	2010	2011	2012
Agglomerato Firenze	suburbana	Firenze	FI-Settignano	12	17	0	0	4
Pianure interne	rurale	Montale	PT-Montale	22	15	19	0	0
	suburbana	Arezzo	AR-Acropoli	0	0	0	**	0
Pianure costiere	suburbana	Lucca	LU-Carignano	1	0	0	1	0
	suburbana	S.Croce	PI-S. Croce Coop				**	0
	suburbana	Pisa	PI-Passi	0	0	0	0	0
	rurale	Grosseto	GR-Maremma	0	0	0	0	0
Collinare e montana	rurale di fondo	Chitignano	AR-Casa Stabbi	0	0	0	0	0
	suburbana	Pomarance	PI-Montecerboli	0	0	0	0	7

= analizzatore non attivo

limite di legge: soglia di informazione 180 µg/m³, come media oraria

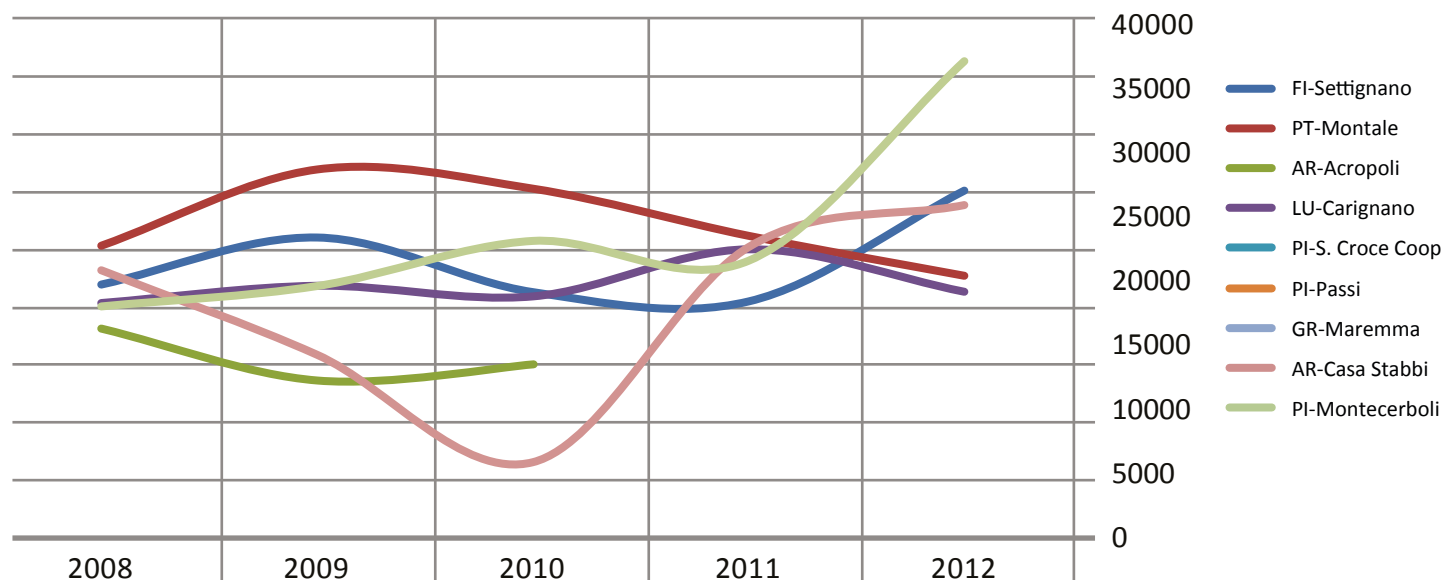
(\*\*) efficienza <90%

In nessuna delle stazioni ed in nessuno degli ultimi 5 anni è mai stato superato il limite per la soglia di allarme di 240 µg/m³, come media oraria

## Ozono Rete regionale di monitoraggio

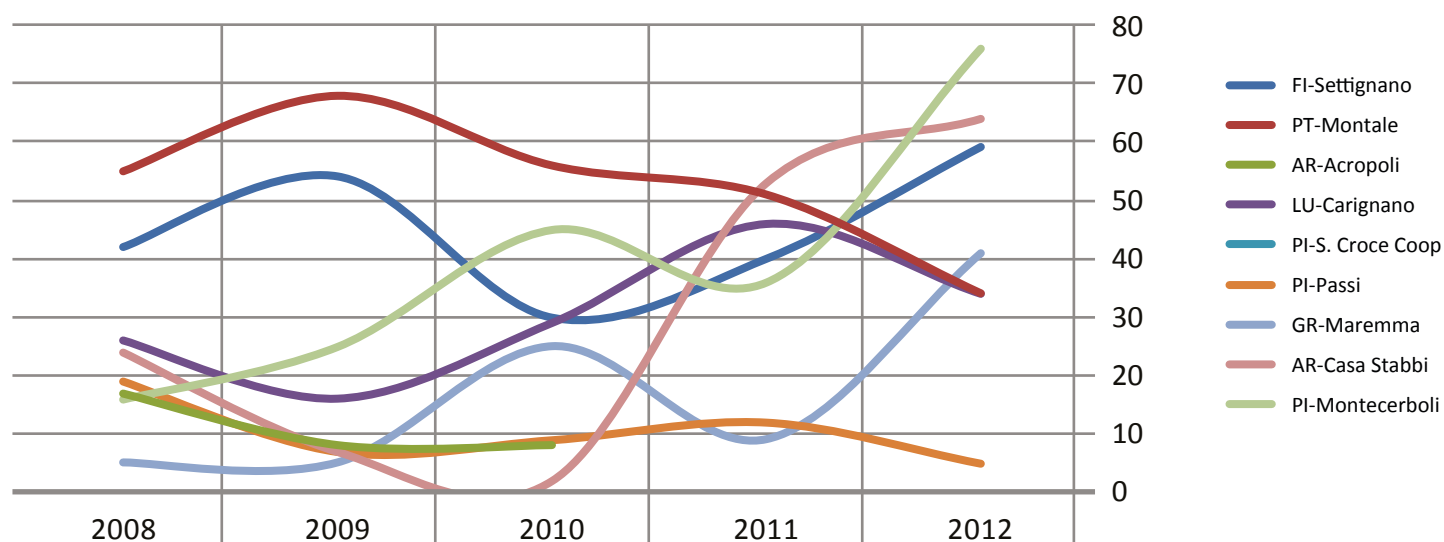
O<sub>3</sub>

AOT40. Andamenti 2008-2012



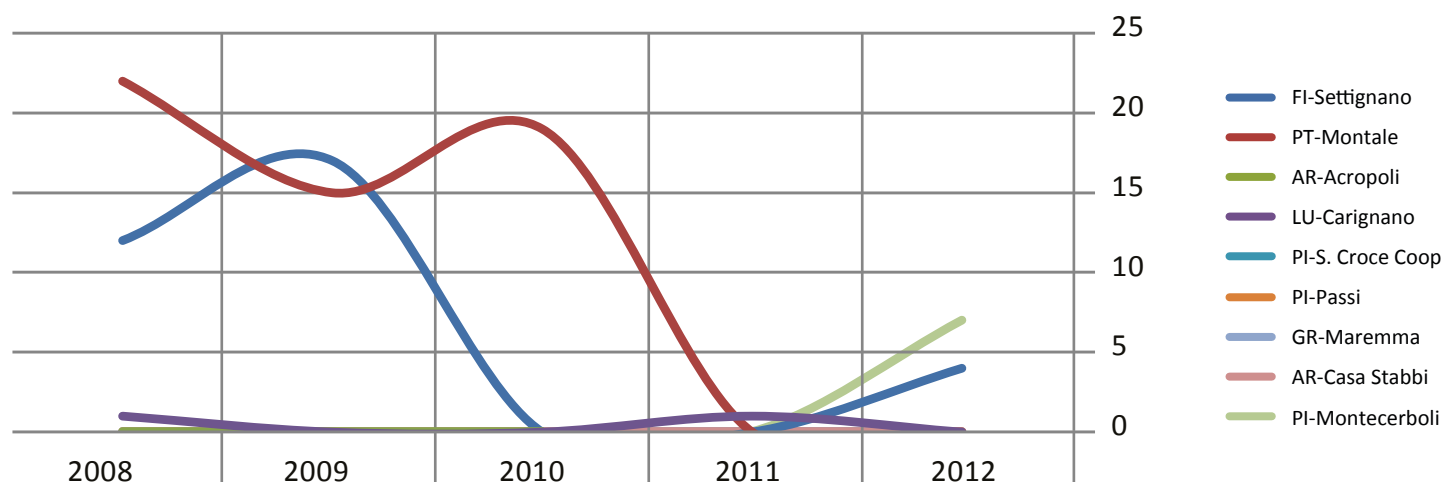
O<sub>3</sub>

n° giorni con superamenti della media di 8 ore di 120 µg/m<sup>3</sup>



O<sub>3</sub>

n° superamenti della soglia di informazione 180 µg/m<sup>3</sup> come media oraria

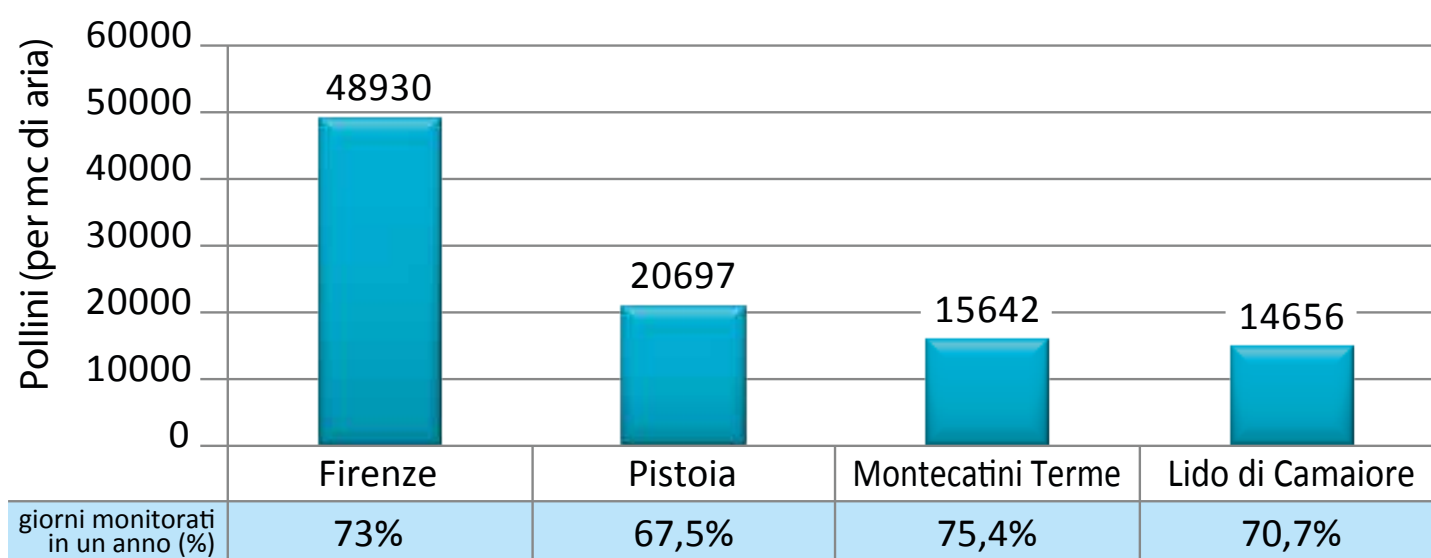


L'indicatore scelto per misurare l'esposizione della popolazione ai pollini è l'Indice Pollinico Annuo, cioè la somma nell'anno delle concentrazioni aeree giornaliere di alcuni pollini allergizzanti (numero di pollini/m<sup>3</sup> di aria).

**Pollini****Famiglie considerate**

BETULACEAE	COMPOSITAE	CORYLACEAE	CUPRESSACEAE- TAXACEAE	GRAMINEAE	OLEACEAE	URTICACEAE
<i>Betulla e Ontano</i>	<i>Ambrosia e Artemisia</i>	<i>Nocciolo e Carpini</i>	<i>Cipresso e Tasso</i>	<i>erbe: codolina, loglio, gramigna, etc.</i>	<i>Olivo e Frassino</i>	<i>Ortica e Parietaria</i>

ARPAT ha effettuato il monitoraggio di queste particelle in continuo (gennaio-dicembre 2012) mediante campionatori volumetrici.

**Pollini****Indice pollinico anno 2012****Pollini**

Stagione pollinica secondo Jäger \* – anno 2012 calcolata per la stazione di monitoraggio di Firenze, risultata quella con maggiore indice pollinico: 48930 particelle/m<sup>3</sup>

STAZIONE DI FIRENZE	BETULACEAE	COMPOSITAE	CORYLACEAE	CUPRESSACEAE- TAXACEAE	GRAMINEAE	OLEACEAE	URTICACEAE
Inizio/fine stagione	24 febbraio 06 aprile	17 maggio 10 ottobre	27 febbraio 28 aprile	23 febbraio 27 marzo	05 maggio 12 luglio	30 marzo 09 giugno	04 aprile 28 settembre
indice pollinico stagionale	2550	145	3252	32167	2551	5428	2863
concentrazione max P/m <sup>3</sup>	213	17	499	3838	102	455	82
concentrazione max	29 febbraio	29 settembre	01 aprile	18 marzo	03 giugno	04 giugno	02 giugno
Valutazione/giorni mancanti**	ok	42 giorni	ok	ok	ok	ok	42 giorni

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

\*\* In alcuni giorni dell'anno non è stato possibile campionare per motivi tecnici. L'elaborazione relativa a Composite e Urticacee ha dunque un valore indicativo, ma non assoluto.

Nella stazione di Firenze il maggior contributo all'indice pollinico annuo è stato dato da cipresso e/o tasso (32167 su 48930).

**Stato ecologico e chimico** dei corpi idrici della Toscana 2010-2012

		BACINO ARNO									
CORPO IDRICO	COD	2010	2011	2012	3 ANNI	2010	2011	2012	3 ANNI		
<b>Sottobacino Arno</b>		<b>stato ecologico</b>				<b>stato chimico</b>					
Mugnone	MAS-127		●*	●			●	●			
Chiesimone	MAS-2024			●							
Torrente Agna (2)-Torrente	MAS-511		●	●			●	●			
Chiecina	MAS-519		●*								
Vicano Di Pelago	MAS-520		●				●	●			
Ciuffenna	MAS-522		●				●	●			
Torrente Zambra Di Calci	MAS-523		●								
Trove(2)	MAS-870	●				●					
Resco	MAS-922	●									
Salutio	MAS-949	●									
Del Cesto	MAS-971	●				●		●			
<b>Sottobacino Arno-Arno</b>		<b>stato ecologico</b>				<b>stato chimico</b>					
Arno Sorgenti	MAS-100		●								
Arno Casentinese	MAS-101		●				●	●			
Arno Aretino	MAS-102	●				●					
Arno Fiorentino	MAS-503		●				●	●			
Arno Valdarno Superiore	MAS-106		●	●		●	●	●			
Arno Valdarno Inferiore	MAS-108			●				●			
Arno Valdarno Inferiore	MAS-109		●				●	●			
Arno Pisano	MAS-110		●	●			●	●			
Arno-Foce	MAS-111		●				●				
<b>Sottobacino Arno-Bientina</b>		<b>stato ecologico</b>				<b>stato chimico</b>					
Canale Rogio	MAS-146		●*	●		●	●	●			
Tora	MAS-150		●*				●				
Fossa Chiara	MAS-2005										
Crespina	MAS-2006			●							
Rio Ponticelli-Delle Lame	MAS-524		●*				●	●			
<b>Sottobacino Arno-Bisenzio</b>		<b>stato ecologico</b>				<b>stato chimico</b>					
Bisenzio Monte	MAS-552	●	●				●	●			
Bisenzio Medio	MAS-125		●			●	●	●			
Bisenzio Valle	MAS-126	●	●			●	●	●			
Marina Valle	MAS-535		●				●	●			
Fosso Reale(2)	MAS-541		●*	●			●	●			
Fiumenta	MAS-972		●	●			●	●			
<b>Sottobacino Arno-Casentino</b>		<b>stato ecologico</b>				<b>stato chimico</b>					
Staggia(2)	MAS-927	●									
Archiano	MAS-941	●				●					
Solano	MAS-954	●									
<b>Sottobacino Arno-Chiana</b>		<b>stato ecologico</b>				<b>stato chimico</b>					
Maestro Della Chiana	MAS-112		●*				●	●			
Maestro Della Chiana	MAS-113		●*	●			●	●			
Foenna Monte	MAS-117		●								
Foenna Valle	MAS-116							●			
Esse	MAS-2007			●				●			
Mucchia	MAS-2008			●				●			
Allacciante Rii Castiglionesi	MAS-513		●*	●			●	●			
Parce	MAS-514							●			
Ambra	MAS-521		●				●	●			
<b>Sottobacino Arno-Egola</b>		<b>stato ecologico</b>				<b>stato chimico</b>					
Egola Monte	MAS-553			●			●	●			
Egola Valle	MAS-542		●				●				
<b>Sottobacino Arno-Elsa</b>		<b>stato ecologico</b>				<b>stato chimico</b>					
Elsa Medio Sup	MAS-874	●									
Elsa Valle Sup	MAS-134		●*	●		●	●	●			
Elsa Valle Inf	MAS-135		●*	●			●				
<b>Sottobacino Arno-Era</b>		<b>stato ecologico</b>				<b>stato chimico</b>					
Era Monte	MAS-137			●							
Era Medio	MAS-537	●	●	●			●	●			
<b>Sottobacino Arno-Greve</b>		<b>stato ecologico</b>				<b>stato chimico</b>					
Greve Monte	MAS-536		●*	●			●	●			
Greve Valle	MAS-123		●*	●			●	●			
<b>Sottobacino Arno-Ombrore PT</b>		<b>stato ecologico</b>				<b>stato chimico</b>					
Ombrore_Pt Monte	MAS-128	●				●					
Ombrore_Pt Medio	MAS-129	●				●					
Ombrore_Pt Valle	MAS-130	●				●	●	●			
Stella	MAS-512		●				●	●			
Bure Di San Moro	MAS-842	●				●					
Vincio Brandeglio	MAS-991	●				●					
<b>Sottobacino Arno-Pesa</b>		<b>stato ecologico</b>				<b>stato chimico</b>					
Pesa Monte	MAS-131		●*	●		●	●	●			
Pesa Valle	MAS-132			●							
Orme	MAS-518							●			
<b>Sottobacino Arno-Sieve</b>		<b>stato ecologico</b>				<b>stato chimico</b>					
Stura	MAS-118	●				●	●	●			
Sieve Monte Bilancino	MAS-119	●				●					
Sieve Medio	MAS-120	●				●					

(\*) lo stato ecologico in questi casi è determinato dalla sola presenza del LimEco; mancano i parametri biologici in quanto previsti con frequenza triennale.



BACINO ARNO									
CORPO IDRICO	COD	2010	2011	2012	3 ANNI	2010	2011	2012	3 ANNI
Sottobacino Arno-Sieve		stato ecologico				stato chimico			
Sieve Valle	MAS-121								
Elsa(2)	MAS-504								
Levisone	MAS-505								
Botena	MAS-854								
Fistona	MAS-916								
Carza	MAS-943								
Sottobacino Arno-Usciana		stato ecologico				stato chimico			
Pescia Di Collodi	MAS-139								
Pescia Di Collodi	MAS-140								
Nievole Monte	MAS-141								
Nievole Valle	MAS-142								
Usciana-Del Terzo	MAS-144								
Usciana-Del Terzo	MAS-145								
Emissario Bientina	MAS-148								
Pescia Di Pescia	MAS-2011								
Borra	MAS-510								
Cessana	MAS-510a								
Sottobacino Arno-Elsa		stato ecologico				stato chimico			
Pesciola(2)	MAS-2012								
Staggia	MAS-2013								
Scolmatore-Rio Pietroso	MAS-509								
Botro Imbotroni	MAS-928								
Sottobacino Arno-Era		stato ecologico				stato chimico			
Era Valle	MAS-138								
Garfalo	MAS-507								
Roglio	MAS-538								
Sterza(2) Valle	MAS-955								

BACINI INTERREGIONALI									
CORPO IDRICO	COD	2010	2011	2012	3 ANNI	2010	2011	2012	3 ANNI
Sottobacino Conca		stato ecologico				stato chimico			
Marecchia Valle	MAS-058								
Presale	MAS-891								
Sottobacino Fiora		stato ecologico				stato chimico			
Lente	MAS-090								
Fiora	MAS-091								
Fiora	MAS-093								
Fosso Del Cadone	MAS-2017								
Fosso Del Prochio	MAS-501								
Sottobacino Lamone-Reno		stato ecologico				stato chimico			
Lamone Valle	MAS-1000								
Reno Valle	MAS-094								
Limentra Di Sambuca	MAS-095								
Santerno Valle	MAS-096								
Senio Monte	MAS-098								
Reno Monte	MAS-841								
Rovigo	MAS-849								
Diaterna Valle	MAS-850								
Setta	MAS-985								
Sottobacino Aulella-Magra		stato ecologico				stato chimico			
Aulella Monte	MAS-811								
Aulella Valle	MAS-022								
Rosaro	MAS-813								
Bardine	MAS-814								
Verde	MAS-015								
Magra Monte	MAS-2018								
Magra Medio	MAS-016								
Magra Valle	MAS-017								
Moriccio-Gordana	MAS-019								
Taverone	MAS-020								
Monia	MAS-502								
Caprio	MAS-803								
Geriola	MAS-805								
Bagnone(2)	MAS-966								
Sottobacino Tevere		stato ecologico				stato chimico			
Stridolone	MAS-2021								
Cerfone	MAS-856								
Colle Destro	MAS-886								
Tignana	MAS-957								
Tevere Sorgenti	MAS-059								
Tevere Monte	MAS-060								
Tevere Valle	MAS-061								
Singerna	MAS-062								
Sovara	MAS-064								
Astrone	MAS-066								
Paglia	MAS-067A								

## STATO ECOLOGICO

■ Cattivo 
 ■ Scarso 
 ■ Sufficiente 
 ■ Buono 
 ■ Elevato

## STATO CHIMICO

■ Buono 
 ■ Non Buono

(\*) lo stato ecologico in questi casi è determinato dalla sola presenza del LimEco; mancano i parametri biologici in quanto previsti con frequenza triennale.

## Acque superficiali

BACINO OMBRONE GROSSETANO									
CORPO IDRICO	COD	2010	2011	2012	3 ANNI	2010	2011	2012	3 ANNI
Sottobacino Albegna		stato ecologico				stato chimico			
Osa Monte	MAS-053		●				●	●	
Albegna Monte	MAS-054			●					
Albegna Medio	MAS-055	●				●			
Albegna Valle	MAS-056	●				●			
Fosso Gattala	MAS-2001			●					
Patrignone	MAS-2002							●	
Elsa	MAS-543		●				●	●	
Fosso Sanguinaio	MAS-544		●						
Sottobacino Arbia		stato ecologico				stato chimico			
Arbia Monte	MAS-038		●				●	●	
Arbia Valle	MAS-039		●				●	●	
Tressa	MAS-2003			●					
Bozzone	MAS-531		●						
Stile	MAS-533		●						
Piana	MAS-921	●							
Sottobacino Bruna		stato ecologico				stato chimico			
Bruna Monte	MAS-048		●	●			●	●	
Bruna Medio	MAS-049		●				●	●	
Bruna-Foce	MAS-050								
Follonica	MAS-2014			●					
Fossa	MAS-2015			●				●	
Sovata	MAS-456		●				●	●	
Carsia	MAS-545		●				●	●	
Sottobacino Gretano		stato ecologico				stato chimico			
Gretano	MAS-045			●					
Lanzo	MAS-888			●					
Sottobacino Merse		stato ecologico				stato chimico			
Merse	MAS-040	●				●		●	
Merse	MAS-041	●				●			
Farma	MAS-042			●					
Rosia	MAS-532		●				●	●	
Fosso Serpenna	MAS-882	●				●		●	
Lagonna	MAS-976			●					
Feccia	MAS-993			●					
Sottobacino Ombrone		stato ecologico				stato chimico			
Ombrone Senese	MAS-031	●				●		●	
Ombrone Senese	MAS-032	●				●		●	
Ombrone Grossetano	MAS-034	●				●		●	
Ombrone Grossetano	MAS-036	●				●		●	
Ombrone-Foce	MAS-037			●					
Melacciole	MAS-046		●				●	●	
Emissario di San Rocco	MAS-548		●				●	●	
Chiusella	MAS-914	●							
Fosso Scheggiola	MAS-938	●		●					
Sottobacino Orbetello-Burano		stato ecologico				stato chimico			
Fosso Del Chiarone	MAS-2019								
Fosso Del Melone Monte	MAS-547		●*	●			●	●	
Sottobacino Orcia		stato ecologico				stato chimico			
Orcia Monte	MAS-043		●						
Orcia Valle	MAS-044		●						
Trasubbie	MAS-047	●							
Tuoma	MAS-2020			●					
Asso	MAS-534		●						
Onzola	MAS-549		●						
Ribusieri	MAS-550		●				●	●	
Vivo	MAS-864			●					
Ente	MAS-887	●							
Sucenna	MAS-956	●							

BACINO SERCHIO									
CORPO IDRICO	COD	2010	2011	2012	3 ANNI	2010	2011	2012	3 ANNI
Sottobacino Serchio		stato ecologico				stato chimico			
Serchio Monte	MAS-001	●				●			
Serchio Medio Superiore	MAS-003	●				●			
Serchio Medio Inferiore	MAS-004	●*				●			
Serchio Lucchese	MAS-994			●					
Serchio-Foce	MAS-007	●				●			
Lima	MAS-011	●*				●			
Limestre	MAS-2023			●				●	
Pizzorna	MAS-540		●				●	●	
Turrite Di Galliciano	MAS-557		●				●	●	
Serchio Di Sillano	MAS-818	●				●			
Turrite Cava Valle	MAS-832	●				●			
Pedogna	MAS-834	●				●			
Scesta	MAS-838								
Acquabianca Valle	MAS-964			●					
Corfino	MAS-969	●*				●	●		
Corsonna	MAS-970	●				●			
Edron	MAS-973	●				●			

(\*) lo stato ecologico in questi casi è determinato dalla sola presenza del LimEco; mancano i parametri biologici in quanto previsti con frequenza triennale.

SERCHIO E SOTTOBACINI									
CORPO IDRICO	COD	2010	2011	2012	3 ANNI	2010	2011	2012	3 ANNI
Sottobacino Serchio		stato ecologico				stato chimico			
Fegana	MAS-974	●			■	●			■
Sestaione	MAS-984	●	●	●	■	●	●		■
Rio Guappero	MAS-995			●	■				■
Ozzeri	MAS-996			●	■	●		●	■

BACINI TOSCANA COSTA									
CORPO IDRICO	COD	2010	2011	2012	3 ANNI	2010	2011	2012	3 ANNI
Sottobacino Cecina		stato ecologico				stato chimico			
Cecina Monte	MAS-068	●	●		■				■
Cecina Medio	MAS-070	●			■	●	●		■
Cecina Valle	MAS-071	●			■				■
Pavone	MAS-072		●*		■		●	●	■
Possera Valle	MAS-073	●	●	●	■	●		●	■
Botro S Marta	MAS-074		●		■		●	●	■
Botro Grande	MAS-075				■			●	■
Sterza Valle	MAS-076		●*	●	■		●	●	■
Fossa Camilla	MAS-527		●*		■		●	●	■
Possera Monte	MAS-528		●	●	■		●	●	■
Trossa Valle	MAS-868				■				■
Lebotra	MAS-918	●		●	■				■
Sellate	MAS-983				■				■
Sottobacino Cornia		stato ecologico				stato chimico			
Cornia Monte	MAS-077	●			■	●			■
Cornia Medio	MAS-078	●			■	●	●	●	■
Cornia Valle	MAS-079		●*		■		●	●	■
Milia Valle	MAS-080		●		■		●	●	■
Massera Valle	MAS-081		●*		■	●	●	●	■
Fosso Rio Merdancio	MAS-2016				■				■
Torrente Del Ritorto	MAS-960				■				■
Sottobacino Fine		stato ecologico				stato chimico			
Fine Valle	MAS-086		●*		■	●	●	●	■
Chioma	MAS-525		●*	●	■		●		■
Savalano	MAS-526		●*		■		●	●	■
Sottobacino Pecora		stato ecologico				stato chimico			
Pecora Valle	MAS-085		●*	●	■		●	●	■
Allacciante Di Scarlino	MAS-529		●*	●	■		●	●	■
Pecora Monte	MAS-530		●*	●	■		●	●	■
Sottobacino Versilia		stato ecologico				stato chimico			
Burlamacca	MAS-014		●*	●	■		●	●	■
Frigido-Secco	MAS-025	●*	●		■	●	●	●	■
Serra(2)	MAS-027	●			■	●			■
Veza	MAS-028	●			■	●		●	■
Versilia	MAS-029		●*	●	■		●	●	■
Camaiole-Luce	MAS-539		●*	●	■			●	■
Carrione Monte	MAS-942	●			■	●		●	■

## STATO ECOLOGICO

■ Cattivo    ● Scarso    ● Sufficiente    ● Buono    ● Elevato

## STATO CHIMICO

● Buono    ● Non Buono

(\*) lo stato ecologico in questi casi è determinato dalla sola presenza del LimEco; mancano i parametri biologici in quanto previsti con frequenza triennale.

Nel 2012 si chiude il primo triennio di monitoraggio dei corpi idrici ai sensi della Direttiva Europea 2000/60, recepita in Italia con il D.Lgs 152/06 e il DM attuativo 260/2010. Per una migliore caratterizzazione della rete di monitoraggio è stato definito uno stato ecologico unico per il triennio derivante dal risultato peggiore ottenuto nei tre anni. Lo stesso è stato fatto per lo stato chimico. Il 29% dei punti monitorati risulta in uno stato ecologico buono, il 27% sufficiente e il 23% scarso. Le due categorie agli estremi, elevato e cattivo, raggiungono basse percentuali.

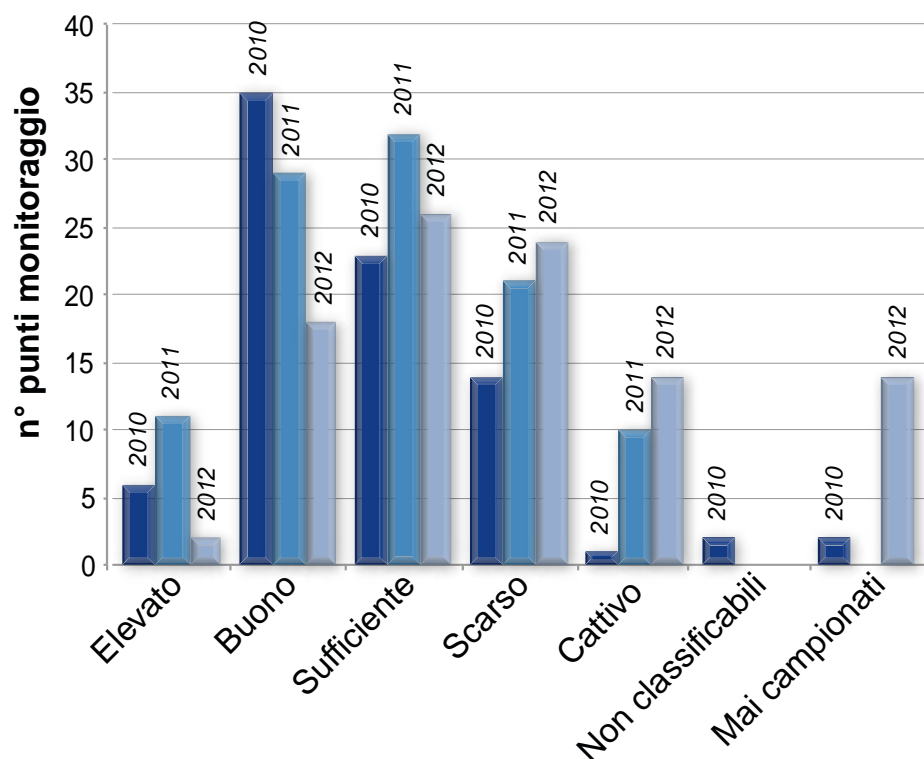
Lo stato chimico, che tiene conto delle concentrazioni medie di sostanze pericolose di tab 1/A del DM 260/2010, non viene calcolato sul set completo dei punti di monitoraggio: le sostanze pericolose vengono ricercate nei punti in cui l'analisi del rischio ha evidenziato particolari pressioni. Questa è la ragione per cui viene rilevato su un numero di stazioni di campionamento inferiore rispetto allo stato ecologico.

Nella distribuzione percentuale dello stato chimico nel triennio si ha il 65% dei punti monitorati buoni e il 35% non buoni per superamenti nei valori medi di alcune sostanze pericolose.

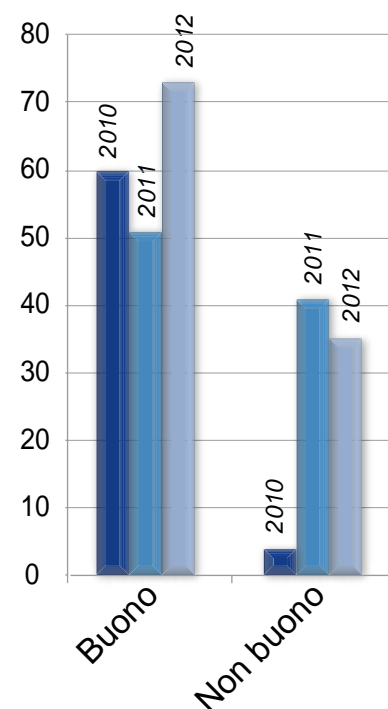
## Stato ecologico - chimico corsi d'acqua

2010 - 2012

### Stato ecologico

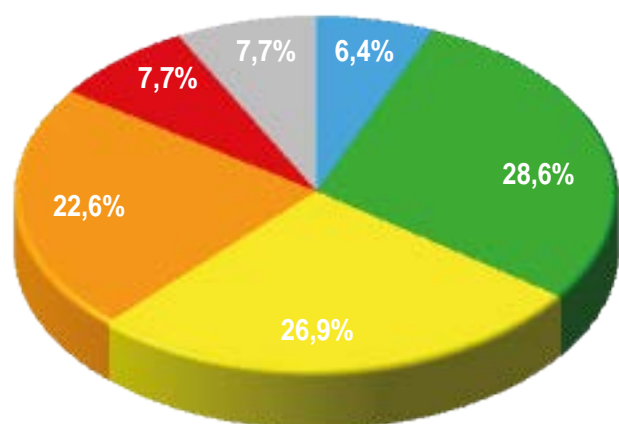


### Stato chimico

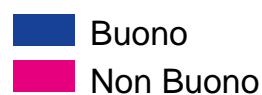
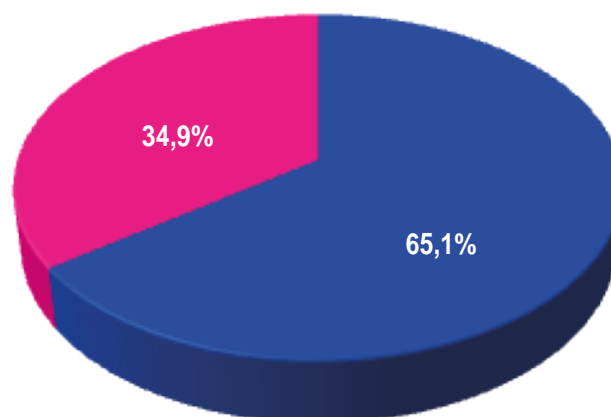


## Stato ecologico - chimico complessivo del triennio

### Stato ecologico



### Stato chimico



## Qualità delle acque sotterranee

2012

Esiti monitoraggio 2012	Corpo Idrico		Superamenti
Superamenti SQA / VS in oltre 1/5 delle stazioni	11AR011	Piana di Firenze, Prato, Pistoia - zona Firenze	triclorometano, tetracloroetilene, somma organoalogenati
	11AR012	Piana Firenze, Prato, Pistoia - zona Prato	tetracloroetilene + tricloroetilene, triclorometano, tetracloroetilene, somma organoalogenati
	11AR013	Piana Firenze, Prato, Pistoia - zona Pistoia	somma organoalogenati
	11AR020-1	Valdarno inferiore e piana costiera pisana - zona Pisa - Falda profonda	triclorometano, tetracloroetilene
	11AR024	Valdarno inferiore e Piana costiera pisana - zona S. Croce	ione ammonio
	11AR060	Elsa	triclorometano, tetracloroetilene
	12SE020	Alta e Media Valle del Serchio	idrocarburi totali
	23FI010	Vulcaniti di Pitigliano	nitrati
	32CT010	Costiero tra Fiume Cecina e S. Vincenzo	nitrati
	32CT021	Terrazzo di San Vincenzo	nitrati
	32CT030	Costiero tra Fine e Cecina	nitrati
	32CT090	Pianure Costiere Elbane	conduttività
	99MM014	Carbonatico di S. Maria del Giudice e dei Monti Pisani	dibromoclorometano
Superamenti SQA / VS in meno di 1/5 delle stazioni	11AR026	Valdarno inferiore e Piana costiera pisana - zona Val di Nievole, Fucecchio	dibromoclorometano, bromodichlorometano, tetracloroetilene + tricloroetilene, 1,2 dicloroetilene, tricloroetilene, tetracloroetilene, somma organoalogenati
	11AR028	Pianura di Lucca - zona di Bientina	cloruro di vinile, 1,2 dicloroetilene, somma organoalogenati
	11AR030	Val di Chiana	nitrati
	11AR030-1	Val di Chiana - Falda profonda	nitrati
	11AR041	Valdarno superiore, Arezzo e Casentino - zona Valdarno superiore	tetracloroetilene
	11AR070	Era	idrocarburi totali
	12SE011	Pianura di Lucca - zona Freatica e del Serchio	dibromoclorometano, bromodichlorometano, triclorometano, tetracloroetilene
	32CT020	Pianura del Cornia	nitrati
	32CT040	Pianura di Follonica	triclorometano, tetracloroetilene
	33TN010	Versilia e Riviera Apuana	ione ammonio, nitriti, dibromoclorometano, bromodichlorometano, tetracloroetilene + tricloroetilene, triclorometano, tricloroetilene, tetracloroetilene, somma organoalogenati
	99MM011	Carbonatico Non Metamorfico delle Alpi Apuane	triclorometano, tetracloroetilene
	99MM013	Carbonatico Metamorfico delle Alpi Apuane	triclorometano
Superamenti SQA / VS per fondo naturale	99MM931	Arenarie di Avolfossa della Toscana Nord-Orientale - zona Dorsale Appenninica	dibromoclorometano, bromodichlorometano
	11AR020	Valdarno inferiore e Piana costiera pisana - zona Pisa	ferro, manganese, sodio, cloruri, ione ammonio, conduttività
	11AR024-1	Valdarno inferiore e Piana costiera pisana - zona S. Croce - Falda profonda	ferro, manganese
	11AR025	Valdarno inferiore e Piana costiera pisana - zona Empoli	ferro, manganese, ione ammonio
	11AR027	Cerbaie e Falda profonda del Bientina	ferro, manganese
	11AR110	Carbonatico di Poggio Comune	solforati
	31OM010	Pianura di Grosseto	solforati
	32CT050	Cecina	ferro, cloruri, solforati, conduttività
	32CT060	Carbonatico di Gavorrano	arsenico, antimonio, solforati, triclorometano
	32CT080	Pian D'alma	cloruri, solforati, conduttività
	99MM020	Amiata	arsenico, ferro, manganese
	99MM042	Carbonatico delle Colline Metallifere - zona Le Cornate, Boccheggiano, Montemurlo	arsenico, manganese, nichel, solforati
Non superamenti	99MM910	Carbonatico del Calcare di Rosignano	sodio, solforati, conduttività
	11AR042	Valdarno superiore, Arezzo e Casentino - zona Arezzo	---
	11AR090	Pesa	---
	13TE010	Valtiberina Toscana	---
	99MM030	Montagnola Senese e Piana di Rosia	---
	11AR050	Sieve	---
	11AR080	Carbonatico di Monte Morello	---
	11AR100	Carbonatico della Calvana	---
	12SE030	Carbonatico della Val di Lima e Sinistra Serchio	---
	32CT910	Carbonatico dei Monti di Campiglia	---
	99MM041	Carbonatico delle Colline Metallifere - zona Valpiana, Poggio Rocchino	---
	99MM920	Ofiolitico di Gabbro	---
	99MM940	Macigno della Toscana Sud-Occidentale	---
	99MM941	Flisch d'Ottone	---
	99MM942	Verrucano dei Monti Pisani	---





## LEGENDA

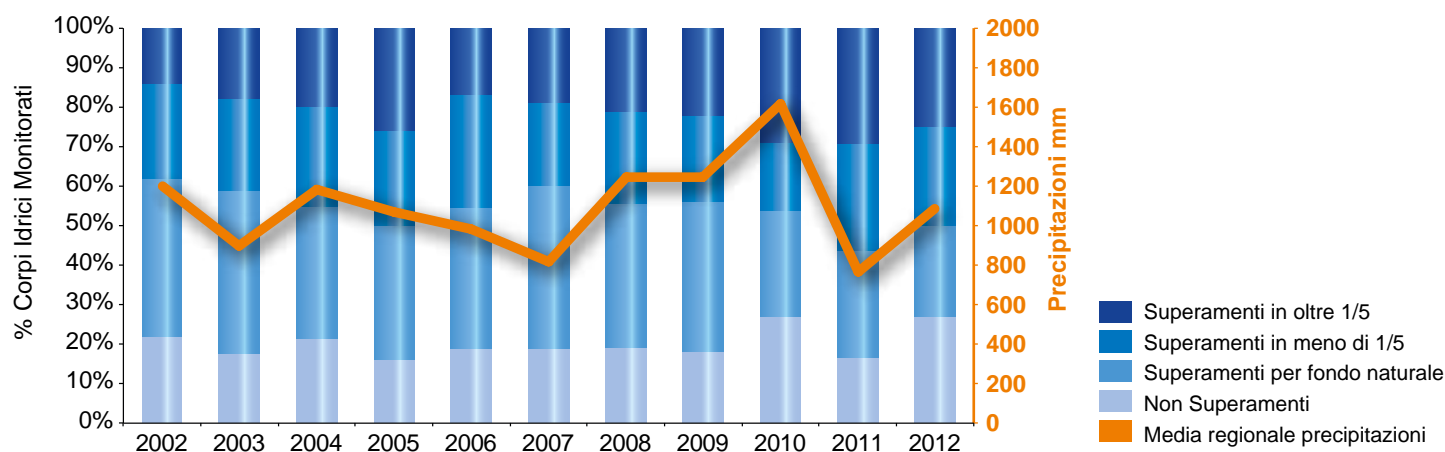
## STAZIONI

- Non Superamento
- Superamento per fondo naturale
- Superamento

## CORPI IDRICI

- Capoluoghi di provincia
- Non Superamenti
- Superamenti per fondo naturale
- Superamento in meno di un 1/5 delle stazioni
- Superamento in oltre 1/5 delle stazioni

## Esiti monitoraggio qualità acque sotterranee - Trend



Il trend 2002-2012 mostra un generale peggioramento dello stato di qualità delle acque sotterranee. Il diagramma rivela come le condizioni critiche per la qualità sommino, da un lato, gli effetti di anni di scarse precipitazioni con conseguente concentrazione di sostanze indesiderate anche di fondo naturale come negli anni 2003 e 2007, dall'altro, con un certo ritardo, gli effetti di anni di forti precipitazioni come il 2004 ed il 2010, con il dilavamento dalla superficie di inquinanti di fonte antropica che incrementano i superamenti come negli anni 2005 e 2011. Rispetto al 2011, anno di estrema criticità, dove per via dei bruschi cambiamenti si sono realmente sommati i due effetti, il 2012 ha mostrato con la ripresa degli afflussi un sensibile miglioramento.

**Aree di balneazione**
**Classificazione 2012**
**Classificazione 2011**
**Classificazione 2010**

Provincia	Comune	Km tot	dati 2009-2012 aree di balneazione				dati 2008-2011 aree di balneazione				dati 2007-2010 aree di balneazione			
			★★★	★★	★	---	★★★	★★	★	---	★★★	★★	★	---
Massa Carrara	Carrara	1,6	2				2				2			
	Massa	13,7	12				11	1			11	1		
	Montignoso	0,8	2				2				2			
Lucca	Forte dei Marmi	4,8	3				3				3			
	Pietrasanta	4,3	4		2		4	2			2	2		
	Camaione	2,9	2			1	2			1	2			1
	Viareggio	7,4	5				5				5			
Pisa	Vecchiano	3,5	2				2				2			
	San Giuliano Terme	3,8	1				1				1			
	Pisa	20,0	10				10				10			
	Pontedera	0,2	1				1							
Livorno	Livorno	25,2	20		1		20		1		20		1	
	Rosignano M.mo	29,5	17				17				17			
	Cecina	7,5	8				8				8			
	Bibbona	4,9	3				3				3			
	Castagneto Carducci	13,3	7				7				7			
	San Vincenzo	11,0	8	1	2		8	1	2		9	1	1	
	Piombino	36,4	14	2		1	13	2	1	1	14	1	1	1
	Campo nell'Elba	23,0	5	2			5	2			5	2		
	Capoliveri	48,8	10				10				10			
	Marciana	22,8	5	1			5	1			5		1	
	Marciana Marina	9,0	4				4				3			
	Porto Azzurro	5,0	2		1		1	2			1	2		
	Portoferraio	24,0	10	1			10	1			10	1		
	Rio Marina	23,4	6				6				6			
	Rio nell'Elba	7,9	2				2				2			
	Capraia Isola	28,2	3				3				3			
	Campiglia M.ma	0,2	1				1				1			
Grosseto	Follonica	8,2	5	1			5	1			6			
	Scarlino	8,7	3	2			4	1			2	3		
	Castiglione della Pescaia	24,8	12				12				11	1		
	Grosseto	21,2	7	1	1		7	1	1		7	1	1	
	Magliano in Toscana	5,7	1				1				1			
	Orbetello	37,8	15	3			15	3			15	3		
	Monte Argentario	45,0	11				11				11			
	Capalbio	11,6	3				3				3			
	Isola del Giglio	45,3	10				10				10			
	Massa M.ma	1,6	1				1				1			
Firenze	Barberino di Mugello	0,9	4				4				4			
	Signa	0,3	1				1				1			
Totale		594,3	242	14	7	2	240	18	5	2	236	18	5	2

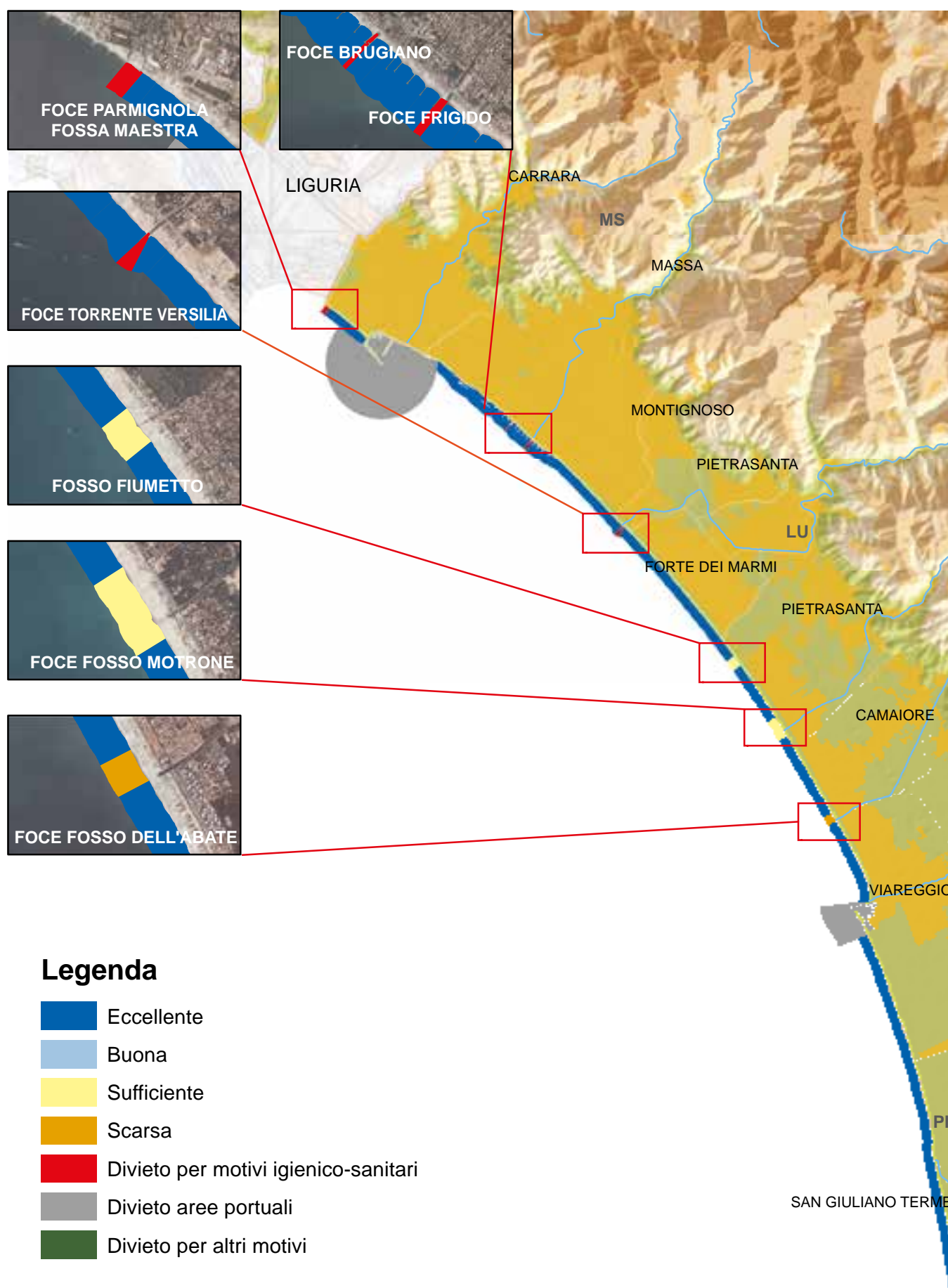
★★★ qualità eccellente    ★★ qualità buona    ★ qualità sufficiente    --- qualità scarsa

Il D.Lgs. 116/08, recependo la direttiva 2006/7/CE, sostituisce, dal 2010, le precedenti norme (DPR 470/82 e smi), introducendo sostanziali modifiche al controllo delle acque di balneazione, tra le quali la "classificazione" di qualità, determinata dai risultati (degli ultimi 4 anni) di 2 parametri microbiologici (*Escherichia coli* ed Enterococchi intestinali).

La classificazione 2012 conferma (come nel 2011) un livello "eccellente" delle acque toscane: oltre il 91% delle aree ed oltre il 96% dei km di costa controllati si colloca in questa classe. Gli unici 2 casi di qualità "scarsa" (per meno di 600m complessivi) sono la "Foce fosso dell'Abate" a Camaione e quella denominata "Canaletto" a Piombino. Resta il problema dei 13 divieti permanenti per motivi igienico sanitari attualmente presenti (all. 3 DDRT 5893/2011) e determinati sostanzialmente da una non adeguatezza del sistema di raccolta e depurazione degli scarichi.

### Qualità delle aree di balneazione

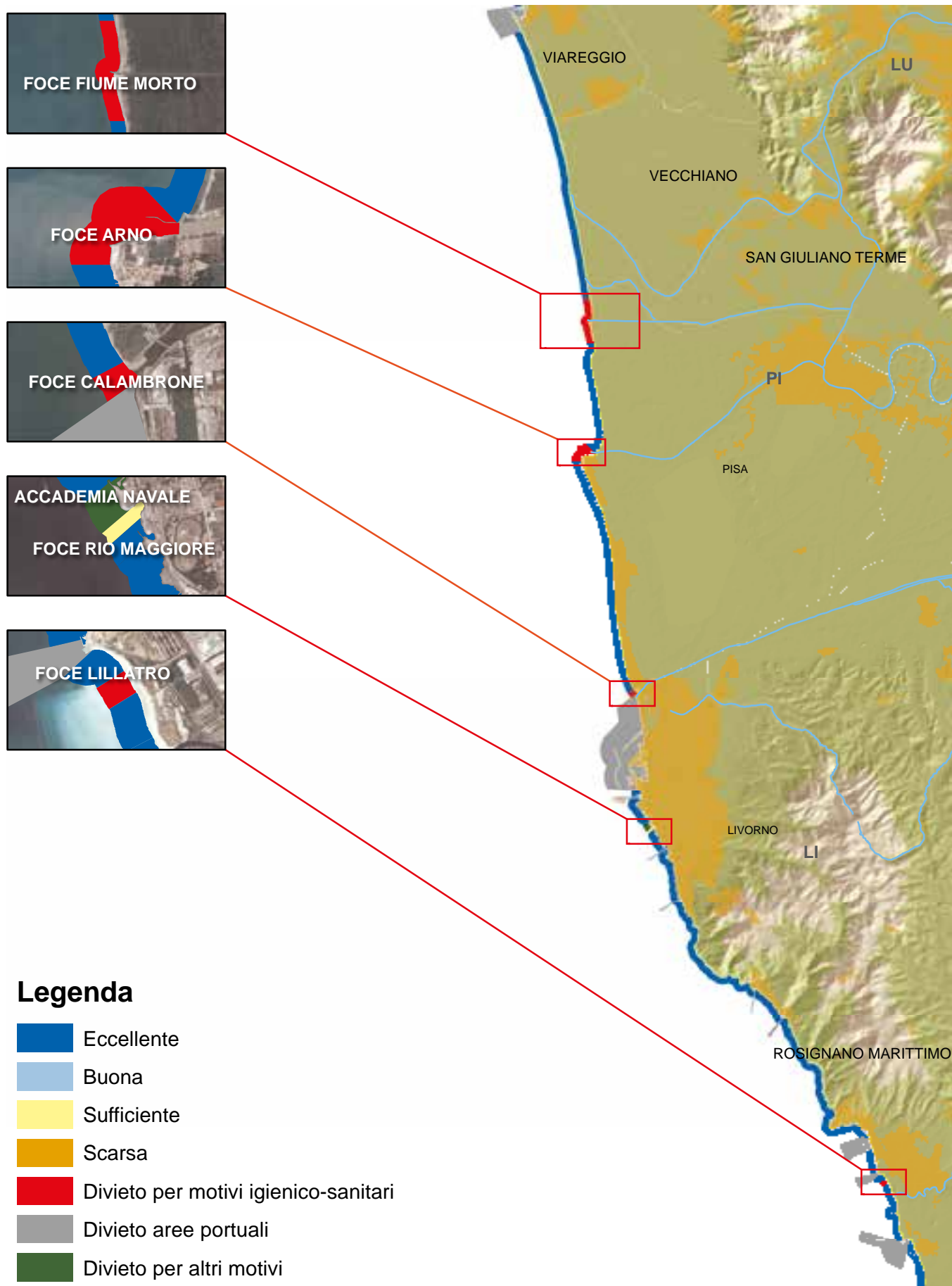
2012





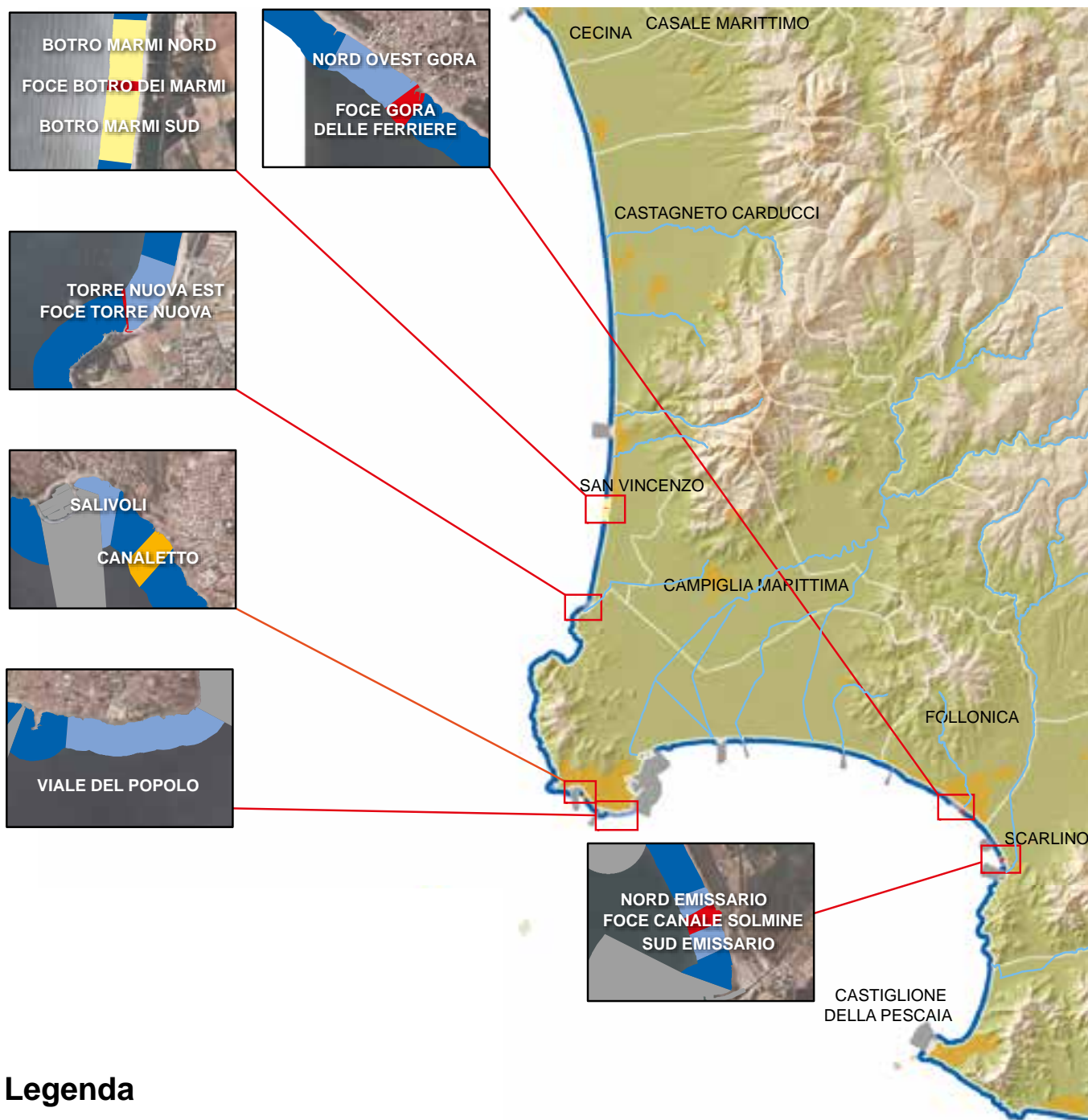
## Qualità delle aree di balneazione

2012



## Qualità delle aree di balneazione

2012



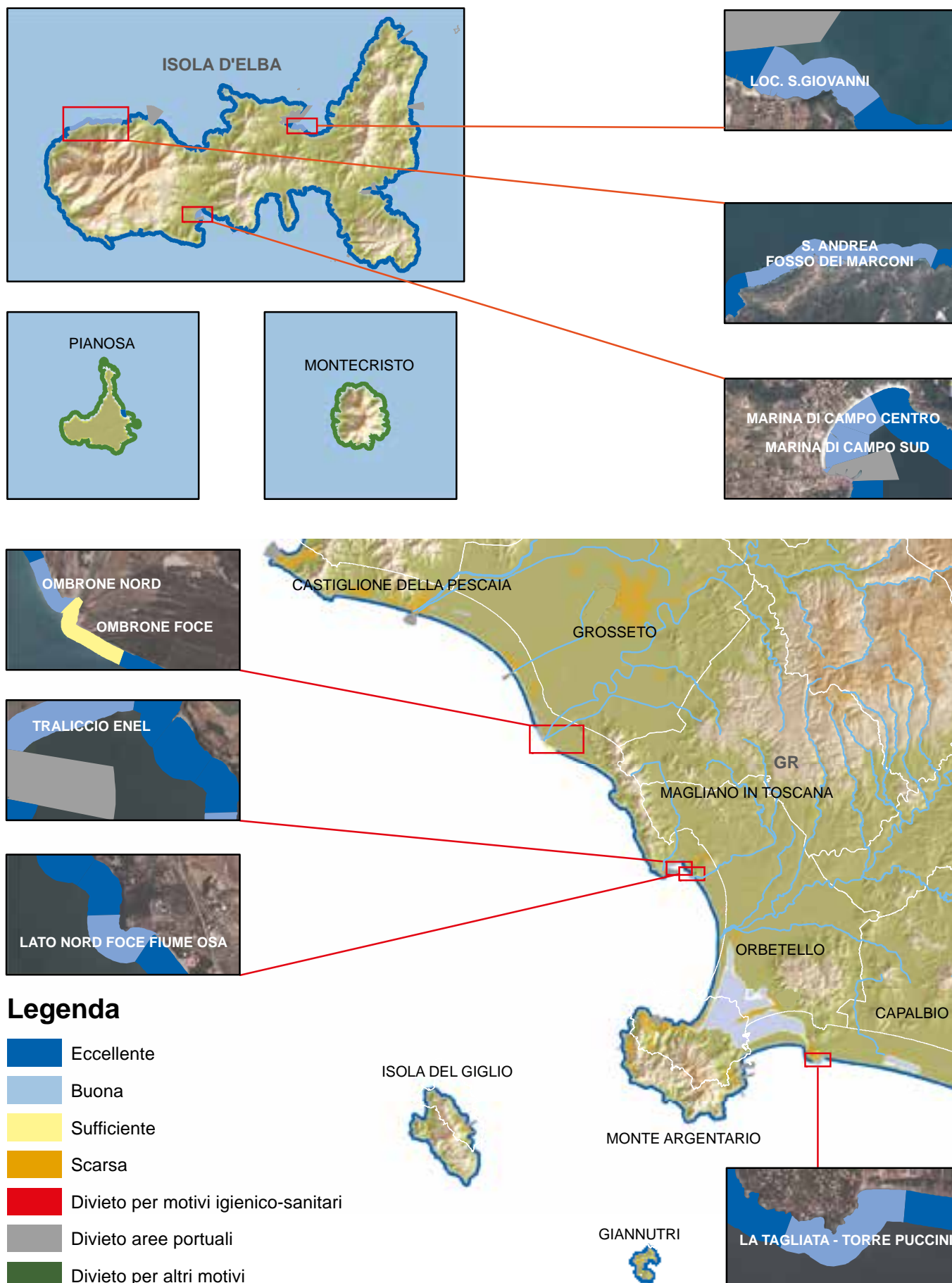
## Legenda

- Eccellente
- Buona
- Sufficiente
- Scarsa
- Divieto per motivi igienico-sanitari
- Divieto aree portuali
- Divieto per altri motivi



## Qualità delle aree di balneazione

2012



## Monitoraggio marino-costiero

## Stato chimico delle acque marino costiere – esiti monitoraggio al 2012

## COLONNA D'ACQUA (µg/L)

Anno	Hg	Cr	Ni	As	Cd	Pb	TBT	PBDE**
Corpo idrico: Costa Versilia - Stazione: Marina di Carrara								
2008	0,03	2	3	1	0,2	0,8	<0,01*	-
2009	0,26	4	5	3	0,2	0,3	<0,01*	-
2010	0,06	<1	1	2	0,1	0,6	<0,01*	-
2011	0,06	1	1	2	<0,1	<1	0,0034	-
2012	0,05	1	8	1	0,0	1,2	<0,005*	-
Corpo idrico: Costa del Serchio - Stazione: Nettuno								
2008	<0,03*	3	4	1	0,1	0,6	<0,01*	-
2009	<0,03*	1	4	<1	0,2	0,7	<0,01*	-
2010	0,05	1	1	2	<0,1	0,7	0,0100	-
2011	0,02	1	2	2	<0,1	1,2	0,0068	-
2012	0,06	1	1	1	0,1	0,5	<0,005*	-
Corpo idrico: Costa Pisana - Stazione: Foce Arno								
2008	<0,03*	2	4	2	0,1	0,7	<0,013*	-
2009	0,04	5	5	1	1,9	1,2	<0,013*	-
Corpo idrico: Costa Pisana - Stazione: Fiume Morto								
2010	0,16	1	2	2	0,1	1,4	<0,01*	-
2011	0,02	1	1	3	0,1	<1	0,0088	-
2012	0,05	1	1	1	0,0	0,9	0,0148	-
Corpo idrico: Costa Livornese - Stazione: Livorno								
2010	0,08	1	1	2	0,1	0,6	<0,01*	-
2011	0,01						0,0029	-
2012	0,03	1	5	1	0,1	0,9	<0,005*	-
Corpo idrico: Costa Livornese - Stazione: Antignano								
2008	0,04	2	3	2	0,2	1,3	<0,013*	-
2009	0,06	1	5	2	0,1	1,5	<0,013*	-
2010	0,05	1	1	2	0,1	0,9	<0,01*	-
2011	0,02							-
2012	0,03	1	3	2	0,1	0,7	0,0128	-
Corpo idrico: Costa del Cecina - Stazione: Rosignano Lillatro								
2010	0,85	1	2	2	0,1	0,5		-
2011	0,01							-
2012	0,03	1	3	1	0,0	0,5	0,0075	-
Corpo idrico: Costa del Cecina - Stazione: Marina di Castagneto								
2008	0,09	2	3	1	0,1	1,0	<0,013*	-
2009	0,10	1	<0,1	2	0,1	<2	<0,01*	-
2010	0,10	1	2	2	<0,1	0,3	<0,01*	-
2011	0,02							-
2012	0,04	1	2	1	0,1	0,7	0,0270	-
Corpo idrico: Costa Piombino - Stazione: Marina di Salivoli								
2010								-
2011	<0,01	<0,1	4	2	0,1	0,5	0,0090	-
2012								-

TBT = tributilstagno composti

PBDE = Eteri di difenile polibromurati

\*il limite di quantificazione del metodo

è superiore al limite di legge

\*\* dati in corso di verifica

	valori nei limiti di legge
	valori superiori ai limiti
	campioni non programmati

## Limiti di legge (µg/L)

Mercurio	Cromo	Nichel	Arsenico	Cadmio	Piombo	TBT	PBDE
0,01	4	20	5	0,2	7,2	0,0002	0,0002

## COLONNA D'ACQUA (µg/L)

Anno	Hg	Cr	Ni	As	Cd	Pb	TBT	PBDE**
Corpo idrico: Costa di Follonica - Stazione: Carbonifera								
2008	<0,03*	2	4	2	0,1	3,8	<0,013*	-
2009	<0,03*	1	4	1	0,1	0,3	<0,013*	-
2010	<0,1	1	<1	2	<0,1	0,7	<0,01*	-
2011	0,02	1	1	3	0,1	0,6	< 0,005*	-
2012	0,03	1	3	<1	0,0	0,5	0,0103	-
Corpo idrico: Costa Punt'Ala - Stazione: Foce Bruna								
2010	<0,03*	<1	<1	3		1,0	<0,01*	-
2011								-
2012	0,09	1	1	<1	0,0	0,6	0,0167	-
Corpo idrico: Costa Ombrone - Stazione: Foce Ombrone								
2008	0,04	3	3	1	0,1	1,0	<0,013*	-
2009	0,37	1	4	1	0,1	0,3	<0,013*	-
2010	0,09	<1	2	2	<0,1	1,0	<0,01*	-
2011	0,02							-
2012	0,08	1	2	<1	0,0	0,6	< 0,005*	-
Corpo idrico: Costa Uccellina - Stazione: Cala di Forno								
2010	0,06	<1	<1	3	0,1	1,1	<0,01*	-
2011	0,01							-
2012	0,03	1	1	<1	0,0	0,6	< 0,005*	-
Corpo idrico: Costa Albegna - Stazione: Foce Albegna								
2010	<0,03*	1	6	3	<0,1	1,2	<0,01*	-
2011								-
2012	0,07	1	2	1	0,1	0,7	< 0,005*	-
Corpo idrico: Costa dell'Argentario - Stazione: Porto S. Stefano								
2010								-
2011	0,02	<0,1	2	2	0,1	<1	< 0,005*	-
2012	0,01							-
Corpo idrico: Costa Burano - Stazione: Ansedonia								
2008	<0,03*	3	3	2	0,2	0,9		-
2009	<0,03*	7	5	1	0,1	1,0		-
2010	<0,03*	1	1	3	0,1	1,8	<0,01*	-
2011								-
2012	0,08	1	1	1	0,1	1,1	< 0,005*	-
Corpo idrico: Costa Arcipelago - Stazione: Elba Nord								
2008	<0,03*	2	3	1	0,3	1,5	<0,013*	-
2009	<0,03*	1	4	1	0,1	0,4	<0,013*	-
2010								-
2011	0,06	<0,1	1	3	0,1	<1	< 0,005*	-
2012								-
Corpo idrico: Costa Arcipelago - Stazione: Mola (Elba Sud)								
2010								-
2011	0,02	<0,1	13	3	0,1	<1	< 0,005*	-
2012	0,03							-
Corpo idrico: Costa Arcipelago - Stazione: Montecristo								
2008	<0,03*	<1	1	2	0,1	0,3	<0,01*	-
2009	<0,03*	1	5	2	0,1	0,9	<0,01*	-
2012	0,06	1	<1	<1	<0,05	<1	< 0,005*	-
Corpo idrico: Costa Arcipelago - Stazione: Capraia								
2012	0,04	<1	<1	1	0,1	<1	< 0,005*	-

## Limiti di legge (µg/L)

Mercurio	Cromo	Nichel	Arsenico	Cadmio	Piombo	TBT	PBDE
0,01	4	20	5	0,2	7,2	0,0002	0,0002

TBT = tributilstagno composti  
 PBDE = Eteri di difenile polibromurati  
 \*il limite di quantificazione del metodo  
 è superiore al limite di legge  
 \*\* dati in corso di verifica

## Monitoraggio marino-costiero

### SEDIMENTI

Anno	mg/Kg ss							µg/Kg ss										
	As	Cr tot	Cr VI	Cd	Ni	Pb	Hg	TBT	PCB	IPA	B(a)P	B(b)FA	B(ghi)P	B(k)FA	Fluorantene	IP	γHCH	HCH
Corpo idrico: Costa Versilia - Stazione: Marina di Carrara																		
2008	16,0	142		< 0,5	85	22	0,12	<3										
2009	13,0	86		0,97	53	11	0,30	<3										
2010	7,0	69	< 0,5	0,20	53	15	<0,2	3	0,9	209	15							<0,5
2011	17,0	90		0,20	67	18	<0,2		0,0	164	<10	23	11	<10	17	17	<0,1	
2012	13,5	80		0,25	62	16	<0,2	1	3,6	170	15	15	12	<10	14	21		
Corpo idrico: Costa del Serchio - Stazione: Nettuno																		
2008	14,0	131		< 0,5	80	17	0,02	<3										
2009	13,0	114		1,10	74	17	0,38	<3										
2010	12,0	97	< 0,5	0,20	61	16	0,40	4	1,8	286	14							<0,5
2011	15,0	109		0,20	75	20	<0,2		0,0	128	<10	<10	<10	15	16	16	<0,1	
2012	12,5	89		0,25	68	16	<0,2	<0,5	48,0	220	58	13	11	11	11	20		
Corpo idrico: Costa Pisana - Stazione: Foce Arno																		
2008																		
2009	7,8	130		1,30	84	17	0,04											
Corpo idrico: Costa Pisana - Stazione: Fiume Morto																		
2008																		
2009																		
2010	9,0	118	< 0,5	0,30	80	24	<0,2	<1	0,8	289	14							<0,5
2011	14,0	110		0,20	80	21	<0,2		3,0	<80	<10	13	<10	<10	14	16	<0,1	
2012	12,0	94		0,20	70	17	<0,2	1		390	180	12	<10	<10	<10	18		
Corpo idrico: Costa Livornese - Stazione: Livorno																		
2008																		
2009	13,0	81		< 0,5	50	21	0,27	<3										
2010	7,0	56	< 0,5	0,20	41	17	<0,2	3	0,9	312	26							0,60
2011	21,0	76	< 0,5	0,30	49	23	0,30		9,0	2188	227	244	160	120	300	196	0,18	
2012	19,0	70		0,35	52	23	0,35	4	1,5	1150	120	135	94	67	180	109		
Corpo idrico: Costa Livornese - Stazione: Antignano																		
2008																		
2009	19,0	117		1,00	84	28	2,14											
2010	19,0	98	< 0,5	0,40	74	28	1,40	8	1,9	444	43							<0,5
2011	24,0	92	< 0,5	0,30	77	29	1,70		9,0	428	39	44	33	21	56	42	0,11	
2012	22,5	93		0,40	75	27	1,65	1	2,8	570	52	59	47	27	78	56		
Corpo idrico: Costa del Cecina - Stazione: Rosignano Lillatro																		
2010	23,0	86	< 0,5	1,70	52	13	1,10	<1	0,7	< 80	12							<0,5
2011	18,0	61	1,4	0,40	44	12	0,80		4,0	<80	<10	11	<10	<10	13	14	<0,1	
2012	28,5	94		0,50	72	16	2,00	1	1,4	87	11	11	<10	<10	12	18		
Corpo idrico: Costa del Cecina - Stazione: Marina di Castagneto																		
2008																		
2009	21,0	180		1,10	127	17	0,18											
2010																		
2011			1,3															
2012	19,0	134		0,35	124	13	0,15	<0,5	0,3	190	71	12	<10	<10	<10	15		
Corpo idrico: Costa di Piombino - Stazione: Marina di Salivoli																		
2010																		
2011	84,0	134		0,60	79	46	0,30		2,0	314	26	35	24	17	40	37	0,11	
2012	82,5	114		0,60	73	39	0,30	1	0,6	430	38	47	31	22	61	45		
Corpo idrico: Costa Follonica - Stazione: Carbonifera																		
2008	23,0	102		< 0,5	56	26	0,49	30										
2009	17,0	96		1,10	58	28	0,55											
2010	24,0	72	< 0,5	3,90	46	24	0,60	118	0,7	239	21							<0,5
2011	30,0	85		0,30	55	27	0,60		1,0	266	22	28	17	12	35	28	0,19	
2012	27,5	71		0,40	53	25	0,55	1	0,6	228	17,9	25	15,9	10,9	29,8	26		

#### Limite con tolleranza di legge(20%)

(mg/kg ss)	As	Cr tot	Cr VI	Cd	Ni	Pb	Hg	(µg/kg)	TBT	PCB	IPA	B(a)P	B(b)FA	B(ghi)P	B(k)FA	Fluorantene	IP	γHCH	HCH
	14,4	60	2,4	0,36	36	36	0,36		6	9,6	960	36	48	66	24	132	66	0,24	0,24

#### Limite di legge

(mg/kg ss)	As	Cr tot	Cr VI	Cd	Ni	Pb	Hg	(µg/kg)	TBT	PCB	IPA	B(a)P	B(b)FA	B(ghi)P	B(k)FA	Fluorantene	IP	γHCH	HCH
	12	50	2	0,3	30	30	0,3		5	8	800	30	40	55	20	110	55	0,2	0,2

## SEDIMENTI

Anno	mg/Kg ss							µg/Kg ss										
	As	Cr tot	Cr VI	Cd	Ni	Pb	Hg	TBT	PCB	IPA	B(a)P	B(b)FA	B(ghi)P	B(k)FA	Fluorantene	IP	γHCH	HCH
Corpo idrico: Costa Punta D'Ala - Stazione: Foce Bruna																		
2010	19,0	62	< 0,5	3,60	43	18	0,40	<1	0,5	136	14							<0,5
2011	22,0	82	1,4	0,30	53	20	0,40		4,0	180		23	11	<10	22	19	0,14	13,00
2012	20,0	61		0,35	50	19	0,45	<0,5		80	<10	12	<10	<10	10	9		
Corpo idrico: Costa Ombrone - Stazione: Foce Ombrone																		
2008	18,0	101		< 0,5	57	20	0,48											
2009	19,0	99		1,20	59	21	0,49											
2010	16,0	67	< 0,5	3,90	46	18	0,50	3	0,5	128	13							0,60
2011	20,0	85	<0,5	0,20	56	21	0,30		1,0	118	<10	14	<10	<10	14	17	<0,1	
2012	17,0	68		0,30	53	19	0,30	<0,5		<80	<10	<10	<10	<10	<10	<10		
Corpo idrico: Costa Ucellina - Stazione: Cala di Forno																		
2010	19,0	73	< 0,5	3,90	45	19	0,60	<1	0,4	127	13							<0,5
2011	25,0	75	1,6	0,30	54	21	0,60		2,0	85	<10	13	<10	<10	13	16	0,14	
2012	20,0	67		0,30	53	18	0,70	<0,5		85	<10	12	<10	<10	10	9		
Corpo idrico: Costa Albegna - Stazione: Foce Albegna																		
2010	21,0	66	< 0,5	3,80	43	19	1,60	<1	0,5	< 80	14							<0,5
2011	27,0	85		0,20	54	22	1,20		1,0	91	<10	12	<10	<10	12	14	0,17	
2012	23,0	63		0,35	51	19	1,05	<0,5		<80	<10	<10	<10	<10	<10	<10		
Corpo idrico: Costa dell'Argentario - Stazione: Porto S. Stefano																		
2010																		
2011	31,0	78		0,40	50	29	1,10		1,0	123	11	15	<10	<10	16	18	0,28	
2012	26,0	60		0,35	47	26	1,25	1		65	<10	15	<10	<10	12	10		
Corpo idrico: Costa Burano - Stazione: Ansedonia																		
2008																		
2009	24,0	56		0,82	30	31	1,45	8										
2010	27,0	29	< 0,5	2,60	17	19	0,70	<1	0,3	99	13							<0,5
2011	34,0	48		0,40	27	31	1,20		1,0	89	10	12	<10	<10	<10	16	0,28	
2012	26,0	37		0,30	28	31	1,75	1		<80	<10	12	<10	<10	<10	<10		
Corpo idrico: Arcipelago - Stazione: Elba Nord																		
2008	29,0	135		< 0,5	84	28	0,11	<3										
2009	31,0	132		1,00	89	31	0,19											
2010																		
2011	36,0	115	<0,5	0,50	80	33	<0,2		4,0	182	14	25	15	11	21	28	<0,1	
2012	41,0	98		0,35	78	33	0,23	<0,5	40,8									
Corpo idrico: Arcipelago - Stazione: Mola (Elba Sud)																		
2008																		
2009																		
2010																		
2011	166,0	139	1,5	1,20	113	72	0,40		8,0	258	22	27	19	14	37	30	0,14	
2012	172,0	133		1,00	119	69	0,31	1	4,4	304	37	49	35	30	49	48		
Corpo idrico: Arcipelago - Stazione: Montecristo																		
2012	23,1	25		0,25	20	16	<0,2	<0,5		<100	<10	14	<10	<10	<10	15		
Corpo idrico: Arcipelago - Stazione: Capraia																		
2012	3,0	22		0,20	13	12	0,10	<0,5	0,5									

valori nei limiti di legge  
 valori superiori al limite con tolleranza di legge  
 campioni non programmati

## Sostanze inquinanti:

As = Arsenico  
 Cr tot = Cromo totale  
 Cr VI = Cromo esavalente  
 Cd = Cadmio  
 Ni = Nichel  
 Pb = Piombo  
 Hg = Mercurio  
 TBT = Tributilstagno composti  
 PCB = Policlorobifenili

IPA = Idrocarburi policiclici aromatici  
 B(a)p = Benzo(a)pirene  
 B(b)FA = Benzo(b)fluorantene  
 B(ghi)P = Benzo(g,h,i)perilene  
 B(k)FA = Benzo(k)fluorantene  
 IP = Indeno[1,2,3-cd]pirene  
 γHCH = γ Esaclorocicloesano  
 HCH = Esaclorocicloesano  
 PBDE = Eteri di difenile polibromurati

## Limite con tolleranza di legge(20%)

(mg/kg ss)	As	Cr tot	Cr VI	Cd	Ni	Pb	Hg	(µg/kg)	TBT	PCB	IPA	B(a)P	B(b)FA	B(ghi)P	B(k)FA	Fluorantene	IP	γHCH	HCH
	14,4	60	2,4	0,36	36	36	0,36		6	9,6	960	36	48	66	24	132	66	0,24	0,24

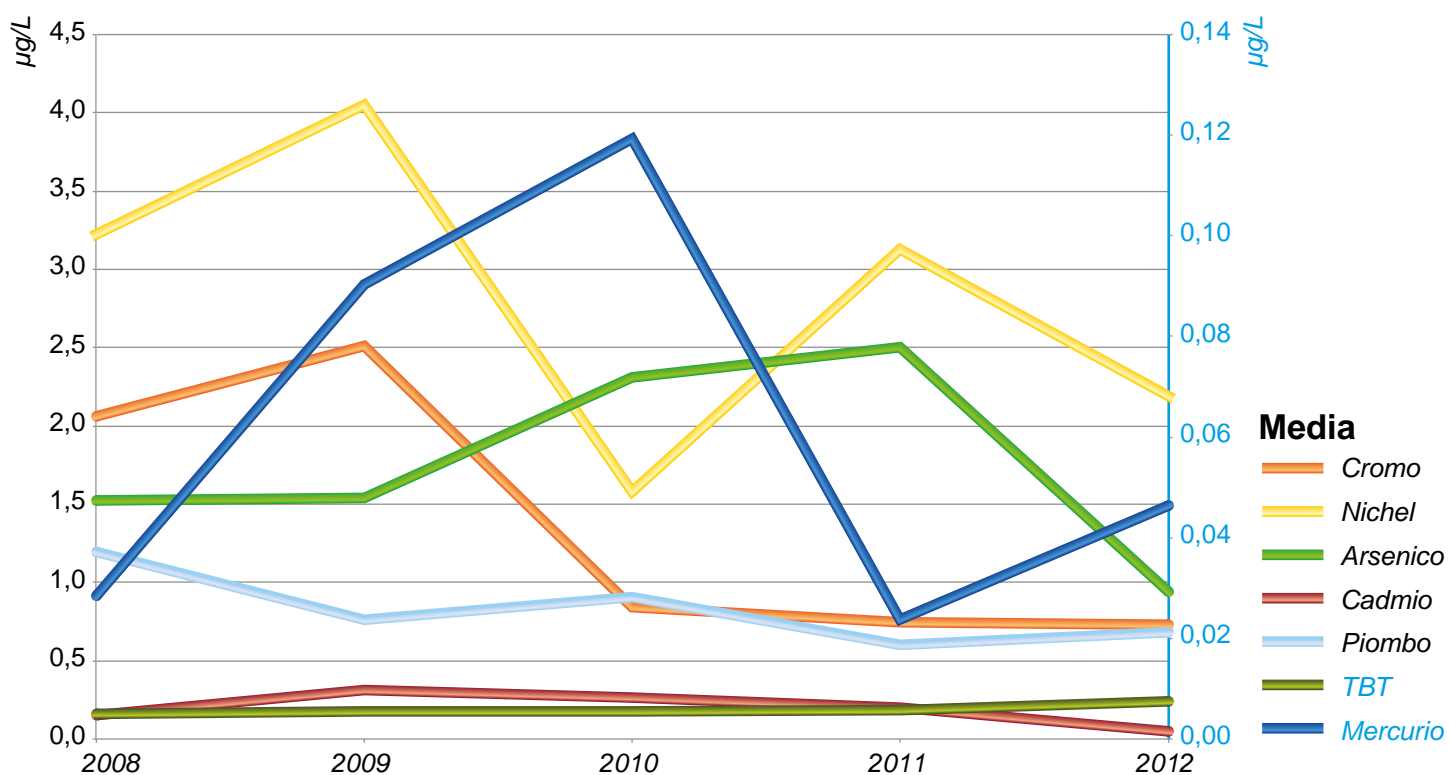
## Limite di legge

(mg/kg ss)	As	Cr tot	Cr VI	Cd	Ni	Pb	Hg	(µg/kg)	TBT	PCB	IPA	B(a)P	B(b)FA	B(ghi)P	B(k)FA	Fluorantene	IP	γHCH	HCH
	12	50	2	0,3	30	30	0,3		5	8	800	30	40	55	20	110	55	0,2	0,2

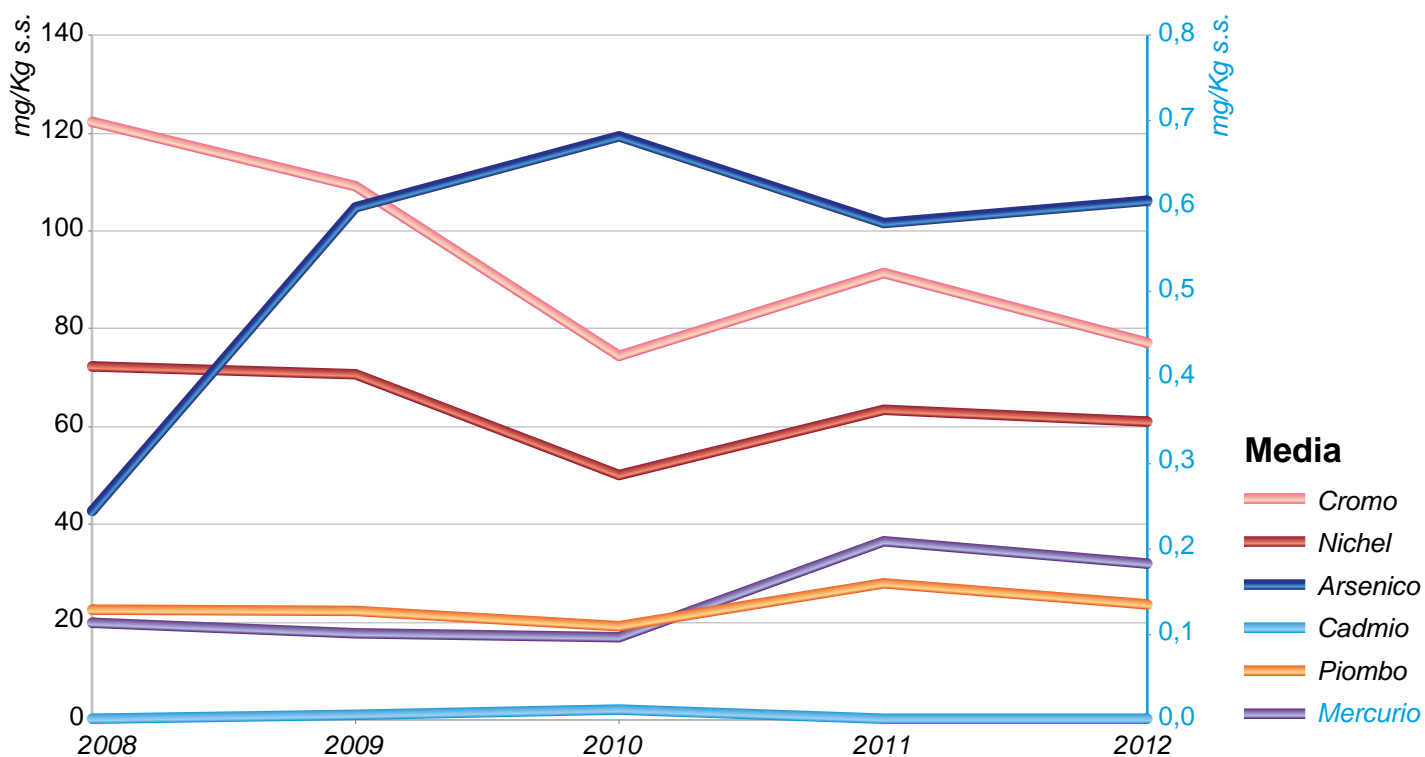


## Monitoraggio marino-costiero

### Acque marine costiere: concentrazioni medie inquinanti



### Sedimenti concentrazioni medie inquinanti: metalli



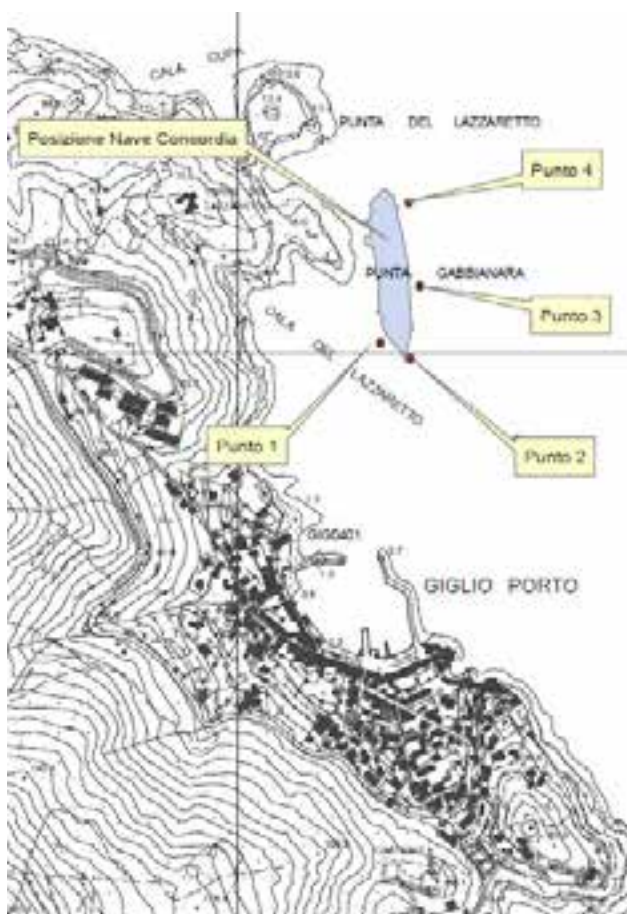
Monitoraggio marino-costiero  
*Emergenza Costa Concordia*

Il piano di monitoraggio adottato da ARPAT, anche in collaborazione di ISPRA, elaborato tenendo conto della normativa vigente (Dlgs. 152/2006; DM 56/2009; DM 260/2010), prevede tre livelli d'intervento:

1 – Monitoraggio nelle immediate vicinanze della nave su punti prestabiliti: analisi chimico-fisiche di base con strumentazione da campo e prelievo di campioni con successiva analisi di laboratorio.

2 – Monitoraggio d'indagine per valutazioni di breve e medio periodo di danno ambientale (programma concordato fra ARPAT e ISPRA) tramite battello oceanografico, con indagini chimiche ecotossicologiche, idromorfologiche e biologiche su colonna d'acqua, sedimento e biota, da effettuarsi nell'intorno del luogo di affondamento.

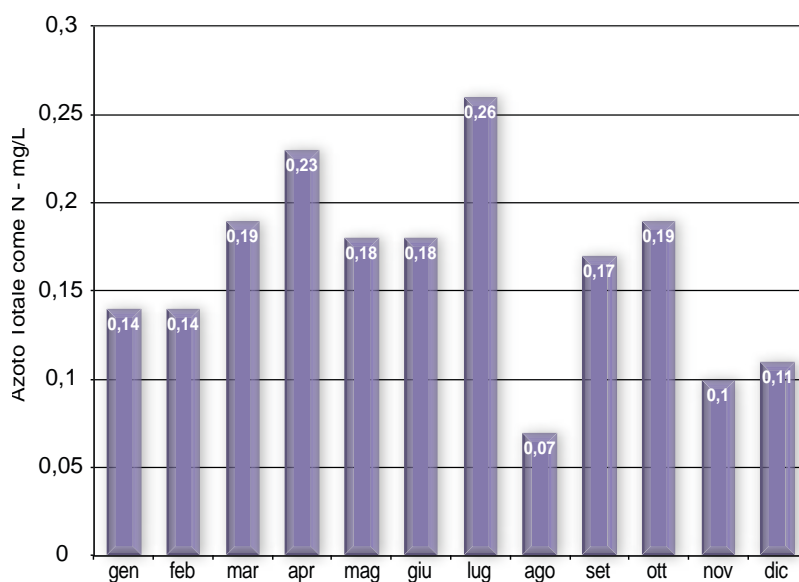
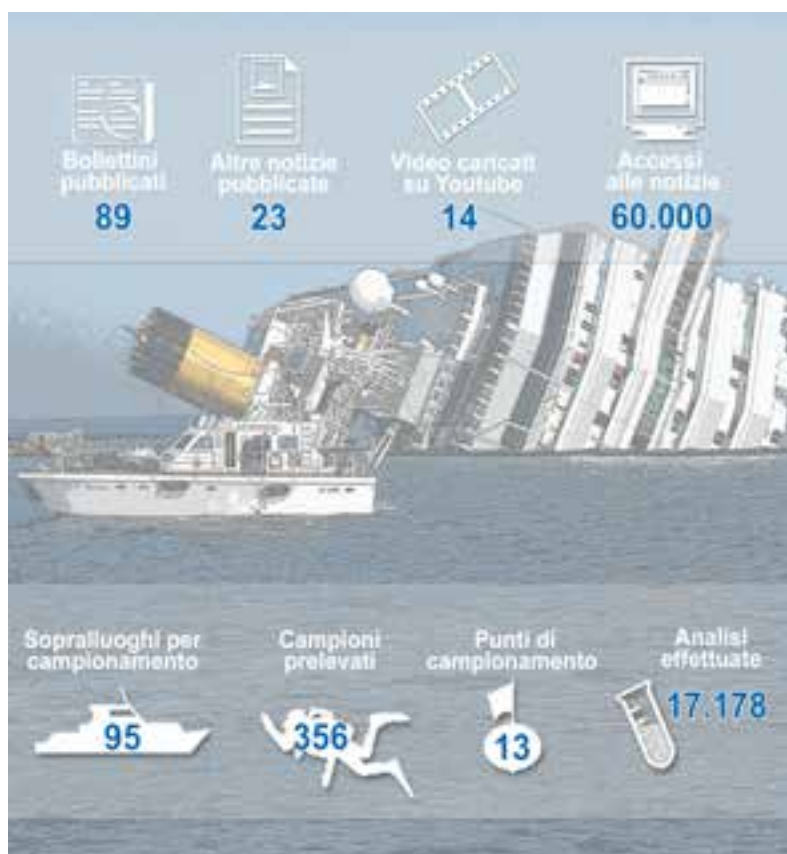
3 – Monitoraggio per valutazioni di lungo periodo, svolto da ARPAT in 5 stazioni già esistenti della rete di monitoraggio regionale delle acque marino-costiere, intorno ma a una certa distanza dalla zona di affondamento con le frequenze previste dal programma 2012 e con profilo di indagine ampliato con parametri chimici pericolosi correlati all'evento e elementi di qualità biologica.



P1: Centro nave dritta  
P2: Prua nave  
P3: Centro nave lato sinistra  
P4: Poppa nave  
P5: Bianco riferimento 1 miglio a largo (fuori pianta)  
P6: Impianto dissalatore Giglio (fuori pianta)  
P7: Porto S. Stefano (fuori pianta)  
P10: Bianco riferimento Baia Caldana (fuori pianta 1 miglio a sud)

### Parametri eseguiti per emergenza Concordia

Parametri chimico-fisici di base, metalli, pesticidi, detergenti, idrocarburi, IPA, solventi, sostanza organica e nutrienti, parametri microbiologici, biotossicità



Si riporta, a titolo di esempio, il risultato del monitoraggio sull'azoto effettuato nell'arco del 2012.

Monitoraggio marino-costiero  
Emergenza Eurocargo Venezia

Il 17 dicembre 2011 la motonave Eurocargo Venezia ha perso in mare, al largo delle Gorgona, due semirimorchi contenenti fusti di catalizzatori esausti utilizzati per la desolforazione del petrolio. La Capitaneria di Porto ha curato sia le immediate ricerche dei materiali sia la valutazione degli effetti ambientali e dei rischi connessi con lo smarrimento del carico. ARPAT, insieme alle altre strutture tecniche (Azienda Sanitaria e Istituto Zooprofilattico Sperimentale) è stata allertata dalla Regione per l' "emergenza dei bidoni tossici". Sono state attivate forme di monitoraggio dell'ambiente che possano evidenziare anomalie significative nella presenza dei metalli pesanti contenuti nel materiale disperso. Nell'ambito del consueto monitoraggio ambientale delle acque marine e costiere che da oltre 10 anni ARPAT effettua su sedimenti marini (1volta/anno) e colonna d'acqua (ogni 2 mesi) presso 19 punti di monitoraggio posti tra 500 e 1000 metri dalla costa, le analisi sono state estese anche ai metalli pesanti contenuti nel materiale disperso: molibdeno, vanadio, cobalto e antimonio (il nichel viene già monitorato regolarmente).

COLONNA D'ACQUA (µg/L)

Prelievo	Sb	Co	Mo	Ni	V
Stazione di prelievo: MAR_MC05 MARINA DI CARRARA					
11/01/12	< 1	< 1	9,9	2	2
28/03/12	< 1	< 1	11,0	< 1	2
27/06/12	< 1	< 1	14,0	37	2
19/07/12	< 1	< 1	10,0	< 1	3
09/11/12	< 1	< 1	13,0	< 1	2
26/02/13	< 1	< 1	8,2	14	2
Stazione di prelievo: MAR_NT05 NETTUNO					
11/01/12	< 1	< 1	10,0	1	2
28/03/12	< 1	< 1	11,0	< 1	< 1
27/06/12	< 1	< 1	15,0	1	2
19/07/12	< 1	< 1	11,0	< 1	3
07/09/12	< 1	< 1	81,0	< 1	2
26/02/13	< 1	< 1	11,0	17	3
Stazione di prelievo: MAR_FM05 FIUME MORTO					
10/01/12	< 1	< 1	7,7	1	2
04/05/12	< 1	< 1	9,1	< 1	< 1
25/06/12	< 1	< 1	27,0	< 1	2
19/07/12	< 1	< 1	12,0	1	3
08/11/12	< 1	< 1	13,0	1	2
22/02/13	< 1	< 1	12,0	1	3
Stazione di prelievo: MAR_LV02 LIVORNO					
28/02/12	< 1	< 1	10,0	< 1	1
29/03/12	< 1	< 1	11,0	< 1	2
24/05/12	< 1	< 1	10,0	< 1	1
04/07/12	< 1	< 1	7,6	16	7
08/11/12	< 1	< 1	13,0	1	2
26/11/12	< 1	< 1	15,0	10	5
21/02/13	< 1	< 1	13,0	2	3

COLONNA D'ACQUA (µg/L)

Prelievo	Sb	Co	Mo	Ni	V
Stazione di prelievo: MAR_AT01 ANTIGNANO					
10/01/12	< 1	< 1	7,7	< 1	3
04/05/12	< 1	< 1	10,0	< 1	< 1
25/06/12	< 1	< 1	17,0	1	2
20/07/12	< 1	< 1	11,0	< 1	3
10/10/12	< 1	< 1	13,0	11	3
23/11/12	< 1	< 1	15,0	2	6
22/02/13	< 1	< 1	13,0	2	3
Stazione di prelievo: MAR_RL05 ROSIGNANO LILLATRO					
28/02/12	< 1	< 1	10,0	< 1	< 1
27/04/12	< 1	< 1	10,0	< 1	< 1
24/05/12	< 1	< 1	11,0	< 1	2
04/07/12	< 1	< 1	7,2	4	7
30/10/12	< 1	< 1	12,0	< 1	3
23/11/12	< 1	< 1	15,0	14	5
27/02/13	< 1	< 1	11,0	6	3
Stazione di prelievo: MAR_CS05 MAR. DI CASTAGNETO					
28/02/12	< 1	< 1	9,7	< 1	< 1
27/04/12	< 1	< 1	11,0	< 1	< 1
24/05/12	< 1	< 1	11,0	5	1
04/07/12	< 1	< 1	8,1	3	6
30/10/12	< 1	< 1	12,0	< 1	3
23/11/12	< 1	< 1	15,0	< 1	6

	Sb	Co	Mo	Ni	V
Valori soglia (medio annuo) mare (SQA-MA) - Decreto n. 260 del 8/11/10 (µg/L)	-	-	-	20	-
Valori soglia (concentrazione massima ammissibile) mare (SQA-CMA) - Decreto n. 260 del 8/11/10 (µg/L)	-	-	-	-	-
Valore soglia (medio annuo) acque destinate a consumo umano D.lgs.31/2001 (µg/L)	5	-	-	20	50

Metalli: Sb = Antimonio Mo = Molibdeno V = Vanadio  
Co = Cobalto Ni = Nichel

## COLONNA D'ACQUA (µg/L)

Prelievo	Sb	Co	Mo	Ni	V
Stazione di prelievo: MAR_CR05 CARBONIFERA					
01/03/12	< 1	< 1	10,0	8	1
22/03/12	< 1	< 1	11,0	2	< 1
25/05/12	< 1	< 1	11,0	5	1
07/08/12	< 1	< 1	4,0	< 1	< 1
21/09/12	< 1	< 1	11,0	< 1	2
20/11/12	< 1	< 1	15,0	< 1	5
Stazione di prelievo: MAR_FB02 FOCE BRUNA					
27/02/12	< 1	< 1	10,0	< 1	< 1
06/04/12	< 1	< 1	9,6	< 1	< 1
28/05/12	< 1	< 1	9,9	< 1	< 1
07/08/12	< 1	< 1	4,1	< 1	< 1
03/10/12	< 1	< 1	9,8	< 1	< 1
20/11/12	< 1	< 1	15,0	2	5
Stazione di prelievo: MAR_FO05 FOCE OMBRONE					
27/02/12	< 1	< 1	9,6	< 1	< 1
06/04/12	< 1	< 1	9,5	< 1	< 1
28/05/12	< 1	< 1	8,9	< 1	< 1
07/08/12	< 1	< 1	5,2	< 1	< 1
03/10/12	< 1	< 1	9,5	< 1	1
20/11/12	< 1	< 1	14,0	10	5
Stazione di prelievo: MAR_CF05 CALA DI FORNO					
27/02/12	< 1	< 1	9,5	< 1	< 1
21/03/12	< 1	< 1	10,0	< 1	2
28/05/12	< 1	< 1	10,0	< 1	< 1
07/08/12	< 1	< 1	4,7	< 1	< 1
03/10/12	< 1	< 1	8,4	5	2
20/11/12	< 1	< 1	15,0	< 1	5
Stazione di prelievo: MAR_AL02 FOCE ALBEGNA					
19/01/12	< 1	2	11,0	< 1	3
21/03/12	< 1	< 1	9,0	< 1	2
30/05/12	< 1	< 1	9,3	12	< 1
13/08/12	< 1	< 1	16,0	< 1	< 1
10/10/12	< 1	< 1	6,2	< 1	2
10/11/12	< 1	< 1	14,0	< 1	

## COLONNA D'ACQUA (µg/L)

Prelievo	Sb	Co	Mo	Ni	V
Stazione di prelievo: MAR_AS05 ANSEDONIA					
18/01/12	< 1	1,9	19,0	< 1	3
29/05/12	< 1	< 1	10,0	< 1	< 1
19/06/12	< 1	< 1	6,8	< 1	< 1
10/08/12	< 1	3,1	7,2	-	< 1
10/10/12	< 1	< 1	7,4	< 1	2
21/11/12	< 1	< 1	14,0	< 1	5
Stazione di prelievo: MAR_MSO1 MONTECRISTO					
22/08/12	< 1	< 1	15,0	< 1	6
Stazione di prelievo: MAR_IC02 ISOLA DI CAPRAIA					
13/03/12	< 1	< 1	8,9	< 1	< 1
23/10/12	< 1	< 1	13,0	< 1	4

	Sb	Co	Mo	Ni	V
Valori soglia (medio annuo) mare (SQA-MA) - Decreto n. 260 del 8/11/10 (µg/L)	-	-	-	20	-
Valori soglia (concentrazione massima ammissibile) mare (SQA-CMA) - Decreto n. 260 del 8/11/10 (µg/L)	-	-	-	-	-
Valore soglia (medio annuo) acque destinate a consumo umano D.lgs.31/2001 (µg/L)	5	-	-	20	50

**Metalli:** Sb = Antimonio      Mo = Molibdeno      V = Vanadio  
Co = Cobalto      Ni = Nichel





## Monitoraggio marino-costiero Emergenza Eurocarga Venezia

### SEDIMENTI (mg/kg)

Prelievo	Sb	Co	Mo	Ni	V
Stazione di prelievo: SEM_MC30 MARINA DI CARRARA					
28/03/12	0,2	13,0	0,6	60	48,0
09/11/12	0,2	14,0	0,2	64	58,0
Stazione di prelievo: SEM_NT30NETTUNO					
28/03/12	0,2	14,0	0,5	66	56,0
09/11/12	0,2	16,0	0,4	70	68,0
Stazione di prelievo: SEM_FM30 FIUME MORTO					
04/05/12	< 0,1	16,0	< 0,1	73	69,0
08/11/12	0,1	15,0	0,2	67	58,0
Stazione di prelievo: SEM_LV37 LIVORNO PORTO					
23/03/12	0,3	10,0	1,2	50	46,0
08/11/12	0,3	11,0	1,6	54	60,0
Stazione di prelievo: SEM_AT20 ANTIGNANO					
27/04/12	0,4	11,0	0,8	75	54,0
13/11/12	0,4	12,0	0,4	74	53,0
Stazione di prelievo: SEM_RL20 ROSIGNANO					
23/03/12	0,4	11,0	0,8	83	34,0
13/11/12	0,4	9,2	0,5	60	32,0
Stazione di prelievo: SEM_CS36 MAR. DI CASTAGNETO					
23/03/12	0,4	17,0	1,0	131	44,0
23/11/12	0,4	17,0	0,6	117	54,0
Stazione di prelievo: SEM_SL60 SALIVOLI					
08/03/12	2,1	15,0	1,0	73	71,0
13/11/12	2,3	15,0	0,6	72	74,0
Stazione di prelievo: SEM_CR75 - CARBONIFERA					
14/03/12	0,7	14,0	1,0	57	73,0
20/11/12	1,0	13,0	0,4	49	73,0
Stazione di prelievo: SEM_FB30 FOCE BRUNA					
14/03/12	0,6	14,0	0,9	54	69,0
20/11/12	1,0	12,0	1,1	45	64,0
Stazione di prelievo: SEM_FO37 FOCE OMBRONE					
14/03/12	0,6	15,0	0,9	57	71,0
20/11/12	1,0	12,0	0,9	49	76,0

### SEDIMENTI (mg/kg)

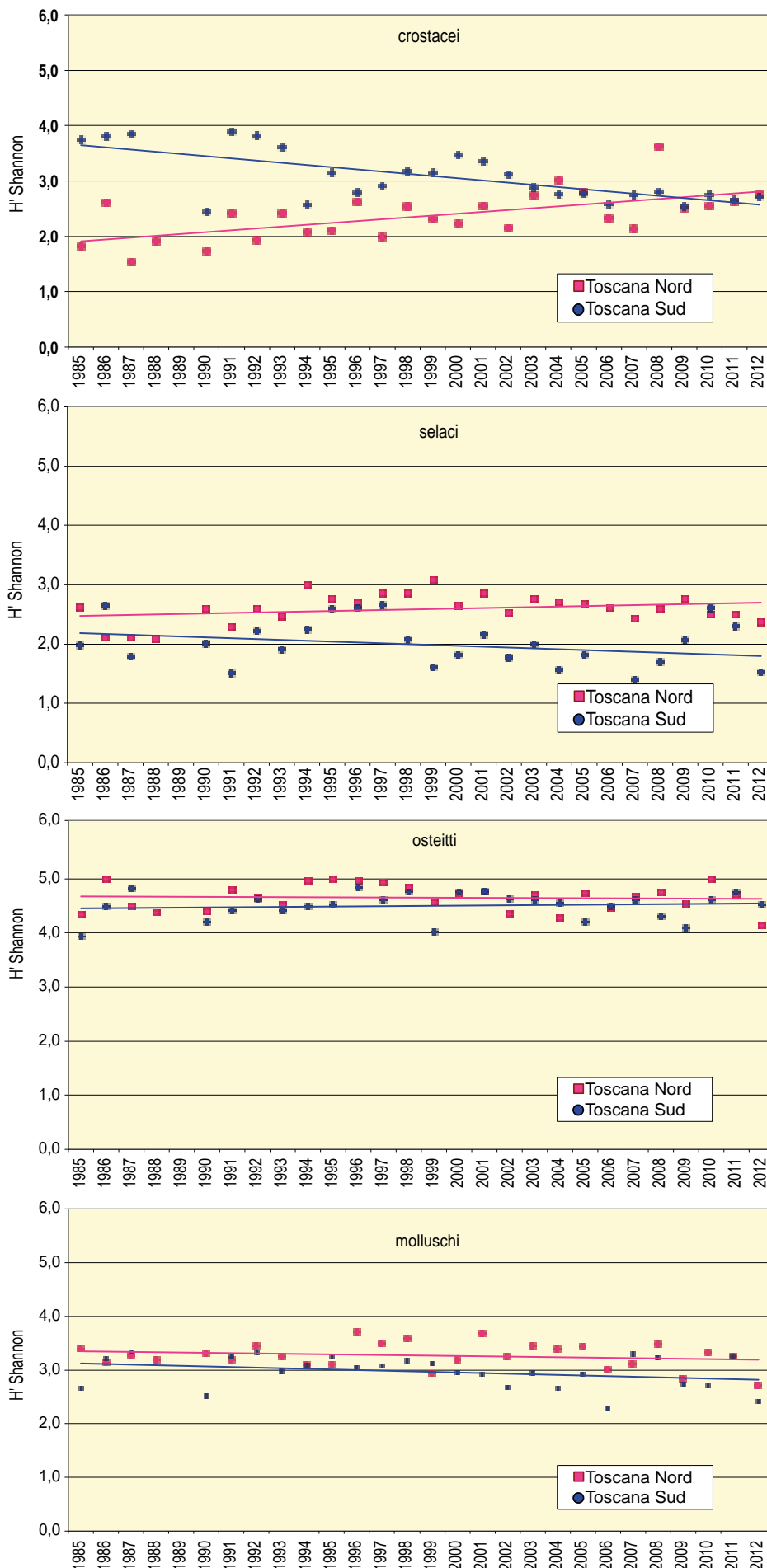
Prelievo	Sb	Co	Mo	Ni	V
Stazione di prelievo: SEM_CF20 CALA DI FORNO					
14/03/12	1,0	14,0	0,9	56	73,0
20/11/12	1,5	12,0	1,0	49	72,0
Stazione di prelievo: SEM_AL30 FOCE ALBEGNA					
16/03/12	1,5	15,0	0,9	55	72,0
10/10/12	2,6	12,0	1,1	46	74,0
Stazione di prelievo: SEM_SS65 PORTO SANTO STEFANO					
16/03/12	1,5	13,0	0,8	50	76,0
10/10/12	2,4	12,0	1,0	44	82,0
Stazione di prelievo: SEM_AS50 ANSEDONIA					
15/03/12	1,4	13,0	0,9	32	80,0
10/10/12	1,9	9,6	1,0	24	66,0
Stazione di prelievo: SEM_EB43 ELBA NORD					
08/03/12	0,7	14,0	0,9	79	68,0
25/10/12	0,7	14,0	0,3	76	74,0
Stazione di prelievo: SEM_ML05 MOLA					
08/03/12	8,6	26,0	1,8	125	102,0
25/10/12	7,1	25,0	0,9	113	103,0
Stazione di prelievo: SEM_IC40 ISOLA DI CAPRAIA					
13/03/12	0,4	5,2	0,5	14	26,0
23/10/12	0,2	5,0	0,1	12	26,0
Stazione di prelievo: SEM_MS07 ISOLA DI MONTECRISTO					
02/03/12	0,3	5,0	0,4	8	19,0
22/11/12	0,7	9,8	1,6	31	63,0

valori nei limiti di legge  
 valori superiori ai limiti  
 campioni non programmati

	Sb	Co	Mo	Ni	V
Valori soglia (medio annuo) mare (SQA-MA) - Decreto n. 260 del 8/11/10 (mg/kg)	-	-	-	30	-
Valori soglia (scostamento dal limite - 20%) mare (SQA-CMA) - Decreto n. 260 del 8/11/10 (mg/kg)	-	-	-	36	-

**Metalli:** Sb = Antimonio      Mo = Molibdeno      V = Vanadio  
 Co = Cobalto      Ni = Nichel



**Biodiversità della fauna ittica** **2012****Note**

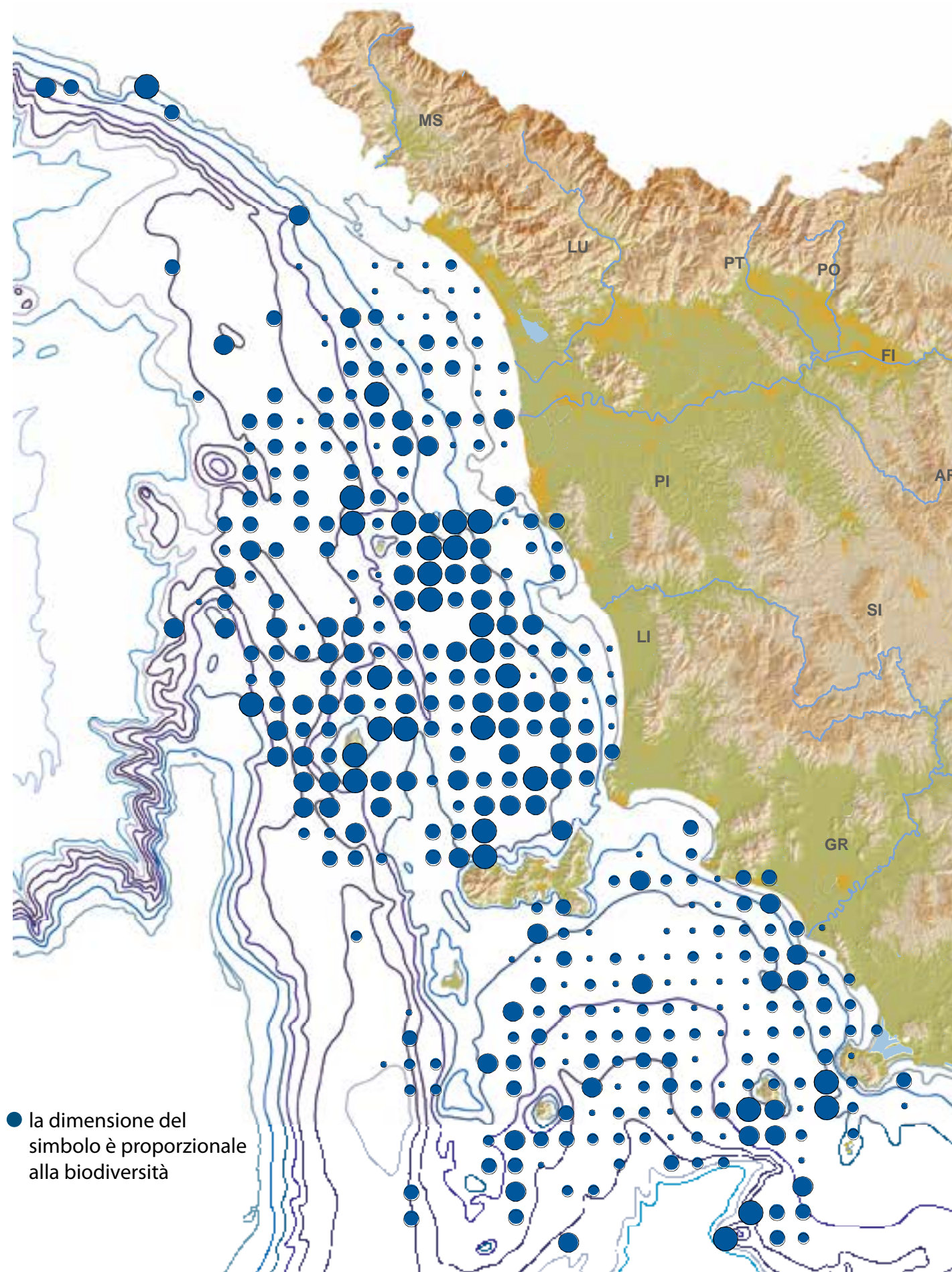
L'Indice di Shannon, che misura il contenuto di informazione/diversità in un messaggio/ambiente, è calcolato sui pesi complessivi delle specie e logaritmo base 2, in coerenza con la sua origine storica. Gli osteitti mostrano una biodiversità maggiore degli altri gruppi:  $H'$  è tra 4 e 5 mentre per selaci, molluschi e crostacei è solitamente compreso tra 2 e 3. La ragione è che le specie di osteitti (circa 130) sono molto più numerose degli altri taxa (variabili tra 15 e 40 specie).

Per tutti i gruppi negli ultimi 27 anni si può affermare che la biodiversità è costante, ad esclusione dei crostacei. Come già sottolineato, non è chiaro al momento se i trend osservati per questo gruppo (crescente nell'area settentrionale e decrescente in quella meridionale) siano solo apparenti o dovuti a qualche fenomeno popolazionistico.

I dati relativi alla Toscana sud sono stati raccolti da CIBM e vengono utilizzati in base all'accordo di programma esistente tra ARPAT e CIBM.

## Biodiversità della fauna ittica

2012





**Biodiversità - Fitoplancton****2012**

La biodiversità del fitoplancton risulta complessivamente abbastanza stabile negli anni con valori medi tra 0,54 e 4,80, sebbene possa variare notevolmente a seconda delle località e delle annate.



● la dimensione del simbolo è proporzionale alla biodiversità in quella stazione

**Biodiversità - Fitoplancton 2012** indice di Shannon

	2008	2009	2010	2011	2012	media
Ansedonia	4,03	4,09	2,94		1,81	3,22
Antignano	4,56	2,29	3,70		1,19	2,93
Cala di Forno			1,15		4,84	2,99
Carbonifera	4,88	4,86	4,60	4,24	4,47	4,61
Elba nord	4,53	4,59		4,22		4,44
Fiume Morto			2,57	1,92	1,02	1,84
Foce Albegna			2,36		4,74	3,55
Foce Arno	3,17	2,38				2,78
Foce Bruna			1,85		2,71	2,28
Foce Ombrone	4,11	5,06	1,96		3,50	3,66
Isola di Capraia					0,54	0,54
Livorno porto			1,09		2,76	1,92
Marina di Carrara	2,42	2,41	3,19	2,86	2,76	2,73
Marina di Castagneto	5,38	4,24	4,84		4,74	4,80
Marina di Salivoli				4,45		4,45
Mola (Elba est)				4,46		4,46
Montecristo	3,32	4,47			2,48	3,42
Nettuno	2,49	0,74	2,46	1,36	0,83	1,57
Porto S. Stefano				3,12		3,12
Rosignano Lillaro			4,56		4,41	4,49

L'indice di biodiversità del fitoplancton è stato calcolato utilizzando i valori (cellule/litro) di 482 taxa raggruppati per sito di campionamento e anno. Complessivamente, nel periodo 2008-2012 sono stati utilizzati oltre 10 mila rilevamenti, realizzati in 20 stazioni lungo tutta la costa toscana e alcune isole. Le variazioni osservate negli anni sembrano da imputarsi più alla localizzazione delle stazioni e al momento del campionamento, che non a variazioni strutturali del popolamento fitoplanctonico.

Biodiversità - Zooplancton

2012



La biodiversità delle zooplancton risulta molto stabile negli anni con valori mediamente di 4 sebbene possa variare a seconda delle località e delle annate tra 3 e 5. Il valore più basso  $H'=2,7$  è stato rilevato intorno all'isola di Capraia, dove le condizioni idrodinamiche sono significativamente diverse da quelle della costa.



● la dimensione del simbolo è proporzionale alla biodiversità in quella stazione

Biodiversità - Zooplancton 2012 indice di Shannon

	2008	2009	2010	2011	2012	media
Ansedonia	4,1	4,0	4,6			4,23
Antignano	4,2	4,2	4,6		4,3	4,31
Cala di Forno			3,7			3,70
Carbonifera	3,3	4,0	3,7	3,6	3,9	3,71
Elba nord	4,6	4,4		4,1		4,37
Fiume Morto			3,5	3,7		3,61
Foce Albegna			4,2			4,18
Foce Arno	4,5	4,5				4,48
Foce Bruna			3,6			3,64
Foce Ombrone	4,3	4,4	4,5			4,40
Isola di Capraia					2,7	2,70
Livorno porto			4,4			4,44
Marina di Carrara	4,1	3,7	4,2	3,7	3,6	3,86
Marina di Castagneto	3,9	4,1	4,2			4,08
Marina di Salivoli				4,8		4,85
Mola (Elba est)				4,3		4,34
Montecristo	3,2	4,2	3,6		3,4	3,56
Nettuno	4,6	3,3	3,7	4,1		3,92
Porto S. Stefano				4,1		4,06
Rosignano Lillaro			4,4			4,45

L'indice di Shannon è stato qui calcolato sui 159 taxa (quindi specie, generi o famiglie) solitamente utilizzati per il monitoraggio marino costiero.



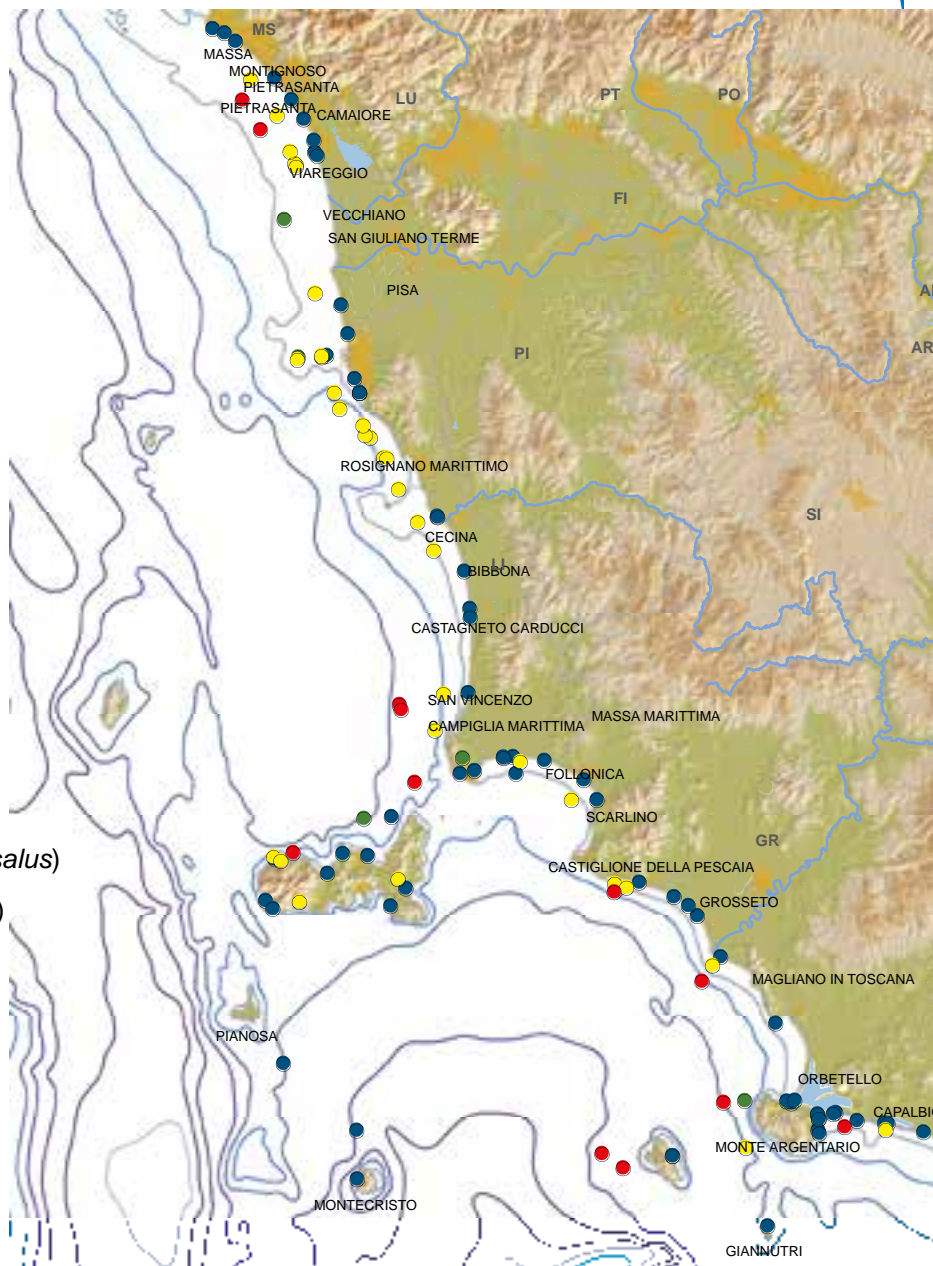
## Rilevamenti di cetacei in Toscana

2008-2012



## Legenda

- Balenottera (*Balaenoptera physalus*)
- Stenella (*Stenella coeruleoalba*)
- Tursiope (*Tursiops truncatus*)
- Altri



## Somma di n° animali spiaggiati

	2008	2009	2010	2011	2012	Totale
Stenella striata ( <i>Stenella coeruleoalba</i> )	4	11	21	11	20	67
Tursiope ( <i>Tursiops truncatus</i> )	3	3	7	13	8	34
Indeterminati		2	2	1	4	9
Balenottera comune ( <i>Balaenoptera physalus</i> )	2			2	1	5
Grampo ( <i>Grampus griseus</i> )					2	2
Globicefalo ( <i>Physeter macrocephalus</i> )	1					1
Zifio ( <i>Ziphius cavirostris</i> )				1		1
Totale complessivo	10	16	30	28	35	119

Dal 2010 al 2012 si sono spiaggiati in Toscana mediamente 31 esemplari di cetacei ogni anno. I valori del 2008 e 2009 (circa 13 individui all'anno) sono probabilmente sottostimati, in quanto la rete di rilevamento non aveva ancora raggiunto la completa efficienza. Oltre metà degli animali spiaggiati è rappresentato da stenelle, che sono anche la popolazione di cetacei più abbondante nei mari toscani (circa 7000 individui).

Un quarto degli spiaggiamenti è costituito dal tursiope, la specie più costiera, stimata in Toscana con una popolazione di circa 800 individui. Gli spiaggiamenti di altre specie di cetacei, grampo, zifio, globicefalo o capodoglio possono considerarsi occasionali: si rileva mediamente un solo individuo ogni 3 anni.



## Rilevamenti di *Caretta caretta* in Toscana

2012



### Legenda

● Tartarughe



### individui di tartaruga comune rilevati nel 2012 in Toscana

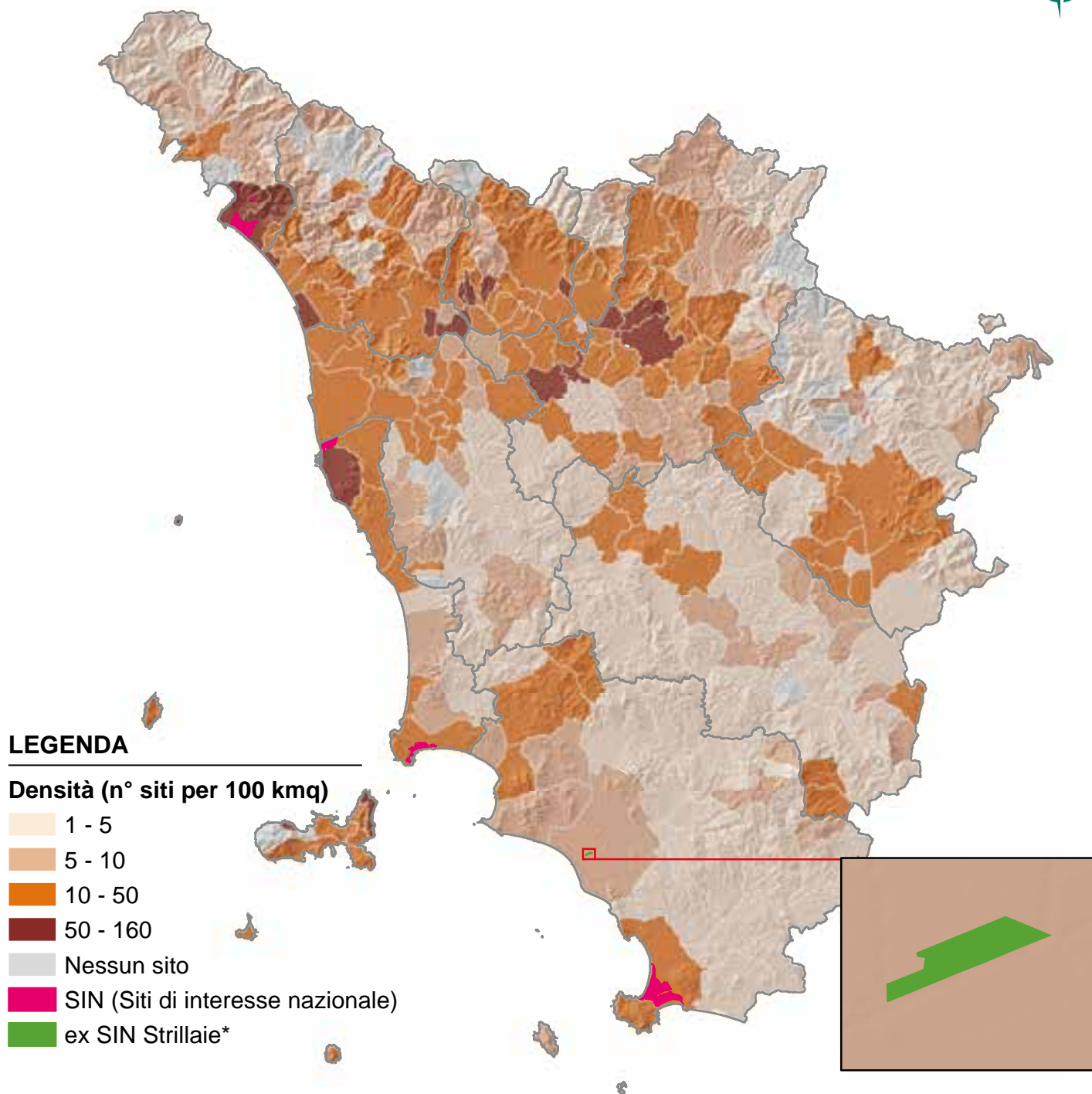
	Totale
avvistamento	2
cattura accidentale	12
collisione	1
indeterminato	3
ritrovamento in mare (morte)	12
spiaggiamenti (morte)	21
Totale complessivo	51

Nel 2012 in Toscana sono stati rilevati 51 esemplari di tartaruga comune (*Caretta caretta*): di questi 21 individui sono stati trovati morti sulla costa e 12 morti in mare. I rimanenti 18 individui sono stati avvistati in mare o catturati accidentalmente con le reti e rilasciati vivi.

Siti interessati da  
procedimento di bonifica

## Densità dei siti interessati da procedimento di bonifica

su base comunale



## Numero e densità dei siti interessati da procedimento di bonifica. Anni 2012-2013 (su base provinciale)

	AR	FI	GR	LI	LU	MS	PI	PO	PT	SI	TOSCANA
Numero totale siti marzo 2012	216	709	231	278	309	289	262	75	266	204	2839
Densità siti (n°/100 Km²) marzo 2012	6,7	20,2	5,1	22,9	17,4	25,0	10,7	20,5	27,6	5,3	12,3
Numero totale siti marzo 2013	240	713	241	318	338	322	276	81	280	208	3017
Densità siti (n°/100 Km²) marzo 2013	7,4	20,3	5,4	26,2	19,1	27,9	11,3	29,0	22,2	5,4	13,1

\* Vista la Legge 07.08.2012 n. 134, recante "Conversione in Legge, con modificazioni, del Decreto-Legge 22.06.2012, n.83, recante Misure urgenti per la crescita del Paese", con Decreto MATTM 11.01.2013 "Approvazione dell'elenco dei siti che non soddisfano i requisiti di cui ai commi 2 e 2-bis dell'Art. 252 del D.Lgs. n. 152/2006 e smi e che non sono più ricompresi tra i SIN" il sito di bonifica "Le Strillaie" in base alla ricognizione effettuata dal MATTM, non presentando i requisiti di cui al comma 2 dell'Art. 252 del D.Lgs. n. 152/2006 e smi non è più ricompreso tra i siti di interesse nazionale e la competenza del procedimento viene trasferita alla Regione.

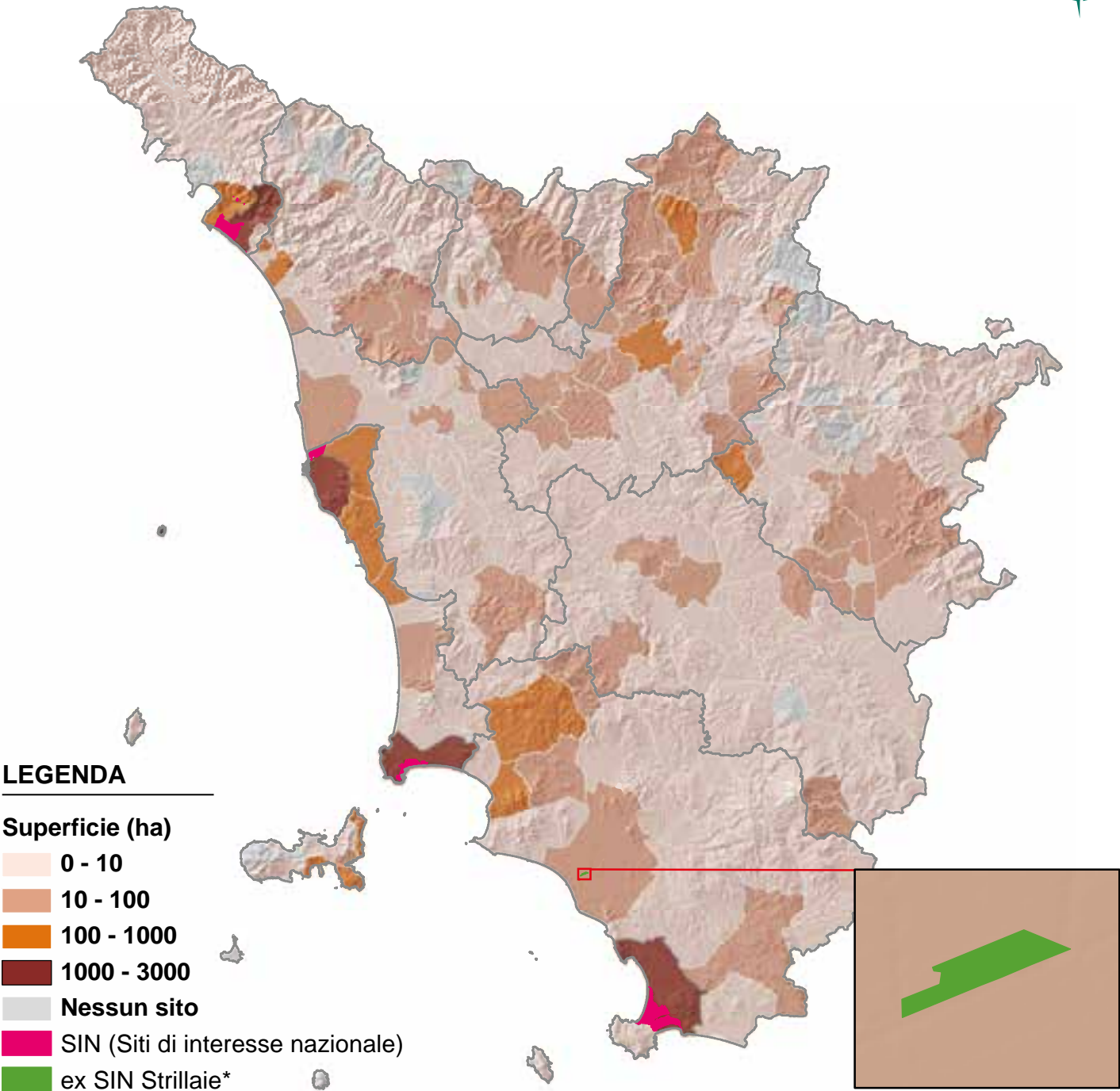
Quale indicatore relativo al SUOLO sono riportate le informazioni connesse al coinvolgimento della matrice SUOLO in procedimenti di bonifica. I dati presenti in questa pubblicazione sono estratti dalla "Banca Dati dei siti interessati da procedimento di bonifica" condivisa su scala regionale con tutte le Amministrazioni coinvolte nel procedimento gestita tramite l'applicativo Internet SISBON sviluppato da ARPAT nell'ambito del SIRA.



Siti interessati da  
procedimento di bonifica

Superficie dei siti interessati da procedimento di bonifica

su base comunale



LEGENDA

Superficie (ha)

- 0 - 10
- 10 - 100
- 100 - 1000
- 1000 - 3000
- Nessun sito
- SIN (Siti di interesse nazionale)
- ex SIN Strillaie\*

Superficie dei siti interessati da procedimento di bonifica. Anni 2012-2013 (su base provinciale)

	AR	FI	GR	LI	LU	MS	PI	PO	PT	SI	TOSCANA
Superficie (ha) marzo 2012	1323	1065	748	6088	284	755	215	48	173	210	10910
Superficie marzo 2012 %	0,4	0,3	0,2	5,0	0,2	0,7	0,1	0,1	0,2	0,1	0,5
Superficie (ha) marzo 2013	1349	1093	3235	6305	300	3351	227	62	176	211	16309
Superficie marzo 2013 %	0,4	0,3	0,7	5,2	0,2	2,9	0,1	0,2	0,2	0,1	0,7

\* Vista la Legge 07.08.2012 n. 134, recante "Conversione in Legge, con modificazioni, del Decreto-Legge 22.06.2012, n.83, recante Misure urgenti per la crescita del Paese", con Decreto MATTM 11.01.2013 "Approvazione dell'elenco dei siti che non soddisfano i requisiti di cui ai commi 2 e 2-bis dell'Art. 252 del D.Lgs. n. 152/2006 e smi e che non sono più ricompresi tra i SIN" il sito di bonifica "Le Strillaie" in base alla ricognizione effettuata dal MATTM, non presentando i requisiti di cui al comma 2 dell'Art. 252 del D.Lgs. n. 152/2006 e smi non è più ricompreso tra i siti di interesse nazionale e la competenza del procedimento viene trasferita alla Regione.

I valori di superficie a cui viene fatto 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 DLgs 152/06 al riconoscimento dello stato di contaminazione il sito deve essere iscritto in Anagrafe e l'informazione riportata sul certificato di destinazione urbanistica.

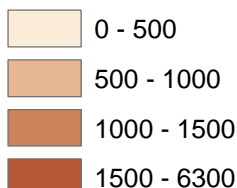
Stato iter dei siti interessati  
da procedimento di bonifica

## Superficie dei siti per stato iter su base provinciale



## LEGENDA

## Superficie (ha)



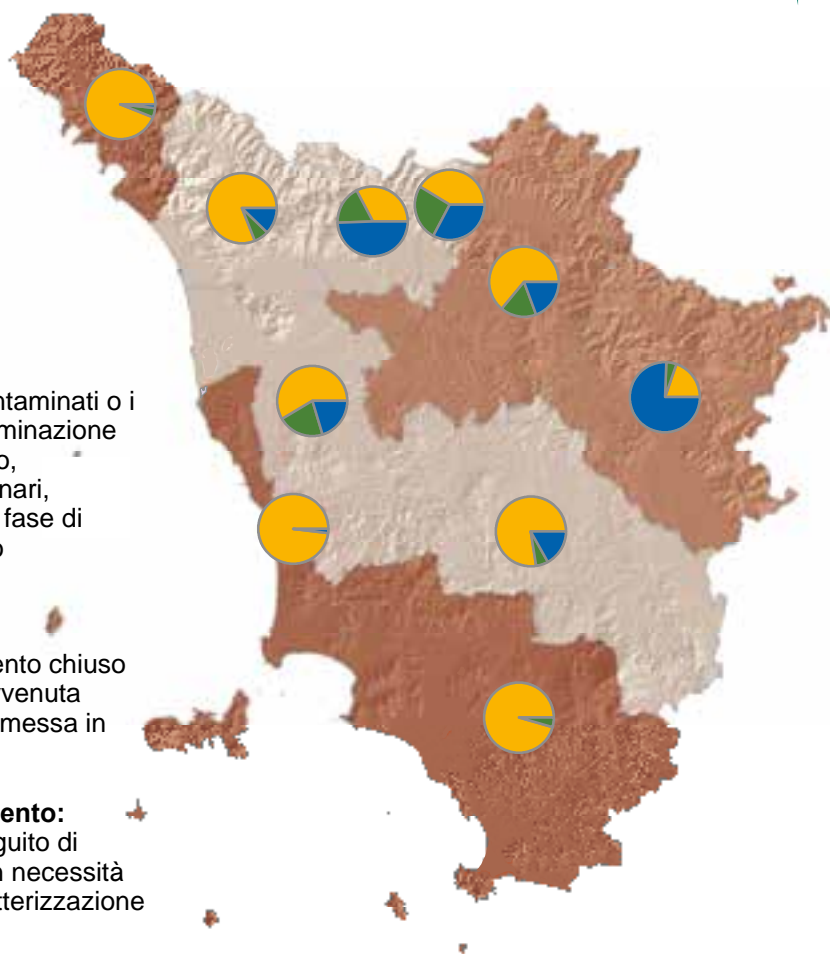
•**Siti attivi:** sono i siti potenzialmente contaminati o i siti per i quali è stata riscontrata la contaminazione (siti contaminati), per i quali sono in corso, rispettivamente, le fasi di indagini preliminari, caratterizzazione o analisi di rischio, o la fase di presentazione/approvazione/svolgimento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



•**Siti 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 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.



Numero e percentuale 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 2013.

	AR	FI	GR	LI	LU	MS	PI	PO	PT	SI	TOSCANA
N° siti con procedimento attivo	127	334	152	228	130	235	117	30	83	105	1541
Siti con procedimento attivo %	53	47	63	72	38	73	42	37	30	51	51
N° siti con procedimento chiuso per non necessità di bonifica	95	264	76	78	184	72	107	38	176	90	1180
Siti con procedimento chiuso per non necessità di bonifica %	40	37	32	24	54	22	39	47	63	43	39
N° siti con procedimento chiuso a seguito di bonifica, MISO o MISP	18	115	13	12	24	15	52	13	21	13	296
Siti con procedimento chiuso a seguito di bonifica, MISO o MISP %	7	16	5	4	6	5	19	16	7	6	10

Superficie e percentuale di superficie dei siti interessati da procedimento di bonifica 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 2013.

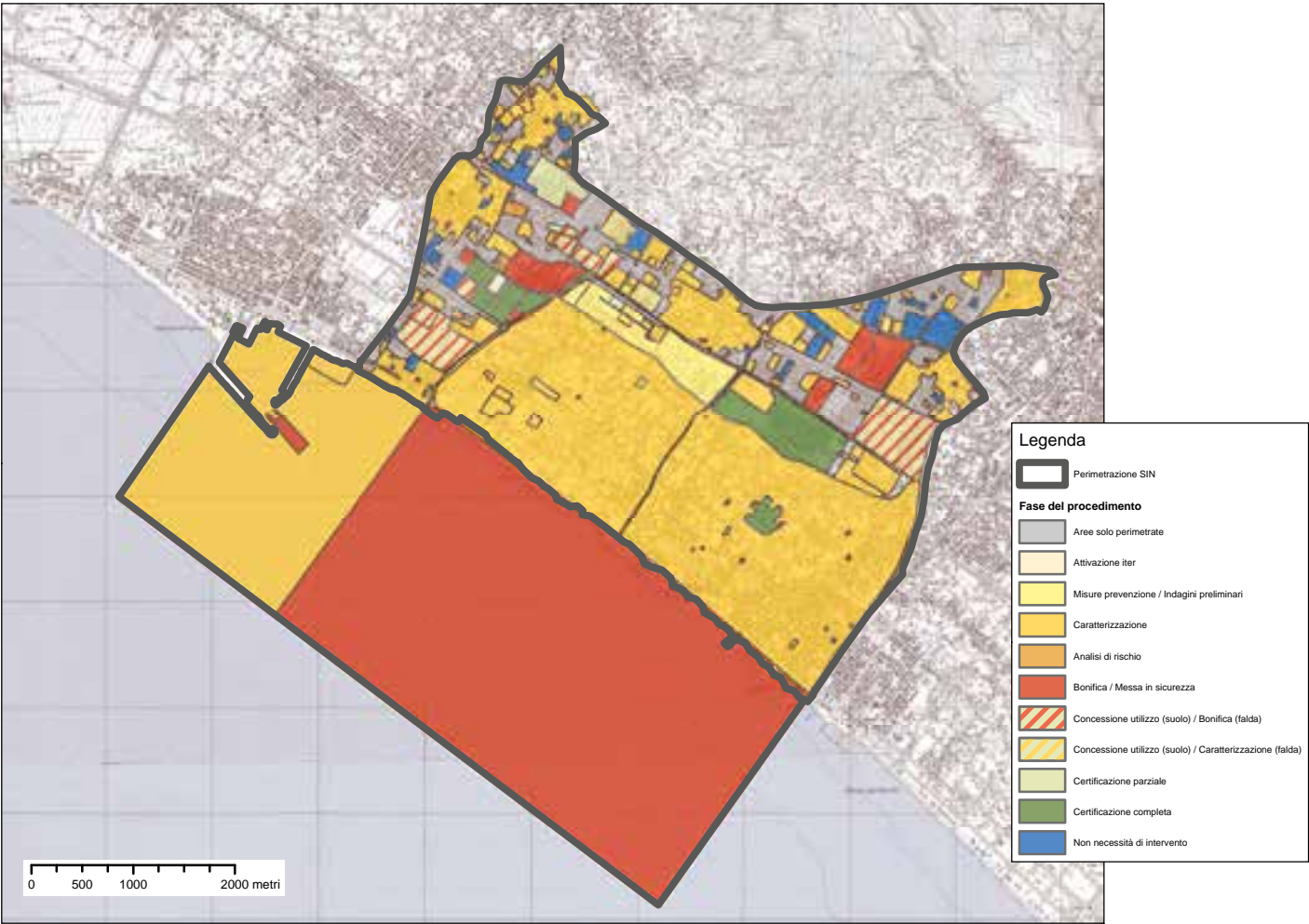
	AR	FI	GR	LI	LU	MS	PI	PO	PT	SI	TOSCANA
Superficie (ha) siti con procedimento attivo	266	700	3074	6163	243	3149	133	26	57	163	13974
Superficie siti con procedimento attivo %	20	64	95	98	81	94	59	41	33	77	86
Superficie (ha) siti con procedimento chiuso per non necessità di bonifica	1021	213	18	116	37	61	46	20	87	36	1655
Superficie siti con procedimento chiuso per non necessità di bonifica %	75	19	1	2	12	2	20	33	49	17	10
Superficie (ha) siti con procedimento chiuso a seguito di bonifica	63	180	143	27	20	141	48	16	32	12	682
Superficie siti con procedimento chiuso a seguito di bonifica %	5	17	4	0	7	4	21	26	18	6	4

Siti di Interesse Nazionale

Fase dei procedimenti in corso - SIN di Massa Carrara



Con DGRT 22.04.2013, n. 296 “Proposta di ripermetrazione dei SIN di Massa Carrara, Livorno e Piombino ai sensi dell’Art. 36 bis c.3 della L. 134 del 07.08.2012” la Regione Toscana ha approvato la “Proposta al MATTM per la ripermetrazione dei SIN di Massa Carrara, Livorno e Piombino”, elaborata dalla Regione Toscana stessa sulla base della Legge 07.08.2012 n. 134, che dispone che su richiesta della Regione interessata, con Decreto del MATTM, sentiti gli Enti locali interessati, può essere ridefinito il perimetro dei SIN. La proposta è stata redatta sulla base della Relazione tecnica di ARPAT dello scorso aprile e sulla base delle proposte emerse nel corso degli incontri con gli Enti locali coinvolti, sia per la parte a terra che per quella a mare. All’esito di tale ridefinizione, la competenza dei procedimenti che esulano dal SIN verrà trasferita con Decreto del MATTM alla Regione che subentra nella titolarità del procedimento. L’aggiornamento del quadro ricognitivo generale ha richiesto una revisione e un controllo dettagliato dell’elenco dei procedimenti ricadenti sui tre SIN e dello stato dei procedimenti attraverso l’applicativo SISBON.

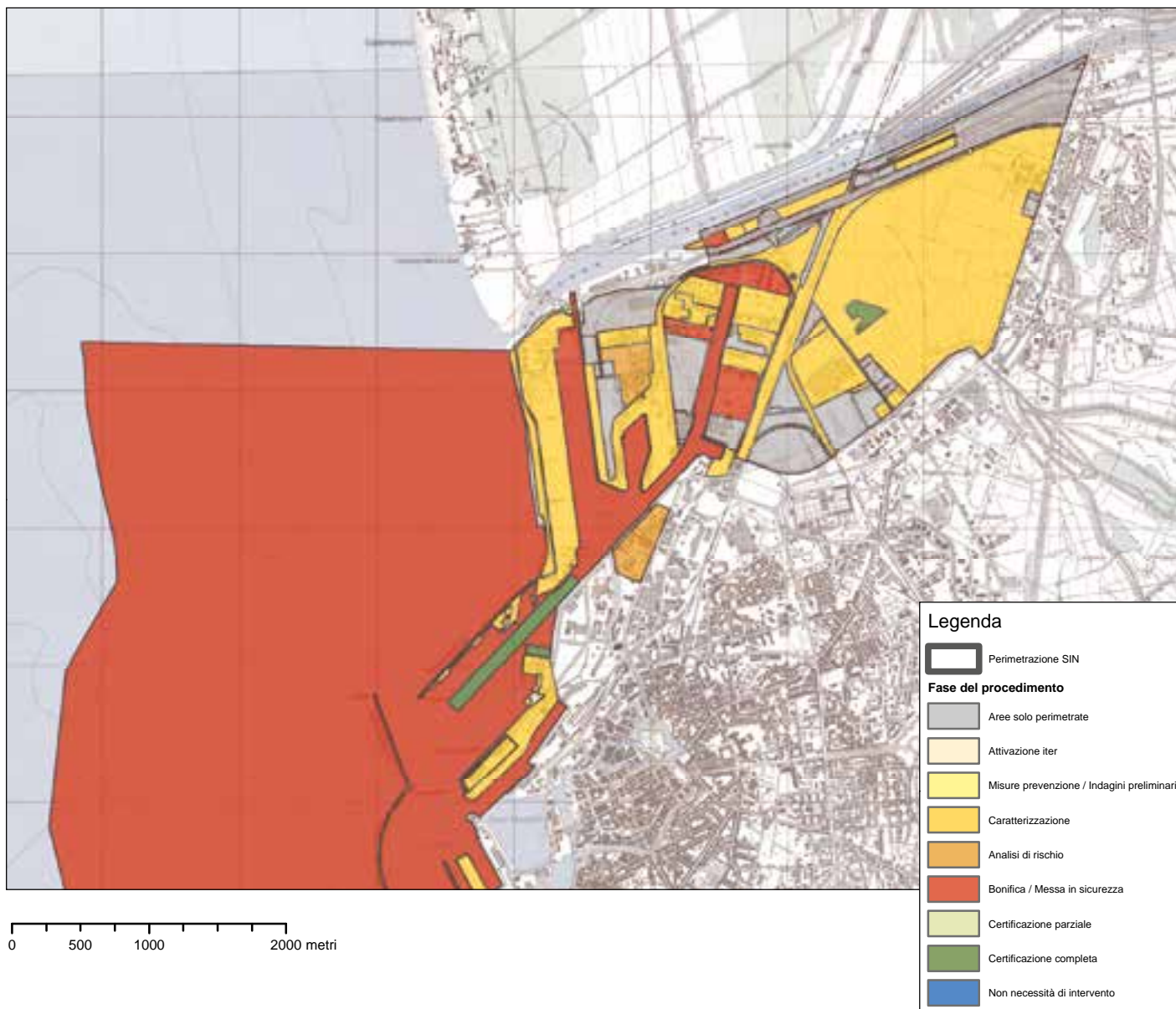


Fase dei procedimenti in corso - SIN di Massa Carrara		Aggiornamenti a marzo 2013	
Fase	Numero siti	Superficie siti (ha)	%Superficie siti*
Aree solo perimetrate	2	248	7,0
Attivazione iter	4	3	0,1
Misure di prevenzione / Indagini preliminari	15	56	1,6
Caratterizzazione	118	1454	41,1
Analisi di rischio	4	8	0,2
Bonifica / Messa in sicurezza	13	1229	34,7
Certificazione parziale	2	16	0,4
Concessione utilizzo (suolo) / Bonifica (falda)	6	77	2,2
Concessione utilizzo (suolo) / Caratterizzazione (falda)	4	12	0,3
Certificazione completa	14	144	4,1
Non necessità di intervento	42	57	1,6

\*(rispetto alla superficie di perimetrazione del SIN)  
La superficie totale del SIN di Massa Carrara è pari a circa 3539 ha di cui 1648 ha di aree a terra e 1891 ha di aree a mare.



## Fase dei procedimenti in corso - SIN di Livorno

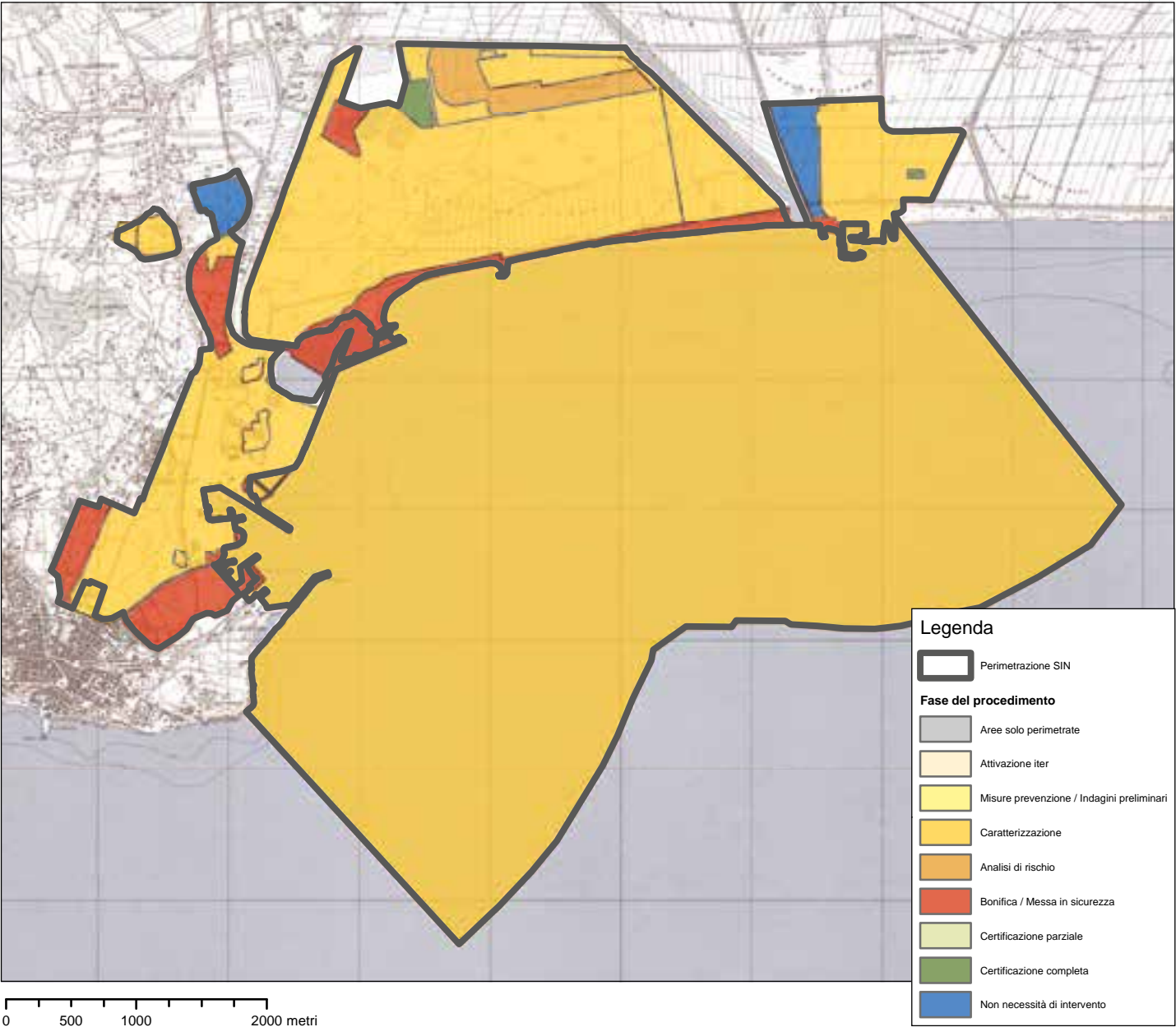


Fase dei procedimenti in corso - SIN di Livorno		Aggiornamenti a marzo 2013	
Fase	Numero siti	Superficie siti (ha)	%Superficie siti*
Aree solo perimetrate	31	165	8,2
Attivazione iter	1	1	0,0
Misure di prevenzione / Indagini preliminari	2	0	0,0
Caratterizzazione	25	440	21,7
Analisi di rischio	2	22	1,1
Bonifica / Messa in sicurezza	6	1446	71,4
Certificazione parziale	0	0	0,0
Certificazione completa	3	17	0,8
Non necessità di intervento	3	0	0,0

\*(rispetto alla superficie di perimetrazione del SIN)

La superficie totale del SIN di Livorno è pari a circa 2025 ha di cui 592 ha di aree a terra e 1433 ha di aree a mare.

Fase dei procedimenti in corso - SIN di Piombino



Fase dei procedimenti in corso - SIN di Piombino		Aggiornamenti a marzo 2013	
Fase	Numero siti	Superficie siti (ha)	%Superficie siti*
Aree solo perimetrare	1	4	0,1
Attivazione iter	0	0	0,0
Misure di prevenzione / Indagini preliminari	0	0	0,0
Caratterizzazione	13	2820	92,7
Analisi di rischio	1	40	1,3
Bonifica / Messa in sicurezza	9	137	4,5
Certificazione parziale	0	0	0,0
Certificazione completa	2	8	0,3
Non necessità di intervento	2	33	1,1

\*(rispetto alla superficie di perimetrazione del SIN)  
La superficie totale del SIN di Piombino è pari a circa 3042 ha di cui 965 ha di aree a terra e 2077 ha di aree a mare.



**Il progetto HUSH**

"Harmonization of Urban noise reduction Strategies for Homogeneous action plans"



Il progetto HUSH, finanziato all'interno del programma LIFE+ 2008 della Comunità Europea, mira a armonizzare le richieste derivanti dal recepimento della Direttiva Europea 49/2002/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale con gli strumenti normativi previsti dalla Legge Quadro sull'Inquinamento Acustico n. 447/95 e dai successivi decreti attuativi.

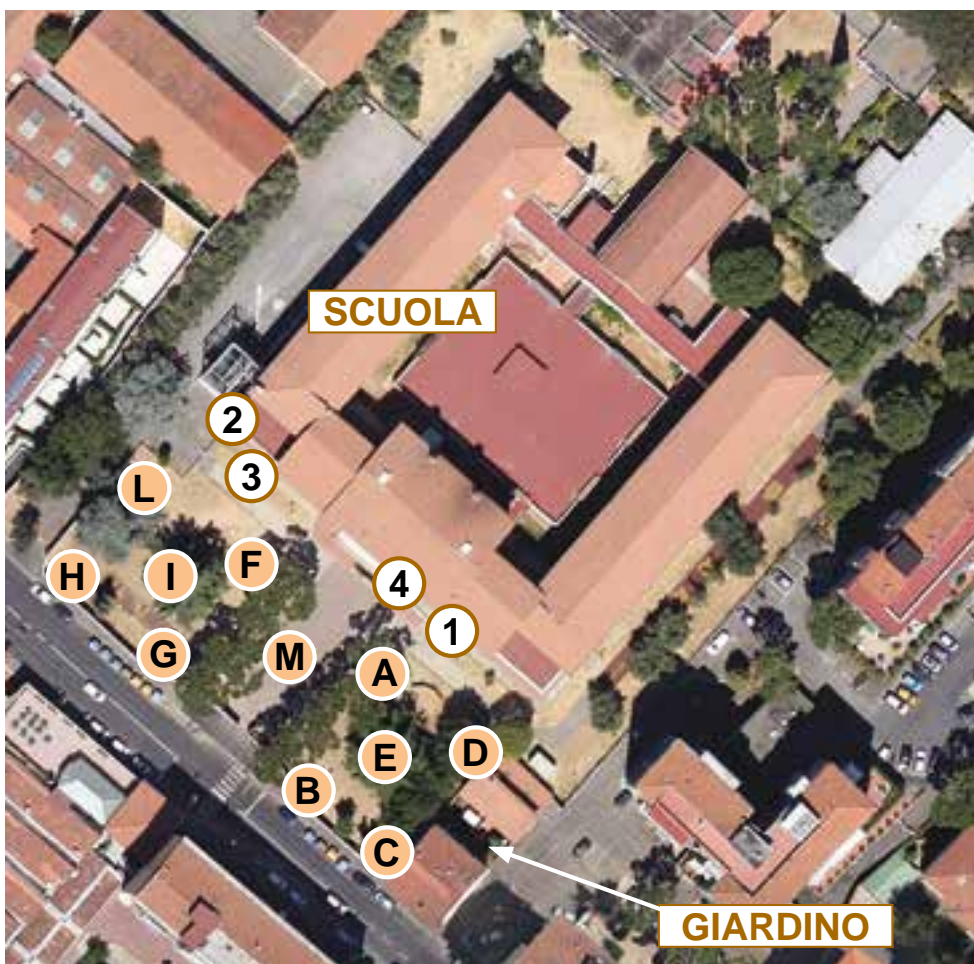
In particolare, attraverso la realizzazione di progetti pilota di risanamento del rumore nella città di Firenze nel quartiere Brozzi-Quaracchi e presso la Scuola "Don Minzoni" in via Reginaldo Giuliani, il progetto HUSH ha definito linee guida e strategie per l'integrazione del Piano di Azione con i Piani Comunali di Risanamento Acustico.

Gli interventi presso la scuola "Don Minzoni" hanno riguardato la posa di una barriera acustica.

ARPAT, partner del progetto, ha eseguito misure di rumore nel corso del 2010, prima dell'installazione della barriera, e nel 2012, dopo la sua realizzazione, per valutare l'efficacia degli interventi progettati e realizzati.

Nella tabella si riportano i valori di rumore acquisiti nel giardino della scuola "Don Minzoni" e in prossimità della facciata per caratterizzare il clima acustico prima degli interventi di mitigazione e successivamente alla messa in opera della barriera. I valori di rumore post operam sono normalizzati alle stesse condizioni di flusso di traffico rispetto all'ante operam.

Punti di misura	L <sub>Aeq,diurno</sub> (ante operam) [dB(A)]	L <sub>Aeq,diurno</sub> (post operam) [dB(A)] cancello aperto	L <sub>Aeq,diurno</sub> (post operam) [dB(A)] cancello chiuso
A	62,0	59,4	57,7
B	65,0	59,6	58,0
C	65,1	59,6	59,2
D	62,0	59,0	57,7
E	62,7	59,2	57,8
F	61,0	59,7	58,8
G	64,2	60,3	58,8
H	65,0	60,2	57,0
I	62,7	59,0	57,8
L	62,0	61,0	57,3
M	62,9	62,1	58,4
1	61,6	60,2	60,1
2	62,2	61,2	61,7
3	61,2	61,1	59,8
4	62,4	61,7	61,3



Si ringrazia la Commissione Europea per aver co-finanziato il progetto HUSH nell'ambito del programma LIFE+2008 Environment and Policy

## Rumore - Mappatura acustica del rumore stradale

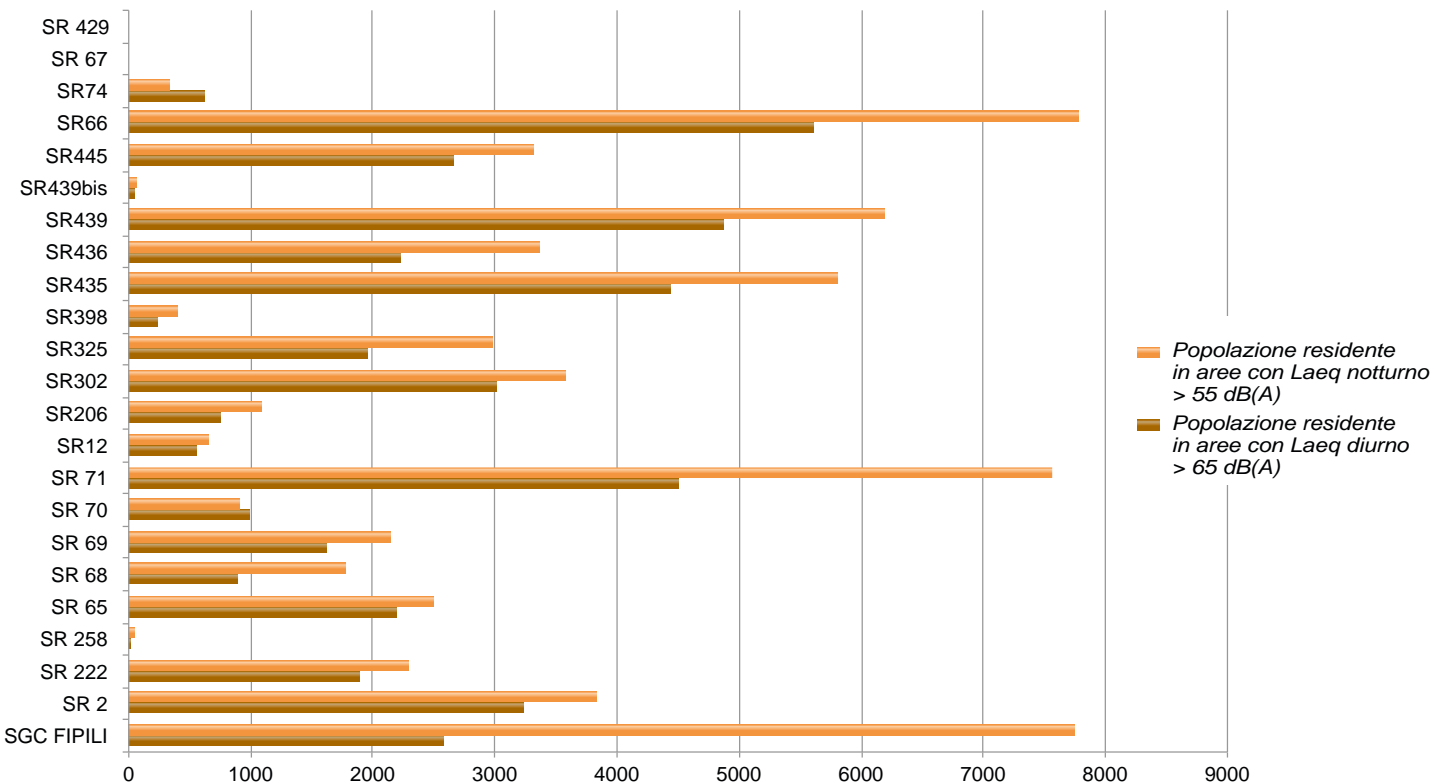
### Stima della popolazione esposta al rumore da traffico veicolare lungo la rete stradale di competenza regionale

2012

Tratto	Popolazione residente in aree con $L_{Aeq}$ diurno > 65 dB(A)	Popolazione residente in aree con $L_{Aeq}$ notturno > 55 dB(A)
SGC FIPILI dal km 0 al km 97,67	2573	7755
SR 2 dal km 141,61 al km 297,57	3237	3827
SR 222 dal km 0 al km 61,4	1890	2292
SR 258 dal km 0 al km 33,62	20	52
SR 65 dal km 0 al km 61,97	2193	2499
SR 68 dal km 0 al km 71,47	895	1780
SR 69 dal km 0 al km 66,33	1617	2136
SR 70 dal km 0 al km 39,71	987	898
SR 71 dal km 110,17 al km 200,09	4509	7569
SR12 dal km 7,03 al km 25,79	545	657
SR206 dal km 0 al km 46,1	747	1092
SR302 dal km 0 al km 71,67	3019	3575
SR325 dal km 43,25 al km 92,6	1961	2972
SR398 dal km 0 al km 36,3	243	407
SR435 dal km 0 al km 40,88	4430	5803
SR436 dal km 0 al km 28,26	2220	3357
SR439 dal km 0 al km 175,15	4873	6193
SR439bis dal km 0 al km 17,5	44	63
SR445 dal km 0 al km 71,17	2666	3308
SR66 dal km 0 al km 67,66	5600	7787
SR74 dal km 0 al km 62,78	619	342
SR 67 dal km 0 al km 14,8	0	0
SR 429 dal km 0 al km 73,21	0	0

Nel 2012 il supporto tecnico alla Regione Toscana per l'attività di predisposizione del Piano di Contenimento e Abbattimento del Rumore (DM 29/11/2000) generato dalle strade di competenza regionale ha permesso di arricchire il panorama conoscitivo in tema di persone esposte ai diversi livelli di rumore sul territorio regionale.

### Popolazione esposta al rumore veicolare



I dati derivano dalle attività di modellizzazione previste nel programma di lavoro concordato tra ARPAT e Regione Toscana per il biennio 2011-12 per la revisione del Piano di risanamento acustico e il calcolo delle priorità ai sensi del DM 29/11/00 di tutte le strade di competenza regionale.

- La modellizzazione ha tenuto conto dei livelli di rumore stimati in un corridoio di 100 m per lato lungo i tratti indagati.

- A ciascun edificio è stata attribuita la popolazione calcolata a partire dai dati delle sezioni censuarie ISTAT 2001.

- Metodo di calcolo della popolazione esposta: è stata determinata la superficie degli edifici utilizzando la CTR (Carta Tecnica Regionale) per ciascuna area di censimento, dal prodotto dell'area di ciascun edificio per la densità abitativa è stato calcolato il numero di abitanti (anno di studio 2012, dati ISTAT 2001)

- Metodo di calcolo: NMPB-Routes-96 (SETRA-CERTU-LCPC-CST (D.Lgs. 194/2005)

Rumore - Mappatura acustica  
del rumore stradale

## Misure di rumore in continua per la caratterizzazione acustica delle sorgenti stradali

	Strada	Prov.	Comune	Località	L <sub>Aeq</sub> periodo diurno (6-22) dB(A)	L <sub>Aeq</sub> periodo notturno (22-6) dB(A)	Punto di misura
1	Bretella del cuoio <sup>1)</sup>	PI	Santa Croce sull'Arno	Via Sant'Andrea	53,5	45,0	al ricettore, 34 m dalla mezzeria 4 m dal suolo
2	SR di Val d'Elsa (n. 429) <sup>2)</sup>	SI	Castellina in Chianti	-	58,0	46,0	8,5 m dalla mezzeria 4 m dal suolo
3	SP 4A – delle Sorgenti <sup>2)</sup>	LI	Collesalveti	Nugola Nuova	61,5	56,5	al ricettore
4	SR Firenze-Pisa-Livorno (SGC FIPILI) <sup>1)</sup>	PI	Pontedera	Gello	62,0	57,0	66 m dalla mezzeria 4 m dal suolo
5	SR Marecchia (n.258) <sup>2)</sup>	AR	Sansepolcro	-	62,0	51,0	10 m dalla mezzeria 4 m dal suolo
6	SP 11bis – del Chiappino <sup>2)</sup>	LI	Rosignano Marittimo	Castelnuovo Misericordia	62,5	54,5	al ricettore
7	SR Cassia (n. 2) <sup>2)</sup>	SI	Monteriggioni	Castellina Scalo	63,0	56,0	6 m dalla mezzeria 4 m dal suolo
8	Autostrada Genova-Rosignano M. mo (A12) <sup>1)</sup>	MS	Podenzana	Boschetto	63,5	57,0	39 m dalla mezzeria 4 m dal suolo
9	Autostrada Parma – La Spezia (A15) <sup>1)</sup>	MS	Podenzana	Montalini	64,0	57,0	46 m dalla mezzeria 4 m dal suolo
10	Via Generale Giovanni Gammera <sup>1)</sup>	LI	Livorno	Via Gamerra, 26	65,5	56,5	al ricettore
11	SR di Val d'Arno (n. 69) <sup>2)</sup>	FI	Reggello	Leccio	66,5	58,0	12,3 m dalla mezzeria 4 m dal suolo
12	SR di Val d'Arno (n. 69) <sup>2)</sup>	AR	Arezzo	Indicatore	66,5	60,0	10 m dalla mezzeria 4 m dal suolo
13	Viale Malta <sup>2)</sup>	FI	Firenze	-	67,5	62,5	5,4 m dalla mezzeria 4 m dal suolo
14	SP delle Colline (n. 555) <sup>2)</sup>	LI	Collesalveti	Vicarello	68,0	62,0	al ricettore
15	Viale Europa <sup>2)</sup>	FI	Firenze	-	68,0	63,5	15,2 m dalla mezzeria 4 m dal suolo
16	SP del Paratino (n.14) <sup>2)</sup>	LI	Cecina	uscita SS1 Aurelia	69,5	59,0	12 m dalla mezzeria 4 m dal suolo
17	SR della Consuma (n. 70) <sup>2)</sup>	AR	Poppi	Ponte a Poppi	69,5	60,5	8,5 m dalla mezzeria 4 m dal suolo
18	SR Cassia (n.2) <sup>2)</sup>	SI	Buonconvento	-	70,0	63,0	9 m dalla mezzeria 4 m dal suolo
19	SR Umbro-Casentinese- Romagnola (n.71) <sup>2)</sup>	AR	Bibbiena	Soci	70,0	63,5	10 m dalla mezzeria 4 m dal suolo
20	Via Reginaldo Giuliani <sup>2)</sup>	FI	Firenze	-	71,0	66,5	3,7 m dalla mezzeria 4 m dal suolo
21	Viale Giovan Battista Morgagni <sup>2)</sup>	FI	Firenze	-	71,5	65,0	9 m dalla mezzeria 4 m dal suolo
22	SR 71 <sup>2)</sup>	AR	Arezzo	Castiglion Fiorentino	72,0	65,0	10 m dalla mezzeria 4 m dal suolo
23	SP 40 della Base Geodetica <sup>2)</sup>	LI	Piombino	Montegemoli	72,0	66,5	12 m dalla mezzeria 4 m dal suolo
24	Viale Francesco Petrarca <sup>2)</sup>	FI	Firenze	-	72,5	68,5	9,6 m dalla mezzeria 4 m dal suolo
25	SP della Valle Benedetta (n.5°) <sup>2)</sup>	LI	Livorno	Livorno	74,0	69,0	7 m dalla mezzeria 4 m dal suolo

Nota: Le misure sono state effettuate per il controllo e monitoraggio del rumore generato dalle differenti sorgenti stradali.

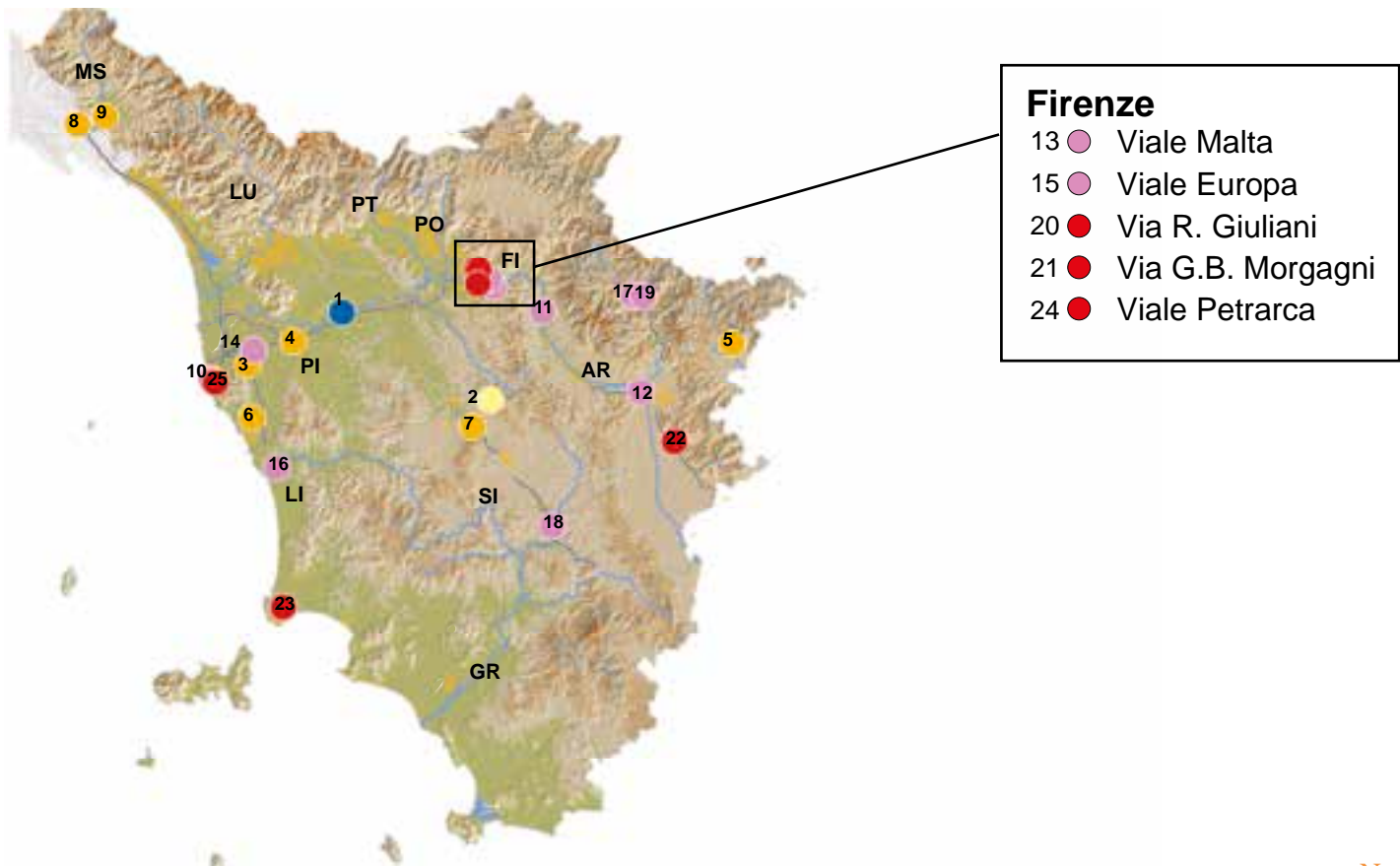
1) = controllo; 2) = monitoraggio

I dati riportati sono relativi solo alle misure di livello di rumore continuo equivalente  $L_{Aeq}$  nel tempo di riferimento diurno e notturno. Tali misure sono state effettuate dall'Agenzia durante le attività di controllo e monitoraggio o all'interno di campagne di misura a supporto della modellistica del rumore generato da infrastrutture stradali.

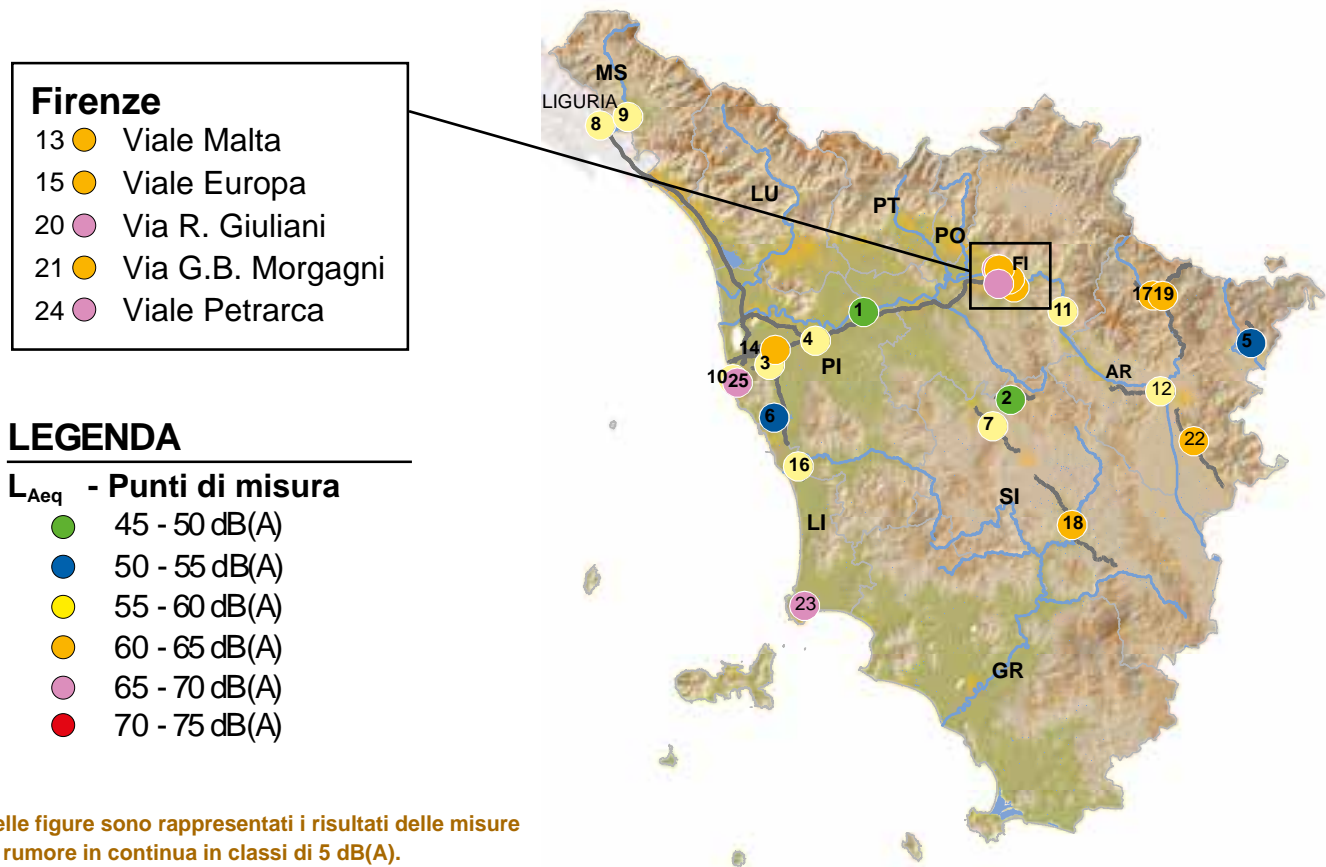


## Rumore - Mappatura acustica del rumore stradale

Livello continuo equivalente ponderato A ( $L_{Aeq}$ ) nel periodo diurno (6-22)



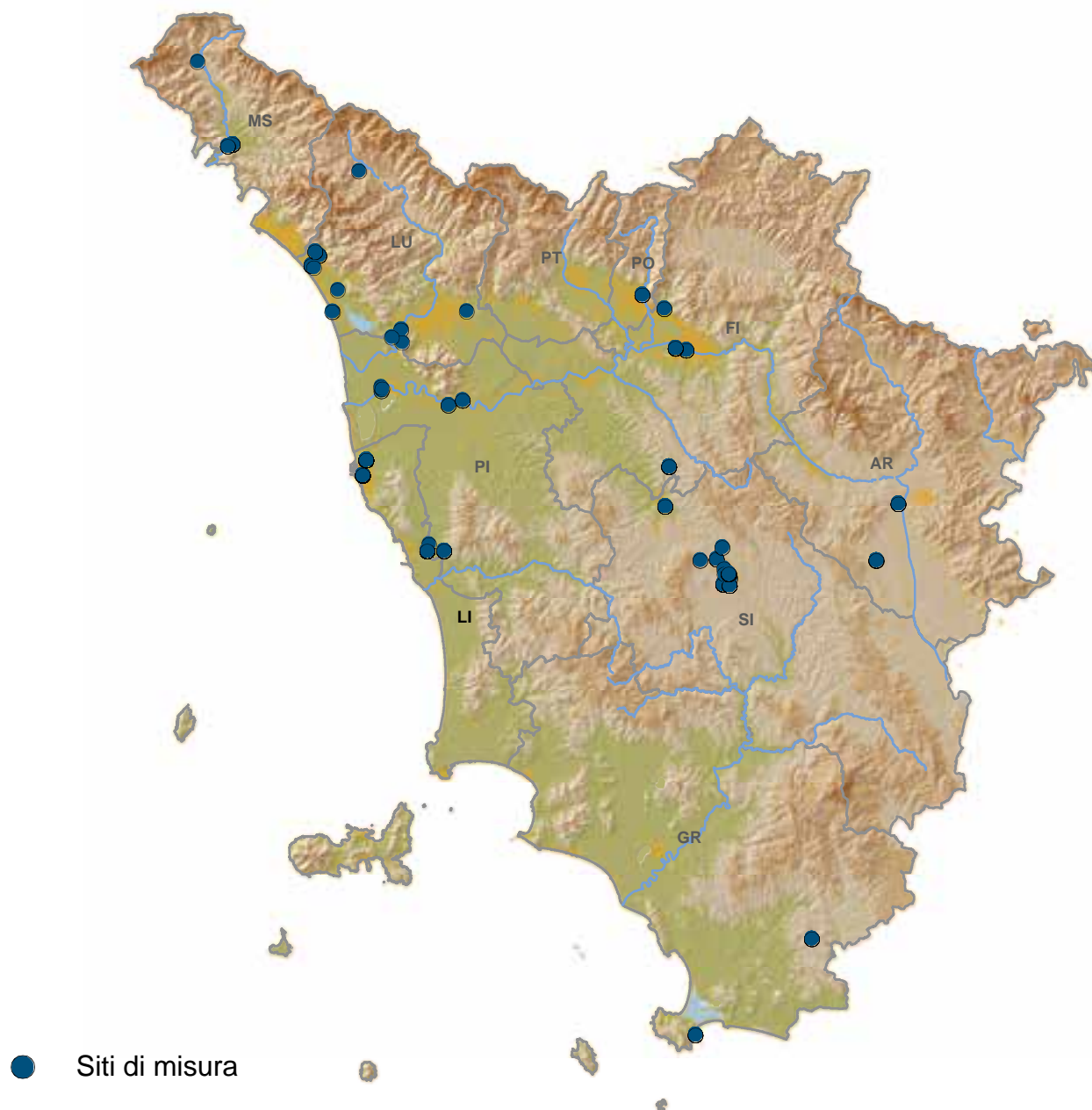
Livello continuo equivalente ponderato A ( $L_{Aeq}$ ) nel periodo notturno (22 - 6)



Nelle figure sono rappresentati i risultati delle misure di rumore in continua in classi di 5 dB(A).

## Misure su elettrodotti e cabine elettriche

anno 2012



## Misure su elettrodotti e cabine elettriche - distribuzione statistica dell'induzione magnetica – anno 2012

Intervallo valori [ $\mu\text{T}$ ]	N° misure spot			N° misure in continua		
	Limite di esposizione (100 $\mu\text{T}$ )*	Valore di attenzione (10 $\mu\text{T}$ )**	Obiettivo di qualità (3 $\mu\text{T}$ )***	Limite di esposizione (100 $\mu\text{T}$ )	Valore di attenzione (10 $\mu\text{T}$ )**	Obiettivo di qualità (3 $\mu\text{T}$ )***
0 - 0,2	40	61	11	15	53	10
0,2 - 3	22	45	8	1	112	22
3 - 10	11	0	1	0	0	0
> 10	1	0	0	0	0	0
<b>Totale</b>	<b>74</b>	<b>106</b>	<b>20</b>	<b>16</b>	<b>165</b>	<b>32</b>

**100  $\mu\text{T}$ :** limite di esposizione per l'induzione magnetica nel caso di esposizione a campi magnetici alla frequenza di 50 Hz generati da elettrodotti

**\*\*10  $\mu\text{T}$ :** valore di attenzione per l'induzione magnetica, da intendersi come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore, come misura di cautela per la protezione da possibili effetti a lungo termine eventualmente connessi con l'esposizione ai campi magnetici alla frequenza di 50 Hz, nelle aree gioco per l'infanzia, in ambienti abitativi, in ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere

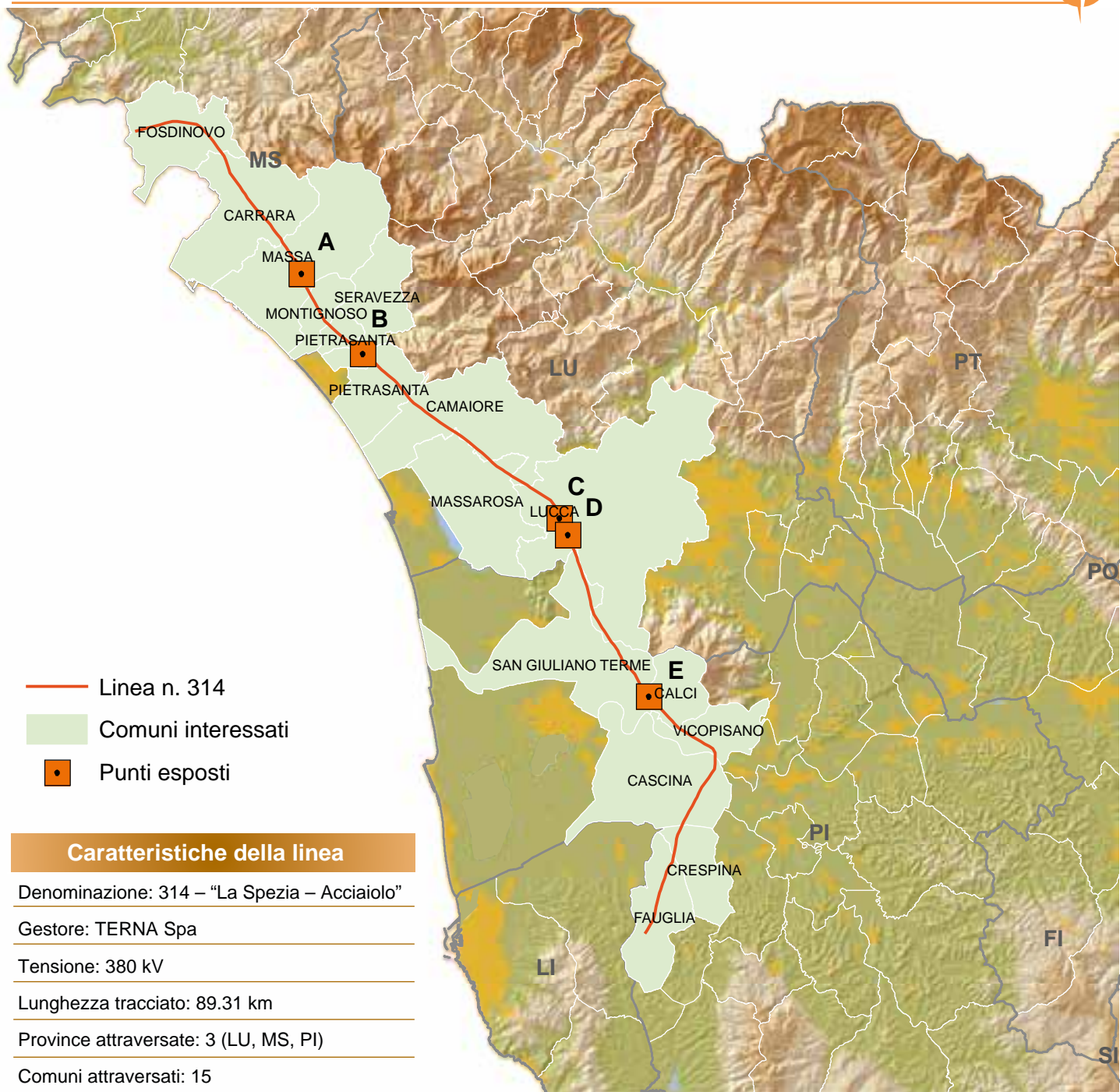
**\*\*\* 3  $\mu\text{T}$ :** obiettivo di qualità per l'induzione magnetica, da intendersi come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore, nella progettazione di nuovi elettrodotti in corrispondenza di aree gioco per l'infanzia, di ambienti abitativi e scolastici e di luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore, nonché nella progettazione dei nuovi insediamenti e delle nuove aree di cui sopra in prossimità di linee ed installazioni elettriche già presenti nel territorio

Le misure vengono eseguite in prossimità delle sorgenti in base alle richieste pervenute, soprattutto dai Comuni, responsabili per legge del controllo. I punti monitorati, quindi, cambiano di anno in anno. Ciò detto, si nota che la percentuale di misure che hanno evidenziato valori più elevati è generalmente diminuita a favore di quelle con valori inferiori.



Monitoraggio continuo linea n. 314 La Spezia - Acciaiolo

induzione magnetica



Caratteristiche della linea

Denominazione: 314 – “La Spezia – Acciaiolo”  
Gestore: TERNA Spa  
Tensione: 380 kV  
Lunghezza tracciato: 89.31 km  
Province attraversate: 3 (LU, MS, PI)  
Comuni attraversati: 15

Siti analizzati				Induzione magnetica (01/01/2012 – 31/12/2012)				Valore normativo di riferimento mediana su 24 ore
sito	località	comune	campata sostegni n.	minima	media	massima	max mediana su 24 ore	
A	San Carlo Terme	Massa	60 e 61	0,00	1,95	8,37	4,60	10 µT
B	Marzocchino	Seravezza	73 e 74	0,00	1,04	4,46	2,46	
C	Maggiano	Lucca	113 e 114	0,00	1,40	6,02	3,31	
D	San Pietro	Lucca	117 e 118	0,00	1,22	5,24	2,88	
E	La Gabella	Calci	150 e 151	0,00	0,90	3,88	2,14	

Nel corso del 2012 il valore dell'induzione magnetica media è diminuito di oltre il 20 % in tutti i siti. Poiché la relazione tra la corrente circolante nella linea e l'induzione magnetica prodotta è lineare, ne segue che anche la corrente media è diminuita della stessa quantità. Ciò è dovuto a varie cause tra le quali il calo della domanda e della produzione industriale in particolare. Conseguentemente, si è assistito anche a una riduzione della massima mediana su 24 ore, che è il parametro da utilizzare per il confronto con i limiti.

**Misure e numero di impianti RTV e SRB**

Distribuzione statistica delle misure di campo elettrico effettuate su impianti RTV e Stazioni Radio Base (SRB). Dati riferiti al 2012

	Banda larga e monitoraggi		Banda stretta	
Intervallo valori [V/m]	Luoghi a permanenza prolungata (6 V/m)	Luoghi ad accesso occasionale (20 V/m)	Luoghi a permanenza prolungata (6 V/m)	Luoghi ad accesso occasionale (20 V/m)
0 - 0.5	187	17	37	2
0.5 - 1	86	6	4	2
1 - 3	121	4	2	3
3 - 6	68	11	2	1
6 - 20	34	22	4	3
> 20	11	1	1	0
<b>Totale</b>	<b>507</b>	<b>61</b>	<b>50</b>	<b>11</b>

Le misure in banda stretta si eseguono sempre successivamente a rilievi preliminari in banda larga. Generalmente, le misure in banda stretta vengono considerate più attendibili delle altre grazie all'avanzata tecnologia della strumentazione utilizzata. Il trend 2011 - 2012 mostra un tendenziale aumento nei valori di misure a banda larga. I presunti superamenti dei limiti sono addirittura saliti da 3 a 46. Il successivo approfondimento ha confermato il superamento in 5 casi.

**Numero impianti SRB (anni 2008 – 2012)**

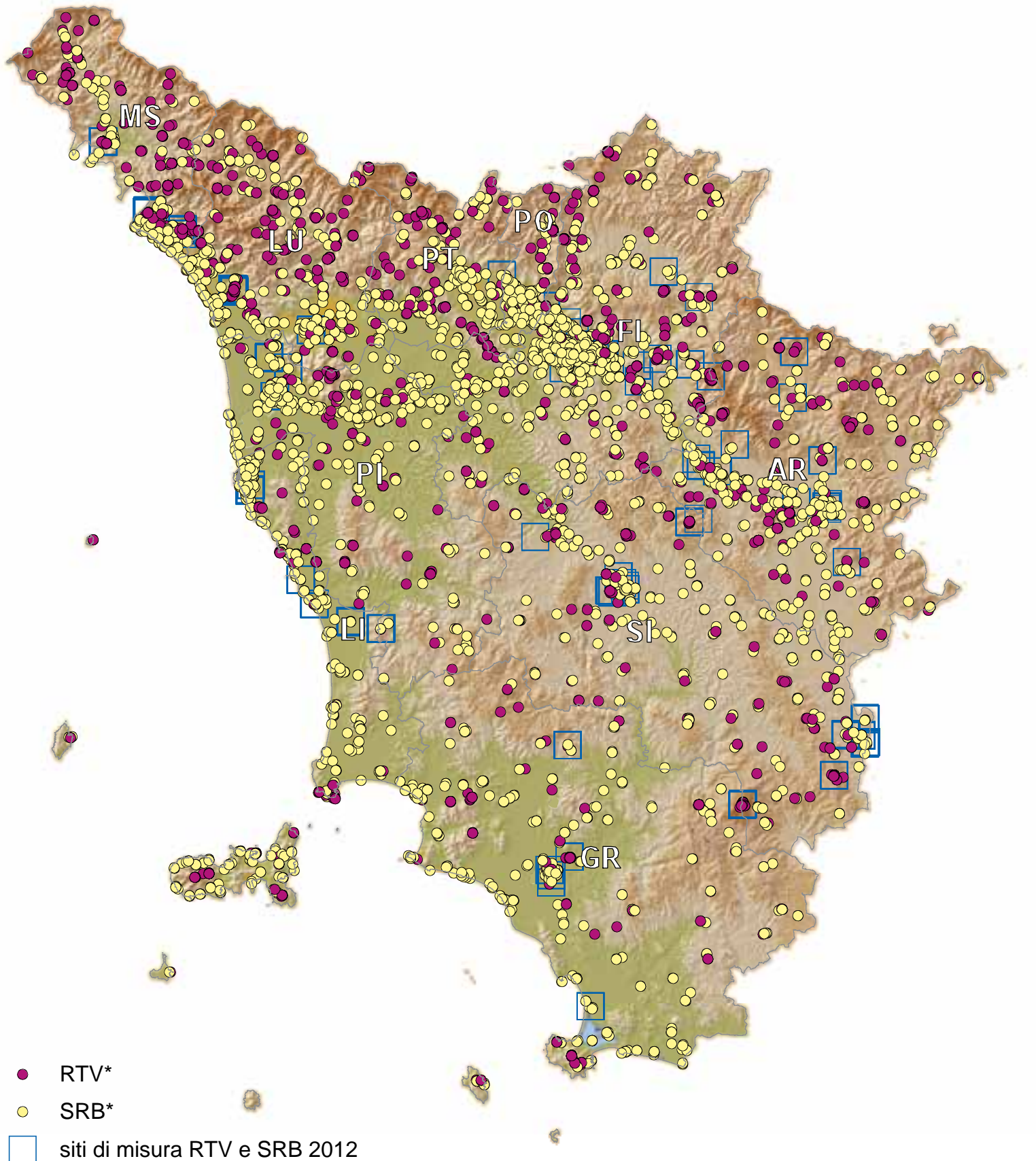
	AR	FI	GR	LI	LU	MS	PI	PO	PT	SI	Totale
2008	458	1251	514	575	506	233	482	278	320	454	5071
2009	498	1327	530	592	554	266	534	315	345	455	5416
2010	546	1410	568	610	609	275	581	323	373	489	5784
2011	626	1516	612	641	667	304	635	346	394	559	6300
2012	723	1612	649	678	788	325	690	382	412	616	6868

**Numero impianti RTV (anni 2008 – 2012)**

	AR	FI	GR	LI	LU	MS	PI	PO	PT	SI	Totale
2008	730	976	515	321	794	631	544	192	363	662	5728
2009	648	868	446	276	689	562	467	179	289	553	4977
2010	660	887	449	281	709	556	474	179	302	577	5074
2011	658	890	447	284	716	568	474	180	316	570	5103
2012	677	936	465	300	760	615	502	176	340	607	5378

Nel novembre del 2011 in Toscana è avvenuto il passaggio delle trasmissioni televisive alla tecnologia digitale (switch-off). Tra gli altri cambiamenti, la nascita dei cosiddetti *bouquet* ha consentito l'accorpamento di più programmi in un'unica frequenza, emessa quasi sempre con potenza ridotta rispetto al passato. Ciò avrebbe dovuto comportare una diminuzione del numero degli impianti in esercizio nel 2012, mentre l'analisi delle dichiarazioni inviate al Catasto regionale degli impianti radioelettrici (CIRCOM) evidenzia un complessivo ulteriore aumento. Ciò dimostra la necessità di un consolidamento dei dati e di una maggiore puntualità degli operatori nella comunicazione delle dismissioni.





\*non è facile evincere la variazione del numero degli impianti, perché vi è rappresentata la posizione geografica dei siti, aree generalmente caratterizzate dalla presenza di più impianti



**Monitoraggio della radioattività ambientale in Toscana** per le matrici aria e alimenti**Toscana - Concentrazione di cesio-137 nel fallout (ricaduta radioattiva al suolo) mensile. Anni 1991 e 2008-2012**

1991				2008				2009			2010			2011			2012		
media (Bq/m <sup>2</sup> )	media (Bq/m <sup>2</sup> )	massimo (Bq/m <sup>2</sup> )	n° di campioni > LR	media (Bq/m <sup>2</sup> )	media (Bq/m <sup>2</sup> )	massimo (Bq/m <sup>2</sup> )	n° di campioni > LR	media (Bq/m <sup>2</sup> )	media (Bq/m <sup>2</sup> )	massimo (Bq/m <sup>2</sup> )	n° di campioni > LR	media (Bq/m <sup>2</sup> )	media (Bq/m <sup>2</sup> )	massimo (Bq/m <sup>2</sup> )	n° di campioni > LR	media (Bq/m <sup>2</sup> )	media (Bq/m <sup>2</sup> )	massimo (Bq/m <sup>2</sup> )	n° di campioni > LR
0,32	0,05	0,10 ± 0,04	2	0,04	0,05 ± 0,02		1	0,05	0,20 ± 0,05		6	0,06	0,10 ± 0,03		7	0,05	0,17 ± 0,03		8

**Toscana – Rateo di dose da radiazione gamma in aria – media annua.**

Anno 2012

Luogo di misura	media annua (nSv/h)	minimo (nSv/h)	massimo (nSv/h)
Arezzo (Stia)	160	149	169
Firenze (Passo del Giogo - Scarperia)	143	132	150
Firenze (Settignano)	132	130	134
Grosseto	89	88	90
Livorno	103	102	104
Massa	106	104	107
Prato	151	149	153
Pisa	121	119	123

**LR:** limite di rilevabilità

**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<sup>-1</sup>. Sottomultiplo del Sievert è il nanoSievert. 1 nSv = 10<sup>-9</sup> Sv.

**Toscana - Concentrazione di cesio-137 in latte vaccino, carne bovina e grano (produzione regionale). Anni 1989 e 2009-2012**

	1989	2009		2010		2011		2012	
	Attività (Bq/kg)	Attività (Bq/kg)	n° di campioni > LR	Attività (Bq/kg)	n° di campioni > LR	Attività (Bq/kg)	n° di campioni > LR	Attività (Bq/kg)	n° di campioni > LR
latte vaccino	0,6	< 0,1	0	< 0,1	0	< 0,1	0	< 0,1	0
carne bovina	1,1	< 0,1	0	< 0,1	0	< 0,1	0	< 0,1	0
grano	-	< 0,1	0	< 0,1	0	< 0,1	1	< 0,1	0

**Toscana – Concentrazione di cesio-137 in alimenti (prelievo alla distribuzione/produzione sul territorio regionale). Anno 2012**

2012 Alimento	cesio-137		
	media (Bq/kg)	massimo (Bq/kg)	n. di campioni > LR
Yoghurt	-	0,20 ± 0,06	1
Muscolo suino	-	0,06 ± 0,04	1
Muscolo cinghiale	-	0,6 ± 0,1	1
Merluzzo	-	4,6 ± 0,3	1
Confettura mirtili	-	1,6 ± 0,6	1
Miele millefiori	1,3	2,6 ± 0,5	3
Funghi – boletus edulis (*)	12	39 ± 4	18

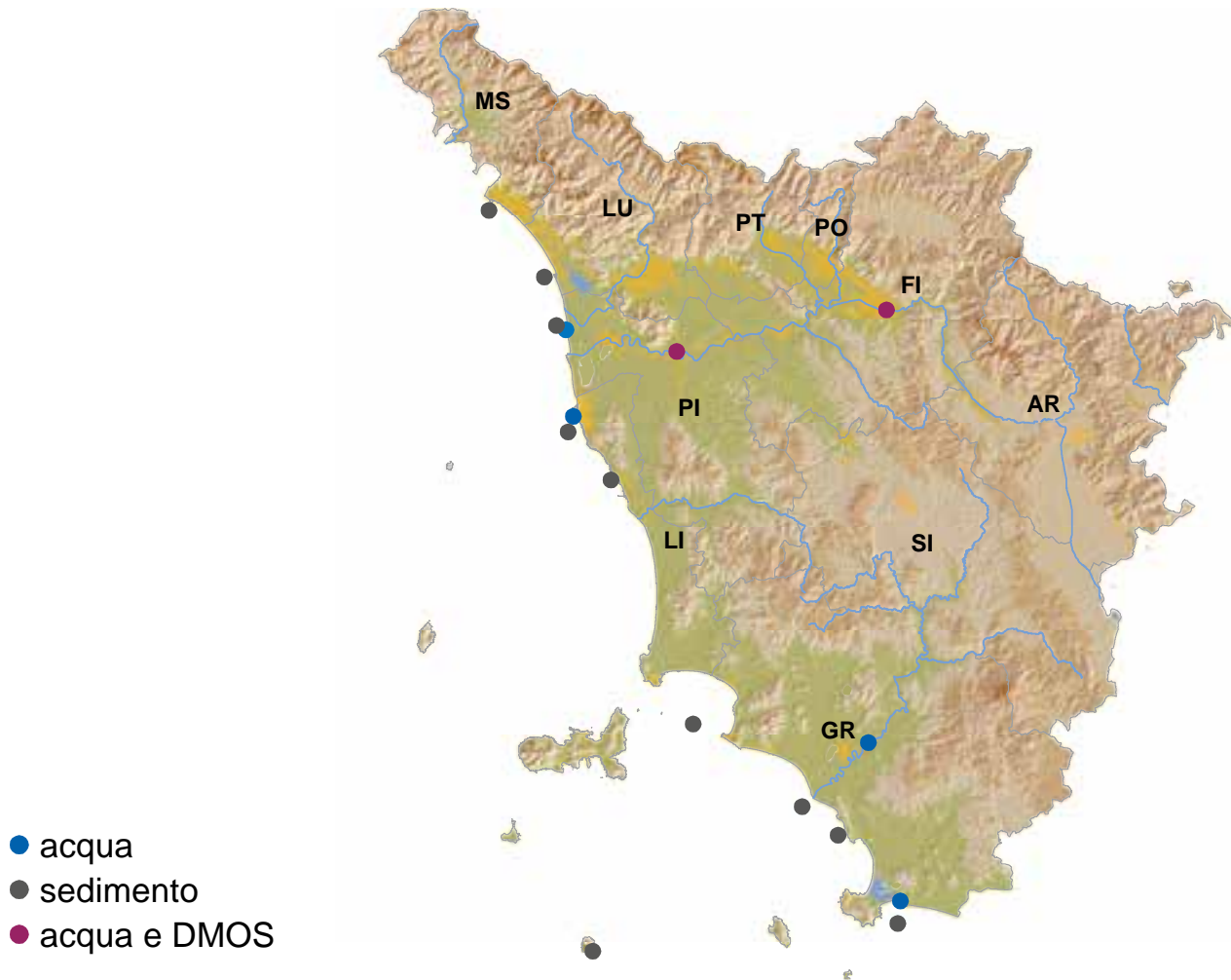
(\*) Funghi di importazione prelevati alla distribuzione.

**LR:** limite di rilevabilità**Attività:** numero di transizioni nucleari spontanee per unità di tempo, di una determinata quantità di un radionuclide. Si misura in Becquerel.**Becquerel (Bq):** unità di misura dell'attività nel Sistema Internazionale; 1 becquerel equivale ad una transizione per secondo: 1 Bq = 1 s<sup>-1</sup>

La normativa italiana e europea introduce livelli massimi ammissibili di concentrazione di alcuni radionuclidi nei prodotti alimentari, come iodio-131 e cesio-137, solo in caso di emergenza radiologica o nucleare. Nelle altre matrici non sono previsti limiti di concentrazione. I valori di concentrazione di radionuclidi misurati negli alimenti, in aria e in altre matrici ambientali, in Toscana rientrano nella normale variabilità dei livelli di fondo.

## Radioattività

Punti di monitoraggio della radioattività ambientale nelle acque superficiali - anno 2012



### Toscana – Concentrazione di cesio-137 in acque superficiali. Anno 2012

Corpo idrico	Punto di prelievo	cesio-137 in acqua	Punto di prelievo		cesio-137 in acqua
		media annua (Bq/l)			media annua (Bq/kg)
Fiume Arno	Firenze	< 0,001	Mare Tirreno (profondità 5 m)	Livorno porto	< 0,06
Fiume Arno	Pisa (Calcinaia)	< 0,001		Loc. Fiume Morto	< 0,06
Fiume Ombrone	Grosseto (Istia d'Ombrone)	< 0,003		Loc. Ansedonia	< 0,08

### Toscana – Concentrazione di cesio-137 e iodio-131 in detrito minerale organico sedimentabile (DMOS). Anno 2012

Punto di prelievo	cesio-137 in DMOS		iodio-131 in DMOS	
	media annua (Bq/kg)	massimo (Bq/kg)	media annua (Bq/kg)	massimo (Bq/kg)
Firenze	5	7 ± 1	17	21,3 ± 1,6
Pisa (Calcinaia)	7	10,3 ± 0,9	15	32 ± 3

### Toscana – Concentrazione di cesio-137 in sedimenti marini. Anno 2012

Punto di prelievo	Comune	Provincia	Codice identificativo	cesio-137 (Bq/kg)
Isola di Montecristo	Portoferraio	LI	SEM_MS07	0,8 ± 0,2
Carbonifera	Piombino	LI	SEM_CR75	4,9 ± 0,3
Foce Ombrone	Grosseto	GR	SEM_FO37	4,1 ± 0,5
Cala di Forno	Grosseto	GR	SEM_CF20	5,5 ± 0,3
Ansedonia	Orbetello	GR	SEM_AS50	5,1 ± 0,4
Rosignano Marittimo	Rosignano Marittimo	LI	SEM_RL20	1,0 ± 0,1
Marina di Carrara	Carrara	MS	SEM_MC30	2,6 ± 0,2
Nettuno	Viareggio	LU	SEM_NT30	2,6 ± 0,2
Livorno porto	Livorno	LI	SEM_LV37	1,9 ± 0,4
Fiume Morto	Pisa	PI	SEM_FM30	4,8 ± 0,4

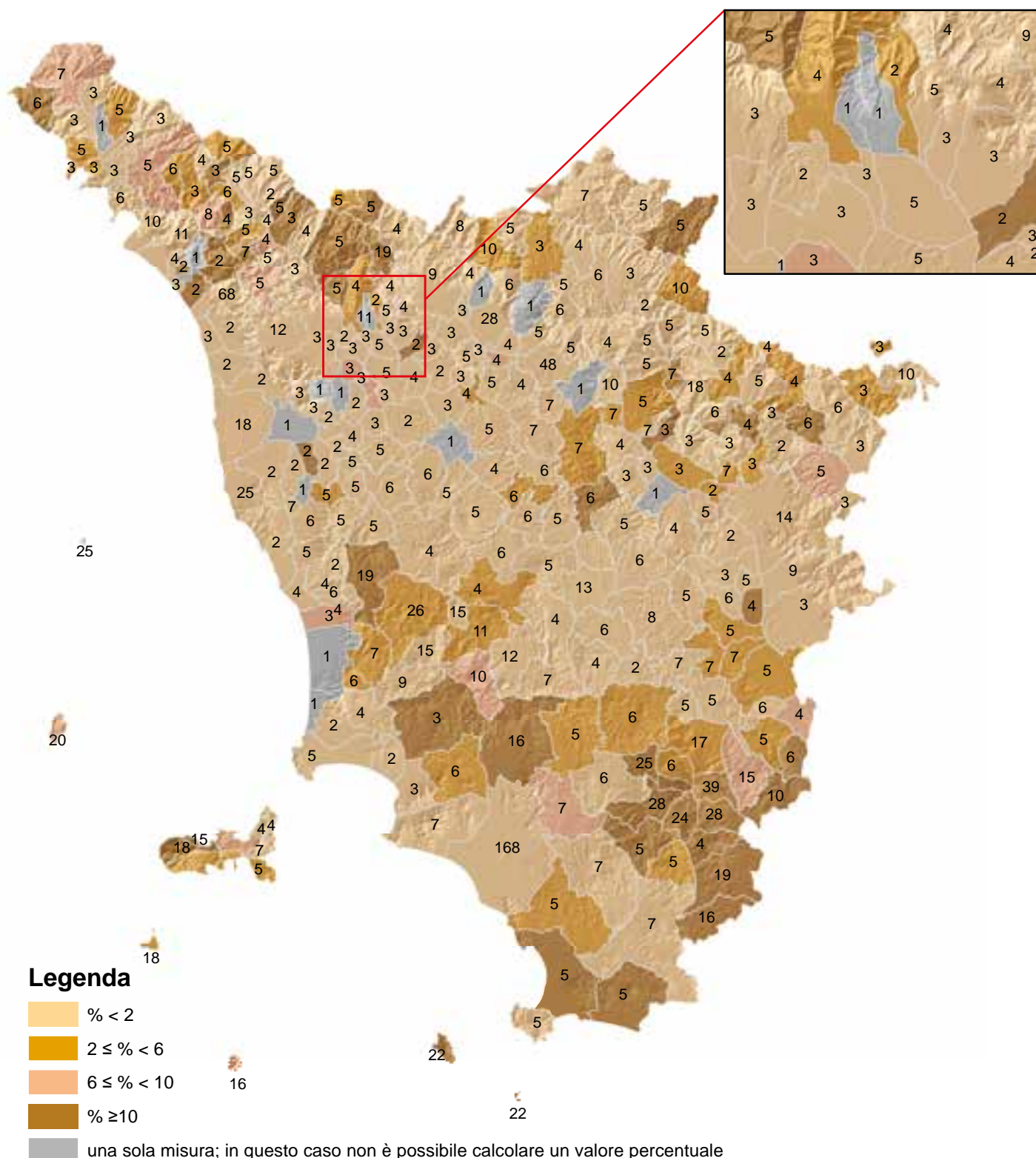
## Radon

Distribuzione della concentrazione di radon nei Comuni della Toscana - % di edifici misurati che superano il livello di riferimento di 200 Bq/m<sup>3</sup>

Indagine 2007-2010



Per descrivere la distribuzione della concentrazione di radon nei Comuni della Toscana viene utilizzato l'indicatore % di edifici che superano il livello di riferimento di 200 Bq/m<sup>3</sup>. La percentuale è calcolata sulla base delle misure di concentrazione di radon effettuate nelle abitazioni nell'ambito di diverse indagini campionarie affidate ad ARPAT dalla Regione Toscana. L'indagine più recente è stata realizzata tra il 2007 e il 2010, in tutti i Comuni della regione, coinvolgendo abitazioni, scuole e luoghi di lavoro sia pubblici che privati (2000 famiglie, oltre 1200 datori di lavoro, 86 scuole). I livelli di riferimento raccomandati dai principali organismi internazionali, che sono stati aggiornati negli ultimi anni, sono compresi fra 100 e 300 Bq/m<sup>3</sup>.



Il numero all'interno del Comune indica la quantità di abitazioni misurate. Sulla base di tali misure, per ciascun Comune si è determinata la percentuale (%) di abitazioni che superano il livello di riferimento di 200 Bq/m<sup>3</sup>. Nei Comuni in cui le abitazioni misurate sono poche, l'indicatore può variare considerevolmente con l'aggiunta di ulteriori unità.

## Radon

Principali parametri statistici della distribuzione della concentrazione di radon indoor nei Comuni individuati come *aree ad elevata probabilità di alte concentrazioni di attività di radon*

(DGRT 1019/2012)

Provincia	Comune	abitazioni						luoghi di lavoro				
		n°	MA Bq/m <sup>3</sup>	MG Bq/m <sup>3</sup>	% >100 Bq/m <sup>3</sup>	% >200 Bq/m <sup>3</sup>	% >300 Bq/m <sup>3</sup>	n°	MA Bq/m <sup>3</sup>	MG Bq/m <sup>3</sup>	% >400 Bq/m <sup>3</sup>	% >500 Bq/m <sup>3</sup>
Siena	Abbadia San Salvatore	39	205	153	71%	36%	19%	37	246	147	19%	16%
Siena	Piancastagnaio	28	211	151	67%	38%	23%	29	289	170	24%	17%
Grosseto	Arcidosso	28	143	112	56%	22%	9%	30	239	118	27%	23%
Grosseto	Castel del Piano	25	117	91	45%	13%	5%	35	247	116	14%	14%
Grosseto	Santa Fiora	24	240	168	71%	42%	26%	28	245	169	36%	32%
Grosseto	Isola del Giglio	22	157	110	54%	27%	15%	7	151	95	29%	14%
Grosseto	Sorano	19	289	201	78%	50%	33%	40	622	260	43%	38%
Pisa	Montecatini Val di Cecina	19	344	59	37%	22%	15%	17	278	98	18%	18%
Pistoia	Piteglio	19	106	66	33%	12%	5%	11	61	50	0%	0%
Livorno	Marciana	18	161	84	45%	25%	16%	16	369	193	31%	25%
Grosseto	Pitigliano	16	155	135	71%	24%	7%	34	329	213	38%	24%
Grosseto	Roccastrada	16	119	77	40%	18%	10%	32	151	80	13%	13%
Livorno	Marciana Marina	15	111	74	37%	13%	6%	16	183	118	13%	6%

N= Numero di abitazioni misurate; MA = Media Aritmetica; MG = Media Geometrica

La Regione Toscana ha effettuato con la DGRT 1019/2012 la prima individuazione delle *aree ad elevata probabilità di alte concentrazioni di attività di radon*, secondo quanto previsto dall'art. 10-sexies del D.Lgs. 230/95 e s.m.i. Nei Comuni individuati la normativa richiede di valutare il rischio da esposizione al radon anche negli ambienti di lavoro non sotterranei.

Confronto fra valori medi nazionali e regionali. La popolazione in Toscana è esposta a livelli medi di radon minori rispetto alla media nazionale

Indagine	n° Abitazioni	n° Comuni	MA Bq/m <sup>3</sup>	MG Bq/m <sup>3</sup>	% >100 Bq/m <sup>3</sup>	% >200 Bq/m <sup>3</sup>	% >300 Bq/m <sup>3</sup>
Italia <sup>1</sup>	5631	232	70	52	-	4.1%	1.8%
Toscana <sup>2</sup>	1981	287	35	26	5.0%	1.5%	0.8%

MA = Media Aritmetica, MG = Media Geometrica

Fonte dati:

1 ISS (Istituto Superiore di Sanità)

2 Campagna di misure 2007-10, indagine nazionale 1989-91

e indagine regionale nelle aree geotermiche 1992-4

La Regione Toscana ha affidato ad ARPAT la prosecuzione della campagna di misure nei Comuni in cui sono stati misurati valori di concentrazione di radon superiori ai livelli di riferimento, ma in cui i dati disponibili sono attualmente insufficienti a valutare il livello medio di esposizione della popolazione. Il nuovo progetto prevede che, a partire dal 2013, siano effettuate misure annuali nelle abitazioni e nelle scuole pubbliche.

per la visualizzazione dell'ubicazione dei punti di misura:

<http://www.arpat.toscana.it/notizie/arpatnews/2012/201-12/mappa.gif>

per la consultazione dei parametri statistici della distribuzione della concentrazione di radon per comune:

<http://www.arpat.toscana.it/temi-ambientali/radioattivita/radon/il-radon-in-toscana/dati-aggregati-provincia-abitazioni.pdf>

<http://www.arpat.toscana.it/temi-ambientali/radioattivita/radon/il-radon-in-toscana/dati-aggregati-provincia-luoghi-lavoro.pdf>

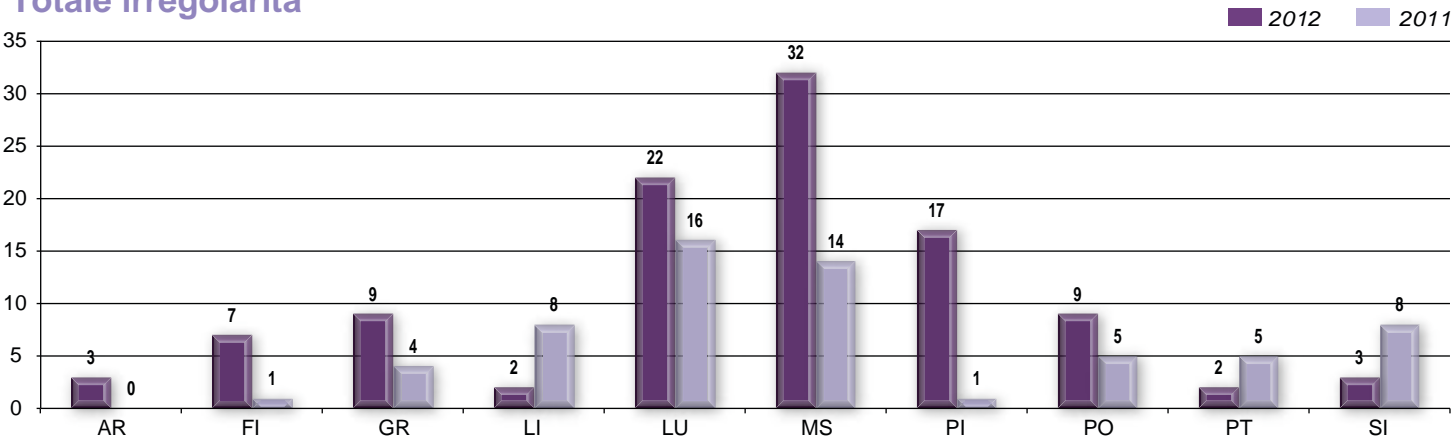


Impianti di depurazione di reflui urbani maggiori di 2000 abitanti equivalenti (AE). Controlli di conformità

Prov	Numero impianti presenti (>2000 AE)	Numero AE serviti	N° controlli ARPAT - Tab 1	N° controlli ARPAT - Tab 2	N° controlli ARPAT - Tab 3	N° totale irregolarità rilevate
AR	20	300.351	30	-	39	3
FI	23	1.438.420	175	76	78	7
GR	19	375.100	38	-	35	9
LI	23	523.320	35	-	35	2
LU	21	907.000	43	-	44	22
MS	8	279.001	92	-	93	32
PI	30	3.886.050	80	80	79	17
PO	7	631.057	120	96	28	9
PT	26	291.505	2	-	38	2
SI	31	347.500	35	-	43	3
TOTALE	208	8.979.304	650	252	512	106

Parametri	2012 N° irregolarità rilevate
TABELLA 1	
COD (domanda chimica di ossigeno)	6
BOD-5 (domanda biochimica di ossigeno)	2
Solidi sospesi	6
TABELLA 2	
Azoto totale	1
TABELLA 3	
Azoto ammoniacale	26
Azoto nitroso	7
Azoto nitrico	5
Alluminio	3
Rame	3
Zinco	2
Cadmio	1
Boro	2
Tensioattivi	5
Escherichia coli	14
Cloro attivo	1
TOTALE	84

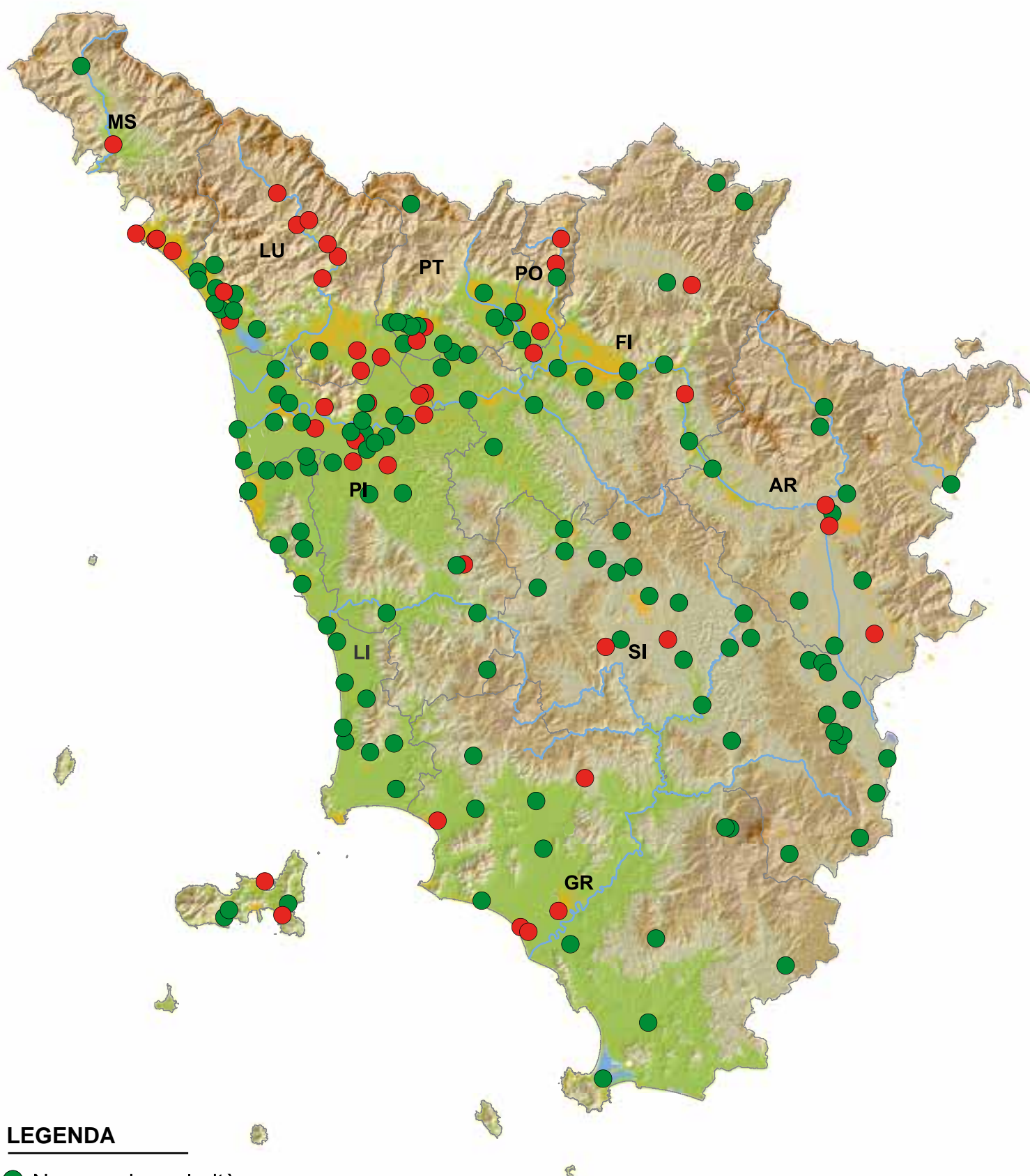
Totale irregolarità



I protocolli di campionamento prevedono i controlli allo scarico dei parametri COD, BOD-5, solidi sospesi (tab.1 D. Lgs 152/06 Parte terza, Allegato 5) e, per le aree sensibili dei parametri Azoto totale, Fosforo totale (tab. 2), per la maggior parte a carico del gestore (il 72% delle attività è svolto dai gestori contro il 28% di ARPAT), e vari parametri previsti dalla tab.3 (vari metalli, idrocarburi, solventi, tensioattivi, pesticidi, ecc.) a carico di ARPAT. Nel totale delle 106 irregolarità rilevate evidenziate nella tabella “Controlli di conformità” sono comprese anche le irregolarità relative ad aspetti amministrativi.

## Depuratori

Impianti di depurazione di reflui urbani maggiori di 2000 abitanti equivalenti (AE). Controlli di conformità



### LEGENDA

- Nessuna irregolarità
- Ricontrate irregolarità

## Inceneritori

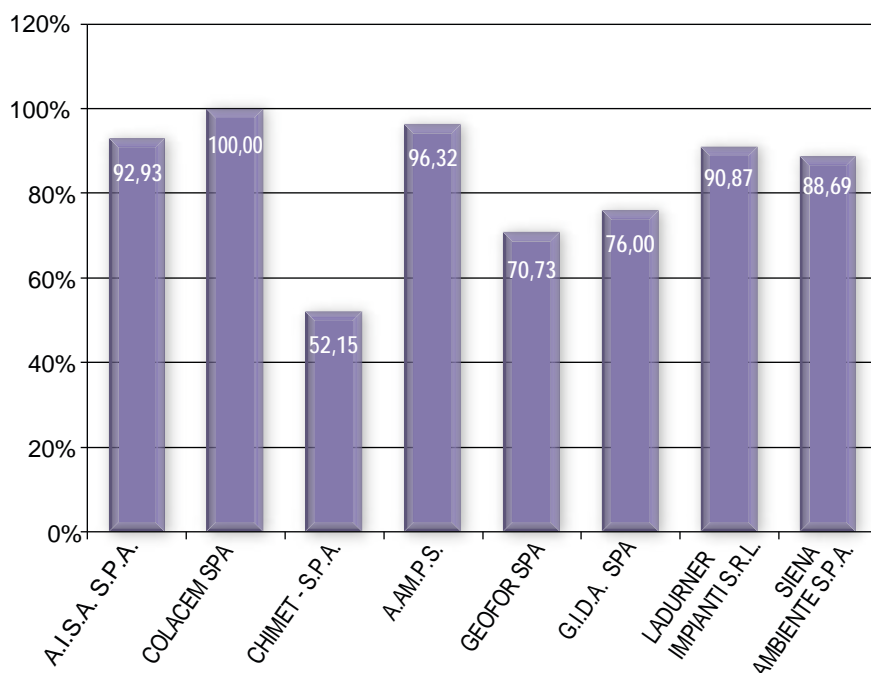
## Controllo inceneritori e dati emissioni anno 2012

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)	IPA mg/m³
AR	A.I.S.A. S.P.A.	RU	42.000	39.029	31.680	0,1	0,004	0,0002	0,04	0,0072	0,0002	0,000020
AR	COLACEM SPA - CEMENTERIA DI BEGLIANO (O <sub>2</sub> 10%)	CSS	35.000	35.000	125.277	0,6	0,0100	0,00030	0,0100	0,0320	0,0013	0,000031
AR	CHIMET - S.P.A.	RS	12.500	6.519	19.185	0,2	<1,1	0,0001	0,03	0,0026	0,00075	0,0000036
LI	A.A.M.P.S. - AZIENDA AMBIENTALE DI PUBBLICO SERVIZIO SPA UNIPERSONALE	RSU	69.350 (1)	66.795	62.945	<0,01	0,0013	0,00008	0,0067	0,0071	1,9900	<0,0005
PI	GEOFOR SPA - Linea 1	RU /RS	75.999	53.754	27.489	0,05	0,00005	0,00201	0,03939	0,148 (4)	35,8000	0,00026
PI	GEOFOR SPA - Linea 2				29.858	0,08	0,000172	0,000432	0,04778	0,0550	30,7000	0,00016
PO	G.I.D.A. GESTIONE IMPIANTI DEPURAZIONE ACQUE SPA	RS	8.760	6.658	17.470	1,3	0,004	0,0003	0,0142	0,00071	0,00013	0,00075
PT	LADURNER IMPIANTI S.R.L. emissione 1	RU/CSS	54.750 (1)	49.751	22.450	0,7	0,0074	0,00020	0,0051	0,0265	0,0065	0,0012
PT	LADURNER IMPIANTI S.R.L. emissione 2 (2)											
PT	LADURNER IMPIANTI S.R.L. emissione 3				19.914	0,25	0,0090	0,00030	0,0070	0,0064	0,0024	0,0022
SI	SIENA AMBIENTE S.P.A. - Linea 1-2 (3)	RU/RS	70.000	62.084	27.645					0,093	0,017	0,0000027
SI	SIENA AMBIENTE S.P.A. - Linea 3				50.729	0,333	0,0020	0,00010	0,0357	0,0015	0,0018000	0,0000027

Impianti non funzionanti nel 2012		Tipol.	Pot. aut. (t/a)	
FI	A.E.R. - AMBIENTE ENERGIA RISORSE SPA	RU	12.000	Per ristrutturazione - Nuova AIA . Ancora non funzionante
GR	SCARLINO ENERGIA S.R.L. - Linea 1	CSS	105.000	Per sentenza TAR - Nuova AIA
GR	SCARLINO ENERGIA S.R.L. - Linea 2-3			
LU	SE.VER.A. S.P.A.	RU /RS	14.000	CHIUSO dal 2010
LU	TEV TERMO ENERGIA VERSILIA SPA - Linea 1	CSS	58.999	CHIUSO dal 2011
LU	TEV TERMO ENERGIA VERSILIA SPA - Linea 2			

    Dati non rilevati     Superamento limiti

## Rapporto tra incenerito e potenzialità autorizzata (%)



## LIMITI:

Polveri	mg/Nm³	10,000
Mercurio e suoi composti	mg/Nm³	0,0500
Cadmio + tallio e suoi composti	mg/Nm³	0,05000
Altri metalli	mg/Nm³	0,5000
Diossine	ng/Nm³	0,1000
IPA	mg/m³	0,0100000

## NOTE:

- (1) Valore ottenuto moltiplicando il valore autorizzato in tonnellate giorno per 365.  
 (2) La linea 2 è utilizzata solo se la linea 1 non funziona.  
 (3) Linee che non vengono normalmente utilizzate. Nel 2012 hanno funzionato dal 25/09 al 25/10.  
 (4) Valore nella norma se considerata l'incertezza della misurazione.

**RU** Rifiuti urbani

**RS** Rifiuti speciali

**CSS** Combustibile solido secondario

**ng** 0,000000001g (un miliardesimo di grammo)

**Nm³** Unità di misura del volume usato per i gas, in condizioni "normali", ossia alla pressione di 1013 millibar, secchi, alla temperatura di 0°C e tenore di ossigeno uguale al 11%.

Nella Tabella 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. Emerge però che per un impianto si è verificato il superamento del limite per le Diossine (impianto Geofor), valore che rientra comunque nella norma se applicata la sottrazione del valore dell'incertezza di misura. 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.

Aziende ad Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA)

Controllo impianti di competenza ministeriale: dati del monitoraggio emissioni in aria previsto nell'AIA

Azienda	Tipologia attività	NOx mg/Nm³ Concentraz. effluente	NOx kg/h flusso di massa	SO₂ mg/Nm³ Concentraz. effluente	SO₂ kg/h flusso di massa	Polveri mg/ Nm³ Concentraz. effluente	Polveri kg/h flusso di massa	SO₂ mg/Nm³ Concentraz. effluente	SO₂ kg/h flusso di massa	Cl₂ mg/Nm³ Concentraz. effluente	Cl₂ kg/h flusso di massa
Edison Piombino	1.1			28,42 valore limite 30	43,089						
ENI Raffineria Livorno	1.2			371,56 (media) valore limite 800	22,770 (media)	2,05 (media) valore limite 30	0,125 (media)				
ENI Power Livorno	1.1	77,0 (da camino 6) valore limite 90	18 (da camino 6)			9,1 (media) valore limite 50	2,1 (media)				
		71,3 (da camino 6 bis) valore limite 90	59,0 (da camino 6 bis)								
Nuova Solmine Scarlinto (GR)	4.2			861 (media) valore limite 1200	116 (media)			29,3 (media) valore limite 35	3,9 (media)		
Roselectra Rosignano Solvay (LI)	1.1	24,6 valore limite 30	37,0								
Rosen Rosignano Solvay (LI)	1.1	12,5 valore limite 40 (espresso in NO₂, gas secco)	23,8								
Solvay chimica Italia Rosignano (LI)	4.2									3,5 (media) valore limite 5	0,035 (media)

Tipologia di attività: 1.1 = impianti di combustione con potenza termica superiore a 50 MW  
1.2 = trasformazione dei prodotti petroliferi  
4.2 = impianti chimici per la produzione di prodotti inorganici di base

Le Aziende in Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) sono regolate dalla parte seconda del D.Lgs 152/2006. 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. L'AIA sostituisce tutte le singole autorizzazioni (scarichi, emissioni, ecc.) previste dalla precedente normativa. Sono di competenza ministeriale MATTM le categorie con maggiore capacità produttiva indicate nell'allegato XII del D.Lgs. 152/2006. 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 all'interno del piano di monitoraggio e controllo. Per alcuni impianti ha cadenza annuale, per altri biennale.



Aziende ad Autorizzazione  
Integrata Ambientale (AIA)**Impianti di competenza regionale presenti in Toscana** anno 2012

Codice attività	Descrizione attività	AR	EM	FI	GR	LI	LU	MS	PB	PI	PO	PT	SI	totale	control- late	violazioni amministr.	violazioni penali
1.1	Impianti di combustione con potenza termica superiore a 50 MW	1		1			1		2					5	4	0	1
1.1, 2.6, 6.7	vedi descrizione punti singoli									1				1	1	0	0
1.1, 6.1	vedi descrizione punti singoli						3							3	0	0	0
2.2	Impianti di produzione di ghisa ed acciaio			1										1	0	0	2
2.3	Impianti destinati alla trasformazione di metalli ferrosi						1		1			1	1	4	3	0	1
2.3, 2.6, 6.7	vedi descrizione punti singoli								1					1	1	0	0
2.4	Fonderie di metalli ferrosi con capacità superiore a 20 tonnellate al giorno			2									1	3	1	0	0
2.5	Impianti per la produzione, trasformazione e trattamento di metalli non ferrosi									1				1	1	0	0
2.5, 4.2, 5.1, 5.4	vedi descrizione punti singoli	1												1	1	0	1
2.5, 6.7	vedi descrizione punti singoli									1				1	0	0	0
2.5, 2.6	vedi descrizione punti singoli						1							1	1	0	0
2.6	Impianti per il trattamento superficiale di metalli e materie plastiche con vasche di trattamento superiori a 30 mc	2	1	4			1	1		1		1		11	4	0	0
3.1	Impianti per la produzione di cemento con capacità superiore a 500 tonnellate al giorno o di calce viva con capacità superiore a 50 tonnellate al giorno	1		1					1					3	1	0	0
3.3	Impianti per la produzione di vetro o di fibre di vetro con capacità superiore a 20 tonnellate al giorno	1	1	1						2		1	1	7	5	1	5
3.4, 4.2	Impianti per la fusione di sostanze minerali con capacità di fusione superiore a 20 tonnellate al giorno/ Vedi descrizione punto 4.2		1											1	1	0	1
3.5	Impianti per la fabbricazione di prodotti ceramici (tegole, mattoni, gres, porcellane etc...) con capacità produttiva di 75 tonnellate al giorno	4	2		1	2	1	1		2			7	20	13	3	13
4.1	Impianti chimici per la produzione di prodotti chimici organici di base (idrocarburi, alcoli, materie plastiche etc...)	1		1		3					1			6	4	0	0
4.2	Impianti chimici per la produzione di prodotti chimici inorganici di base (ammoniaca, cloro, carbonato di sodio etc...)		1			2		1	1	1				6	5	0	4
4.2, 4.4	Vedi descrizione 4.2/Impianti per la produzione di prodotti di base fitosanitari e di biocidi									1				1	1	0	0
4.2, 5.4	vedi descrizione punti singoli				1									1	1	1	4
4.3	Impianti per la fabbricazione di fertilizzanti		1							2				3	3	1	1
4.5	Impianti per la produzione di prodotti farmaceutici di base mediante procedimento chimico o biologico			1			1			2				4	3	0	2
4.5, 5.3	vedi descrizione punti singoli			1								1		2		0	0
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			8		2	1				1	2	2	16	9	1	7
5.1, 5.3	vedi descrizione punti singoli	1	1	2	1	4		1		3		1		14	12	4	8
5.2	Impianti di incenerimento di rifiuti urbani con capacità superiore a 3 tonnellate all'ora	1				1				1		1	1	5	5	1	2
5.3	Impianti per l'eliminazione di rifiuti non pericolosi (D8 e D9) con capacità superiore a 50 tonnellate al giorno	2	2	2	2	2	2	1	2	4	2	1	3	25	20	1	11
5.3, 5.4	vedi descrizione punti singoli															0	0
5.4	Discariche (escluse quelle per inerti) che ricevono più di 10 tonnellate al giorno o con una capacità totale di oltre 25000 tonnellate	2	2	4	1	2	2	1	3	6		2	3	28	21	1	4
6.1	Impianti per la produzione di pasta per carta, o carta e cartone con capacità superior a 20 tonnellate al giorno	1					35	2				5		43	13	3	10
6.2	Impianti per il pretrattamento o tintura di fibre o tessili la cui capacità supera le 10 tonnellate anno										40	2		42	8	1	0
6.4	Macelli ; materie prime animali(latte); materie prime vegetali; impianti di trattamento e trasformazione del latte			1	1	1	1						1	5	3	1	0
6.5	Impianti per l'eliminazione od il recupero di carcasse e di residui animali con una capacità di trattamento superiore a 10 tonnellate anno									1				1	1	0	1
6.6	Impianti per l'allevamento intensivo di pollame o suini	5								2			2	9	7	0	1
6.7	Impianti per il trattamento superficiale utilizzando solventi organici (apprettare, stampare, spalmare, sgrassare, verniciare etc...) con un consumo di solvente superiore a 150 kg all'ora o a 200 tonnellate anno		2	3						1	6	2		14	7	1	3
<b>Totali</b>		<b>23</b>	<b>14</b>	<b>33</b>	<b>7</b>	<b>19</b>	<b>50</b>	<b>8</b>	<b>11</b>	<b>32</b>	<b>50</b>	<b>20</b>	<b>22</b>	<b>289</b>	<b>160</b>	<b>20</b>	<b>82</b>

# SISTEMI PRODUTTIVI

73

Aziende ad Autorizzazione  
Integrata Ambientale (A/A)

Violazioni riscontrate distinte per emissioni, scarichi, rifiuti, altro

anno 2012

	Violazioni Amministrative					Violazioni Penali				
Codice attività	Emissioni	Scarichi	Rifiuti	Altro	Totali Amm.ve	Emissioni	Scarichi	Rifiuti	Altro	Totali Penali
1.1									1	1
1.1 - 2.6 - 6.7										
1.1-6.1										
2.2								1	1	2
2.3						1				1
2.3 - 2.6 - 6.7										
2.4										
2.5										
2.5 - 4.2 - 5.1 - 5.4								1		1
2.5 - 6.7										
2.5-2.6										
2.6										
3.1										
3.3	1				1	3	1		1	5
3.4 - 4.2									1	1
3.5			3		3	5	2	3	3	13
4.1										
4.2						2	1	1		4
4.2 - 4.4										
4.2 - 5.4			1		1	1	1	1	1	4
4.3			1		1				1	1
4.5						1			1	2
4.5 - 5.3										
5.1			1		1	1	1	4	1	7
5.1 - 5.3			3	1	4		3		5	8
5.2			1		1	1		1		2
5.3			1		1		4	6	1	11
5.3-5.4										
5.4			1		1			3	1	4
6.1			3		3		2	3	5	10
6.2			1		1					
6.4			1		1					
6.5						1				1
6.6							1			1
6.7			1		1	1			2	3
<b>Totali</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>18</b>	<b>1</b>	<b>20</b>	<b>17</b>	<b>16</b>	<b>24</b>	<b>25</b>	<b>82</b>

**Esiti delle Verifiche ispettive effettuate presso stabilimenti rientranti nel campo di applicazione degli articoli 6 e 7 del DLgs 334/99 e s.m.i. - Anno 2012**

Stabilimenti Ispezionati nel 2012	Tipologia attività	Prov.	contenuti del sistema di gestione della sicurezza oggetto di "misure integrative" ex DLgs 334/99 e s.m.i.							
			1	2	3	4	5	6	7	8
Cromofasem s.r.l.	galvanica	FI								
Manetti & Roberts S.p.A.	industria chimica	FI								
Pravisani S.p.A.- Firenzuola	deposito esplosivi	FI								
SIMS s.r.l.	industria farmaceutica	FI								
Casprini S.p.A.	galvanica	AR								
Piccini Paolo S.p.A.	deposito GPL	AR								
Frigopan (*)	industria chimica	GR								
Renieri	deposito prodotti petroliferi	GR								
Pravisani S.p.A.	deposito esplosivi	LI								
Cires	industria chimica	LU								
Lazzeri	deposito esplosivi	LU								
Liquigas	deposito GPL	MS								
Lunigas	deposito GPL	MS								
Altair Chimica	industria chimica	PI								
Interem	deposito esplosivi	PI								
SOL	deposito e imbottigliamento gas tecnici	PI								
Vukisa	deposito sostanze tossiche	PI								
Zetagas (**)	deposito GPL	PI								
Biagionigas s.r.l.	deposito GPL	PT								
Magigas S.p.A.	deposito GPL	PI								
Sudgas S.p.A.	deposito prodotti petroliferi	SI								
Torre s.r.l. unipersonale	deposito fitofarmaci	SI								

(\*) 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.)

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

Le caselle colorate 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 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.).

Nell'ottica della prevenzione, le finalità delle verifiche ispettive 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.

Le verifiche ispettive prevedono controlli sui sistemi tecnici, sulla politica di prevenzione degli incidenti rilevanti e sui punti del Sistema di Gestione della Sicurezza (vds. Allegato III al DLgs 334/99 e s.m.i.), che i gestori sono tenuti a rispettare (punti da 1 a 8 in tabella).

### Contenuti del Sistema di gestione della sicurezza (Decreto Ministeriale del 09/08/2000 Linee guida per l'attuazione del sistema di gestione della sicurezza)

#### 1 Documento sulla politica di prevenzione, struttura del SGS (Sistema gestione sicurezza) e sua integrazione con la gestione aziendale

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 dovrà 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 Gestione delle modifiche

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.





# ARPAT

Agenzia regionale  
per la protezione ambientale  
della Toscana