



Regione Toscana
Città Valori Innovazione Sostenibilità



Chema Srl – Research & Technology for a Green World

Tavola Rotonda

"La qualità delle acque, come indice della qualità della vita ed opportunità/criticità di crescita del territorio".

Villa Celestina, Castiglioncello (LI)

17 Novembre 2012

Monitoraggio acque superficiali e sotterranee in Toscana

Sintesi dei risultati 2011

Dr Stefano Rossi

Direttore Dipartimento ARPAT Livorno



Regione Toscana
Città Valori Innovazione Sostenibilità



Annuario dati ambientali 2012

<http://www.arpat.toscana.it/documentazione/catalogo-pubblicazioni-arpat/annuario-dei-dati-ambientali-arpat-2012>

Report monitoraggio acque superficiali 2011

<http://www.arpat.toscana.it/documentazione/report/acque-superficiali-fiumi-laghi-e-acque-di-transizione>

Report monitoraggio acque sotterranee 2011

<http://www.arpat.toscana.it/documentazione/report/corpi-idrici-sotterranei>



Regione Toscana
Diritti Valori Innovazione Sostenibilità



Monitoraggio acque superficiali e sotterranee in Toscana

Sintesi dei risultati 2011

Il monitoraggio ambientale delle acque superficiali e sotterranee in Toscana è stato definito con la **DGRT 100/2010**, sulla base di quanto indicato dalla legislazione nazionale (D.Lgs 152/06, D.Lgs 30/2010, D.Lgs 260/2010) e comunitaria (2000/60/CE, 2006/118/CE) ed è parte significativa del programma attività annuale di ARPAT.



Regione Toscana
Città Verdi Innovazione Sostenibilità



Monitoraggio Corpi Idrici Sotterranei Risultati 2011

*Rete di Monitoraggio
acque sotterranee DLgs 152/06 e
DLgs 30/09 e DM 260/10*



Regione Toscana
Digitali **Valori** **Innovazione** **Sostenibilità**



Monitoraggio Corpi Idrici Sotterranei Risultati 2011

Nel 2011 il monitoraggio ha riguardato **48** corpi idrici sotterranei **significativi** (DGRT n. 225/2003 DGRT 939/2009).



Regione Toscana
Digitali **Valori** Innovazione Sostenibilità



Stato Chimico dei Corpi Idrici Sotterranei - anno 2011



Sistema Informativo
Regionale Ambientale
della Toscana



ARPAT
Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana



STAZIONI - Stato Chimico 2011

- 1. Buono
- 2. Buono a rischio di peggioramento
- 3. Buono a rischio di peggioramento
- 4. Buono a rischio di peggioramento
- 5. Buono a rischio di peggioramento

CORPI IDRICI - Stato Chimico 2011

- 1. Buono
- 2. Buono a rischio di peggioramento
- 3. Buono a rischio di peggioramento
- 4. Buono a rischio di peggioramento
- 5. Buono a rischio di peggioramento

Sacchi - 2000/60/CE

- 1. Buono
- 2. Buono

ARPAT
Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana





Il monitoraggio per **36** corpi idrici, classificati come ***a rischio del non raggiungimento del buono stato chimico nel 2015***, e per **3** corpi idrici classificati come ***a rischio locale***, si è concentrato sui parametri più critici.

Per **9** corpi idrici classificati come ***non a rischio***, e per **15** dei 36 ***a rischio***, il 2011 ha previsto l'esecuzione di un monitoraggio (cadenza triennale) con estesa ricerca di potenziali inquinanti.



Regione Toscana
Digitali Valori Innovazione Sostenibilità



Secondo quanto indicato dal **D.lgs 30/2009** le classificazioni dello **stato chimico 2011** hanno tenuto conto di possibili livelli di fondo naturale per le sostanze inorganiche.



Regione Toscana
Città Valori Innovazione Sostenibilità



Le condizioni di ***stato scadente da fondo naturale*** per il 2011 riguardano **12 corpi idrici**, 8 dei quali individuati come ***a rischio***.

I parametri maggiormente incidenti sulle condizioni di stato scadente da fondo naturale sono rappresentati da **ferro, manganese, solfati e cloruri** seguiti da **conduttività, arsenico, ammonio, boro, sodio** e in ultimo **fluoruri**.

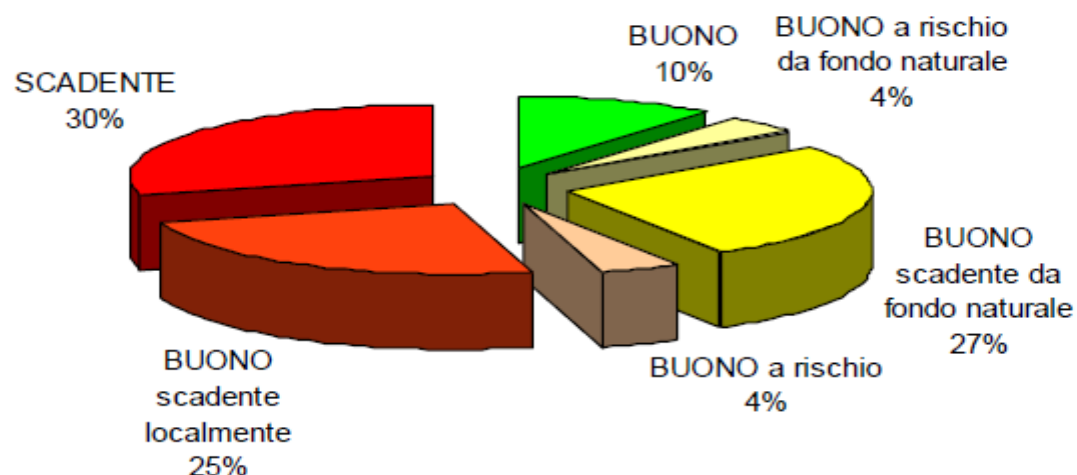
Corpi Idrici			Parametri di Fondo Naturale														
			DM 260/2010 Monitoraggio Ambientale											DLgs 31/2001 (consumo umano)			
			METALLI					INORGANICI					ALTRI				
			Sb µg/L	As µg/L	CrVI µg/L	Hg µg/L	Ni µg/L	B µg/L	Cl mg/L	F µg/L	NH4 µg/L	SO4 mg/L	Cond µS/cm	Fe mg/L	Mn mg/L	Na mg/L	
Tipo	Id	Nome	5	10	5	1	20	1000	250	1500	500	250	2500	0,2	0,05	200	
Depositi Fluvio Lacustri e Marino Costieri	AV	11AR060	DELL'ELSA									380					
		32CT050	CECINA		14			77	2370	474,5			449				
		32CT090	PIANURE COSTIERE ELBANE							1390			571,1		1,37	0,83	
	DQ	11AR011	PIANA DI FIRENZE, PRATO, PISTOIA - ZONA FIRENZE												0,72	2,5	
		11AR012	PIANA FIRENZE, PRATO, PISTOIA - ZONA PRATO												1,16	0,49	
		11AR020	VALDARNO INFERIORE E PIANA COSTIERA PISANA - ZONA PISA		38					378,4		10610			0,86	0,16	
		11AR024	VALDARNO INFERIORE E PIANA COSTIERA PISANA - ZONA S. CROCE		12				1130	483,5			2860		2,65	1,43	
		11AR025	VALDARNO INFERIORE E PIANA COSTIERA PISANA - ZONA EMPOLI									1580			6,63	1,1	
		11AR026	VALDARNO INFERIORE E PIANA COSTIERA PISANA - ZONA VAL DI NIEVOLE, FUCECCHIO												8,51	3,2	
		11AR028	PIANURA DI LUCCA - ZONA DI BIENTINA		13							1200				0,23	
		11AR030	VAL DI CHIANA		24								310		3,62	2,21	
		31OM010	PIANURA DI GROSSETO								1600		898		1,44	0,26	
		32CT010	COSTIERO TRA FIUME CECINA E S. VINCENZO			34	1,1			382,2		680			1,9	0,36	
		32CT020	PIANURA DEL CORNIA		24		6,6			7113			908,9	17010			
		32CT080	PIAN D'ALMA											22600			
	DET/DQ	11AR027	CERBAIE E FALDA PROFONDA DEL BIENTINA							417,7					0,68	0,15	323,4
		32CT021	TERRAZZO DI SAN VINCENZO				3									0,39	
		32CT030	COSTIERO TRA FINE E CECINA			28	2,1					3330	283,9		1,61	0,44	
		32CT040	PIANURA DI FOLLONICA							1881			558	5980	1,79	0,14	732
		33TN010	VERSILIA E RIVIERA APUANA							768				2910	1,67	0,88	
		11AR020-1	VALDARNO INFERIORE E PIANA COSTIERA PISANA - ZONA PISA - FALDA PROFONDA												0,47		





In generale, nel 2011 **peggiora complessivamente lo stato chimico** dei corpi idrici sotterranei, con una percentuale non in linea o a rischio del non raggiungimento dell'obiettivo del buono stato chimico che ha raggiunto il **59%** (54% nel 2010 e 50% nel 2009) dei corpi idrici monitorati.

Stati Chimici 2011

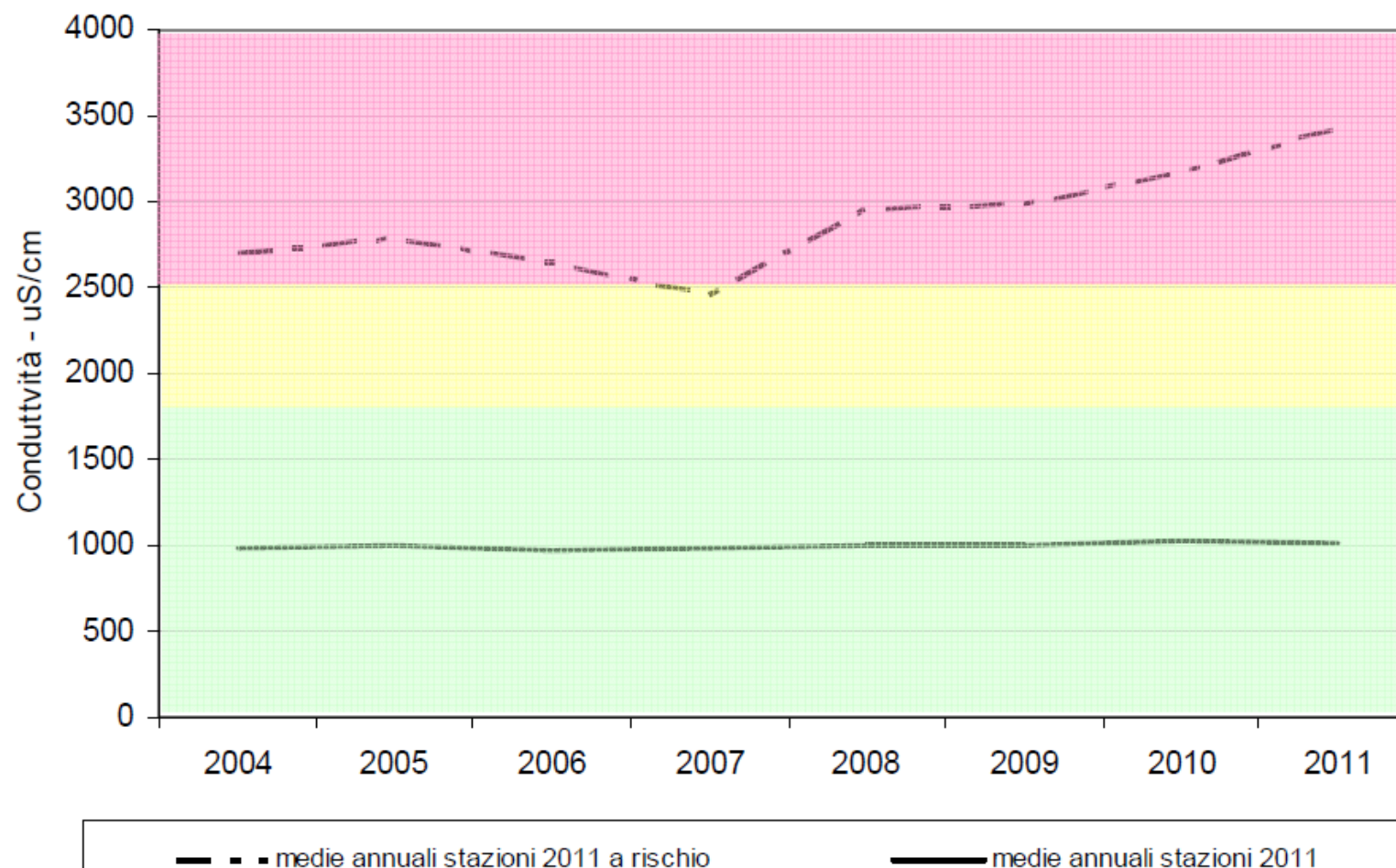




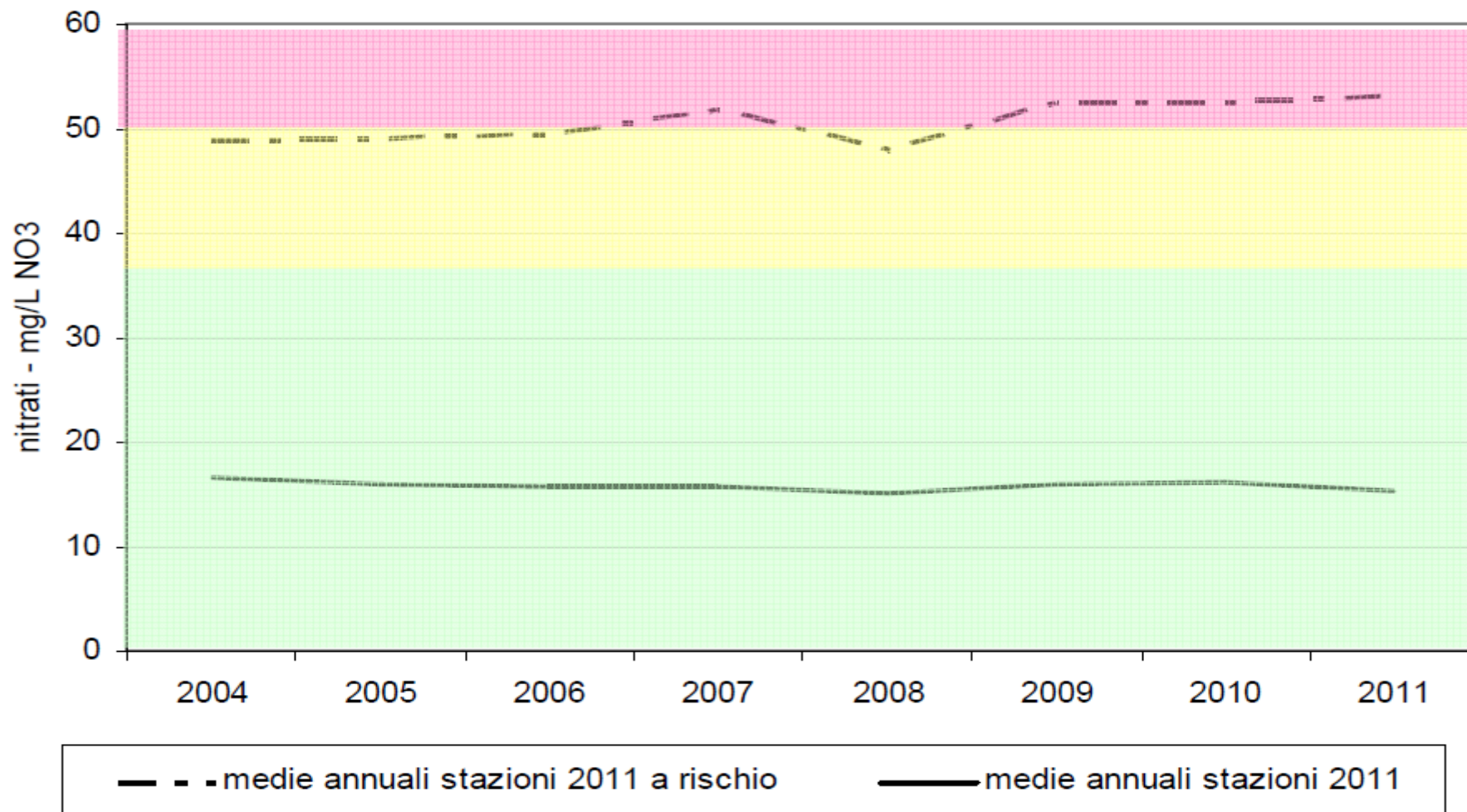
Regione Toscana
Digitali Valori Innovazione Sostenibilità



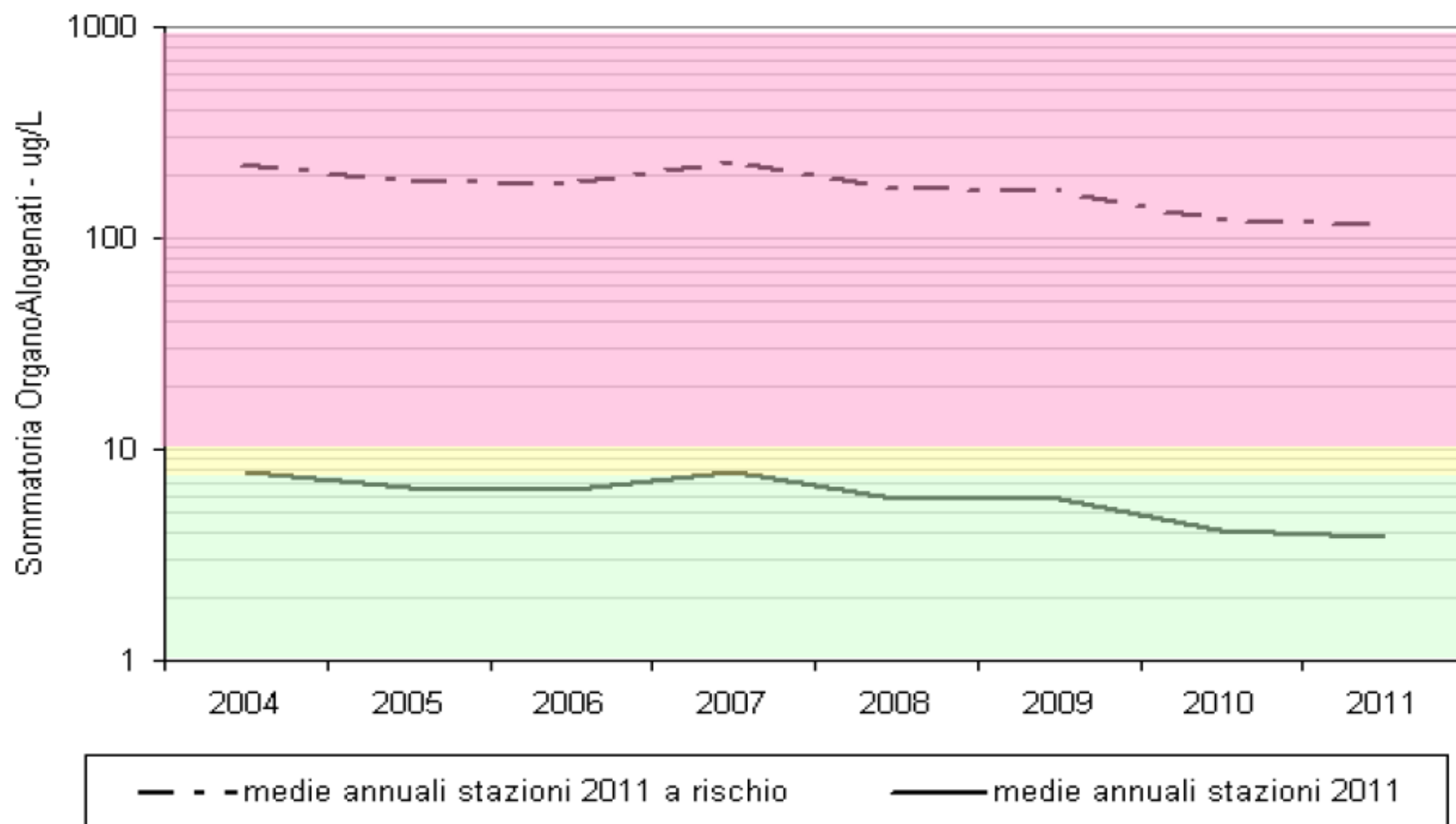
In particolare, i trend indicano un **decremento** per gli **organogenati**, sia generalizzato che per le stazioni a rischio, mentre per **nitrati** e **conduttività** il gruppo delle stazioni a rischio dei corpi idrici costieri mostra **sfavorevoli incrementi**.



Trend medie annuali conduttività delle stazioni monitorate nel 2011



Trend medie annuali nitrati delle stazioni monitorate nel 2011



Trend medie somma OA (mg/L) delle stazioni monitorate nel 2011



Regione Toscana
Digitali **Valori** **Innovazione** **Sostenibilità**



Tutti i corpi idrici risultati in stato scadente nel 2011 corrispondono a situazioni di rischio e sono sottoposti a monitoraggio con frequenza annuale.



Stato SCADENTE

Classe di Rischio	Corpo Idrico		Parametri				
			scadenti	scadenti localmente	a rischio	scadenti per fondo naturale	a rischio per fondo naturale
	11AR011	PIANA DI FIRENZE, PRATO, PISTOIA - ZONA FIRENZE	tetracloroetilene triclorometano	somma organoalogenati tricloroetilene bromodichlorometano diclorometano		Fe Mn	
	11AR012	PIANA FIRENZE, PRATO, PISTOIA - ZONA PRATO	NO3 tetracloroetilene triclorometano			Fe Mn	
	11AR020-1	VALDARNO INFERIORE E PIANA COSTIERA PISANA - ZONA PISA - FALDA PROFONDA	tetracloroetilene		triclorometano	Fe	
	11AR024	VALDARNO INFERIORE E PIANA COSTIERA PISANA - ZONA S. CROCE	NH4			As B Cl conducibilità Fe Mn	SO4

	32CT010	COSTIERO TRA FIUME CECINA E S. VINCENZO	NO3	tetracloroetilene tricloroetilene triclorometano	benzo(a)pirene somma organoalogenati	Cl CrVI Fe Hg Mn NH4	Na Ni SO4 Crtot
	32CT020	PIANURA DEL CORNIA	B	NO3		As Cl conducibilità Hg SO4	
	32CT021	TERRAZZO DI SAN VINCENZO	NO3 triclorometano	NO2		Hg Mn	Ni
	32CT030	COSTIERO TRA FINE E CECINA	NO3 triclorometano	benzo(a)pirene tetracloroetilene		CrVI Fe Hg Mn NH4 SO4	B Cl
	32CT070	CARBONATICO DELL'ELBA ORIENTALE	triclorometano				SO4
	32CT090	PIANURE COSTIERE ELBANE	conducibilità			Cl Fe Mn SO4	



Classe di Rischio	Corpo Idrico		Parametri	
			scadenti per fondo naturale	a rischio per fondo naturale
aR	11AR020	VALDARNO INFERIORE E PIANA COSTIERA PISANA - ZONA PISA	As Cl Fe Mn NH4	conducibilita
	11AR024-1	VALDARNO INFERIORE E PIANA COSTIERA PISANA - ZONA S. CROCE - FALDA PROFONDA	B Cl Fe Mn NH4	conducibilita SO4
	11AR025	VALDARNO INFERIORE E PIANA COSTIERA PISANA - ZONA EMPOLI	Fe Mn NH4	
	23FI010	VULCANITI DI PITIGLIANO	As F	
	32CT050	CECINA	As B Cl Ni SO4	conducibilita
	32CT080	PIAN D'ALMA	conducibilita	
	99MM020	AMIATA	As Fe Mn	

naR	13TE020	CARBONATICO DEL CETONA	SO4	
	31OM030	CARBONATICO DELL'ARGENTARIO E ORBETELLO	Cl conducibilita Na Sb SO4	
	31OM040	CARBONATICO AREA DI CAPALBIO	Fe Cl	
	31OM050	CARBONATICO AREA NORD DI GROSSETO	SO4	conducibilita F Ni
	99MM910	CARBONATICO DEL CALCARE DI ROSIGNANO	conducibilita Fe Na SO4	B Cl



Regione Toscana
Digitali Valori Innovazione Sostenibilità



MONITORAGGIO DELLE ACQUE RISULTATI 2011

**Rete di Monitoraggio Ambientale Acque Superficiali
Fiumi, laghi e acque di transizione**



Regione Toscana
Digitali **Valori** **Innovazione** **Sostenibilità**



Nel 2011 sono stati sottoposti a monitoraggio i **corpi idrici superficiali** considerati “**a rischio**” e una quota, circa il 50%, dei corpi idrici considerati “**non a rischio**”.



Regione Toscana
Città Verdi Innovazione Sostenibilità



Le attività di monitoraggio 2011 svolte da ARPAT hanno riguardato per i corsi d'acqua **124 stazioni** di monitoraggio, per i laghi e gli invasi **21 stazioni**, per le acque di transizione **9 stazioni**.



Regione Toscana
Digitali Valori Innovazione Sostenibilità



Per i corpi idrici superficiali considerati a rischio il controllo di tipo chimico è stato effettuato su tutti i punti, mentre il controllo di tipo biologico è stato effettuato su circa la metà, spalmando la valutazione degli elementi di qualità biologica, come previsto dalla normativa, su cicli triennali.



Circa $\frac{3}{4}$ dei corpi delle stazioni a rischio non raggiungono l'obiettivo "buono" previsto per il 2015.

Tale percentuale si riduce di più della metà per le stazioni non a rischio, peraltro tutte in stato sufficiente.

Questo risultato conferma quanto atteso dall'analisi di rischio condotta attraverso la verifica delle pressioni e degli impatti.



STATO CHIMICO ACQUE SUPERFICIALI
(DATI MONITORAGGIO 2011)
% di stazioni di monitoraggio





Lo stato chimico non buono è determinato dal superamento dei valori soglia (D.Lgs 152/2006) per alcune sostanze prioritarie/pericolose tra le quali :

- Mercurio 43 stazioni di monitoraggio
- Tributilstagno 17 stazioni di monitoraggio



MONITORAGGIO OPERATIVO su corpi idrici a RISCHIO

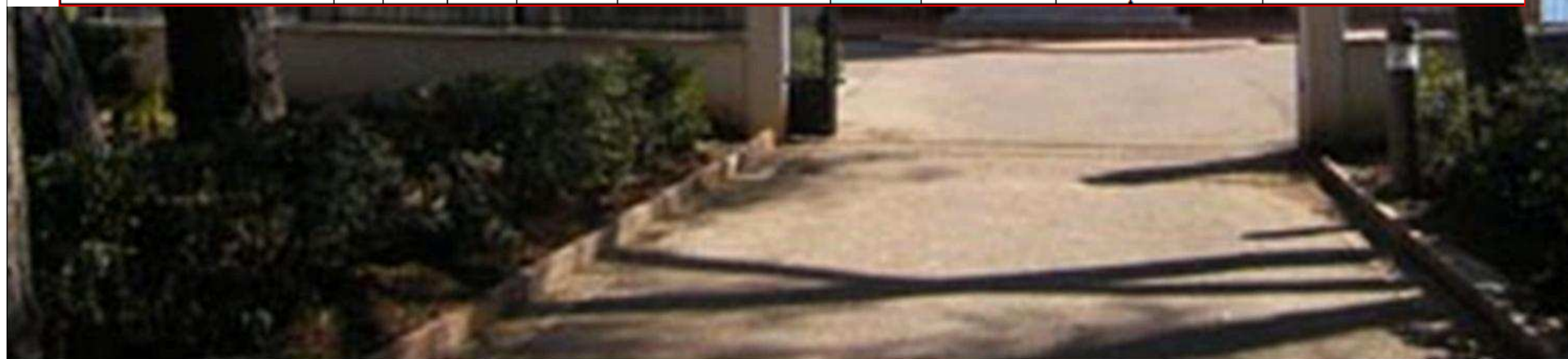
Bacino	Sottobacino	Corpo idrico	Codice	Parametri biologici nel 2012	Pr	fitofarma ci	Sostanze tab1/A tab 1/B DM 260/10
Toscana costa	Costa del Cecina	Fossa Camilla	MAS-527		LI	X	
Toscana costa	Costa Livornese	Torrente Chioma	MAS-525		LI		
Toscana costa	Fiume Cecina	Botro dei Canonaci-Santa Marta	MAS-074		PI	X	X
Toscana costa	Fiume Cecina	Botro Grande	MAS-075		PI		
Toscana costa	Fiume Cecina	Torrente Possera Monte	MAS-528		PI		X
Toscana costa	Fiume Cecina	Torrente Possera Valle	MAS-073		PI		X
Toscana costa	Fiume Cornia	Fiume Cornia Valle	MAS-079	X	LI		
Toscana costa	Fiume Fine	Fiume Fine Valle	MAS-086		LI	X	
Toscana costa	Fiume Fine	Torrente Savalano	MAS-526		LI	X	
Toscana costa	Fiume Pecora	Canale Allacciante Di Scarlino	MAS-529	X	GR	X	X
Toscana costa	Fiume Pecora	Fiume Pecora Monte	MAS-530	X	GR	X	X
Toscana costa	Fiume Pecora	Fiume Pecora Valle	MAS-085	X	GR		



Stato ecologico - Risultati del monitoraggio

Bacini Toscana Costa

Corso Nome	PR	Risch io	Non rischio	Cod	Diatomee	Macro invertebrati	LIMeco	Sostanze di Tab 1B	Stato ECOLOGICO	Note
Fiume Cornia Valle	LI	x		MAS-079	2012	2012	Buono	Non richieste	Classificazione parziale	
Fossa Camilla	LI	x		MAS-527	Non effettuato		Buono	Non effettate	Classificazione parziale	
Torrente Chioma	LI	x		MAS-525	Non effettuato		Elevato	Non richieste	Classificazione parziale	
Torrente Savalano	LI	x		MAS-526	Non effettuato		Buono	Buono	Classificazione parziale	
Fiume Fine Valle	LI	x		MAS-086	Non effettuato		Elevato	Non richieste	Classificazione parziale	





Stato Chimico

Bacino	Sottobacino	Corso Nome	Pr	Cod	Stato chimico
Toscana Costa		Cecina .- Ponteginori	PI	MAS-070	Non buono (2010)
Toscana Costa		Torrente Pavone	PI	MAS-072	Non buono
Toscana Costa		Botro dei Canonaci-Santa Marta	PI	MAS-074	Non buono
Toscana Costa		Torrente Sterza Valle	PI	MAS-076	Non buono
Toscana Costa		Cornia - Vivalda	LI	MAS-078	Buono (2010)
Toscana Costa		Fiume Cornia Valle	LI	MAS-079	Buono
Toscana Costa		Torrente Milia Valle	GR	MAS-080	Non buono
Toscana Costa		Torrente Massera Valle	PI	MAS-081	Non buono
Toscana Costa		Fiume Pecora Valle	GR	MAS-085	Buono
Toscana Costa		Fiume Fine Valle	LI	MAS-086	Buono
Toscana Costa		Torrente Chioma	LI	MAS-525	Buono
Toscana Costa		Torrente Savalano	LI	MAS-526	Buono
Toscana Costa		Fossa Camilla	LI	MAS-527	Buono
Toscana Costa		Torrente Possera Monte	PI	MAS-528	Buono
Toscana Costa		Canale Allacciante di Scarlino	GR	MAS-529	Buono
Toscana Costa		Fiume Pecora Monte	GR	MAS-530	Buono
Toscana Costa		Fosso Borgognano (2)	GR	MAS-959	Buono



Regione Toscana
Digitali Valori Innovazione Sostenibilità



Grazie per l'attenzione



Stato Chimico STAZIONE per Singolo PARAMETRO	Gradi
Buono	
Buono* a rischio da fondo naturale	
Buono** scadente da fondo naturale	
Buono*** a rischio	
Scadente	

Stato Chimico CORPO IDRICO per Singolo PARAMETRO	Gradi
Buono	
Buono* a rischio da fondo naturale	
Buono** scadente da fondo naturale	
Buono*** a rischio	
Buono**** scadente localmente	
Scadente	



Si sono registrati alcuni casi di superamento dei valori soglia di cui alla tabella 1/B del D. Lgs 152/2006 smi (all. 1 parte II), anche se soltanto in un numero molto esiguo di casi. Fra le sostanze inquinanti per le quali si hanno superamenti di valori soglia della tabella 1/B si segnalano l' **arsenico** (4 casi), i **pesticidi** (5 casi) il **cromo** (1 caso).



Lo stato chimico non buono è determinato dal superamento dei valori soglia della tabella 1/A del D.Lgs. 152/2006 (allegato 1 parte III) per alcune sostanze prioritarie / pericolose di seguito elencate:

- | | |
|-------------------------|-----------------------------|
| • Mercurio | 43 stazioni di monitoraggio |
| • Difenil etero bromato | 26 stazioni di monitoraggio |
| • Tributil stagno | 17 stazioni di monitoraggio |
| • Esaclorobenzene | 1 stazione di monitoraggio |
| • Esaclorobutadiene | 1 stazione di monitoraggio |
| • Nonilfenolo | 1 stazione di monitoraggio |
| • Nichel | 1 stazione di monitoraggio |



Regione Toscana
Digitali **Valori** **Innovazione** **Sostenibilità**



ARPAT
Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana





Regione Toscana
Digitali **Valori** **Innovazione** **Sostenibilità**



ARPAT
Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana





Regione Toscana
Digitali **Valori** **Innovazione** **Sostenibilità**



ARPAT
Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana





Regione Toscana

Digitali Valori Innovazione Sostenibilità



ARPAT

Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana





Regione Toscana
Digitali **Valori** **Innovazione** **Sostenibilità**



ARPAT
Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana





Regione Toscana
Digitali **Valori** **Innovazione** **Sostenibilità**



ARPAT
Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana





Regione Toscana
Digitali **Valori** **Innovazione** **Sostenibilità**



ARPAT
Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana





Regione Toscana
Digitali **Valori** **Innovazione** **Sostenibilità**



ARPAT
Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana



















Secondo quanto indicato dal **Dlgs 30/2009** le classificazioni dello **stato chimico 2011** date dal confronto della media dei valori osservati nel periodo sulla singola stazione con gli Standard di Qualità Ambientale (SQA) o Valore Soglia (VS) di cui al DM 260/2010 nonché, per le captazioni ad uso idropotabile, con le Concentrazioni Massime Ammissibili (CMA), di cui al Dlgs 31/2001, hanno tenuto conto di possibili livelli di fondo naturale per le sostanze inorganiche.