

**LA QUALITÀ DELLE ACQUE  
SUPERFICIALI IN PROVINCIA  
DI REGGIO EMILIA**



# La qualità delle acque superficiali in provincia di Reggio Emilia

## Report 2013-2014

### A cura di:

Silvia Franceschini, Referente Regionale Stato Ambientale Acque Superficiali  
e Anna Martino

Unità Monitoraggio Acque - Servizio Sistemi Ambientali - ARPAE Sezione Provinciale di Reggio Emilia:  
Silvia Franceschini, Barbara Gandolfi, Anna Martino, Davide Tonna

**Agenzia regionale per la prevenzione, l'ambiente e l'energia dell'Emilia-Romagna**

**Sezione di Reggio Emilia**

Via Amendola, 2 – 42122 Reggio Emilia | tel 0522.336011 | fax 0522.330546 | urpre@arpa.emr.it | pec  
aooe@cert.arpa.emr.it

## Sommario

Premessa.....	4
Capitolo 1: Inquadramento alle problematiche della matrice acqua .....	4
Il monitoraggio delle acque superficiali fluviali.....	4
La rete regionale di monitoraggio dei corsi d'acqua nella provincia di Reggio Emilia.....	7
Rete della qualità ambientale .....	9
Rete funzionale per idoneità alla vita dei pesci .....	9
Capitolo 2: I principali fattori di pressione e criticità presenti sul territorio.....	10
Fiume Po .....	12
Bacino Enza .....	13
Bacino Crostolo .....	15
Bacino Secchia .....	17
Capitolo 3: Che cosa sta accadendo?.....	18
Indice LIMeco .....	18
Analisi dei macrodescrittori principali della qualità chimico-fisica delle acque.....	21
Ossigeno disciolto .....	21
Azoto nitrico .....	24
Azoto ammoniacale .....	26
Fosforo totale .....	28
Parametri microbiologici ( <i>Escherichia coli</i> ).....	30
Le sostanze pericolose nelle acque superficiali .....	32
Gli inquinanti inorganici: metalli .....	34
I microinquinanti organici .....	38
Altri microinquinanti rilevati in chiusura di bacino .....	39
I fitofarmaci.....	40
Classificazione dei corpi idrici superficiali.....	48
Bibliografia .....	50

[Allegato 1- dati rete ambientale 2013](#)

[Allegato 2 -dati rete ambientale 2014](#)

[Allegato 3 – dati vita pesci 2013-2014](#)

## Premessa

Con il D. Lgs. 152/2006 e successivi decreti attuativi, è avvenuto il recepimento nazionale della Direttiva Quadro sulle acque 2000/60/CE, che vuole promuovere e attuare una politica sostenibile a lungo termine di uso e protezione delle acque superficiali e sotterranee e degli ecosistemi loro correlati, per perseguire la salvaguardia, tutela e miglioramento della qualità ambientale, oltre che l'uso accorto e razionale delle risorse naturali. In adempimento della normativa citata la Regione Emilia-Romagna ha attivato nuove reti e programmi di monitoraggio a partire dal 2010, deliberate con DGR 350/2010.

L'oggetto ambientale del monitoraggio ai sensi della direttiva è il Corpo Idrico (CI) per il quale, entro il 2015, è richiesto il raggiungimento dell'obiettivo ambientale di "Buono Stato Ecologico e Buono Stato Chimico" e, ove già esistente, il mantenimento dello stato "Elevato".

La classificazione dei corpi idrici regionali, necessaria per la verifica delle politiche e delle azioni messe in atto attraverso la pianificazione di settore, è effettuata sulla base di cicli almeno triennali di monitoraggio biologico e chimico, al termine dei quali è aggiornato il quadro conoscitivo ufficiale dello stato dei corpi idrici. I risultati della classificazione del periodo 2010-13 sono illustrati nel Report regionale "Valutazione dello stato delle acque superficiali fluviali" ([www.arpa.emr.it/dettaglio\\_documento.asp?id=5945&idlivello=1705](http://www.arpa.emr.it/dettaglio_documento.asp?id=5945&idlivello=1705)).

Il presente report ha invece l'obiettivo di illustrare i risultati del monitoraggio chimico dei corpi idrici eseguito negli anni 2013 e 2014 nella provincia di Reggio Emilia, analizzando su scala territoriale locale la qualità delle acque rispetto ai principali inquinanti ed eventuali tendenze in atto.

## Capitolo 1: Inquadramento alle problematiche della matrice acqua

### Il monitoraggio delle acque superficiali fluviali

Il monitoraggio dei corsi d'acqua della rete regionale è programmato, attraverso cicli pluriennali, per rispondere all'esigenza di classificare i corpi idrici secondo lo schema introdotto dalla Direttiva 2000/60/CE, sulla base della valutazione dello Stato Ecologico e dello Stato Chimico (Figura 1).

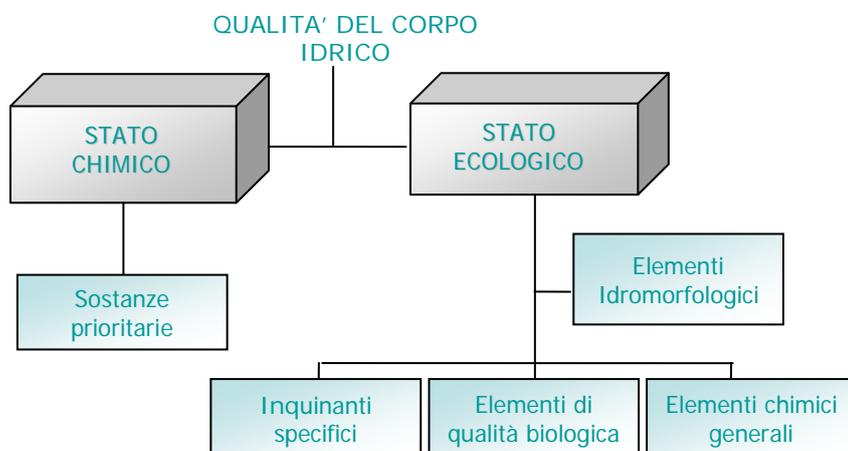


Figura 1: modalità di classificazione dello stato di qualità ai sensi della Dir 2000/60/CE.

Il ruolo chiave per la valutazione dello *Stato Ecologico* delle acque è svolto dal monitoraggio delle comunità biologiche a vari livelli della catena trofica (dalla flora acquatica, ai macroinvertebrati, alla fauna ittica), supportato dalla valutazione degli elementi idromorfologici e chimico fisici che concorrono ad alterare lo stato ecologico dell'ecosistema acquatico. Il monitoraggio biologico, che non è oggetto del presente report, è svolto con le frequenze previste dal DM 260/10, All.1, Tab.3.6., negli anni previsti dalla programmazione triennale regionale.

Gli elementi fisico-chimici e chimici a sostegno dello Stato Ecologico comprendono i parametri fisico-chimici di base che concorrono al calcolo dell'indice LIMeco e altri inquinanti specifici non prioritari, la cui lista e i relativi Standard di Qualità Ambientale (SQA) sono definiti a livello di singolo Stato membro sulla base della rilevanza per il proprio territorio (normati in Italia dal DM 260/10, All.1, Tab.1/B).

Lo *Stato Chimico* è determinato invece a partire dall'elenco di sostanze considerate prioritarie a scala europea, i cui Standard di Qualità ambientale (SQA) sono definiti dalla Direttiva 2008/105/CE e recepiti a livello nazionale dal DM 260/10, All.1, Tab.1/A.

Ai sensi della Direttiva quadro il programma di monitoraggio è declinato in:

- monitoraggio di sorveglianza per i corpi idrici “non a rischio”, o “probabilmente a rischio” di non raggiungere gli obiettivi ambientali previsti dalla normativa al 2015;
- monitoraggio operativo per i corpi idrici “a rischio” di non raggiungimento degli obiettivi ambientali.

Nelle stazioni soggette a sorveglianza il monitoraggio gli elementi chimici viene effettuato un anno all'interno del triennio di programmazione, mentre nelle stazioni soggette ad operativo è effettuato tutti gli anni.

Le frequenze ed i profili analitici applicati alle stazioni di misura variano in funzione delle caratteristiche territoriali e dell'analisi delle pressioni antropiche. In generale il profilo analitico è costituito da uno spettro fisico-chimico di base a cui si aggiungono eventuali addizionali quali metalli, organo alogenati, fitofarmaci, fino ad ulteriori microinquinanti specifici nelle chiusure di bacino e sotto-bacino principali.

Dal momento che il programma di monitoraggio è dinamico, ovvero soggetto a revisione in funzione dei risultati acquisiti tra un ciclo e l'altro di programmazione, nel corso del 2013 e del 2014 sono state introdotte variazioni anche nei profili analitici, sia con l'inserimento di nuovi principi attivi tra i pesticidi, sia con la sospensione di parametri che non sono mai stati rilevati sopra il livello di quantificazione strumentale (es. cloroaniline, clorobenzeni, cloronitrotolueni, clorofenoli, composti organici dello stagno).

L'elenco dettagliato dei parametri compresi nei profili analitici applicati alle acque superficiali è riportato in tabella 1.

**Tabella 1: Profili analitici dei corsi d'acqua (2013-2014)**

<b>PROFILO 1- BASE</b>			
TEMPERATURA ARIA	°C		
TEMPERATURA ACQUA	°C		
pH	unità di pH		
CONDUCIBILITÀ	µS/cm a 20° C		
OSSIGENO DISCIOLTO	O2 mg/L		
OSSIGENO ALLA SATURAZIONE	%		
Solidi sospesi	mg/L		
Alcalinità	Ca (HCO3)2		
BOD 5	O2 mg/L		
COD	O2 mg/L		
Azoto ammoniacale (N)	mg/L		
Azoto Nitrico (N)	mg/L		
AZOTO TOTALE	N mg/L		
Ortofosfato	P mg/L		
FOSFORO TOTALE	P mg/L		
Cloruri	Cl mg/L		
Solfati	SO4 mg/L		
Calcio	mg/L		
Magnesio	mg/L		
Sodio	mg/L		
Potassio	mg/L		
<b>PROFILO 2- METALLI, IPA, ORGANOLAOGENATI</b>			
Durezza	CaCO3 mg/L		
Arsenico	As µg/L		
Cadmio	Cd µg/L		
Cromo totale	Cr µg/L		
Nichel	Ni µg/L		
Piombo	Pb µg/L		
Boro	µg/L		
Rame	Cu µg/L		
Zinco	Zn µg/L		
Mercurio	Hg µg/L		
Diclorometano	µg/L		
TRICLOROMETANO	µg/L		
Tetracloruro di carbonio (tetraclorometano)	µg/L		
1,1,2 tricloroetilene	µg/L		
1,1,2,2 Tetracloroetilene (percloroetilene)	µg/L		
1,2 Dicloroetano	µg/L		
1,1,1 Tricloroetano	µg/L		
Esaclorobutadiene	µg/L		
Benzene	µg/L		
Monoclorobenzene	µg/L		
1,2 Diclorobenzene	µg/L		
1,3 Diclorobenzene	µg/L		
1,4 Diclorobenzene	µg/L		
1,2,3 TRICLOROBENZENE	µg/L		
1,2,4 Triclorobenzene	µg/L		
1,3,5 TRICLOROBENZENE	µg/L		
Toluene	µg/L		
2-Clorotoluene	µg/L		
3-Clorotoluene	µg/L		
4-CloroToluene	µg/L		
O-XILENE	µg/L		
M,P-XILENI	µg/L		
Ftalato di bis(2-etilesele) (DEHP)	µg/L		
Antracene	µg/L		
Benzo a pirene	µg/L		
Benzo b fluorantene	µg/L		
Benzo (b+j) Fluorantene	µg/L		
Benzo k fluorantene	µg/L		
Benzo ghi perilene	µg/L		
Fluorantene	µg/L		
Indeno 123 cd pirene	µg/L		
Naftalene	µg/L		
M-XILENE (2013)	µg/L		
X-XILENE (2013)	µg/L		
Benzo (b+j) Fluorantene (2013)	µg/L		
<b>PROFILO 2- FITOFARMACI</b>			
2,4 D (Acido 2,4 diclorfenossiacetico)	µg/L		
2,4 DP DICLORPROP	µg/L		
3,4 dicloroanilina	µg/L		
Acetamiprid	µg/L		
Acetoclor	µg/L		
Aclonifen	µg/L		
Alachlor	µg/L		
Atrazina	µg/L		
Desetil Atrazina	µg/L		
Atrazina Desisopropil (met)	µg/L		
Azinfos-Metile	µg/L		
AZOXISTROBIN	µg/L		
Benfluralin (2013)	µg/L		
Bensulfuronmetile	µg/L		
Bentazone	µg/L		
Bifenazate	µg/L		
Boscalid	µg/L		
Bupirimato	µg/L		
Buprofezin	µg/L		
Carbofuran	µg/L		
CHLORPIRYPHOS ETILE	µg/L		
CHLORPIRYPHOS METILE	µg/L		
Cimoxanil	µg/L		
Ciprodinil	µg/L		
Clorantraniliprololo (DPX E-2Y45)	µg/L		
Clorfenvinfos	µg/L		
Pirazone (cloridazon-iso)	µg/L		
Clortoluron	µg/L		
Diazinone	µg/L		
Dicloran (2013)	µg/L		
Diclorvos	µg/L		
Difenoconazolo	µg/L		
Dimetenamid-P	µg/L		
Dimetoato	µg/L		
Diuron	µg/L		
ENDOSULFAN ALFA (2013)	µg/L		
ENDOSULFAN BETA (2013)	µg/L		
Epossiconazolo	µg/L		
Etofumesate	µg/L		
Fenamidone	µg/L		
Fenbuconazolo	µg/L		
Penexamide	µg/L		
Fenitrotion (2013)	µg/L		
Fosalone	µg/L		
Flufenacet	µg/L		
Imidacloprid	µg/L		
Indoxacarb	µg/L		
Iprovalicarb	µg/L		
Isoproturon	µg/L		
Isoxaflutole	µg/L		
Kresoxim-metile	µg/L		
LENACIL	µg/L		
LINDANO (HCH GAMMA) (2013)	µg/L		
Linuron	µg/L		
Malation	µg/L		
Mandipropamid	µg/L		

MCPA (Acido 2,4 MetilCloroFenossiAcetico)	µg/L
MCPD (2014)	µg/L
Mecoprop (2013)	µg/L
Mepanipirim	µg/L
Metalaxil	µg/L
Metamitron	µg/L
METAZACLOR	µg/L
Metidation	µg/L
Metobromuron	µg/L
Metolaclor	µg/L
Metossifenozone	µg/L
Metribuzin	µg/L
Molinate	µg/L
Oxadiazon	µg/L
Paration etile	µg/L
Penconazolo	µg/L
Pendimetalin	µg/L
Petoxamide	µg/L
Pyraclostrobin	µg/L
Pirimetanil	µg/L
Pirimicarb	µg/L
PROCIMIDONE	µg/L
Procloraz	µg/L
Propaclor	µg/L
Propanil (2013)	µg/L
PROPAZINA	µg/L
PROPICONAZOLO	µg/L
Propizamide	µg/L
Simazina	µg/L
Spirotetrammato	µg/L
Spiroxamina	µg/L
Tebufenozide	µg/L
Terbutilazina	µg/L
Terbutilazina Desetil	µg/L
Tetraconazolo	µg/L
Tiacloprid	µg/L
Tiametoxam	µg/L

Tiobencarb	µg/L
Trifluralin (2013)	µg/L
Triticonazolo	µg/L
Zoxamide	µg/L
PRODOTTI FITOSANITARI E BIOCIDI TOTALE	
<b>PROFILO 3 –ALTRI MICROINQUINANTI</b>	
CLOROALCANI C10-C13	µg/L
T3BDE-28	µg/L
T4BDE-47	µg/L
P5BDE-99	µg/L
P5BDE-100	µg/L
H6BDE-153	µg/L
H6BDE-154	µg/L
Difeniletere bromato Sommatoria congeneri	µg/L
4-Nonilfenolo	µg/L
Ottilfenolo	µg/L
2-Cloroanilina (2013)	µg/L
3-Cloroanilina (2013)	µg/L
4-Cloroanilina (2013)	µg/L
2-Clorofenolo (2013)	µg/L
3-Clorofenolo (2013)	µg/L
4-Clorofenolo (2013)	µg/L
1-Cloro-2-nitrobenzene (2013)	µg/L
1-Cloro-3-nitrobenzene (2013)	µg/L
1-Cloro-4-nitrobenzene (2013)	µg/L
Cloronitrotolueni (2013)	µg/L
2,4-Diclorofenolo	µg/L
2,4,5-Triclorofenolo	µg/L
2,4,6-Triclorofenolo	µg/L
Pentaclorofenolo	

## La rete regionale di monitoraggio dei corsi d'acqua nella provincia di Reggio Emilia

Le reti di monitoraggio regionali gestite sul territorio provinciale dalla Sezione Arpae di Reggio Emilia interessano: il fiume Po a Boretto, i bacini del torrente Enza e del torrente Crostolo e l'alto bacino del fiume Secchia (che da Castellarano fino alla confluenza in Po è in carico alla Sezione Arpae di Modena).

Come illustrato in Figura 2 alla rete della qualità ambientale si affianca una rete funzionale per la verifica della conformità delle acque alla vita dei pesci (salmonicoli e ciprinicoli) nei tratti ad essa designati.

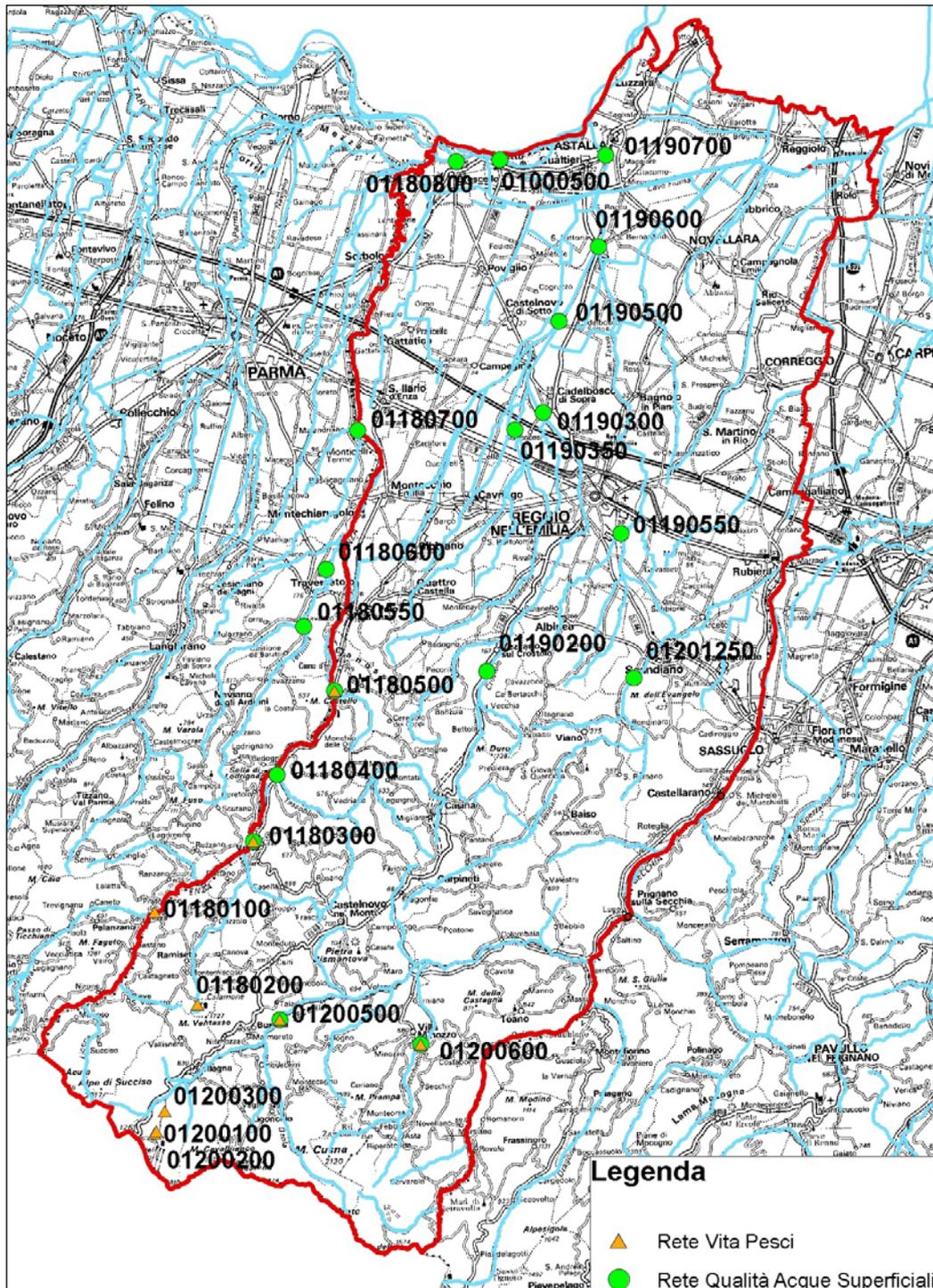


Figura2: Reti di monitoraggio delle acque superficiali gestite dalla sez. Arpae di Reggio Emilia.

## Rete della qualità ambientale

La rete regionale della qualità delle acque superficiali è stata istituita dalla Legge Regionale 9/83 ed è stata ripetutamente aggiornata nel corso degli anni per rispondere all'evoluzione del quadro normativo di settore.

La rete sul territorio provinciale per il periodo di riferimento è composta da 18 stazioni, di cui 6 soggette a monitoraggio di sorveglianza e 12 soggette a monitoraggio operativo, secondo il programma riportato in Tabella 2, in cui sono indicate frequenze di campionamento e profili analitici applicati, da intendersi tutti gli anni per l'operativo, un anno su tre per la sorveglianza. I risultati del monitoraggio eseguito nel biennio sono riportati in dettaglio negli Allegati 1 e 2 alla presente relazione (vedi sommario).

**Tabella 2: Programma di monitoraggio 2013-2014 per la provincia di Reggio Emilia**

Codice	Bacino	Asta	Toponimo	Programma	Frequenza chimico	Profilo chimico
01000500	PO	F. Po	Loc. Boretto	Operativo	12	1+2+3
01180300	ENZA	T. Enza	Vetto d'Enza	Sorveglianza	4	1
01180400	ENZA	T. Tassobio	Buvolo Compiano- Vetto	Operativo	8	1+2
01180500	ENZA	T. Enza	Traversa Cerezzola	Sorveglianza	8	1+2
01180550	ENZA	T. Termina	Loc. Stombellini	Operativo	8	1+2
01180600	ENZA	T. Termina	Traversetolo	Operativo	8	1+2
01180700	ENZA	T. Enza	S. Ilario d'Enza	Operativo	8	1+2
01180800	ENZA	T. Enza	Coenzo	Operativo	8	1+2+3
01190200	CROSTOLO	T. Crostolo	A monte Vezzano	Sorveglianza	4	1+2
01190300	CROSTOLO	T. Crostolo	Ponte Roncocesi	Operativo	8	1+2
01190350	CROSTOLO	T. Modolena	Cadelbosco	Operativo	8	1+2
01190500	CROSTOLO	C. Cava	Ponte della Bastiglia	Operativo	8	1+2
01190550	CROSTOLO	T. Acqua Chiara	Via Cugini, Reggio Emilia	Operativo	8	1+2
01190600	CROSTOLO	C. Tassone	S. Vittoria - Gualtieri	Operativo	8	1+2+3
01190700	CROSTOLO	T. Crostolo	Ponte Baccanello	Operativo	8	1+2+3
01200500	SECCHIA	F. Secchia	Talada (Confine parco)	Sorveglianza	4	1
01200600	SECCHIA	T. Secchiello	Villa Minozzo	Sorveglianza	4	1
01201250	SECCHIA	T. Tresinaro	Scandiano	Sorveglianza	8	1+2

## Rete funzionale per idoneità alla vita dei pesci

A fianco della rete ambientale sul territorio provinciale è attiva anche una rete a specifica destinazione funzionale delle *acque dolci che richiedono protezione e miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci*, disciplinate dal D.Lgs 152/06 (Parte Terza) e distinte in "salmonicole" e "ciprinicole". A questa rete appartengono 9 stazioni di monitoraggio, di cui 4 coincidenti con la rete ambientale. Sul confine provinciale sono presenti due ulteriori stazioni sul Secchia in località Lugo e Castellarano, gestite fino al 2014 dalla sezione Arpae di Modena.

Su questa rete è previsto sia il campionamento chimico (ai sensi del D.Lgs 152/06, All.2, Sez. B) con frequenza trimestrale che quello biologico dei macroinvertebrati con metodo IBE in regime idrologico di morbida e di magra. La tabella 3 mostra l'elenco delle stazioni della rete funzionale con le cadenze temporali previste.

**Tabella 3: Rete di monitoraggio a destinazione funzionale per l'idoneità alla vita dei pesci**

Codice	Asta	Stazione	Designazione	Monitoraggio Chimico	Monitoraggio Biologico (IBE)
01180100	T. Enza	Selvanizza	Salmonidi	trimestrale	semestrale
01180200	T. Lonza	L.Calamone (emis.) - Ventasso Laghi	Salmonidi	trimestrale	semestrale
01180300	T. Enza	Vetto d'Enza	Salmonidi	trimestrale	semestrale
01180500	T. Enza	Traversa Cerezzola	Ciprinidi	trimestrale	semestrale
01200100	C.Cerretano	L.Cerretano (emis.) - Cerreto Laghi	Salmonidi	trimestrale	semestrale
01200200	C.Cerretano	L.Pranda (emis.) - Cerreto Laghi	Salmonidi	trimestrale	semestrale
01200300	C.Cerretano	Cerreto Alpi	Salmonidi	trimestrale	semestrale
01200500	F. Secchia	Talada (Confine parco)	Salmonidi	trimestrale	semestrale
01200600	T. Secchiello	Villa Minozzo	Salmonidi	trimestrale	semestrale

I risultati del monitoraggio eseguito nel biennio considerato, riportati in dettaglio nell'Allegato 3 al presente documento, permettono di confermare l'idoneità delle acque alla destinazione funzionale designata ai sensi del D.Lgs 152/06, All.2, Sez. B.

Gli unici superamenti dei valori soglia normativi, riscontrati saltuariamente per la temperatura dell'acqua nei mesi estivi, sono imputabili a cause naturali o comunque variazioni climatiche di lungo termine, che non ne pregiudicano la classificazione di conformità.

## Capitolo 2: I principali fattori di pressione e criticità presenti sul territorio

Sui bacini idrografici insistono criticità e pressioni derivanti da attività antropica di tipo:

- qualitativo (scarichi/apporti delle reti fognarie, dell'industria e dell'agricoltura),
- quantitativo (prelievi idrici idroelettrici, irrigui, industriali e civili),
- idro-morfologico (regimazioni idrauliche, alterazioni morfologiche da manufatti, arginature, ecc.).

La pressione esercitata sui bacini idrografici può essere valutata in termini di carichi di sostanze organiche e di nutrienti (BOD5, azoto e fosforo) generati dai diversi comparti e di carichi effettivamente sversati nei diversi bacini idrografici, al netto delle eventuali fasi depurative. I principali fattori generanti questi carichi inquinanti sono fonti puntuali e diffuse del comparto civile e produttivo, del settore agro-zootecnico e come apporti al suolo di origine naturale (ricadute atmosferiche e suoli incolti).

Un'analisi dei carichi di inquinanti pericolosi permette di evidenziare gli inquinanti in uscita dai singoli bacini per metalli, fitofarmaci e altri microinquinanti, in modo da evidenziare gli areali sui quali maggiori sono gli sversamenti, sia di tipo puntuale, connessi alle produzioni manifatturiere e alle attività artigianali, sia di origine diffusa, legati all'uso dei fitofarmaci sulla maggior parte delle colture intensive della pianura regionale.

Tra le pressioni puntuali sono da considerare i carichi di nutrienti (azoto e fosforo) emessi dai depuratori di acque reflue urbane. I quantitativi di nutrienti emessi dagli impianti di trattamento sono stimati utilizzando le concentrazioni medie rilevate allo scarico e le portate annue effettive di liquame trattato.

In ambito provinciale, secondo il censimento 2013 il numero complessivo di fognature sul territorio (fonte IREN) risulta essere pari a 530 di cui 321 sprovviste di impianti di trattamento, 139 provviste di impianto di depurazione di I° livello e 74 di impianto di II° livello.

In particolare, l'84.3% della popolazione residente è allacciata a fognature pubbliche depurate. Inoltre il 78% degli abitanti della provincia risiedono all'interno di agglomerati maggiori di 2000 AE dove la percentuale di depurati non scende sotto al 95%.

Nel complesso gli impianti di depurazione del territorio provinciale presentano una potenzialità di circa 757.442 AE, con un carico organico medio trattato nel 2013 di 334.428 AE. La provenienza quantitativa del liquame trattato risulta al 56.3% di origine civile, al 6% di origine produttiva e al 37.6% da acque parassite.

Con l'aumentare della potenzialità aumenta anche la complessità dell'impianto (fanghi attivi con digestione anaerobica e rimozione dei nutrienti) tipiche dei grandi sistemi consortili.

Gli impianti principali, con potenzialità >20.000 AE, sono 6, di cui due superiori a 100.000 AE, tutti presenti nella zona pianura/collinare e con una potenzialità pari al 70% della potenzialità totale.

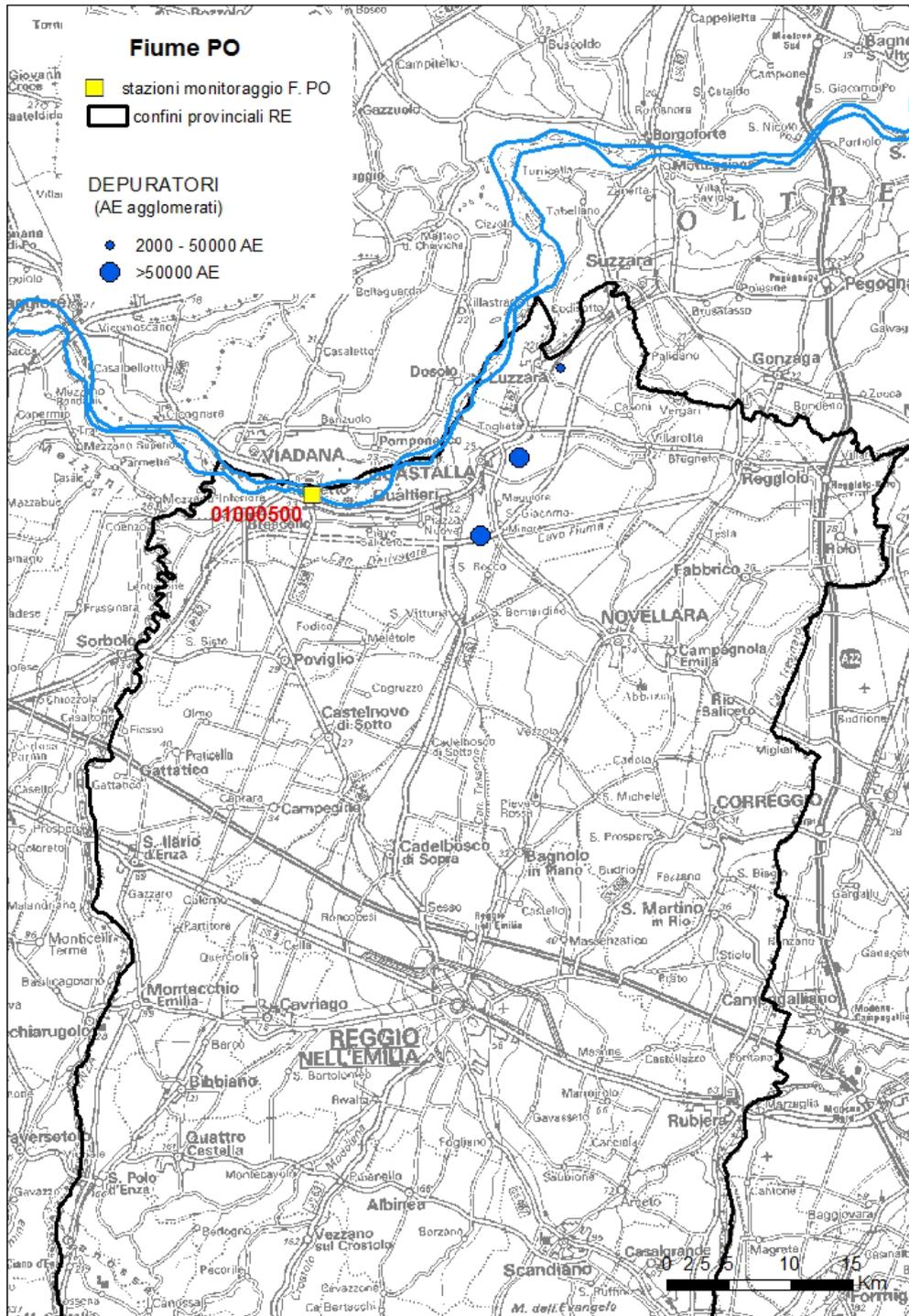
Nella zona montana, per la situazione morfologica sfavorevole alle grosse infrastrutture, sono presenti piccoli impianti a tecnologia semplice oltre ad un elevato numero di fosse Imhoff con percentuali, sul totale degli impianti di depurazione, attorno al 72% contro il 29% della zona di pianura/collina.

Nella nostra provincia non sono da segnalare insediamenti produttivi rilevanti, in quanto le realtà produttive di carattere industriale sono di piccole dimensioni e di norma dovrebbero rilasciare acque in seguito a trattamenti di depurazione; inoltre l'attività lattiero-casearia ben sviluppata in provincia, dovrebbe presentare solo scarichi autorizzati a fronte di trattamenti e riusi autorizzati.

Per quanto riguarda la pressione di prelievo, le più significative derivazioni di acque superficiali sono effettuate per prevalente uso irriguo in corrispondenza delle chiusure pedemontane dei bacini del t. Enza e f. Secchia, determinando a valle criticità quali-quantitative nel periodo estivo, alle quali si aggiunge il prelievo da fiume Po a Boretto dell'ordine di 200 Mm<sup>3</sup>/anno, che alimenta nel periodo irriguo una vasta area consortile suddivisa tra il territorio reggiano, modenese e mantovano. Le derivazioni ad uso idro-elettrico invece, prevedendo la restituzione delle acque più a valle all'interno del bacino idrografico, esercitano prevalentemente un impatto a livello locale sugli ecosistemi acquatici nei tratti sottesi dalle derivazioni.

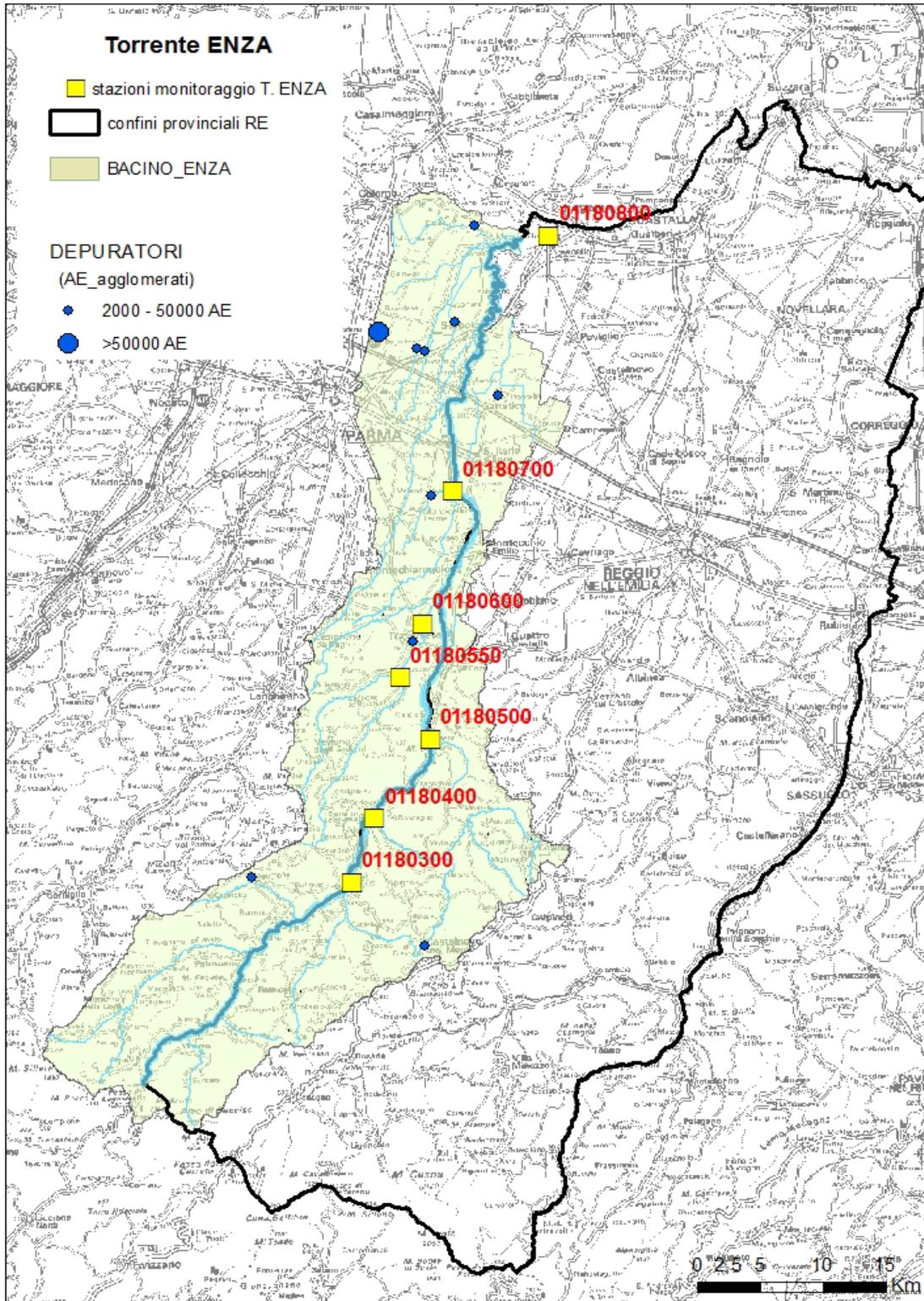
Nelle pagine seguenti per ogni bacino idrografico provinciale è riportata una scheda di sintesi (in forma cartografica e tabellare) delle principali fonti di pressione in relazione alle diverse sezioni di monitoraggio della qualità ambientale.

**Fiume Po**



La stazione di Boretto, unica stazione reggiana del fiume Po, che qui segna il confine con il territorio lombardo, si trova poco più a valle dell'immissione del torrente Enza.

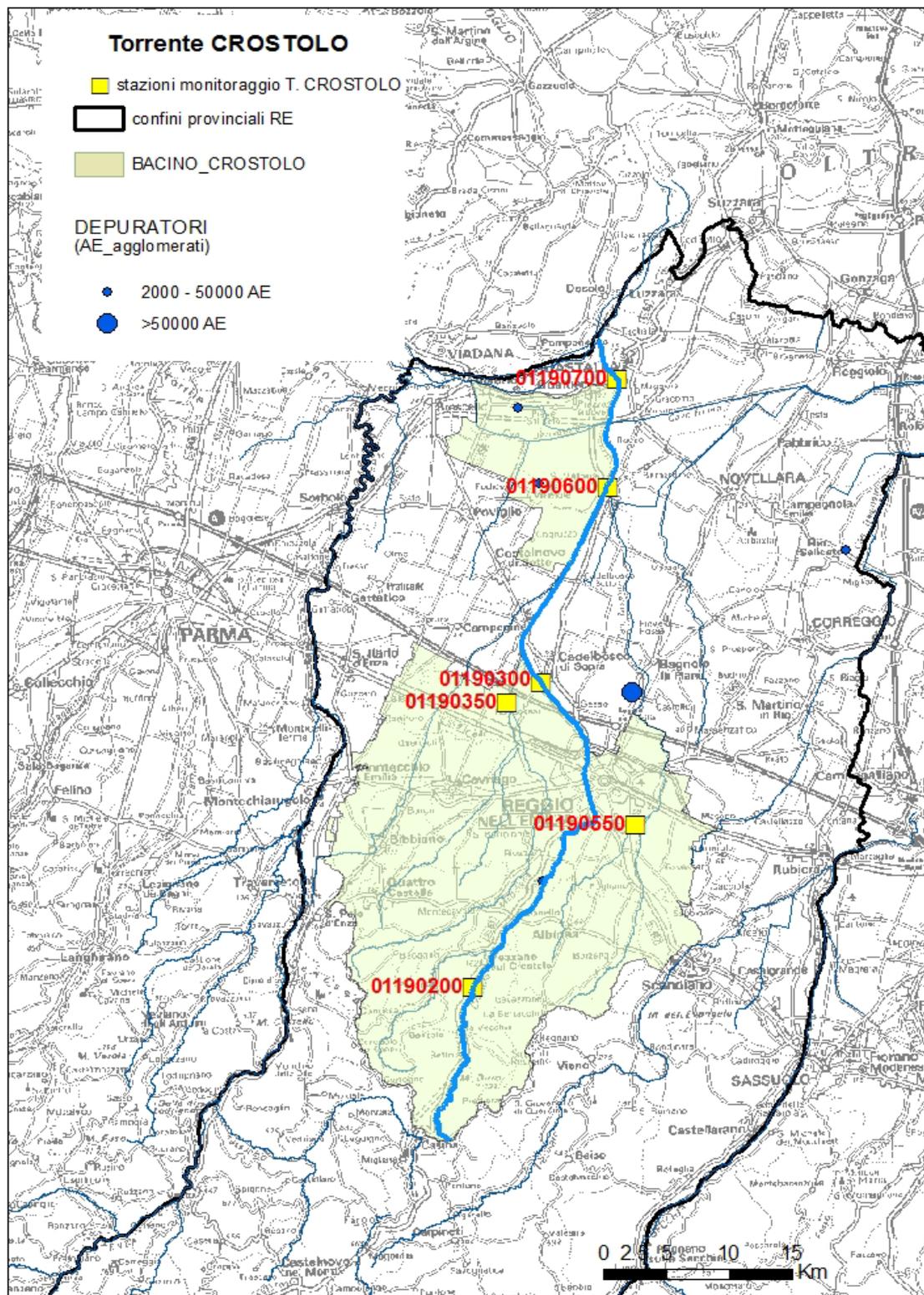
**Bacino Enza**



Corpo idrico	Stazione	Codice	Caratterizzazione
T. Enza	Vetto d'Enza <sup>(°)</sup>	01180300	A valle del depuratore di Vetto di potenzialità di 1500 AE. Designata a <i>salmonidi</i> .
T. Tassobio	Briglia Buvolo Compiano - Vetto d'Enza	01180400	Chiusura di sotto-bacino. A valle degli impianti di depurazione di Castelnuovo Monti-Rio Maillo (4000 AE), Frascaro (600 AE), Marola (1500 AE), Casina (4000 AE), Cortogno (300AE) e Leguigno nuovo (650 AE) che comunque non provocano impatti significativi sul recettore finale Enza.
T. Enza	Traversa Cerezzola <sup>(°)</sup>	01180500	Chiusura di bacino montano. A valle della stazione è presente una traversa con prelievo a scopo irriguo e potabile che provoca un sostanziale annullamento della portata idrica da aprile a settembre. Riceve tramite il rio Cerezzola gli scarichi depurati dell'impianto di Canossa (550 AE). Designata a <i>ciprinidi</i> .
T. Termina	Ponte strada Gavazzo- Località Stombellini	01180550	Stazione a monte della confluenza con il T.Termina di Torre, che drena un territorio caratterizzato da attività produttive di tipo agro-zootecnico.
T. Termina	Chiusura sub bacino- Traversetolo	01180600	Chiusura di sotto-bacino. A valle dell'impianto di depurazione di Traversetolo (5000 AE), drena un territorio caratterizzato da attività produttive di tipo agro-zootecnico.
T. Enza	S. Ilario d'Enza	01180700	Riceve l'immissione del T. Termina e lo scarico del depuratore di Monticelli Terme (20000 AE) ma non gli scarichi dei comuni di S. Polo, Montecchio e S. Ilario; la principale criticità per la continuità ecosistemica fluviale è rappresentata dalla scarsità di portata a valle della traversa di Cerezzola e dalle numerose briglie che si susseguono lungo l'alveo a valle di Montecchio.
T. Enza	Brescello	01180800	Chiusura di bacino. Sulla stazione impattano gli scarichi dei depuratori di Sorbolo (7000 AE_ dismesso nel 2012 e collettato al nuovo di Lentigione 2500 AE) e Praticello (7000 AE) e l'immissione di cavi artificiali in cui affluiscono diversi scarichi (canalazzo di Brescello, canale Naviglio-Terrieri e cavo Parmetta). A monte della stazione in loc. Casaltone esiste una derivazione a fini irrigui, sostanzialmente compensata poco più a valle da acqua di risorgiva.

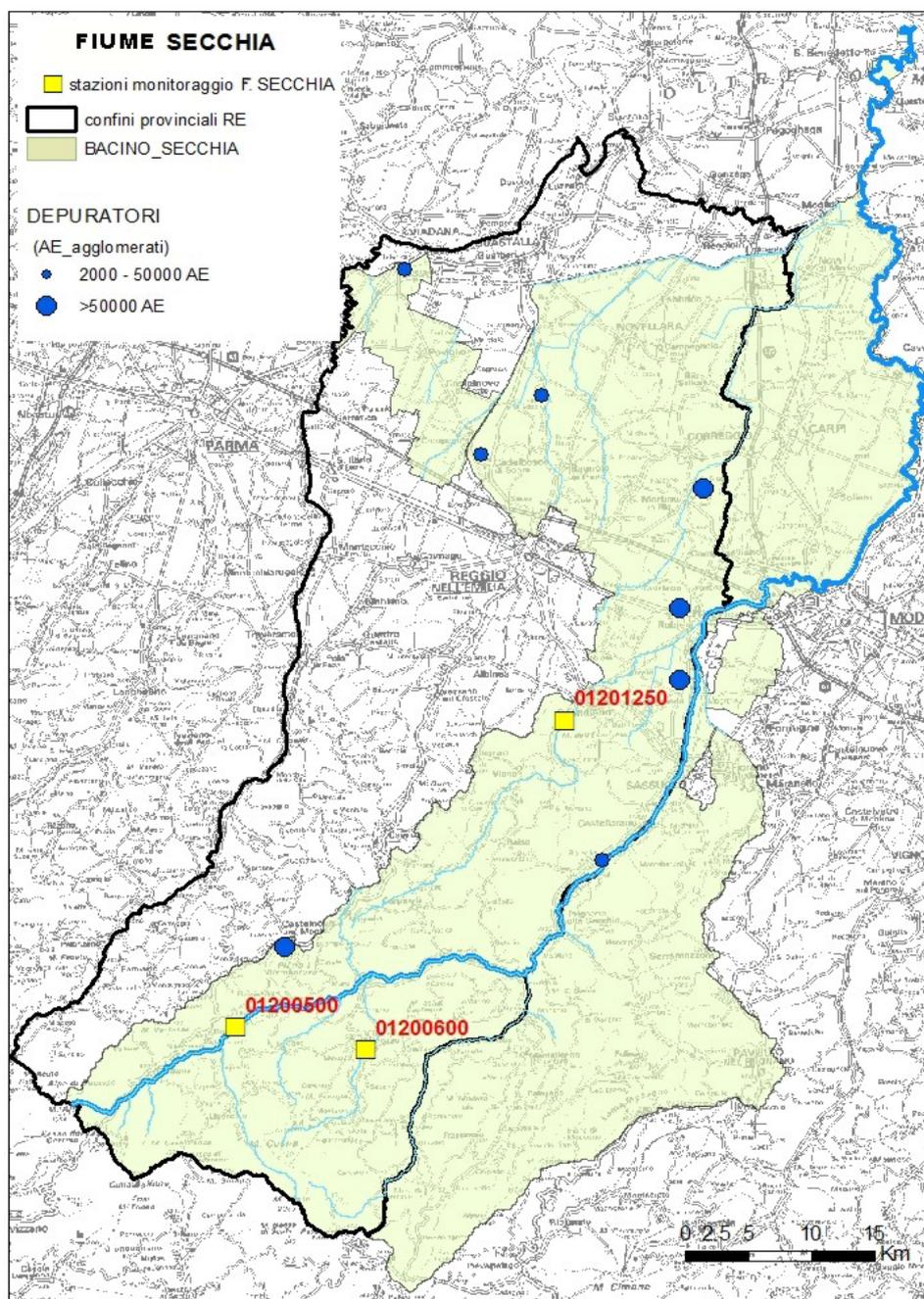
<sup>(°)</sup>: STAZIONE APPARTENENTE ANCHE ALLA RETE FUNZIONALE DI IDONEITÀ ALLA VITA DEI PESCI

**Bacino Crostolo**



Corpo idrico	Stazione	Codice	Caratterizzazione
T. Crostolo	Via Lupo a monte di Vezzano	01190200	Dal 2010 la stazione è spostata a monte della confluenza del rio Campola, che veicola lo scarico dell'impianto di depurazione di Pecorile (800 AE).
T. Crostolo	Ponte Roncoresi	01190300	Risente dell'immissione del depuratore di Forche (20000 AE), degli apporti del cavo Guazzatore, in cui confluiscono scarichi non collettati della zona Ovest della città di Reggio Emilia, di scarichi isolati e degli scaricatori di piena della città di Reggio.
T. Modolena	Curva San Biagio Cadelbosco Sotto	01190350	Il punto di campionamento era posto subito a valle dell'immissione del cavo S. Silvestro, che veicola lo scarico del depuratore di Roncoresi (150000 AE) fino a fine 2010, poi è stato spostato a monte per motivi di sicurezza di accesso in alveo.
Cavo Cava	Ponte della Bastiglia	01190500	Chiusura di sotto-bacino. Canale che drena le zone agricole di Bibbiano, Barco, Montecchio, Cadè e Gaida e riceve lo scarico saltuario delle acque del canale d'Enza che si origina a Cerezzola. La stazione è stata reinserita nella rete a partire dal mese di ottobre 2012, in seguito a revisione della rete dei corpi idrici artificiali.
T. Acqua Chiara	Via Cugini	01190550	Stazione situata all'interno del centro urbanizzato di Reggio Emilia. Il torrente riceve già in zona collinare alcuni scarichi fognari di Albinea e alcuni contributi di case sparse.
C.le Tassone	S. Vittoria-Gualtieri	01190600	Chiusura di sotto-bacino. Le acque del canalazzo sono costituite sostanzialmente dai reflui scaricati dall'impianto di Mancasale (280000 AE).
T. Crostolo	Ponte Baccanello	01190700	La qualità delle acque è data dalla somma delle criticità precedenti. Riceve inoltre lo scarico del depuratore di Boretto (4000 AE).

## Bacino Secchia



Corpo idrico	Stazione	Codice	Caratterizzazione
F. Secchia	Talada (Confine parco) <sup>(°)</sup>	01200500	Riceve una frazione degli scarichi depurati di Castelnuovo Monti. La stazione è designata a <i>salmonidi</i> .
T. Secchiello	Villa Minozzo <sup>(°)</sup>	01200600	Stazione designata a <i>salmonidi</i> .
T. Tresinaro	Vicinanze Molino, Scandiano	01201250	A valle del depuratore di Viano, con potenzialità 3000 AE, e di quello di Carpineti-Cigarello, con potenzialità di 4000 AE.

<sup>(°)</sup>: STAZIONE APPARTENENTE ANCHE ALLA RETE FUNZIONALE DI IDONEITÀ ALLA VITA DEI PESCI

## Capitolo 3: Che cosa sta accadendo?

Lo stato qualitativo dei corsi d'acqua dal punto di vista chimico-fisico può essere rappresentato in modo sintetico dall'Indice LIMeco che consente di attribuire un giudizio di qualità espresso in cinque classi.

L'analisi dei singoli parametri componenti l'indice può inoltre fornire indicazioni sulle principali cause di criticità e sulla loro variazione temporale.

Si riporta di seguito un quadro descrittivo di questi indicatori per il periodo di riferimento 2013-2014.

### Indice LIMeco

Il DM 260/2010 ha introdotto l'indice LIMeco come sistema di valutazione di supporto alla classificazione dello Stato Ecologico ai sensi della Direttiva 2000/60; nella tabella 4 sono definiti i livelli di concentrazione dei parametri del LIMeco associati al punteggio dell'indice.

**Tabella 4: Schema di classificazione per l'indice LIMeco.**

Parametro	Livello 1	Livello 2	Livello 3	Livello 4	Livello 5
Punteggio	1	0,5	0,25	0,125	0
100-OD (% sat.)	≤ 10	≤ 20	≤ 30	≤ 50	> 50
NH4 (N mg/L)	< 0,03	≤ 0,06	≤ 0,12	≤ 0,24	> 0,24
NO3 (N mg/L)	< 0,6	≤ 1,2	≤ 2,4	≤ 4,8	> 4,8
Fosforo totale (P mg/L)	< 0,05	≤ 0,10	≤ 0,20	≤ 0,40	> 0,40

Elevato	Buono	Sufficiente	Scarso	Cattivo
≥0,66	≥0,50	≥0,33	≥0,17	< 0,17

Il LIMeco si basa sulla valutazione dei nutrienti e dell'ossigeno disciolto, configurandosi sostanzialmente come indice di stato trofico, mentre sono esclusi dalla valutazione gli aspetti legati alla componente organica (C.O.D. e B.O.D.<sub>5</sub>) e all'inquinamento microbiologico (*Escherichia coli*) presenti nel precedente sistema di valutazione utilizzato per la classificazione dei corsi d'acqua regionali fino al 2009 (Livello di Inquinamento dei Macrodescrittori, previsto dal D.Lgs. 152/99, oggi abrogato).

Il sistema di calcolo si basa sulla media dei punteggi attribuiti ad ogni parametro in relazione alle concentrazioni rilevate all'interno del singolo campionamento. La media dei LIMeco calcolata per tutti i campioni disponibili fornisce il punteggio annuale della stazione, compreso tra 0 e 1, che viene poi tradotto tramite il confronto con i valori soglia nella corrispondente classe di qualità finale.

Nelle pagine seguenti si presentano i risultati dell'indice LIMeco derivanti dall'applicazione sui corsi d'acqua provinciali: in particolare in Figura 3 si richiama il quadro conoscitivo d'insieme costruito a supporto della classificazione ufficiale 2010-12 (come media del triennio), mentre nei grafici successivi si procede ad illustrare per i singoli bacini i valori di LIMeco 2013 e 2014 a confronto con il valore medio del triennio precedente. I colori delle barre corrispondono al livello LIMeco raggiunto da ogni stazione di monitoraggio nel periodo indicato. In generale, per tutti i bacini idrografici appenninici si riscontra una qualità elevata nella porzione montana, che peggiora progressivamente verso valle in relazione all'entità delle fonti di pressione incidenti e alla crescente antropizzazione del territorio.

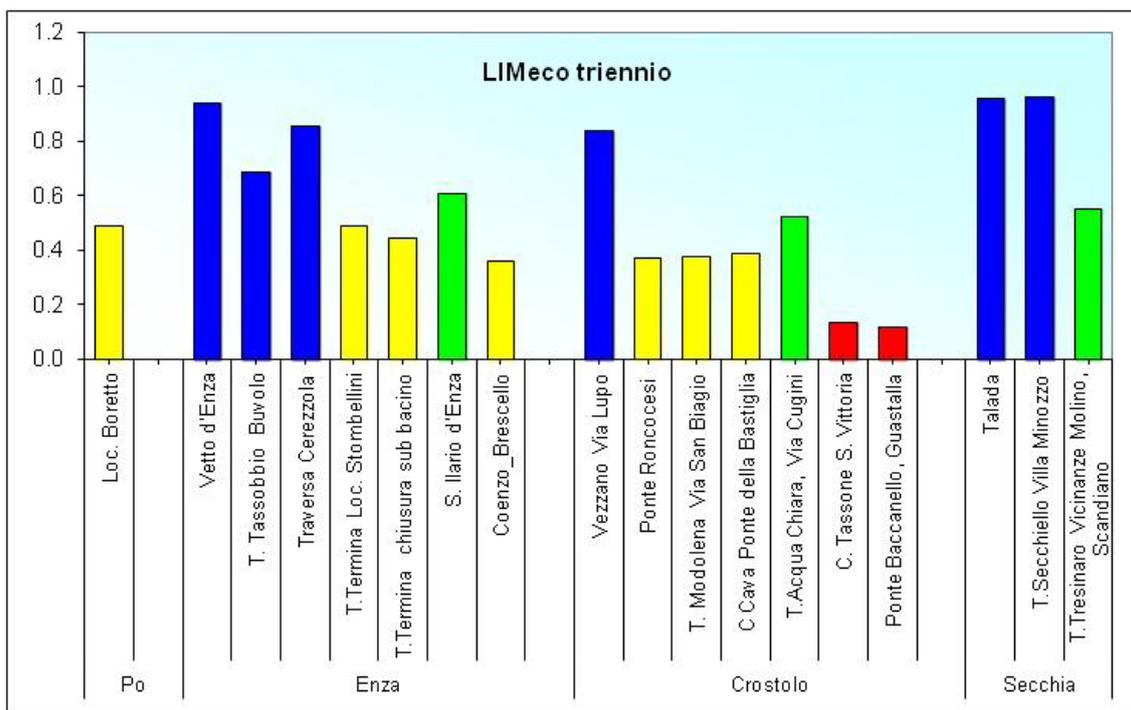


Figura 3: Valori medi LIMeco (2010-2012) dei corsi d'acqua provinciali

Di seguito si riportano le elaborazioni di dettaglio per singolo bacino con aggiornamento dei LIMeco 2013 e 2014:

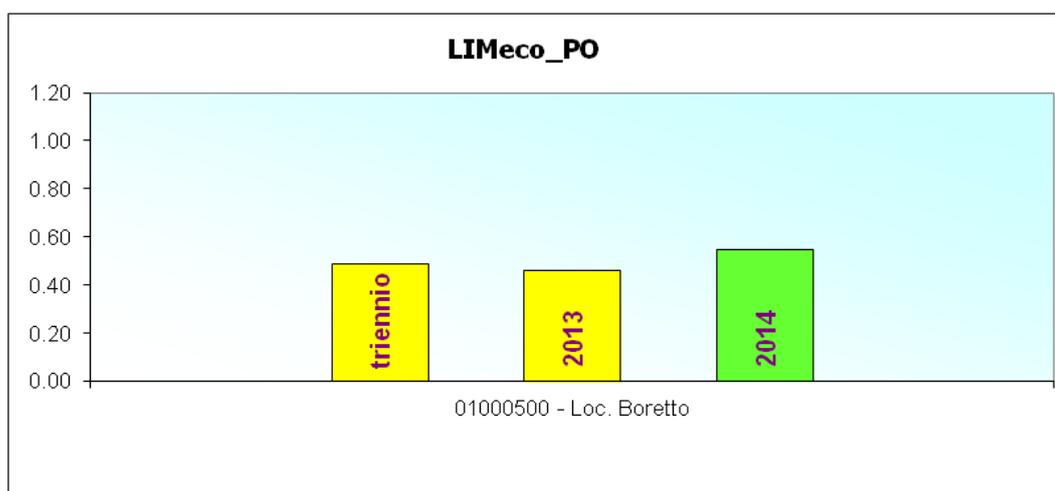
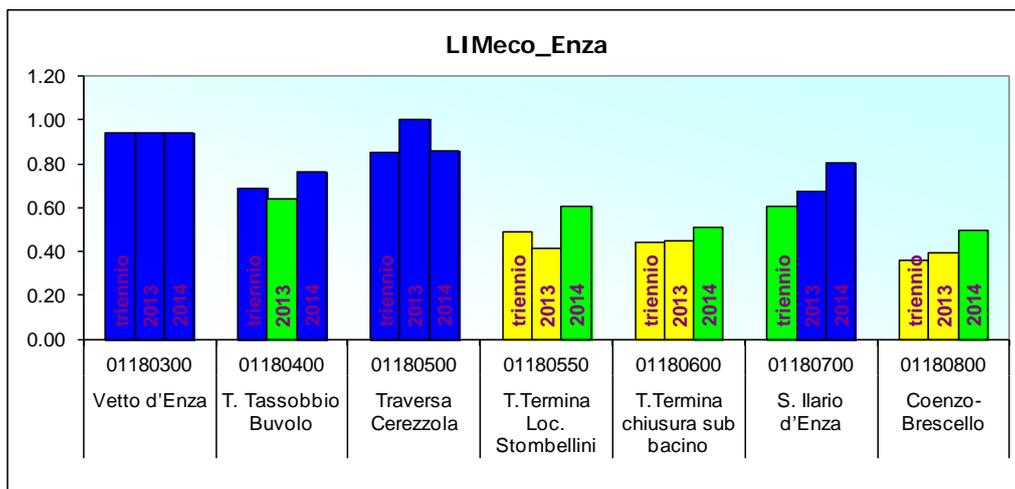


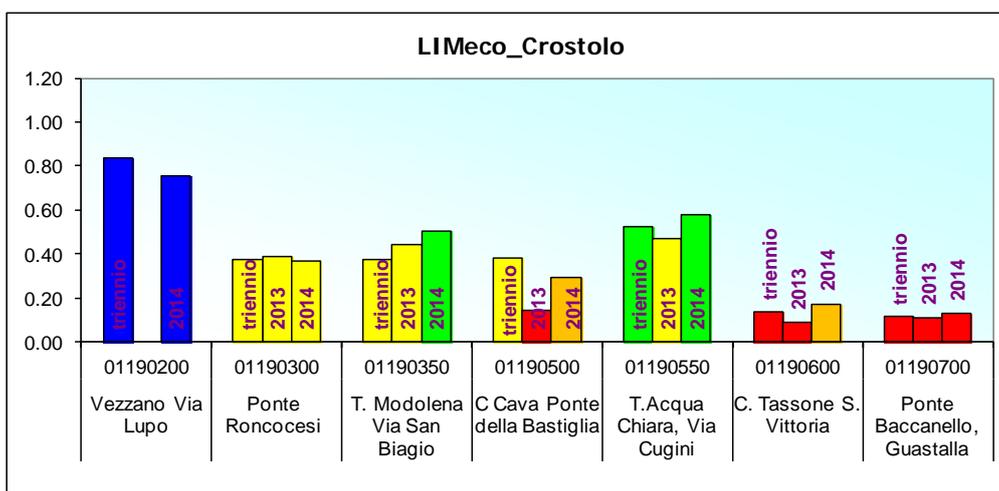
Figura 4: Fiume Po – Livelli LIMeco

Il fiume Po a Boretto oscilla ripetutamente negli anni intorno alla soglia tra il secondo e il terzo livello LIMeco. In questo caso nel 2013 si conferma la media del triennio che complessivamente risultava sufficiente, mentre nel 2014 supera la soglia del livello buono (Fig.4).



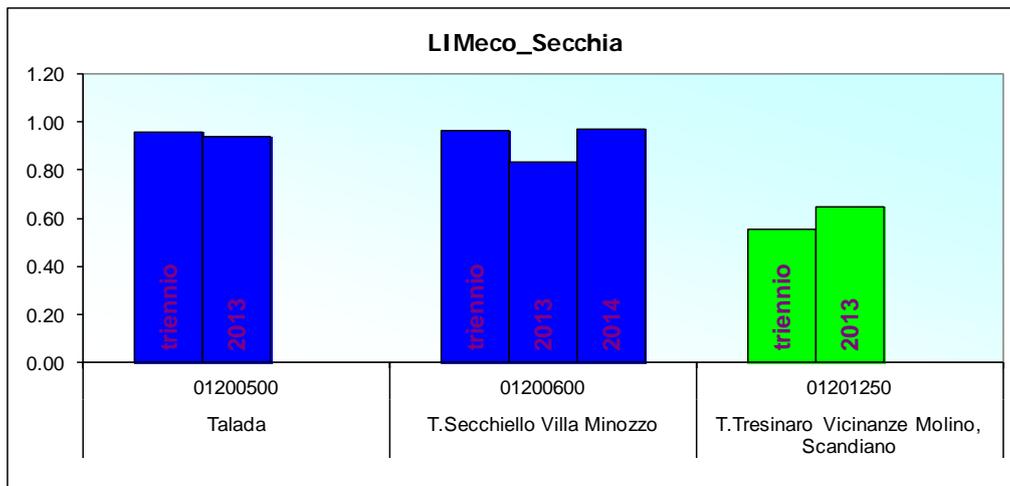
**Figura 5: Bacino torrente Enza – Andamenti dei valori LIMeco negli anni considerati**

Il bacino dell'Enza presenta una qualità chimico-fisica elevata fino alla chiusura di bacino montano in località Cerezzola, oltre la quale si mantiene comunque almeno buona, nonostante l'immissione del t. Termina, fino alla stazione di S. Ilario. Va però osservato che questo tratto spesso non è campionabile nei mesi estivi a causa dell'azzeramento della portata, che si verifica già a valle della traversa di Cerezzola. La stazione in chiusura idrografica in loc. Brescello (o Coenzo in condizioni di rigurgito di Po) presenta invece una qualità storicamente sufficiente, che raggiunge la soglia del buono nel 2014 (Fig.5). Complessivamente si riscontra in tutte le stazioni dell'Enza un miglioramento nel 2014 o almeno una conferma del livello rispetto agli anni precedenti.



**Figura 6: Bacino torrente Crostolo – Andamenti dei valori LIMeco negli anni considerati**

La qualità trofica del t. Crostolo (Fig. 6) peggiora in modo significativo già nella stazione di Roncocesi a valle della città di Reggio e raggiunge la foce in Po in stato cattivo, dopo aver ricevuto, tra gli altri, gli apporti del t. Modolena e del c. Tassone che veicolano gli scarichi dei principali depuratori provinciali.



**Figura 7: Bacino fiume Secchia – Andamenti dei valori LIMeco nel triennio**

Il bacino del Secchia, per la parte di competenza della sezione di Reggio Emilia, conferma i risultati del triennio, mostrando livelli elevati sia a Talada sia nella stazione sull'affluente Secchiello a Villa Minozzo, mentre l'affluente Tresinaro presenta presso Scandiano qualità chimico-fisica buona (Fig.7). Entrambe le stazioni di Talada e Tresinaro sono state monitorate secondo programma di sorveglianza solo nel 2013.

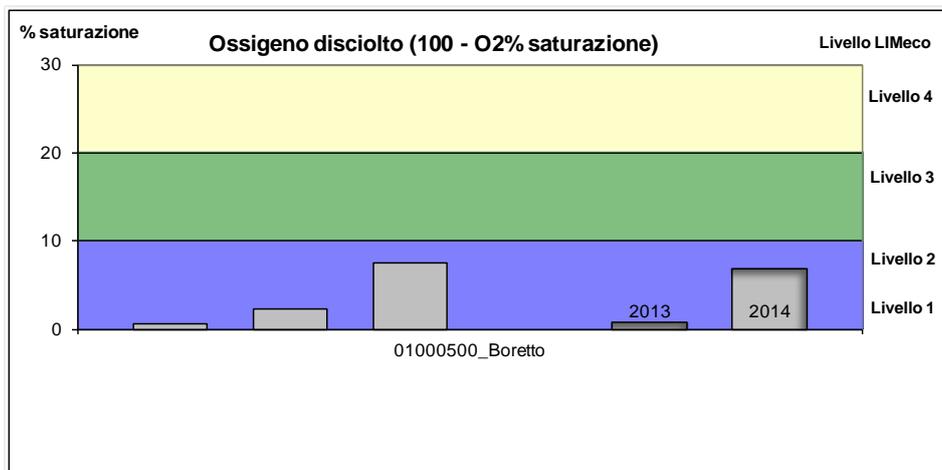
## Analisi dei macrodescrittori principali della qualità chimico-fisica delle acque

### Ossigeno disciolto

L'ossigenazione delle acque è un indicatore correlato al funzionamento dei processi metabolici e catabolici, sia fotosintetici che degradativi della sostanza organica, e quindi alla capacità autodepurativa dell'ecosistema acquatico. La solubilità dell'ossigeno in acqua è condizionata da diversi fattori fisico-chimici quali temperatura, salinità ma anche velocità e turbolenza dell'acqua.

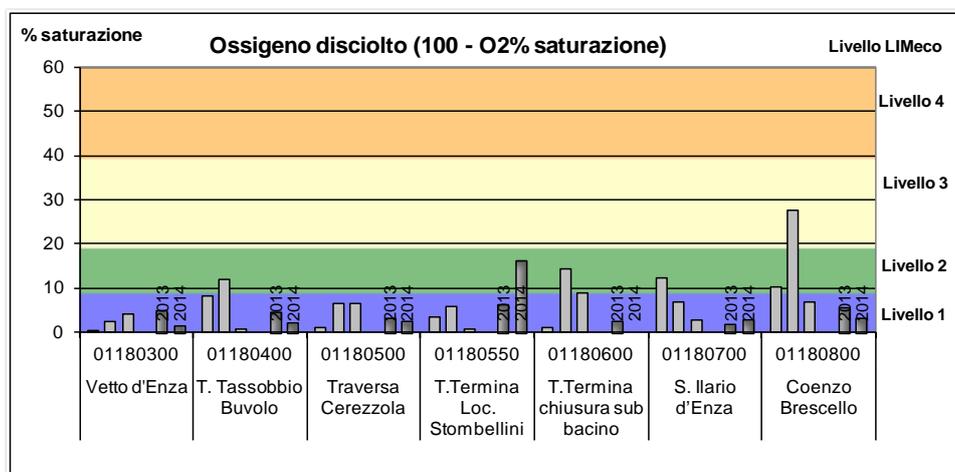
Per il calcolo del LIMeco viene utilizzato il valore assoluto della differenza tra la percentuale di saturazione misurata ed il livello di saturazione completa,  $|100 - O_2\%_{sat}|$ , indicando quanto il campione si discosta dalla condizione ottimale (alla temperatura di 20 °C e a pressione atmosferica, una concentrazione di ossigeno nell'acqua dolce pari a 9,1 mg/L corrisponde al 100% di saturazione).

Nei grafici seguenti si riportano i valori medi di  $|100 - O_2\%_{sat}|$  rilevati negli anni 2013 e 2014 nelle stazioni della rete di monitoraggio regionale per i bacini di interesse provinciale, a confronto con la precedente serie storica del triennio 2010-2012. Sullo sfondo sono indicati gli intervalli di concentrazione di riferimento previsti per il calcolo del LIMeco per questo parametro.



**Figura 8: Fiume Po – Ossigeno disciolto | 100-O<sub>2</sub>%sat |**

Per quanto riguarda la stazione di Boretto si evidenzia un valore 1-elevato di LIMeco in quanto la percentuale di ossigeno nelle acque presenta uno scarto dalla saturazione sempre inferiore al 10% (Fig.8), come già evidenziato nel triennio precedente.



**Figura 9: Bacino torrente Enza – Ossigeno disciolto | 100-O<sub>2</sub>%sat |**

La percentuale di saturazione di ossigeno disciolto nel periodo 2013-14 si mantiene ottimale lungo l'asta principale e gli affluenti dell'Enza (Fig.9) con valore LIMeco quasi sempre 1-elevato, in miglioramento rispetto alla maggiore variabilità del triennio precedente. Per fornire una lettura critica del dato, si osserva però che nelle zone di pianura (come la stazione di S. Ilario) la qualità del dato annuale è influenzata dalla possibilità di eseguire o meno i campioni estivi: i campioni eseguiti in condizioni di magra spinta, quando le condizioni di alta temperatura e bassa velocità dell'acqua favoriscono fenomeni eutrofici, risultano rappresentativi di una situazione critica dell'ecosistema; viceversa se il torrente è in secca o con acqua stagnante, non è possibile acquisire il campione che reca traccia di questa criticità, con un effetto generale di apparente miglioramento della qualità.

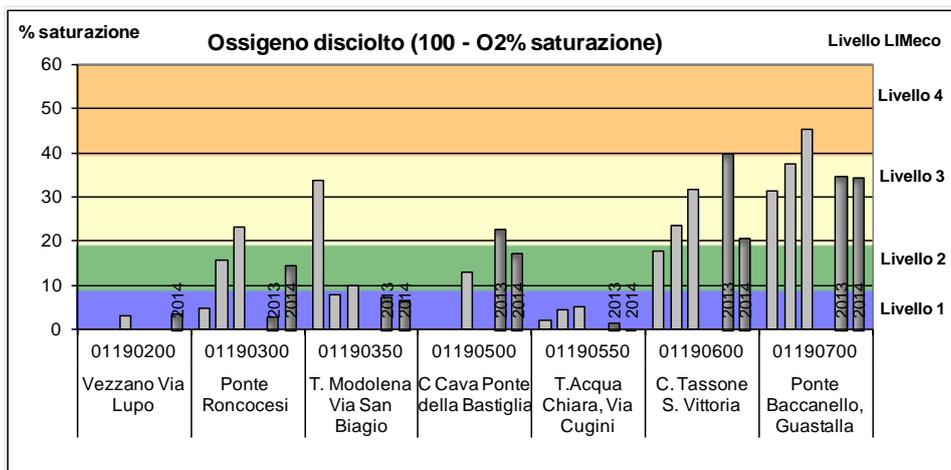


Figura 10: Bacino torrente Crostolo – Ossigeno disciolto | 100-O<sub>2</sub>%sat |

L'ossigenazione delle acque del t. Crostolo (Fig.10) evidenzia delle carenze più significative, da mettere in relazione ai consistenti carichi veicolati a fronte delle modeste portate del torrente: la capacità autodepurativa del corso d'acqua risulta compromessa nella porzione terminale del bacino, dove lo scostamento dalla percentuale di saturazione oscilla in media all'interno del livello 3-sufficiente fino alla soglia del 4-scarso.

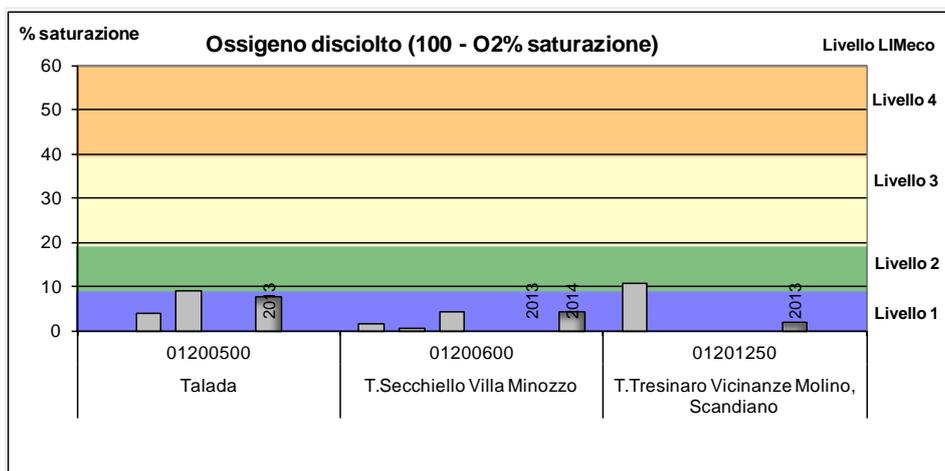


Figura 11: Bacino fiume Secchia – Ossigeno disciolto | 100-O<sub>2</sub>%sat |

Per la porzione di fiume Secchia di competenza (Fig.11) si confermano livelli di qualità LIMeco 1-elevato, già evidenziati nel triennio 2010-2012.

## Azoto nitrico

L'azoto nitrico ( $N-NO_3^-$ ) è un indicatore dello stato di trofia dei corsi d'acqua e corrisponde alla forma ossidata dell'azoto biodisponibile per l'assimilazione vegetale. Ai fini del calcolo LIMeco è considerata la media annuale della concentrazione.

Nei grafici seguenti si riportano le concentrazioni medie di azoto nitrico rilevate nel periodo 2013-2014 nelle stazioni della rete di monitoraggio regionale per i bacini di interesse provinciale. Sullo sfondo sono indicati gli intervalli di concentrazione di riferimento previsti per il calcolo del LIMeco; inoltre si riportano a confronto i dati del triennio 2010-2012 già pubblicati nel precedente report.

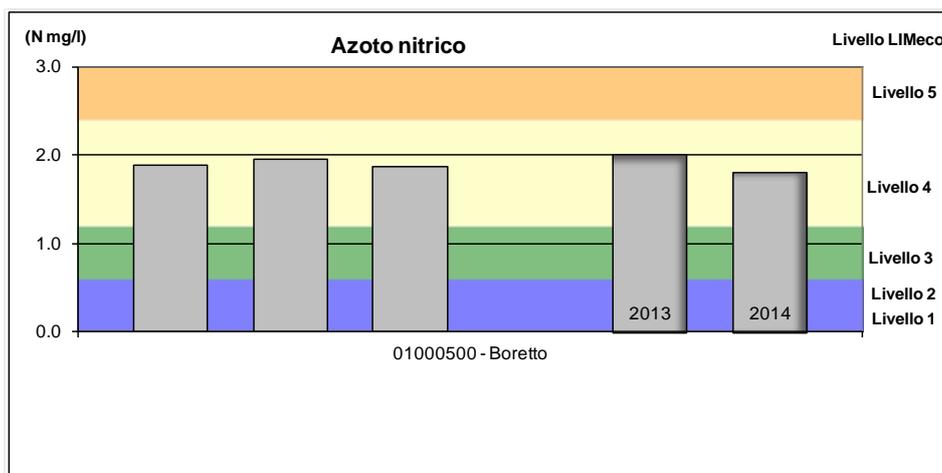


Figura 12: Fiume Po – Azoto nitrico

La stazione di Boretto si attesta stabilmente su tenori di azoto nitrico dell'ordine dei 2 mg/l N, classificabili in livello 3-sufficiente (Fig.12) nell'intero periodo 2010-2014.

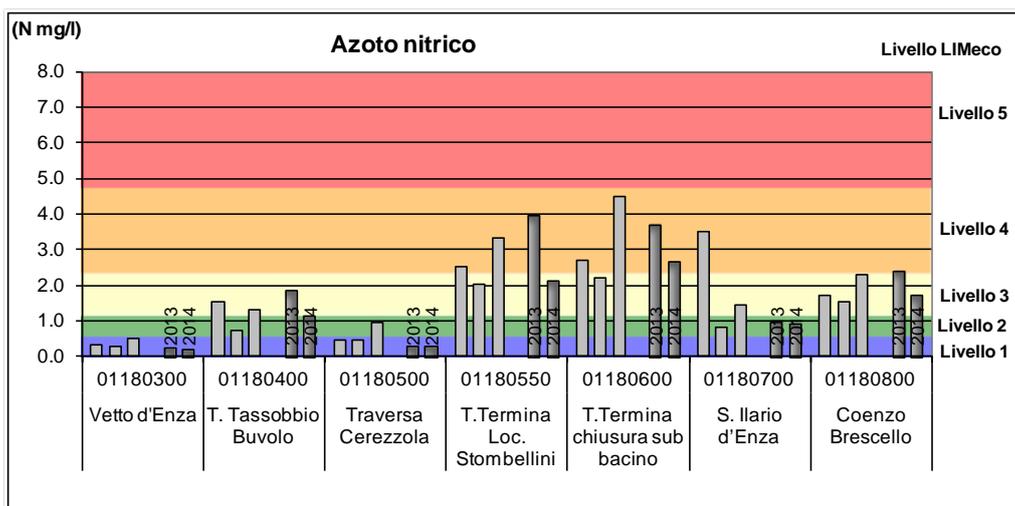
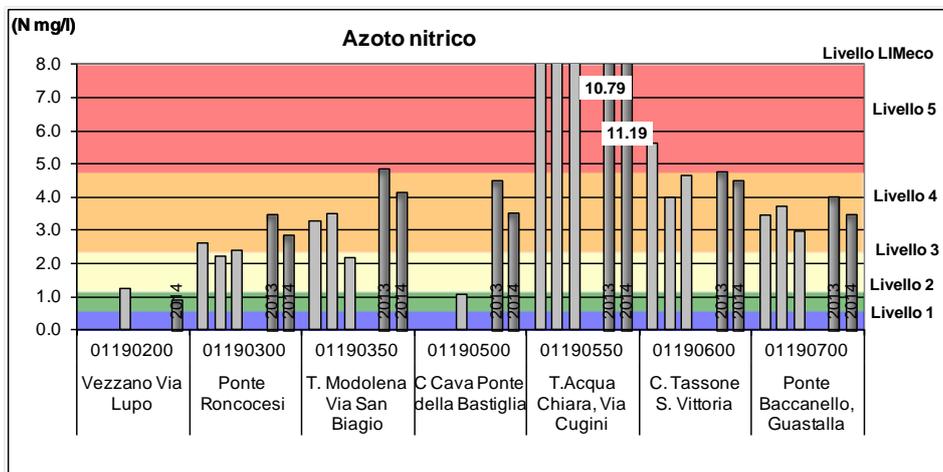


Figura 13: Bacino torrente Enza – Azoto nitrico

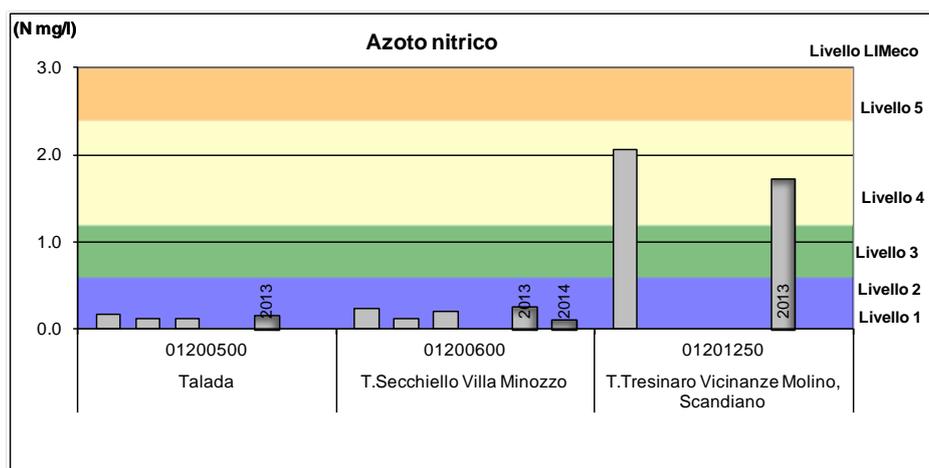
Come mostrato in figura 13, l'asta principale dell' Enza presenta nel 2013-2014 concentrazioni medie di azoto nitrico contenute, tipiche di condizioni elevate o buone fino alla stazione di S. Ilario. Concentrazioni maggiori si riscontrano sugli affluenti T. Tassobio e soprattutto T. Termina, che presentano livello 4-scarso.

In chiusura di bacino la concentrazione di nitrati si attesta su un livello LIMeco 3-sufficiente, anche se, in generale, la concentrazione media annua di questo parametro è in diminuzione.



**Figura 14: Bacino torrente Crostolo – Azoto nitrico**

Nel bacino del Crostolo (Fig.14) si registrano concentrazioni di azoto nitrico mediamente elevate, con valori che raggiungono in chiusura di bacino il livello 4-scarso, dopo aver ricevuto i contributi significativi degli affluenti, in particolare del c. Tassone. Una situazione particolare riguarda la stazione sul t. Acqua Chiara, inserita nella rete regionale dal 2010 e situata in zona residenziale-agricola della città, che anche nel biennio 2013-2014 ha confermato la presenza di altissime concentrazioni di nitrati (livello 5-cattivo), forse dovuta a dilavamento dei terreni circostanti coltivati che recapitano in un rio di portata limitata ed intermittente, in quanto soggetto a gestione idraulica da parte del Consorzio di bonifica, che non permette una diluizione delle sostanze presenti.



**Figura 15: Bacino fiume Secchia – Azoto nitrico**

Il bacino montano del fiume Secchia (Fig.15) presenta concentrazioni minime di azoto nitrico, tipiche di condizioni inalterate, per entrambe le stazioni di Talada e Villa Minozzo sul Secchiello. La stazione sull'affluente Tresinaro, posta in territorio collinare maggiormente antropizzato, evidenzia invece un carico trofico più significativo, pari ad un livello 3-sufficiente, confermato dal dato 2013.

## Azoto ammoniacale

L'azoto ammoniacale ( $N-NH_4^+$ ) è un indicatore dello stato di trofia dei corsi d'acqua come risultanza immediata di scarichi di origine civile e agro-zootecnica.

Nei grafici seguenti si riportano le concentrazioni medie di azoto ammoniacale rilevate nel periodo 2013-2014 nelle stazioni della rete di monitoraggio regionale per i bacini di interesse provinciale. Sullo sfondo sono indicati gli intervalli di concentrazione di riferimento previsti per il calcolo del LIMeco: si osserva che per questo inquinante i limiti definiti dal LIMeco risultano particolarmente ravvicinati e restrittivi, per cui oltre la soglia dei 0,24 mg/L di  $N-NH_4$  tutte le acque sono classificate in stato cattivo. Come per i precedenti parametri si riportano a confronto nei grafici i dati della serie storica 2010-2012.

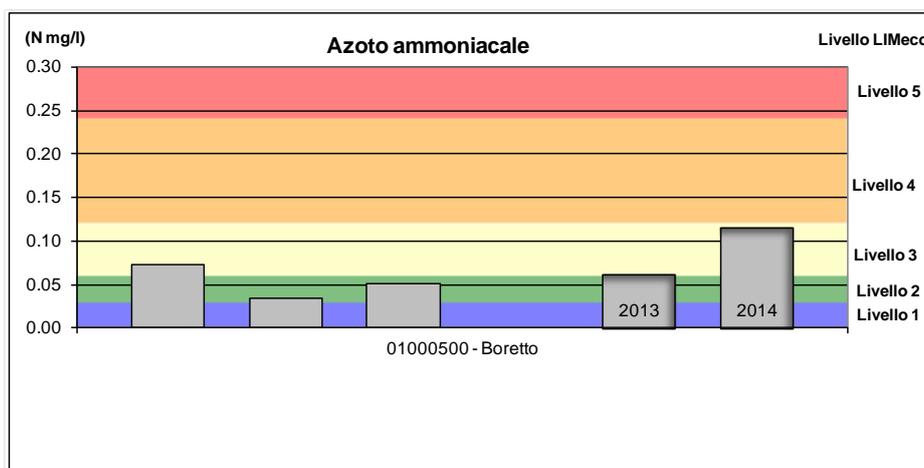


Figura 16: fiume Po – Azoto ammoniacale

Nella stazione di Boretto si riscontrano storicamente livelli di azoto ammoniacale sostanzialmente buoni (Fig.16), in quanto l'eventuale carico inquinante è metabolizzato rapidamente dalle acque del grande fiume a favore delle forme più ossidate. Nel 2014 il risultato medio è penalizzato da un elevato valore di azoto ammoniacale (1.07 N mg/l) riscontrato nel campionamento di dicembre, unitamente a presenza superiore alla media di materiali sospesi, fosforo e di *Escherichia coli*, in concomitanza di un evento di piena; tale casistica rientra nella variabilità delle condizioni ambientali che il disegno del campionamento randomizzato dovrebbe in effetti riflettere.

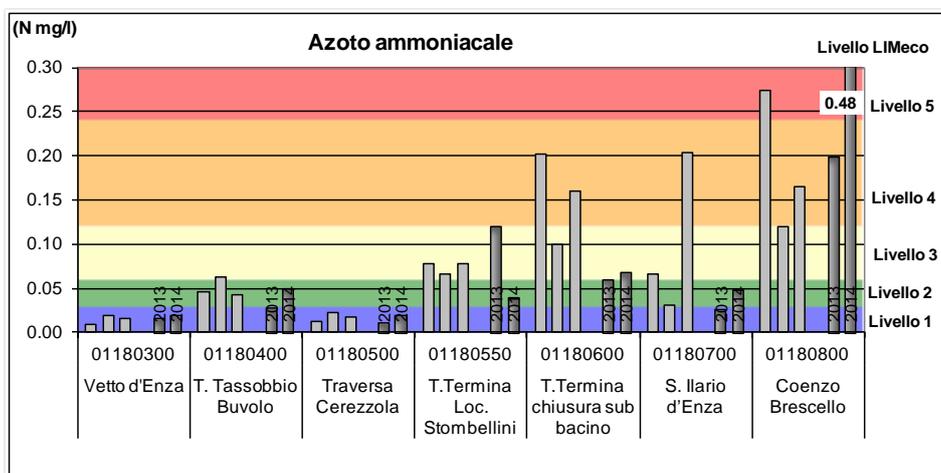
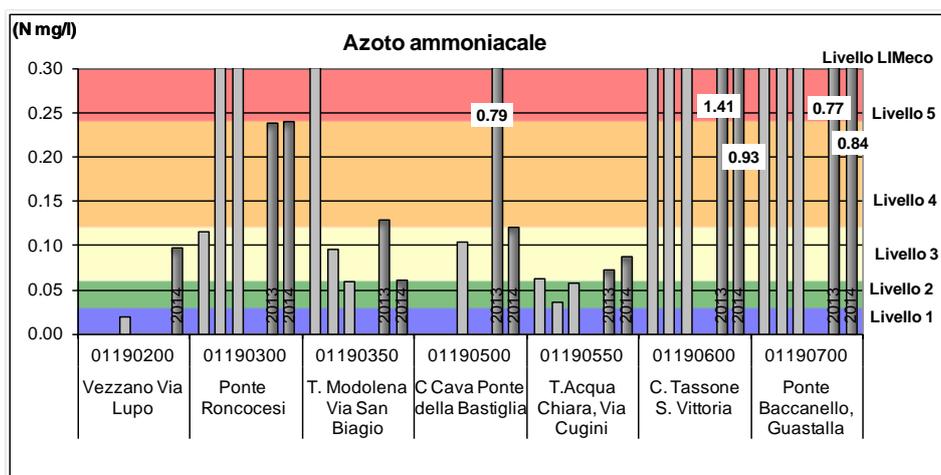


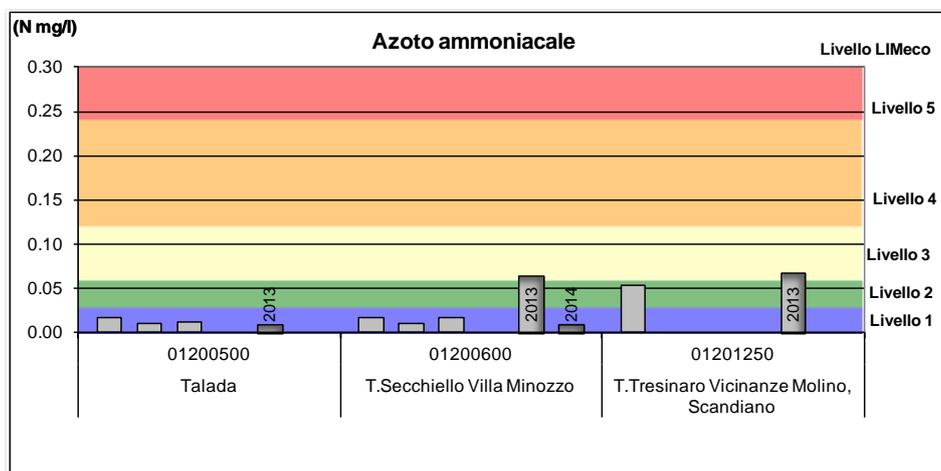
Figura 17: torrente Enza – Azoto ammoniacale

Nel bacino montano del torrente Enza il carico ammoniacale conferma l'andamento del triennio precedente con livelli elevati e buoni. Nella zona collinare sull'affluente t. Termina, che drena un bacino a vocazione agro-zootecnica, si sono riscontrati miglioramenti significativi in chiusura di bacino a Traversetolo, passando dal livello 4-scarso nel triennio alla soglia tra 2-buono e 3-sufficiente nel 2013-2014. Scendendo verso la zona di pianura la stazione di S. Ilario presenta un miglioramento che si attesta sul 2-buono per entrambe le medie annuali. In chiusura di bacino invece il livello rimane 4-scarso nel 2013 e raggiunge il valore 5-cattivo nel 2014, con una concentrazione media di azoto ammoniacale condizionata dall'elevato valore riscontrato in dicembre 2014, in concomitanza con il picco già rilevato sul Po (Fig.17).



**Figura 18: torrente Crostolo – Azoto ammoniacale**

Nel corso del torrente Crostolo si registrano concentrazioni significative di azoto ammoniacale (Fig.18), come possibile attendersi quale risultanza di scarichi provenienti da scolmatori di piena, case sparse e da impianti di grandi dimensioni, quali Roncocesi e Mancasale, che collettano in Crostolo i reflui depurati di gran parte del territorio provinciale. Rimangono nel livello 3- sufficiente la stazione di Vezzano e di massima gli affluenti Modolena, c. Cava nel 2014, t. Acque Chiare, mentre da Roncocesi in poi l'asta principale supera la soglia del livello 5-cattivo, anche per il contributo significativo del c. Tassone che reca concentrazioni medie annue prossime o superiori ad 1 N mg/l.



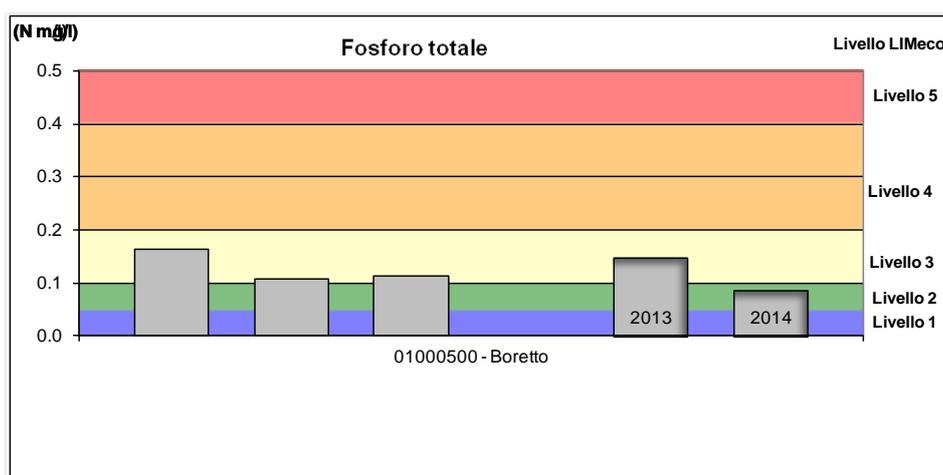
**Figura 19: fiume Secchia – Azoto ammoniacale**

Nell'alto bacino del Secchia si registrano valori di azoto ammoniacale minimi e tipici di condizioni naturali inalterate da attività antropica (Fig.19), con eccezione nel 2013 nella stazione di Villa Minozzo che raggiunge il livello 3-sufficiente, dovuto ad un valore più alto riscontrato occasionalmente in agosto. La stazione sull'affluente Tresinaro, posta in territorio collinare maggiormente antropizzato, evidenzia invece un carico trofico pari ad un livello 3-sufficiente, peggiorato rispetto al dato del 2010.

### Fosforo totale

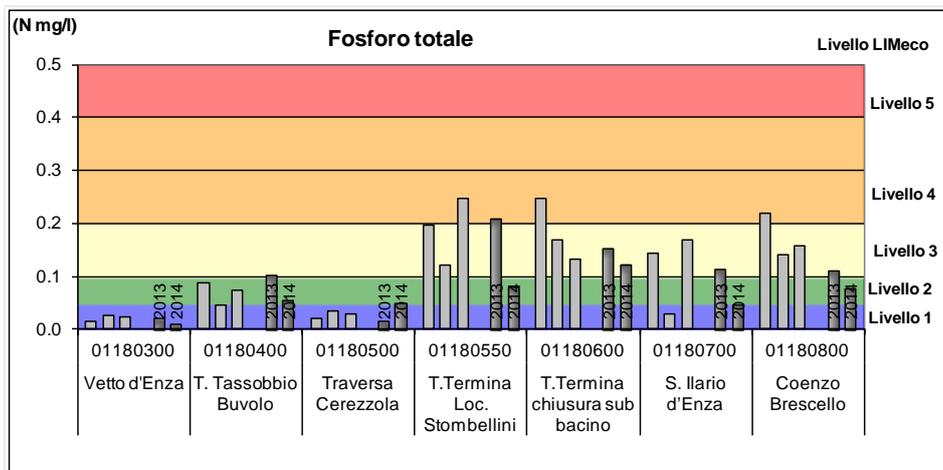
Il fosforo totale (P tot) è un parametro indicatore della qualità trofica dei corsi d'acqua, la cui presenza è indice di antropizzazione. La sua valutazione è necessaria per stimare i processi di eutrofizzazione, anche perché rappresenta di norma il fattore limitante per la proliferazione algale.

Nei grafici seguenti si riportano le concentrazioni medie di fosforo totale rilevate nel periodo 2013-2014 nelle stazioni della rete di monitoraggio regionale per i bacini di interesse provinciale. Sullo sfondo sono indicati gli intervalli di concentrazione di riferimento previsti per il calcolo del LIMeco per questo parametro. Inoltre si riportano a confronto i dati della serie storica 2010-2012, già pubblicati nel precedente report.



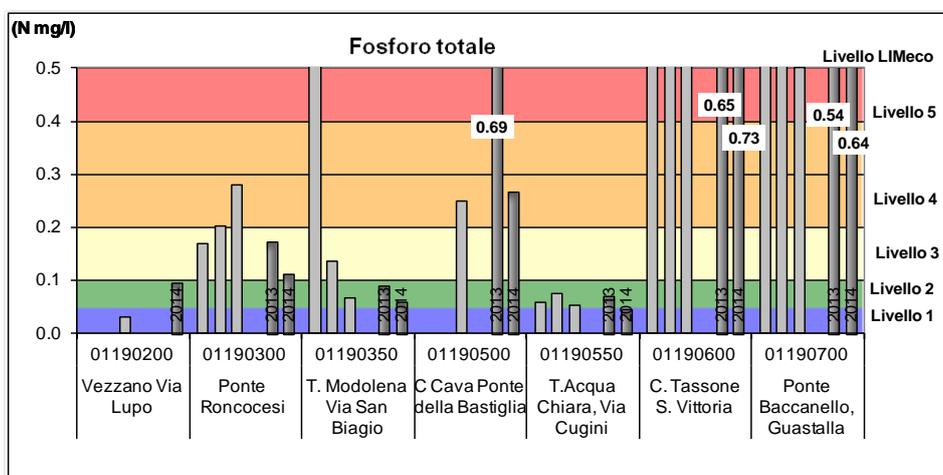
**Figura 20: fiume Po – Fosforo totale**

La stazione di Boretto sul Po (Figura 20) si attesta intorno al livello LIMeco 3-sufficiente nel 2013 a conferma del triennio precedente, mostrando poi un miglioramento verso il livello 2-buono nel 2014, con concentrazioni medie di fosforo rispettivamente di 0.14 e 0.09 P mg/l.



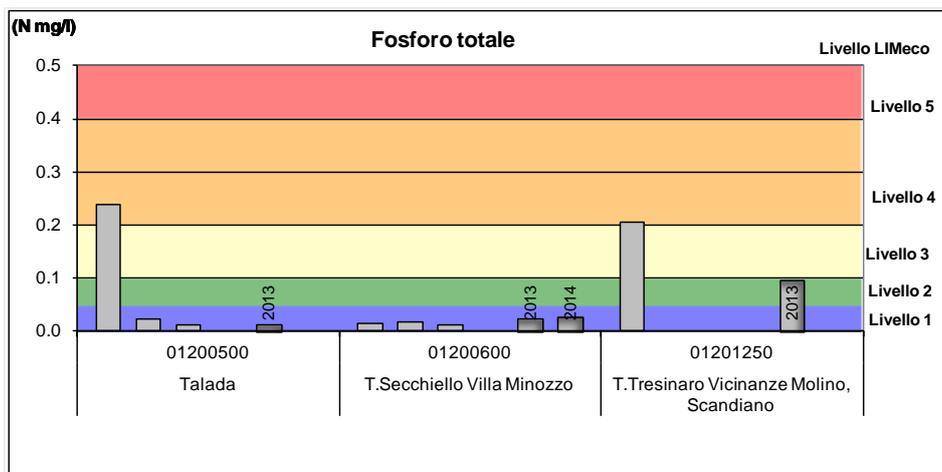
**Figura 21: torrente Enza – Fosforo totale**

Per il t. Enza, come già considerato a proposito degli altri nutrienti, si osserva un evidente contributo del t. Termina di origine civile ed agro-zootecnica, che comporta un livello 3-sufficiente di LIMeco per il parametro Fosforo. Le stazioni di monte confermano i valori rilevati anche nel triennio scorso di 1-elevato e 2-buono per il Tassobbio. Nella zona di pianura e chiusura di bacino si evidenzia complessivamente un miglioramento nel 2014 delle concentrazioni di fosforo con un passaggio dal livello 3-sufficiente al 2-buono (Fig.21).



**Figura 22: torrente Crostolo – Fosforo totale**

Per il bacino del torrente Crostolo è possibile fare, rispetto al fosforo, le stesse considerazioni riguardanti l'azoto ammoniacale, risentendo entrambi delle stesse fonti di pressione. La stazione collinare di Vezzano, il T. Modolena (a monte dell'immissione del depuratore di Roncocesi) e il T. Acque Chiare sono contenuti nel livello 2-buono, mentre il resto delle stazioni presenta concentrazioni in aumento dal livello 3-sufficiente di Ponte Roncocesi fino al 5-cattivo del c. Tassone e della chiusura di bacino in località Baccanello, che risente di tutte le criticità precedenti (Fig.22).



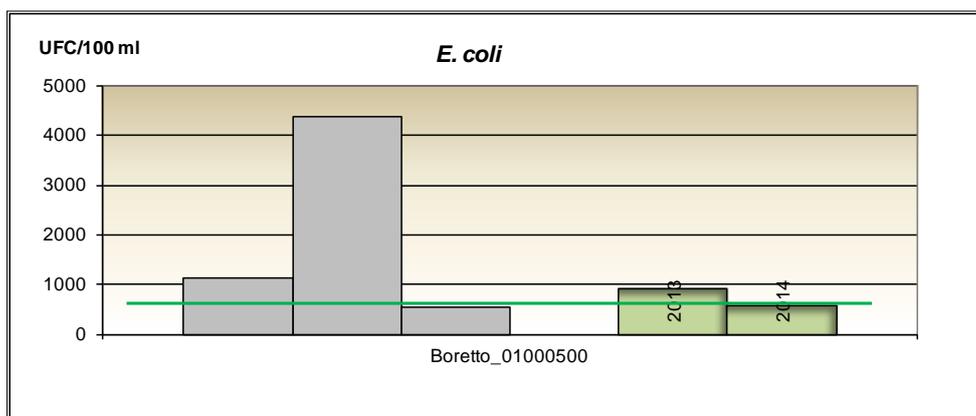
**Figura 23: fiume Secchia – Fosforo totale**

Nel bacino del Secchia nel 2013-2014 si osservano valori elevati tipici di condizioni antropiche inalterate; nel t. Tresinaro si riscontra il miglioramento verso il livello 2-buono (Fig.23).

### Parametri microbiologici (*Escherichia coli*)

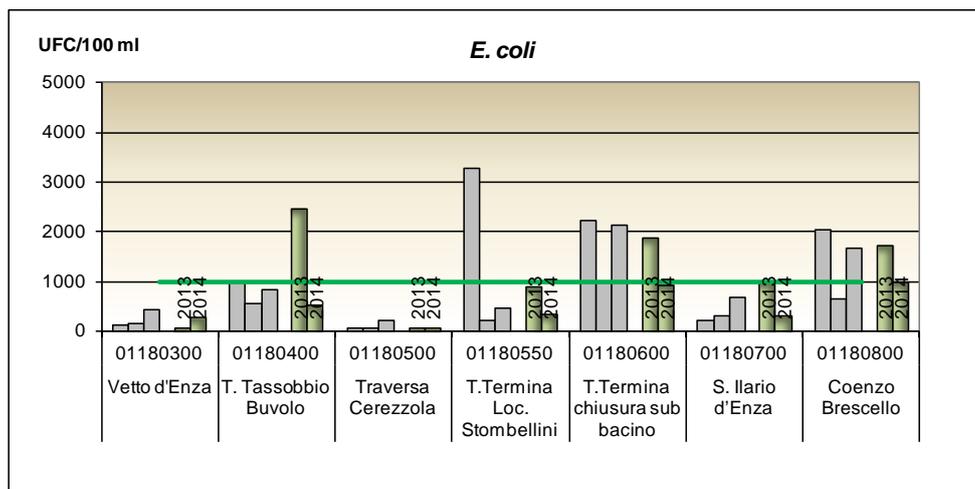
Il parametro *Escherichia coli*, pur non facendo parte dell'indice di valutazione LIMeco ai sensi della recente normativa, è un indicatore microbiologico utile a rappresentare il degrado igienico-sanitario delle acque derivante da eventuali scarichi di provenienza civile o zootecnica.

Nei grafici seguenti si riportano i valori medi di *E. coli* (UFC/100 mL) rilevati nel periodo 2013-2014 nelle stazioni della rete di monitoraggio regionale per i bacini di interesse provinciale. Come livello di riferimento indicativo per la valutazione delle concentrazioni microbiche, è rappresentata una linea verde come soglia di 1000 UFC/100 mL, prevista sia per l'obiettivo di buono dal precedente indice LIM (rispetto al 75° percentile delle misure) sia come soglia per la valutazione di balneabilità delle acque interne ai sensi del D.M. 30 marzo 2010. Inoltre si riportano i dati del triennio 2010-2012 già pubblicati nel precedente report, per confronto con i dati del biennio 2013-2014.



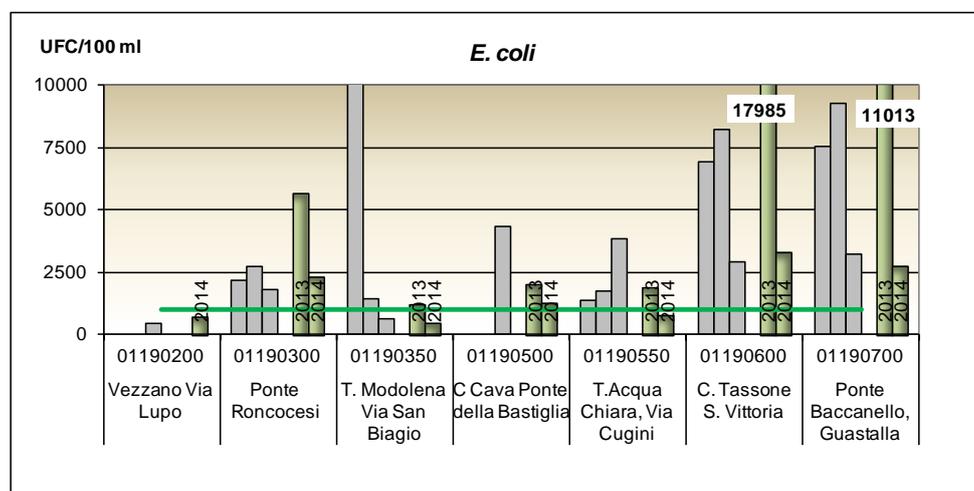
**Figura 24: fiume Po – E.coli**

A Boretto si rileva un valore medio di *E.coli* conforme sia nel 2013 che nel 2014 alla soglia di riferimento di 1000 UFC/100 mL (Fig.24).



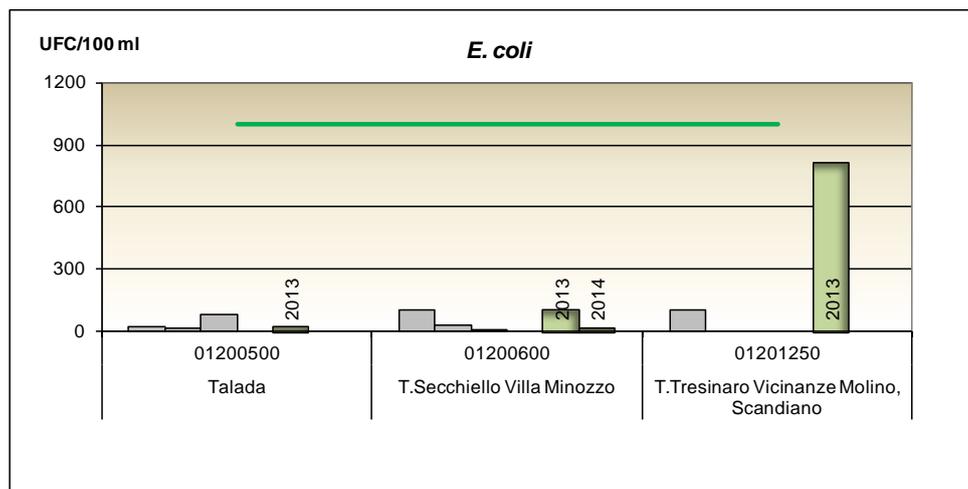
**Figura 25: torrente Enza – E.coli**

Nell'asta principale del t. Enza, come già nel triennio, non si riscontrano tracce significative di contaminazione microbiologica fino alla chiusura di bacino, dove comunque si rilevano valori medi contenuti e compresi tra 1000 e 2000 UFC/100 mL. Maggiori criticità si osservano, pur con andamento variabile, sul t. Termina, che riceve anche i reflui del depuratore di Traversetolo, e sul t. Tassobbo, che nel 2013 risente di un picco di 12.000 UFC/100 mL rilevato nel mese di ottobre (Fig.25).



**Figura 26: torrente Crostolo – E.coli**

Nel bacino del torrente Crostolo le concentrazioni batteriche sono mediamente più elevate, con andamenti variabili, sia per mancata diluizione degli scarichi nei periodi di magra, sia per effetto dei by-pass e scolmatori che entrano in funzione durante gli intensi eventi piovosi. Sono evidenti gli apporti del c. Tassone, particolarmente alti nei primi mesi del 2013, che contribuiscono a determinare in chiusura di bacino una carica microbica significativa (Fig.26). Le concentrazioni medie diminuiscono nel 2014 sia nel c. Tassone che a Baccanello, attestandosi in entrambe le stazioni intorno ai 2500 UFC/100 mL.



**Figura 27: fiume Secchia – E.coli**

Nel bacino montano del Secchia non si riscontra criticità dovuta alla presenza di contaminazione microbica da *E.coli* (Fig.27); sul T. Tresinaro nel 2013 si riscontra una media di E.coli prossima a 900 UFC/100 mL, comunque inferiore alla soglia obiettivo di buono ai sensi dell'ex D.Lgs.152/99.

## Le sostanze pericolose nelle acque superficiali

La ricerca delle sostanze pericolose nelle acque è normata dal D.Lgs. 3 aprile 2006 n. 152 "Norme in materia ambientale", e dai rispettivi decreti attuativi D.M.56/2009 e D.M. 260/2010.

In particolare il DM 260/2010 definisce nell'Allegato 1 gli Standard di Qualità Ambientale da rispettare nelle acque superficiali:

- in **Tab. 1 A** per le sostanze **dell'elenco di priorità**, ovvero sostanze prioritarie (P), sostanze pericolose prioritarie (PP) e rimanenti sostanze (E), al fine del raggiungimento del buono **stato chimico**;
- in **Tab. 1 B** per le sostanze non prioritarie, quali inquinanti specifici che concorrono alla classificazione dello **stato ecologico**.

Entrambe le tabelle 1/A e 1/B, riportano il valore relativo allo Standard di Qualità Ambientale Medio Annuo (SQA-MA), mentre per molte sostanze prioritarie è indicato anche uno Standard di Qualità Ambientale espresso come Concentrazione Massima Ammissibile (SQA-CMA) da non superare mai in ciascun sito di monitoraggio.

Obiettivo della Direttiva quadro è la riduzione delle concentrazioni di sostanze pericolose e in particolare di quelle definite "prioritarie" fino ad arrestarne o ad eliminarne gradualmente le emissioni, gli scarichi e le perdite entro il 15 dicembre 2021.

Tabella 1/A All.1 DM 260/10

Sostanza	SQA-MA <sup>(1)</sup> (µg/L)	SQA-CMA <sup>(2)</sup> (µg/L)
Alaclor	0,3	0,7
Alcani, C <sub>10</sub> -C <sub>13</sub> , cloro	0,4	1,4
Antiparassitari del ciclodiene: Aldrin, Dieldrin, Endrin, Isodrin	Σ = 0,01	
Antracene	0,1	0,4
Atrazina	0,6	2,0
Benzene	10	50
Cadmio e composti (in funzione della classe di durezza) <sup>(3)</sup>	≤ 0,08 (Classe 1) 0,08 (Classe 2) 0,09 (Classe 3) 0,15 (Classe 4) 0,25 (Classe 5)	≤ 0,45 (Classe 1) 0,45 (Classe 2) 0,6 (Classe 3) 0,9 (Classe 4) 1,5 (Classe 5)
Clorfenvinfos	0,1	0,3
Clorpirifos (Clorpirifos etile)	0,03	0,1
DDT totale	0,025	
p,p'-DDT	0,01	
1,2-Dicloroetano	10	
Diclorometano	20	
Di(2-etilesifalato)	1,3	
Difenileterobromato	0,0005	
Diuron	0,2	1,8
Endosulfan	0,005	0,01
Esaclorobenzene	0,005	0,02
Esaclorobutadiene	0,05	0,5
Esaclorocicloesano	0,02	0,04
Fluorantene	0,1	1
Idrocarburi policiclici aromatici		
Benzo(a)pirene	0,05	0,1
Benzo(b)fluorantene		
Benzo(k)fluorantene	Σ = 0,03	
Benzo(g,h,i)perylene		
Indeno(1,2,3-cd)pyrene	Σ = 0,002	
Isoproturon	0,3	1,0
Mercurio e composti	0,03	0,06
Naftalene	2,4	
Nichel e composti	20	
4-Nonilfenolo	0,3	2,0
Ottilfenolo	0,1	
Pentaclorobenzene	0,007	
Pentaclorofenolo	0,4	1
Piombo e composti	7,2	
Simazina	1	4
Tetracloruro di carbonio	12	
Tetracloroetilene	10	
Tricloroetilene	10	
Tributilstagno composti	0,0002	0,0015
Triclorobenzeni	0,4	
Triclorometano	2,5	
Trifluralin	0,03	

<sup>(1)</sup> SQA - MA Standard di qualità ambientale espresso come valore *medio annuo*

<sup>(2)</sup> SQA - CMA Standard di qualità ambientale espresso come *concentrazione massima ammissibile*

<sup>(3)</sup> Per il Cadmio e composti i valori degli SQA e CMA variano in funzione della durezza dell'acqua secondo le seguenti 5 categorie: Classe 1: < 40mg CaCO<sub>3</sub>/l, Classe 2: da 40 a < 50mg CaCO<sub>3</sub>/l, Classe 3: da 50 a < 100mg CaCO<sub>3</sub>/l, Classe 4: da 100 a < 200mg CaCO<sub>3</sub>/l, Classe 5: ≥ 200mg CaCO<sub>3</sub>/l

Tabella 1/B All.1 DM 260/10

Sostanza	SQA-MA (µg/l) Acque superficiali interne	Sostanza	SQA-MA (µg/l) Acque superficiali interne
Arsenico	10	Diclorvos	0,01
Azinfos etile	0,01	Dimetoato	0,5
Azinfos metile	0,01	Eptaclor	0,005
Bentazone	0,5	Fenitrotion	0,01
2-Cloroanilina	1	Fention	0,01
3-Cloroanilina	2	Linuron	0,5
4-Cloroanilina	1	Malation	0,01
Clorobenzene	3	MCPA	0,5
2-Clorofenolo	4	Mecoprop	0,5
3-Clorofenolo	2	Metamidofos	0,5
4-Clorofenolo	2	Mevinfos	0,01
1-Cloro-2-nitrobenzene	1	Ometoato	0,5
1-Cloro-3-nitrobenzene	1	Ossidemeton-metile	0,5
1-Cloro-4-nitrobenzene	1	Paration etile	0,01
Cloronitrotolueni <sup>(6)</sup>	1	Paration metile	0,01
2-Clorotoluene	1	2,4,5 T	0,5
3-Clorotoluene	1	Toluene	5
4-Clorotoluene	1	1,1,1 Tricloroetano	10
Cromo totale	7	2,4,5-Triclorofenolo	1
2,4 D	0,5	2,4,6-Triclorofenolo	1
Demeton	0,1	Terbutilazina (incluso metabolita)	0,5
3,4-Dicloroanilina	0,5	Composti del Trifenilstagno	0,0002
1,2 Diclorobenzene	2	Xileni(5)	5
1,3 Diclorobenzene	2	Pesticidi singoli(6)	0,1
1,4 Diclorobenzene	2	Pesticidi totali(7)	1
2,4-Diclorofenolo	1		

Di seguito sono presentati i dati relativi all'attività di monitoraggio delle sostanze pericolose nei corsi d'acqua della provincia di Reggio Emilia per il periodo 2013-2014.

### Gli inquinanti inorganici: metalli

I metalli monitorati nei corpi idrici superficiali sono riportati in tabella 5: alcuni di essi rientrano nelle sostanze dell'elenco di priorità normate in Tab. 1A del DM260/2010, altri figurano negli inquinanti specifici di Tab. 1B, mentre per alcuni come Boro, Rame e Zinco non sono previsti standard di qualità ambientale.

E' importante osservare che mentre tutti gli altri inquinanti sono espressi come concentrazioni totali nell'intero campione di acqua, per i metalli invece l'SQA si riferisce alla concentrazione disciolta, cioè alla fase disciolta di un campione di acqua ottenuto per filtrazione con un filtro da 0.45 µm, come previsto dalla normativa citata.

**Tabella 5 –Metalli ricercati nei corsi d'acqua**

Sostanza	LOQ (µg/L)	SQA MA/ CMA (µg/L)	Tabella di riferimento
Arsenico	1	10	tab 1/B
Boro	50	-	-
Cadmio	0.1	0.25/1.5	tab 1/A
Cromo tot	2	7	tab 1/B
Mercurio	0.01	0.03/0.06	tab 1/A
Nichel	2	20	tab 1/A
Piombo	2	7.2	tab 1/A
Rame	5	-	-
Zinco	10	-	-

Nessuno dei metalli monitorati nelle stazioni della rete regionale ha determinato negli anni 2013 e 2014 superamenti degli Standard ambientali normativi, sia come SQA-MA che come SQA-CMA dove presenti.

Alcuni di essi risultano abbastanza ubiquitari nell'ambiente, come Boro, Rame, Zinco e Nichel; altri inquinanti invece risultano spesso non rilevabili sopra il limite di quantificazione strumentale (LOQ), fino al caso di Cadmio e Mercurio di cui non è mai stata rilevata la presenza negli anni considerati.

Dal momento che per molti di questi elementi non è possibile calcolare una concentrazione media significativa, un quadro indicativo della diffusione di queste sostanze sul territorio provinciale (tabella 6) può essere fornito attraverso il numero di presenze rilevate negli anni considerati (ovvero il numero di volte che la sostanza è stata misurata in concentrazione analiticamente quantificabile) e l'eventuale valore massimo riscontrato nell'anno, a confronto con quello registrato nel triennio precedente.

**Tabella 6 – Presenza di metalli nei corsi d'acqua provinciali negli anni 2013-14**

Arsenico			triennio	2013		2014	
Codice	Asta	Stazione	C max	N°	C max	N°	C max
01000500	F. Po	Loc. Boretto	3	10	2	12	2
01180400	T. Tassobbio	Buvolo Compiano	1	2	1	2	1
01180500	T. Enza	Cerezzola				1	1
01180550	T. Termina	Loc. Stombellini	1			1	1
01180600	T. Termina	Traversetolo				1	1
01180700	T. Enza	S. Ilario d'Enza	1			1	1
01180800	T. Enza	Coenzo	2	2	1	3	1
01190200	T. Crostolo	Vezzano				2	1
01190300	T. Crostolo	Ponte Roncocesi	4	3	2	5	2
01190350	T. Modolena	Cadelbosco	1	2	1	4	2
01190500	C.Cava	Ponte Bastiglia		5	2	3	1
01190550	T.Acqua Chiara	Via Cugini	1				
01190600	C. Tassone	S. Vittoria	2	6	2	8	2
01190700	T. Crostolo	Ponte Baccanello	2	7	2	6	2
01200500	F.Secchia	Talada					
01200600	T.Secchiello	Villa Minozzo					
01201250	T. Tresinaro	Scandiano	1	5	2		

Boro			triennio	2013		2014	
Codice	Asta	Stazione	C max	N°	C max	N°	C max (µg/L)
01000500	F. Po	Loc. Boretto	85	1	55	1	57
01180400	T. Tassobbio	Buvolo Compiano	418	8	427	8	384
01180500	T. Enza	Cerezzola		4	110	7	84
01180550	T. Termina	Loc. Stombellini	344	7	416	7	306
01180600	T. Termina	Traversetolo	383	8	415	8	277
01180700	T. Enza	S. Ilario d'Enza	300	8	134	8	123
01180800	T. Enza	Coenzo	424	8	179	7	134
01190200	T. Crostolo	Vezzano				5	467
01190300	T. Crostolo	Ponte Roncocesi	323	7	330	8	294
01190350	T. Modolena	Cadelbosco	266	7	311	8	216
01190500	C.Cava	Ponte Bastiglia	85	8	134	8	127
01190550	T.Acqua	Via Cugini	3255	7	107	8	106
01190600	C. Tassone	S. Vittoria	930	8	281	8	236
01190700	T. Crostolo	Ponte Baccanello	357	8	299	8	229
01200500	F.Secchia	Talada					
01200600	T.Secchiello	Villa Minozzo					
01201250	T. Tresinaro	Scandiano	385	8	363		
Cadmio			triennio	2013		2014	
Codice	Asta	Stazione	C max	N°	C max	N°	C max (µg/L)
01000500	F. Po	Loc. Boretto					
01180400	T. Tassobbio	Buvolo Compiano					
01180500	T. Enza	Cerezzola					
01180550	T. Termina	Loc. Stombellini					
01180600	T. Termina	Traversetolo					
01180700	T. Enza	S. Ilario d'Enza					
01180800	T. Enza	Coenzo	0.1				
01190200	T. Crostolo	Vezzano					
01190300	T. Crostolo	Ponte Roncocesi					
01190350	T. Modolena	Cadelbosco					
01190500	C.Cava	Ponte Bastiglia					
01190550	T.Acqua	Via Cugini	0.1				
01190600	C. Tassone	S. Vittoria	0.1				
01190700	T. Crostolo	Ponte Baccanello					
01200500	F.Secchia	Talada					
01200600	T.Secchiello	Villa Minozzo					
01201250	T. Tresinaro	Scandiano					
Cromo tot			triennio	2013		2014	
Codice	Asta	Stazione	C max	N°	C max	N°	C max (µg/L)
01000500	F. Po	Loc. Boretto				2	2
01180400	T. Tassobbio	Buvolo Compiano					
01180500	T. Enza	Cerezzola				1	2
01180550	T. Termina	Loc. Stombellini					
01180600	T. Termina	Traversetolo					
01180700	T. Enza	S. Ilario d'Enza				1	3
01180800	T. Enza	Coenzo					
01190200	T. Crostolo	Vezzano					
01190300	T. Crostolo	Ponte Roncocesi					
01190350	T. Modolena	Cadelbosco	10				
01190500	C.Cava	Ponte Bastiglia					
01190550	T.Acqua	Via Cugini	2.4				
01190600	C. Tassone	S. Vittoria					
01190700	T. Crostolo	Ponte Baccanello		1	2		
01200500	F.Secchia	Talada					
01200600	T.Secchiello	Villa Minozzo					
01201250	T. Tresinaro	Scandiano					

<LOQ

Mercurio			triennio	2013		2014	
Codice	Asta	Stazione	C max	N°	C max	N°	C max (µg/L)
01000500	F. Po	Loc. Boretto	0.01				
01180400	T. Tassobbio	Buvolo Compiano					
01180500	T. Enza	Cerezzola					
01180550	T. Termina	Loc. Stombellini	0.03				
01180600	T. Termina	Traversetolo					
01180700	T. Enza	S. Ilario d'Enza					
01180800	T. Enza	Coenzo					
01190200	T. Crostolo	Vezzano					
01190300	T. Crostolo	Ponte Roncocesi					
01190350	T. Modolena	Cadelbosco	0.02				
01190500	C.Cava	Ponte Bastiglia					
01190550	T.Acqua	Via Cugini	0.02				
01190600	C. Tassone	S. Vittoria	0.02				
01190700	T. Crostolo	Ponte Baccanello					
01200500	F.Secchia	Talada					
01200600	T.Secchiello	Villa Minozzo					
01201250	T. Tresinaro	Scandiano					
<b>Nichel</b>			<b>triennio</b>	<b>2013</b>		<b>2014</b>	
Codice	Asta	Stazione	C max	N°	C max	N°	C max (µg/L)
01000500	F. Po	Loc. Boretto	4	10	3	12	4
01180400	T. Tassobbio	Buvolo Compiano	6	8	4	8	3
01180500	T. Enza	Cerezzola					
01180550	T. Termina	Loc. Stombellini	3	5	3	5	3
01180600	T. Termina	Traversetolo	4	7	3	7	3
01180700	T. Enza	S. Ilario d'Enza	6			1	2
01180800	T. Enza	Coenzo	4	6	5	4	3
01190200	T. Crostolo	Vezzano				5	5
01190300	T. Crostolo	Ponte Roncocesi	8	8	6	6	5
01190350	T. Modolena	Cadelbosco	13	7	5	8	4
01190500	C.Cava	Ponte Bastiglia		7	4	5	2
01190550	T.Acqua	Via Cugini	13				
01190600	C. Tassone	S. Vittoria	20	8	15	8	11
01190700	T. Crostolo	Ponte Baccanello	12	8	10	8	7
01200500	F.Secchia	Talada					
01200600	T.Secchiello	Villa Minozzo					
01201250	T. Tresinaro	Scandiano	4	8	5		
<b>Piombo</b>			<b>triennio</b>	<b>2013</b>		<b>2014</b>	
Codice	Asta	Stazione	C max	N°	C max	N°	C max (µg/L)
01000500	F. Po	Loc. Boretto	3				
01180400	T. Tassobbio	Buvolo Compiano		1	3		
01180500	T. Enza	Cerezzola					
01180550	T. Termina	Loc. Stombellini					
01180600	T. Termina	Traversetolo	2				
01180700	T. Enza	S. Ilario d'Enza					
01180800	T. Enza	Coenzo					
01190200	T. Crostolo	Vezzano					
01190300	T. Crostolo	Ponte Roncocesi					
01190350	T. Modolena	Cadelbosco					
01190500	C.Cava	Ponte Bastiglia					
01190550	T.Acqua	Via Cugini	5				
01190600	C. Tassone	S. Vittoria	9	1	2	1	2
01190700	T. Crostolo	Ponte Baccanello		1	2		
01200500	F.Secchia	Talada					
01200600	T.Secchiello	Villa Minozzo					
01201250	T. Tresinaro	Scandiano					

Rame			triennio	2013		2014	
Codice	Asta	Stazione	C max	N°	C max	N°	C max (µg/L)
01000500	F. Po	Loc. Boretto	5				
01180400	T. Tassobbio	Buvolo Compiano	11				
01180500	T. Enza	Cerezzola					
01180550	T. Termina	Loc. Stombellini		1	7	1	5
01180600	T. Termina	Traversetolo		1	11	1	5
01180700	T. Enza	S. Ilario d'Enza	7				
01180800	T. Enza	Coenzo					
01190200	T. Crostolo	Vezzano				1	5
01190300	T. Crostolo	Ponte Roncocesi	8			2	5
01190350	T. Modolena	Cadelbosco	8				
01190500	C.Cava	Ponte Bastiglia		3	7		
01190550	T.Acqua	Via Cugini	5				
01190600	C. Tassone	S. Vittoria	7	1	6		
01190700	T. Crostolo	Ponte Baccanello	5	1	5	1	6
01200500	F.Secchia	Talada					
01200600	T.Secchiello	Villa Minozzo					
01201250	T. Tresinaro	Scandiano	5				
Zinco			triennio	2013		2014	
Codice	Asta	Stazione	C max	N°	C max	N°	C max (µg/L)
01000500	F. Po	Loc. Boretto	113	1	50	1	14
01180400	T. Tassobbio	Buvolo Compiano	523	1	146		
01180500	T. Enza	Cerezzola					
01180550	T. Termina	Loc. Stombellini	67				
01180600	T. Termina	Traversetolo	139				
01180700	T. Enza	S. Ilario d'Enza	183				
01180800	T. Enza	Coenzo	335				
01190200	T. Crostolo	Vezzano					
01190300	T. Crostolo	Ponte Roncocesi	77	1	13		
01190350	T. Modolena	Cadelbosco	173			1	32
01190500	C.Cava	Ponte Bastiglia		1	10	1	543
01190550	T.Acqua	Via Cugini	3301	1	12		
01190600	C. Tassone	S. Vittoria	176	8	32	8	25
01190700	T. Crostolo	Ponte Baccanello	115	7	22	8	12
01200500	F.Secchia	Talada					
01200600	T.Secchiello	Villa Minozzo					
01201250	T. Tresinaro	Scandiano	111	1	36		

## I microinquinanti organici

Alla categoria dei microinquinanti organici appartengono i composti **aromatici** ed **organoalogenati**. Queste sostanze di norma non sono presenti in quantità rilevabili nelle acque superficiali: la maggior parte degli inquinanti monitorati presentano concentrazioni inferiori non solo agli standard di qualità normativi, ma anche ai limiti di quantificazione strumentale.

Si osserva che la concentrazione media annua di una sostanza può risultare inferiore al limite di quantificazione, anche se essa è risultata rilevabile in uno o più campionamenti della stazione: ne consegue che non tutte le sostanze rilevate sporadicamente presentano anche concentrazioni medie superiori al limite di quantificazione (LOQ).

Tra le sostanze ricercate in modo esteso in quanto appartenenti al profilo 2 (cfr. Tabella 1), applicato alla maggioranza delle stazioni della rete dalle chiusure pedemontane in giù, troviamo soltanto tracce di

**Triclorometano (P)** in 5 campioni nel 2013 e 1 nel 2014 per lo più nel c. Tassone e Baccanello, in concentrazioni pari o appena superiori al limite strumentale, che non determinano una media annua quantificabile.

Per quanto riguarda gli **IPA** (idrocarburi policiclici aromatici) monitorati come sostanze pericolose prioritarie (PP), considerando il complesso di tutti i composti analizzati nei due anni in oggetto, sono state rilevate presenze (ovvero concentrazioni pari o appena superiori alle soglie di quantificazione strumentale) per una ventina di campioni, per i quali non si è riscontrato alcun superamento degli standard normativi.

Il valore più elevato è stato riscontrato a Vezzano sul Crostolo nel febbraio 2014 in cui è stata rilevata presenza di 0.1 µg/l di **Fluorantene** (e secondariamente Benzo a pirene, Benzo b Fluorantene, Benzo k Fluorantene), che non ha comportato in definitiva il superamento dello SQA-MA.

Infine, una sostanza prioritaria (P) monitorata, considerata interferente endocrino, che presenta una forte diffusione ambientale in basse concentrazioni, è il **Di(2-etilesilftalato)**, rinvenuto 23 volte nel 2013 e 13 volte nel 2014 in quasi tutte le stazioni, pur con valori medi annui che, laddove quantificabili, non hanno comunque mai superato lo SQA-MA di 1.3 µg/l (rappresentato con linea blu in Fig.28).

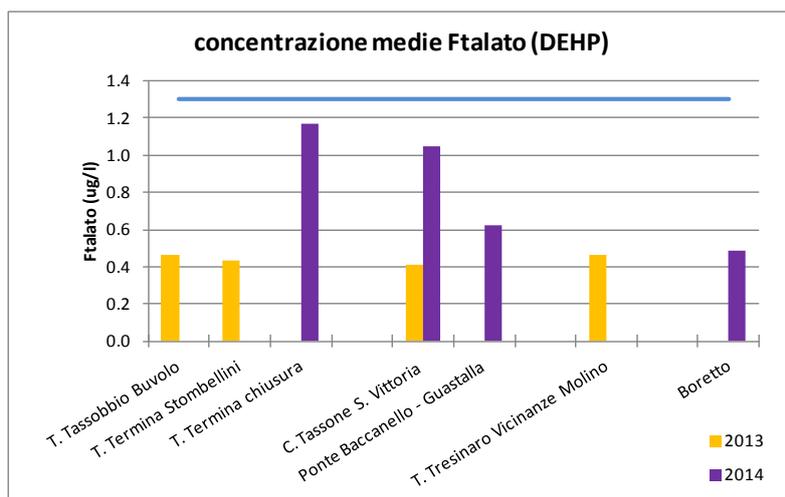


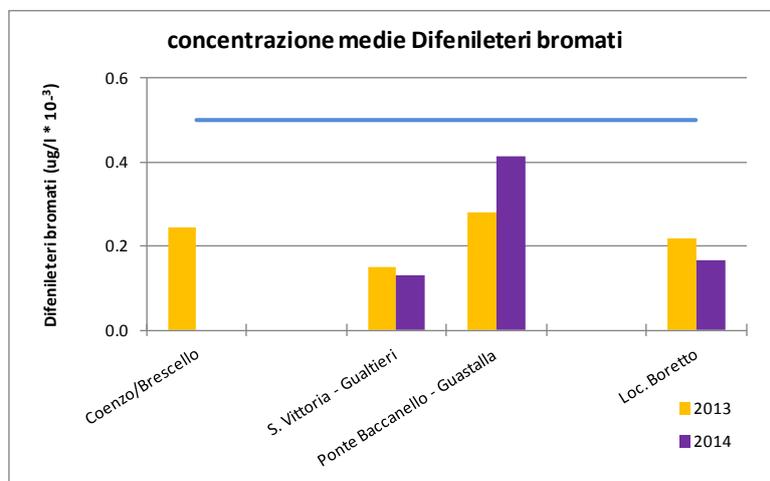
Figura 28 : Concentrazioni medie annue di Di(2-etilesilftalato)

### Altri microinquinanti rilevati in chiusura di bacino

Tra gli inquinanti specifici aggiuntivi che si analizzano su tutte le chiusure di bacino o sottobacino principali, quelli che risultano significativi per la loro presenza sono:

- **4(para)-Nonilfenolo (PP)**: a Brescello, Boretto e ponte Baccanello è stato ritrovato in 8 campioni nel 2013 e 2 nel 2014 con un livello pari o appena superiore al limite strumentale, ma che risulta inferiore a tale limite come media annua. Anche a S. Vittoria nel 2013 è stato ritrovato il nonilfenolo con una media annua che risulta pari a 0.11 µg/l (per la presenza di 3 campioni superiori al LOQ di 0.1 µg/l).

- **Difenil etero Bromato (PP)**, inquinante piuttosto diffuso nel reticolo idrografico regionale e che in provincia è stato ritrovato 15 volte nel 2013 e 8 nel 2014. Lo standard normativo SQA-MA di 0.0005 µg/l, che si applica alla sommatoria dei congeneri (rappresentato in grafico con linea blu), non è mai stato superato sul territorio provinciale, come riportato in Figura 29, dove sono rappresentate le medie annue calcolate.



**Figura 29: Concentrazioni medie annue di Difeniletere Bromato (sommatoria congeneri)**

## I fitofarmaci

I prodotti fitosanitari sono sostanze attive e loro preparati, utilizzati in agricoltura per consentire elevati standard di qualità delle produzioni agricole, che rappresentano un fattore di pressione rilevante per la risorsa idrica. Il trasporto dei residui di fitofarmaci nelle acque avviene attraverso processi di scorrimento superficiale, drenaggio laterale o percolazione, a seguito dell'impiego dei prodotti stessi nell'ambiente.

In funzione delle caratteristiche molecolari, delle condizioni di utilizzo e di quelle del territorio, queste sostanze possono essere ritrovate nei diversi comparti dell'ambiente (aria, suolo, acqua, sedimenti) e nei prodotti agricoli e possono costituire un rischio per l'uomo e per gli ecosistemi con un impatto immediato, ma anche a lungo termine.

La presenza di residui e i livelli di concentrazione riscontrati nelle acque superficiali evidenziano la capacità di queste sostanze di contaminare le acque in funzione delle proprie caratteristiche chemiodinamiche.

Sulla base degli esiti del monitoraggio, dell'aggiornamento della conoscenza del reale rischio sugli ecosistemi acquatici, della dismissione di alcune sostanze o dell'immissione sul mercato di nuove molecole, periodicamente è aggiornata la lista delle sostanze attive da ricercare. In tabella 7 si riporta l'elenco dei fitofarmaci monitorati nel periodo in esame, nelle acque superficiali individuate per gli obiettivi di qualità ambientale.

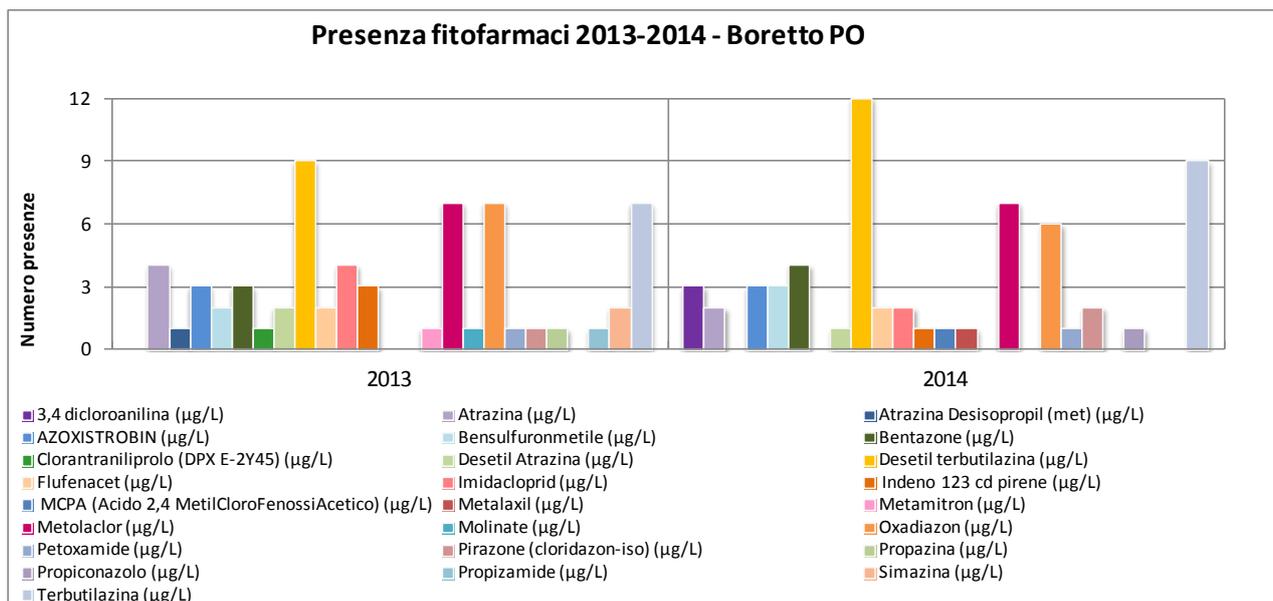
**Tabella 7 - Fitofarmaci monitorati nelle stazioni della rete di qualità delle acque superficiali 2013-14**  
 LdQ = Limite di Quantificazione, Erb=erbicida, Ins=insetticida, Fun=fungicida.

	LdQ µg/l			LdQ µg/l			LdQ µg/l	
2,4-D (Acido 2,4-diclorofenossiacetico)	0.05	Erb	Diuron	0.01	Erb	MCPP	0.05	Erb
2,4 DP DICLORPROP	0.01	Erb	Etofumesate	0.01	Erb	Metossifenozone	0.01	Ins
Acetamiprid	0.01	Erb	Endosulfan Alfa (2013)	0.01	Ins	Metribuzin	0.01	Erb
Acetoclor	0.02	Erb	Endosulfan Beta (2013)	0.01	Ins	Molinate	0.01	Erb
Aclonifen	0.02	Erb	Epoconazole	0.01	Fun	Oxadiazon	0.01	Erb
Atrazine	0.01	Erb	Etofumesate	0.01	Erb	Paration etile	0.01	Ins
Atrazine desetil	0.01	Erb	Fenitroion (2013)	0.01	Ins	Penconazole	0.01	Fun
Atrazine desisopropil (met)	0.01	Erb	Fenamidone	0.01	Fun	Pendimetalin	0.01	Erb
3,4 dicloroanilina	0.01	Erb	Fenbuconazole	0.01	Fun	Petoxamide	0.01	Erb
Alachlor	0.01	Erb	Fenaxamide	0.01	Fun	Pirazone (cloridazon-iso)	0.01	Erb
Azinfos metile	0.01	Ins	Flufenacet	0.01	Erb	Pyraclostrobin	0.01	Fun
Azoxystrobin	0.02	Fun	Fosalone	0.01	Ins	Pirimetaniil	0.01	Fun
Benfluralin (2013)	0.01	Erb	Imidacloprid	0.01	Ins	Pirimicarb	0.01	Ins
Bensulfuron-methyl	0.01	Erb	Indoxacarb	0.01	Ins	Procimidone	0.01	Fun
Bentazone	0.05	Erb	Iprovalicarb	0.01	Fun	Procloraz	0.01	Fun
Bifenazate	0.01	Ins	Isoproturon	0.01	Erb	Propaclor	0.01	Erb
Boscalid	0.01	Fun	Isoxaflutole	0.02	Erb	Propanil (2013)	0.01	Erb
Bupirimato	0.01	Fun	Kresoxim-metile	0.01	Fun	Propazina	0.01	Erb
Buprofezin	0.01	Ins	Lenacyl	0.01	Erb	Propiconazole	0.01	Fun
Carbofuran	0.01	Ins	Lindano (HCH Gamma_2013)	0.01	Ins	Propyzamide	0.01	Erb
Clorantniliprilo (DPX E-2Y45)	0.01	Ins	Linuron	0.01	Erb	Simazina	0.01	Erb
Ciprodinil	0.01	Fun	Malation	0.01	Ins	Spirotetrammato	0.01	Ins
Chlorpyrifos etile	0.01	Ins	Mandipropamid	0.01	Fun	Spiroxamina	0.01	Fun
Chlorpyrifos-methyl	0.01	Ins	Metalaxyl	0.01	Fun	Tebufenozide	0.01	Ins
Cimoxanil	0.01	Fun	Metamitron	0.01	Erb	Terbutilazina	0.01	Erb
Clortoluron	0.01	Erb	Mecoprop	0.05	Erb	Desetil terbutilazina	0.01	Erb
Clorfenvinfos	0.01	Ins	Metazachlor	0.01	Erb	Tetraconazole	0.01	Fun
Desetil-terbutilazina	0.01	Erb	Metidation	0.01	Ins	Tiacloprid	0.01	Ins
Diazinone	0.02	Erb	Mecoprop (2013)	0.05	Erb	Tiametoxam	0.01	Ins
Dichlorvos	0.01	Ins	Mepanipirim	0.01	Fun	Tiobencarb	0.01	Erb
Dimethenamide-P	0.01	Erb	Metobromuron	0.01	Erb	Trifluralin (2013)	0.01	Erb
Dimetoate	0.01	Ins	Metolachlor	0.01	Erb	Triticonazole	0.01	Fun
Dicloran (2013)	0.02	Fun	MCPA	0.05	Erb	Zoxamide	0.02	Fun

I dati dei fitofarmaci rilevati nei corsi d'acqua provinciali negli anni 2013-2014 non hanno mai determinato criticità legate al superamento degli standard di qualità normativi.

Per fornire un quadro della presenza e diffusione delle diverse sostanze, nelle pagine seguenti si forniscono per ogni bacino idrografico i risultati del monitoraggio come numero di presenze dei principi attivi ritrovati nelle acque superficiali, inteso come numero di campioni in cui il valore analitico ha superato il limite di quantificazione strumentale. Inoltre sono riportate le concentrazioni medie annue calcolate ai sensi del DM 260/2010.

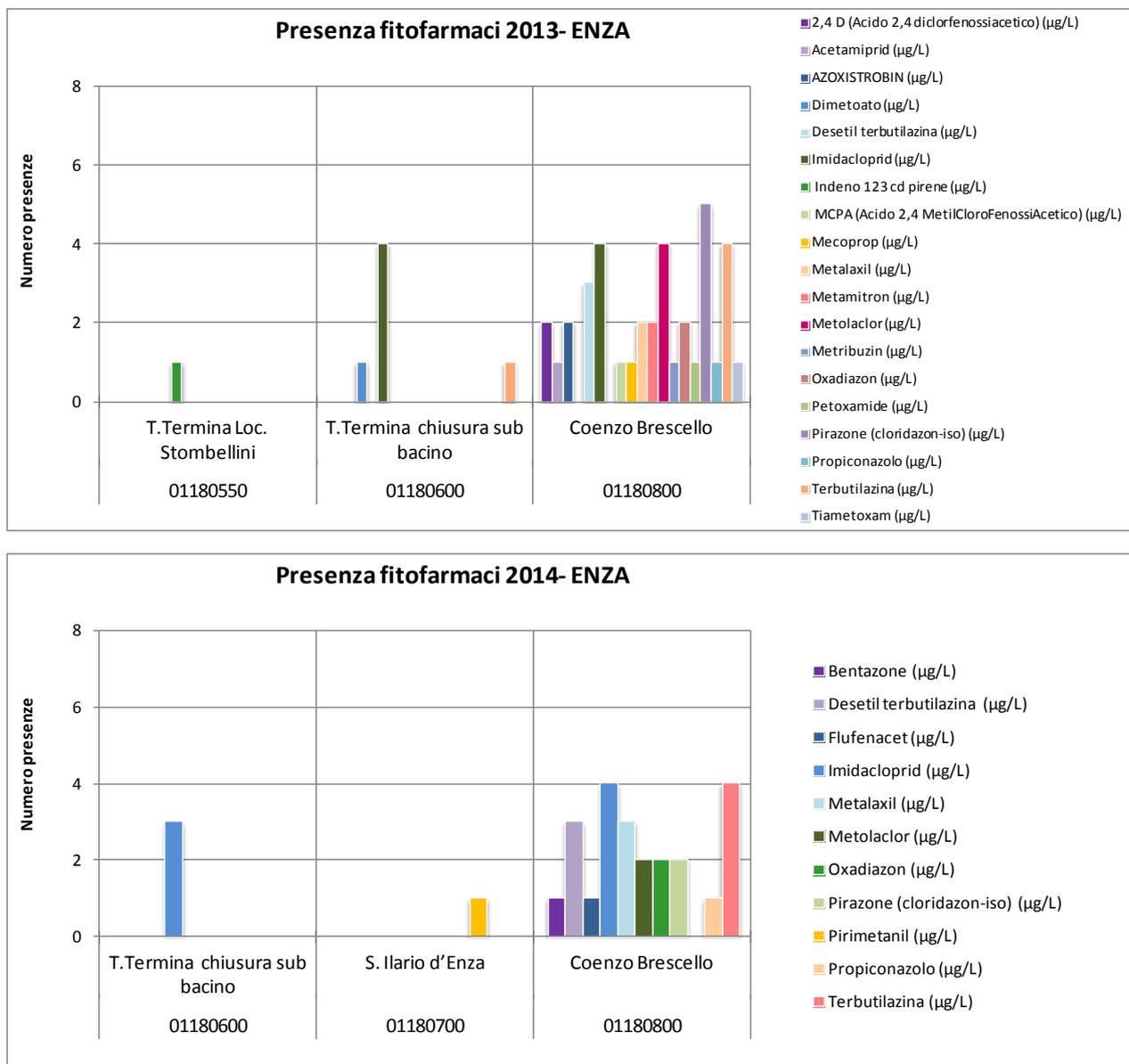
Le tipologie di pesticidi ritrovate nei corpi idrici superficiali monitorati risultano appartenere per la maggior parte alla categoria dei diserbanti (Acetoclor, Atrazine e il metabolita Desetil-atrazina, MCPA, Metolachlor, Mecoprop, Oxadiazon, Terbutilazina e il metabolita Desetil-terbutilazina, Dimetenamid-P); è stata inoltre segnalata la presenza di insetticidi (Imidacloprid, Diazinone e Acetamiprid) e fungicidi (Azoxistrobin, Ciprodinil, Dicloran, Metalaxil, Penconazole, Pirimetaniil, Procimidone e Propiconazole) come descritto in tabella 7.



**Figura 30: Presenze di fitofarmaci nel fiume Po anni 2013-2014**

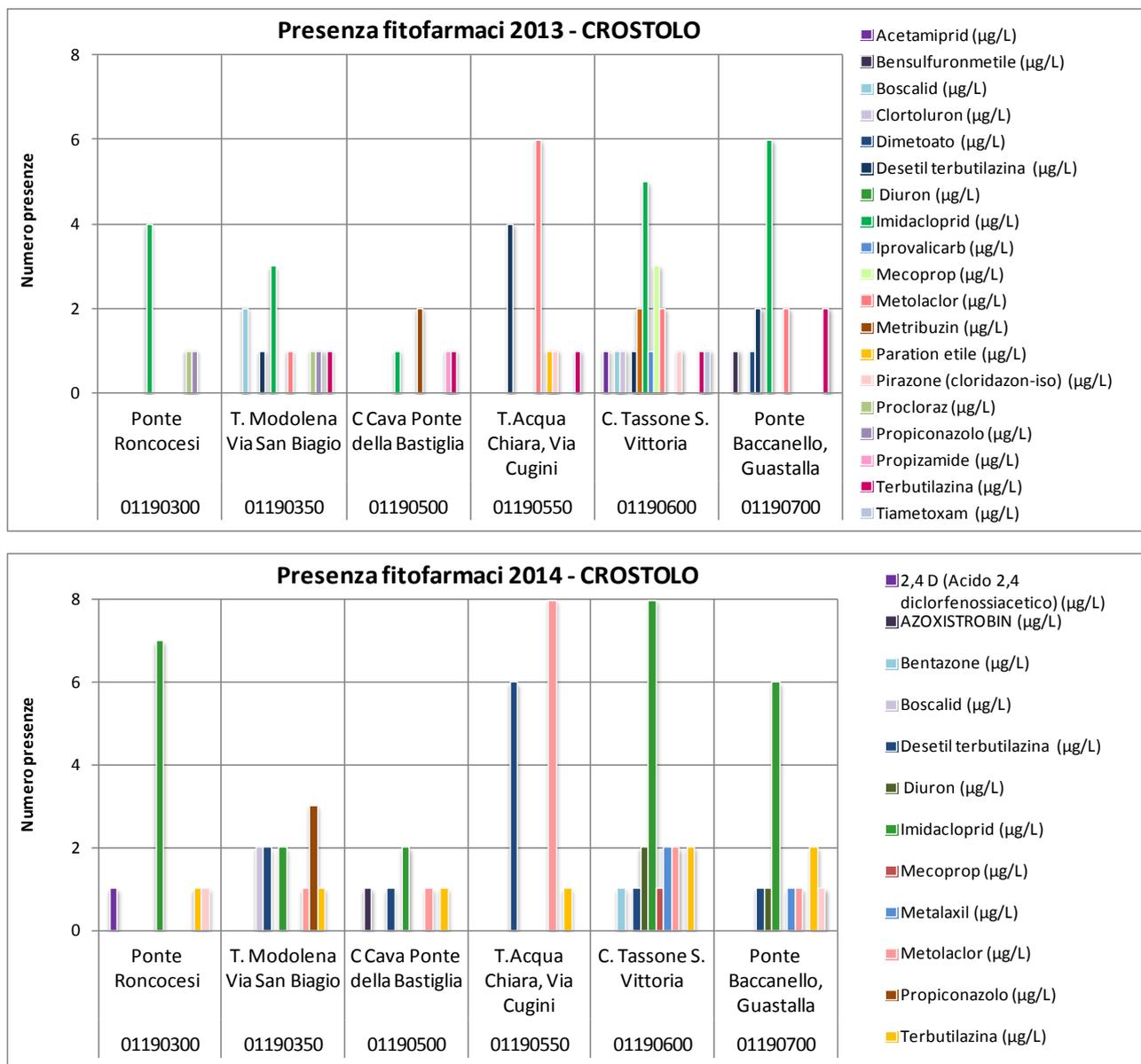
Nel fiume Po a Boretto (Fig. 30) si riscontra, in linea con il precedente triennio, uno spettro piuttosto ampio di fitofarmaci, effetto dei contributi complessivi degli affluenti di monte sia emiliani che lombardi.

La frequenza di rinvenimento varia da un principio attivo all'altro: tra i più ricorrenti si ritrovano Metolaclo, Oxadiazon, Terbutilazina e in particolare il suo metabolita Desetil-terbutilazina che risulta presente nella quasi totalità dei casi, e con frequenza minore Atrazina, Azoxistrobin, Bentazone e Imidacloprid, mentre altre sostanze manifestano presenza soltanto occasionale.



**Figura 31: Presenze di fitofarmaci nel bacino Enza anni 2013-2014**

Nel bacino del torrente Enza (Fig.31) non si rilevano sostanzialmente tracce di fitofarmaci fino alla chiusura di bacino, fatta eccezione per alcune presenze nell'affluente Termina. A Brescello si riscontrano invece tra il 2013 e il 2014 diversi principi attivi, tra cui hanno maggiore incidenza Imidacloprid e Terbutilazina, che compaiono nel 50% dei campioni di entrambi gli anni, seguiti da Pirazone, Metalaxil, Metolaclor, Desetil Terbutilazina e Oxadiazon, mentre altri compaiono in modo sporadico e isolato.



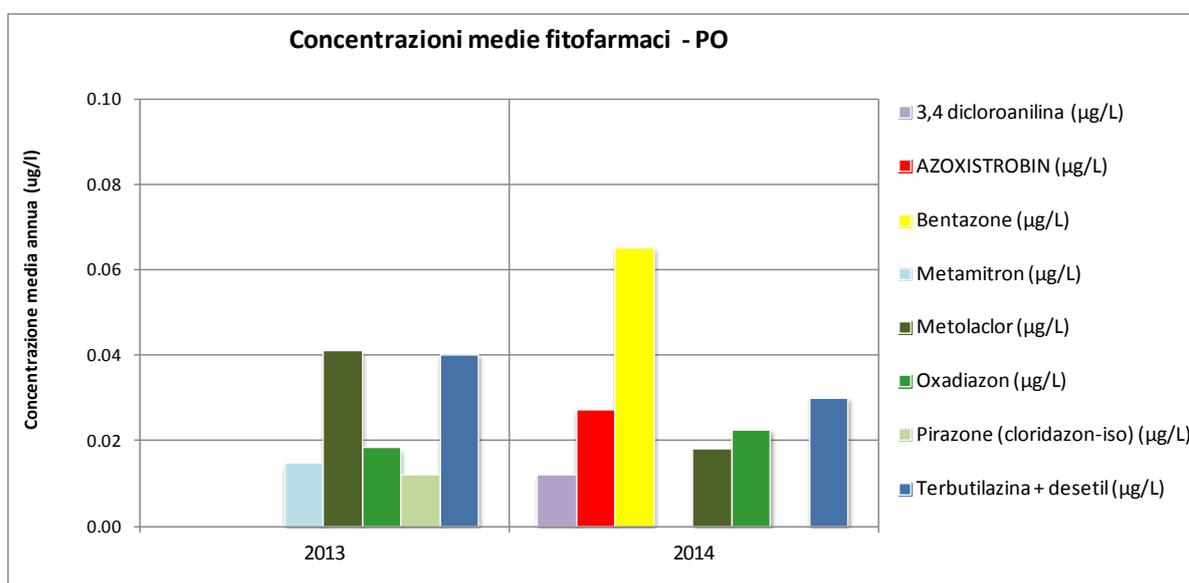
**Figura 32: Presenze di fitofarmaci nel bacino Crostolo anni 2013-2014**

Nel bacino del Crostolo (Fig.32) si riscontra una presenza più diffusa di fitofarmaci, mostrando in quasi tutte le stazioni il ritrovamento di qualche principio attivo. Nell'affluente canalazzo Tassone a S. Vittoria si registra la maggiore varietà di principi attivi e numero di presenze, tra cui Imidacloprid presente nella totalità dei campioni del 2014. Anche nell'altro affluente, torrente Acqua Chiara, il principio attivo Metolaclor è stato ritrovato in tutti i campioni del 2014, a concentrazioni superiori al limite di quantificazione strumentale, ma non superiore alla soglia normativa. In generale i principi attivi più ricorrenti sono Imidacloprid, Metolaclor, Terbutilazina e il suo metabolita Desetil-Terbutilazina, che indica la persistenza del sottoprodotto nelle acque superficiali.

Le **concentrazioni** medie dei fitofarmaci sono risultate sempre inferiori allo Standard di Qualità Ambientale (SQA), espresso come valore medio annuo, in tutte le stazioni afferenti ai bacini provinciali per entrambi gli anni in esame. Sono considerati significativi ai fini della classificazione i campioni statistici composti da almeno 4 dati per anno.

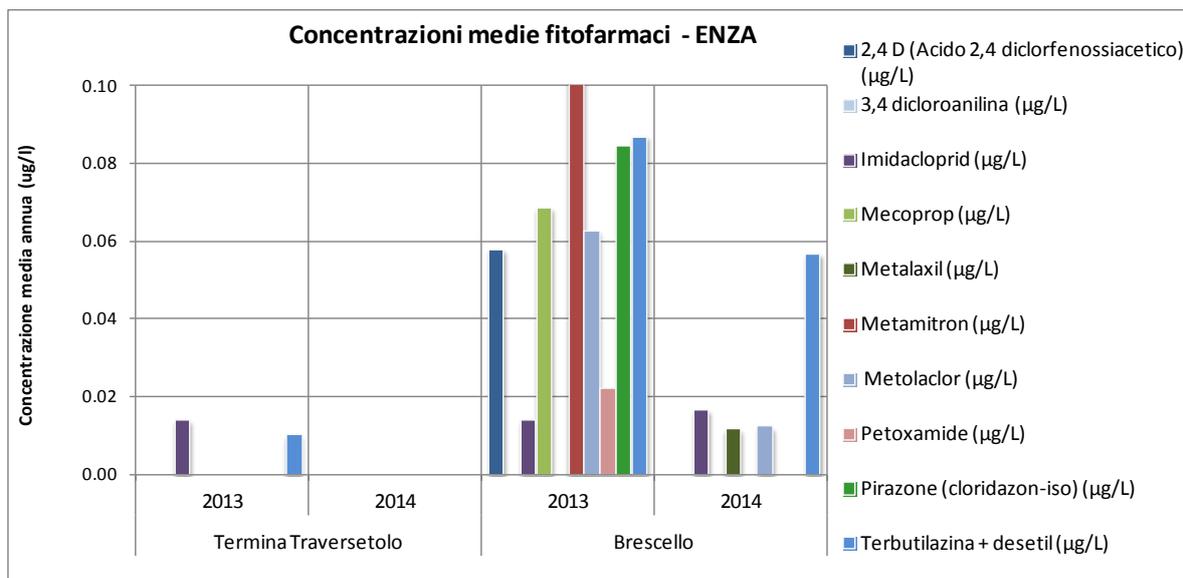
Si ricorda che la concentrazione media annua di una sostanza può risultare inferiore al limite di quantificazione, anche se essa è risultata rilevabile in uno o più campionamenti della stazione: ne consegue che non tutte le sostanze rilevate sporadicamente presentano anche concentrazioni medie superiori al limite di quantificazione (LOQ) che possano essere rappresentate nei grafici.

Lo standard normativo di riferimento SQA-MA è pari a 0.1 µg/l per tutti i principi attivi se non esplicitamente normati all'interno della Tab. 1A o della Tab. 1B del DM 260/2010 sopra riportate (pagg. 33-34).



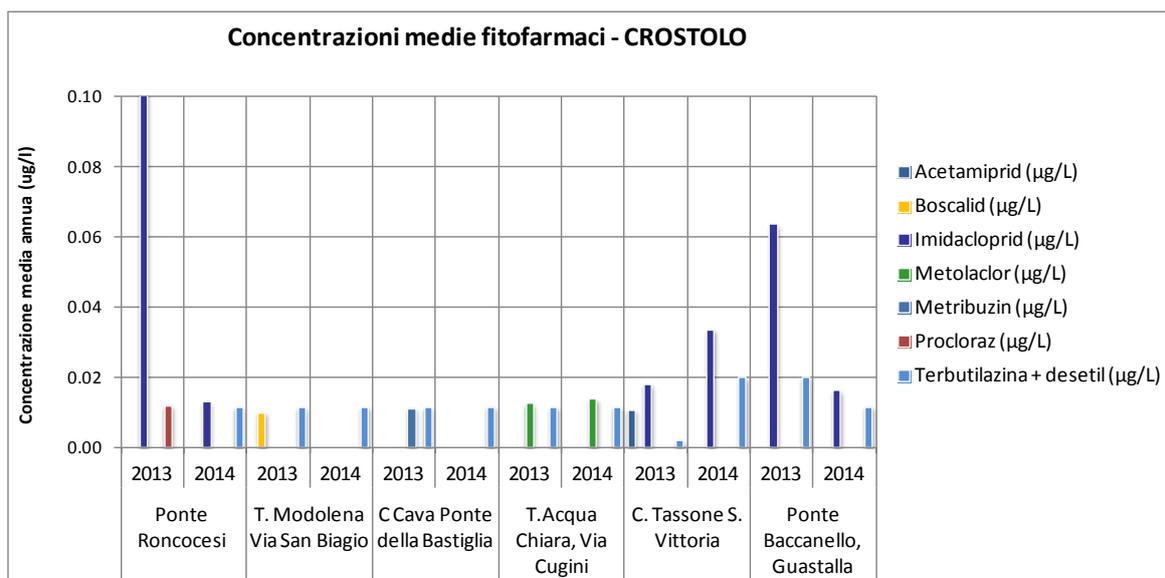
**Figura 33: Concentrazioni medie annue di fitofarmaci nel fiume Po anni 2013-2014**

Nella stazione di Boretto sul Po (Fig.33), rispetto a tutte le sostanze rilevate come presenza, si riducono soltanto a 8 i principi attivi che presentano concentrazioni medie annue quantificabili, di cui quelli presenti in modo costante nel tempo e con concentrazioni più significative sono Azoxistrobin, Bentazone (ritrovato nei mesi estivi di giugno e luglio 2014 a concentrazioni elevate), Metolaclor, Oxadiazon e sommatoria di Terbutilazina e Desetil-Terbutilazina (come previsto dalla norma per il confronto con lo SQA-MA).



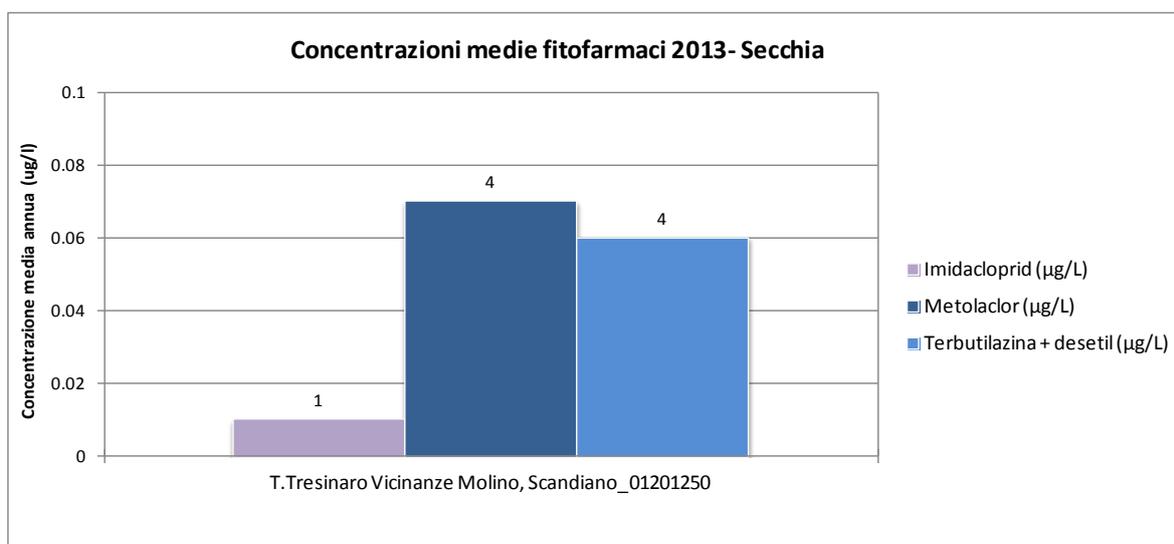
**Figura 34: Concentrazioni medie annue di fitofarmaci nel bacino Enza anni 2013-2014**

Nel bacino del torrente Enza (Fig.34) le uniche stazioni in cui si registrano principi attivi in concentrazioni superiori al LOQ sono sul T. Termina a Traversetolo e nella chiusura di bacino a Brescello, dove nel 2013 si sono ritrovate 8 sostanze presenti in concentrazioni medie quantificabili, di cui diverse superiori a 0.05 µg/l: sommatoria Terbutilazina e metabolita, Pirazone, Mecoprop e Metamitron (tutti erbicidi). Quest'ultima sostanza in particolare ha raggiunto nel 2013 lo SQA-MA di 0.1 µg/l a causa di un picco di concentrazione riscontrato ad aprile.



**Figura 35: Concentrazioni medie annue di fitofarmaci nel bacino Crostolo anni 2013-2014**

Nel bacino del torrente Crostolo (Fig. 35) sono state rilevate concentrazioni medie annue quantificabili in particolare per la sommatoria di Terbutilazina e del suo metabolita, presenti in modo ubiquitario ma in basse concentrazioni, e dell'insetticida Imidacloprid, presente in modo significativo lungo l'asta principale nel 2013, raggiungendo a Roncocesi una media annua di 0.1 µg/l (pari alla soglia normativa) e di 0.06 µg/l a Baccanello. Per quanto riguarda gli affluenti è stato riscontrato Boscalid sull'affluente Modolena (2013), Metribuzin sul cavo Cava e Metolaclor sul torrente Acqua Chiara, tutti a livello di poco superiori al limite strumentale.



**Figura 36: Presenze e concentrazioni medie annue di fitofarmaci nel bacino Secchia nel 2013**

Per quanto riguarda il bacino del Secchia, sono disponibili i risultati dell'analisi dei fitofarmaci sulla stazione sul t. Tresinaro, monitorato come da programma regionale con profilo 2 nell'anno 2013.

Come mostrato in Fig. 36 è stata rilevata la presenza dei seguenti principi attivi: Imidacloprid in modo occasionale con concentrazione media non quantificabile; Terbutilazina + Desetil Terbutilazina e Metolaclor, entrambi ricorrenti nella metà dei campioni analizzati, che hanno raggiunto concentrazioni medie annue quantificabili anche se inferiori alla soglia normativa, dell'ordine di 0.06 µg/l.

## Classificazione dei corpi idrici superficiali

L'obiettivo del monitoraggio ai sensi della Dir 2000/60 è quello di ottenere un quadro rappresentativo dello stato delle acque per tutti i corpi idrici dei bacini idrografici. Il corpo idrico è inteso come unità di base con caratteristiche omogenee, rispetto a cui valutare anche il raggiungimento degli obiettivi di qualità.

I risultati ottenuti dal monitoraggio degli elementi chimici e degli elementi biologici sono elaborati ai fini della classificazione dei corpi idrici, attraverso il calcolo dello Stato Ecologico e dello Stato Chimico delle acque ai sensi del DM 260/2010. Dato che non tutti i corpi idrici possono essere monitorati direttamente, parte di essi è classificata "per accorpamento" secondo i criteri previsti dalla normativa, in base a determinate caratteristiche di omogeneità con il rispettivo corpo idrico monitorato.

A livello regionale è disponibile la classificazione ufficiale dei corpi idrici 2010-13, deliberata con DGR 1781/2015 (Allegato 6), che costituisce il quadro conoscitivo del primo ciclo di applicazione della Direttiva quadro ai fini della pianificazione di settore e in particolare del Piano di Gestione del Distretto Padano. Con il 2014 è invece stato avviato il ciclo successivo di monitoraggio all'interno del sessennio 2014-2019 che condurrà all'aggiornamento del quadro conoscitivo dello stato dei corpi idrici regionali.

A seguire si riportano i risultati della classificazione ottenuta per i corsi d'acqua del territorio provinciale.

In tabella 8 per ogni stazione di monitoraggio vengono riportati:

- lo Stato Ecologico, ottenuto come integrazione di LIMeco, elementi chimici a supporto, biologici disponibili (diatomee, macrofite, macrobenthos) e idro-morfologici, se previsti;
- lo Stato Chimico in base alla presenza delle sostanze prioritarie, con eventuale indicazione degli inquinanti che hanno determinato il superamento degli SQA normativi.

Come possibile osservare le criticità per i corsi d'acqua del reticolo idrografico provinciale, come accade più in generale anche per il territorio regionale, non dipendono dalla presenza di inquinanti chimici pericolosi, in quanto lo Stato Chimico relativo alla presenza di sostanze prioritarie risulta buono in tutti i bacini monitorati. Lo Stato Ecologico invece risulta spesso peggiorativo, evidenziando il ruolo centrale delle comunità biotiche nel processo di classificazione, che riflettono l'importanza delle alterazioni idro-morfologiche e antropiche dei corsi d'acqua quale fonte di disturbo degli ecosistemi acquatici che va oltre l'impatto degli inquinanti rilevabile con il monitoraggio chimico-fisico.

In generale si riscontra che l'obiettivo di qualità di Stato buono fissato dalla norma è raggiunto soltanto nelle porzioni montane e collinari dei bacini Enza e Secchia. Nel bacino del **Enza** si raggiunge in pianura e fino alla foce in Po un giudizio **sufficiente**, sebbene con livello di confidenza basso per la mancanza di valutazione degli elementi biologici che in chiusura di bacino spesso risultano inapplicabili.

Nel bacino del **Crostolo**, la classificazione finale evidenzia l'impatto antropico significativo che incide su un corso d'acqua di modeste dimensioni e ridotta capacità portante, determinando uno stato scarso già al termine della zona pedecollinare, che diventa **cattivo** in chiusura di bacino per i crescenti apporti inquinanti veicolati anche tramite il c. Tassone.

Nel **Po** a Boretto il risultato di Stato Ecologico **sufficiente** è confermato sia dagli elementi chimico-fisici e chimici che da quelli biologici monitorati nei fiumi non guadabili tramite utilizzo di substrati artificiali.

Per maggiori informazioni su scala regionale si rimanda al Report regionale sulla qualità dei corpi idrici superficiali 2010-2013 scaricabile dal sito di Arpae all'indirizzo:

[http://www.arpa.emr.it/dettaglio\\_documento.asp?id=5945&idlivello=1705](http://www.arpa.emr.it/dettaglio_documento.asp?id=5945&idlivello=1705)

**Tabella 8: Stato Ecologico e Stato Chimico dei corsi d'acqua in provincia di Reggio Emilia (2010-2013)**

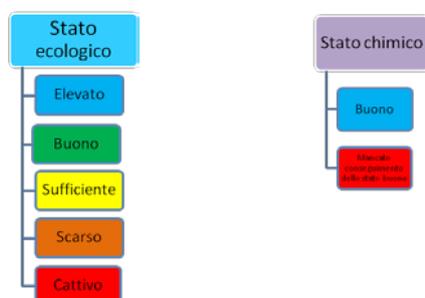
Codice	Asta	Toponimo	STATO ECOLOGICO	STATO CHIMICO
01000500	F. Po	Loc. Boretto	SUFFICIENTE	BUONO

Codice	Asta	Toponimo	STATO ECOLOGICO	STATO CHIMICO
01180300	T. Enza	Vetto d'Enza	BUONO	BUONO
01180400	T. Tassobbio	Briglia Buvolo Compiano - Vetto d'Enza	SUFFICIENTE	BUONO
01180500	T. Enza	Traversa Cerezzola	BUONO	BUONO
01180550	T. Termina	Loc. Stombellini, Traversetolo	SCARSO	BUONO
01180600	T. Termina	Chiusura sub bacino - Traversetolo	SCARSO	BUONO
01180700	T. Enza	S. Ilario d'Enza	SUFFICIENTE	BUONO
01180800	T. Enza	Brescello	SUFFICIENTE	BUONO

Codice	Asta	Toponimo	STATO ECOLOGICO	STATO CHIMICO
01190200	T. Crostolo	Via Lupo a monte Vezzano sul Crostolo	SUFFICIENTE	BUONO
01190300	T. Crostolo	Ponte Roncesesi - Reggio Emilia	SCARSO	BUONO
01190350	T. Modolena	Curva di Via San Biagio, Cadelbosco	SCARSO	BUONO
01190500	Cavo Cava	Ponte della Bastiglia - Cadelbosco di Sopra	CATTIVO	BUONO
01190550	T. Acqua Chiara	Via Cugini, Reggio Emilia	SCARSO	BUONO
01190600	Canalazzo Tassone	S. Vittoria - Gualtieri	CATTIVO	BUONO
01190700	T. Crostolo	Ponte Baccanello - Guastalla	CATTIVO	BUONO

Codice	Asta	Toponimo	STATO ECOLOGICO	STATO CHIMICO
01200500	F. Secchia	Talada (Confine parco)	BUONO	BUONO
01200600	T. Secchiello	Villa Minozzo	BUONO	BUONO
01201250	T. Tresinaro	Vicinanze Molino, Scandiano	SUFFICIENTE	BUONO

**Legenda**



## Bibliografia

- Arpa Emilia Romagna, 2015 "La valutazione dello stato delle acque dolci superficiali fluviali dell'Emilia Romagna- Report quadriennale 2010-2013 sullo stato di qualità delle acque fluviali", (a cura di Donatella Ferri e Silvia Franceschini)
- Arpa Emilia Romagna, Sez. Prov. Reggio Emilia, 2015 "La qualità delle acque superficiali in provincia di Reggio Emilia – Report 2010-2012"
- Arpa Emilia-Romagna. La Qualità dell'ambiente in Emilia-Romagna. Annuario dei dati 2013
- Arpa Emilia-Romagna. La Qualità dell'ambiente in Emilia-Romagna. Annuario dei dati 2014
- Regione Emilia-Romagna, 2010. Delibera di Giunta n. 350 del 8/02/2010, "Approvazione delle attività della Regione Emilia-Romagna riguardanti l'implementazione della Direttiva 2000/60/CE ai fini della redazione e adozione dei Piani di Gestione dei Distretti idrografici Padano, Appennino settentrionale e Appennino centrale"
- IREN, 2014. "Depurazione. Dati anno 2013". Iren Acqua Gas sede di Reggio Emilia
- Direttiva 2000/60/CE, "Water Framework Directive (WFD). Directive of the European Parliament and of the Council of 23 October 2000 establishing a framework for Community action in the field of water policy", OJ L327, 22 Dec 2000, pp 1-73
- Decreto n. 260 del 8 novembre 2010, "Regolamento recante i criteri tecnici per la classificazione dello stato dei corpi idrici superficiali, per la modifica delle norme tecniche del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, predisposto ai sensi dell'articolo 75, comma 3, del medesimo decreto legislativo"
- Decreto n. 219 del 10 dicembre 2010 "Attuazione della direttiva 2008/105/CE relativa a standard di qualità ambientale nel settore della politica delle acque, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 82/176/CEE, 83/513/CEE, 84/156/CEE, 84/491/CEE, 86/280/CEE, nonché modifica della direttiva 2000/60/CE e recepimento della direttiva 2009/90/CE che stabilisce, conformemente alla direttiva 2000/60/CE, specifiche tecniche per l'analisi chimica e il monitoraggio dello stato delle acque"