

REPORT SULLO STATO DELLE ACQUE SUPERFICIALI IN PROVINCIA DI PARMA



Risultati anno 2013
e
CLASSIFICAZIONE QUADRIENNIO 2010-2013

A cura di Sara Reverberi
Dicembre 2014

Arpa Parma: Sara Reverberi, Chiara Melegari, Alberto Berselli, Matteo Olivieri, Barbara Dellantonio, Luciano Balzani, Enrico Mozzanica.

Indice

1. INTRODUZIONE	3
2. RETE REGIONALE DI QUALITÀ AMBIENTALE	4
3. STATO ECOLOGICO	10
4. STATO CHIMICO	12
5. CONCENTRAZIONE DEI NUTRIENTI NEI CORSI D'ACQUA	13
5.1 Ossigeno disciolto	13
5.2 Azoto ammoniacale	15
5.3 Azoto nitrico	18
5.4 Fosforo totale	20
6. INQUINANTI INORGANICI	23
7. ORGANOALOGENATI	25
8. IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI	25
9. FITOFARMACI	25
9.1 Fiume Po	26
9.2 Fiume Taro	27
9.3 Cavo Sissa Abate	28
9.4 Torrente Parma	29
10. ACQUE IDONEE ALLA VITA DEI PESCI SALMONIDI E CIPRINIDI	31
11. CLASSIFICAZIONE DEI CORSI D'ACQUA - QUADRIENNIO 2010-2013	32

1. INTRODUZIONE

Le attività di monitoraggio delle acque superficiali ai fini della determinazione dello stato ecologico e chimico, sono programmate ed effettuate tenendo conto del D.Lgs 152/06 recepimento della direttiva 2000/60/CE, del decreto attuativo DM 260/10 e della delibera regionale 350/2010.

Lo “**stato ecologico**” è espressione della qualità della struttura e del funzionamento degli ecosistemi acquatici associati alle acque superficiali; alla sua definizione concorrono elementi biologici, elementi chimici generali e inquinanti specifici (Tab. 1/B del DM 60/2010).

Lo stato ecologico è suddiviso in cinque classi, ad ognuna è associato un colore:

Figura 1 - Classificazione prevista dal DM 260/10 per lo Stato ecologico dei corsi d'acqua

Elevato	Buono	Sufficiente	Scarso	Cattivo
---------	-------	-------------	--------	---------

Lo “**stato chimico**” è espressione della presenza di sostanze inquinanti indicate come prioritarie, a livello comunitario è stata predisposta una lista di 33+8 sostanze inquinanti, in aggiornamento, con i relativi Standard di Qualità Ambientale SQA specificate nel DM 260/2010 in Tab. 1/A .

Lo stato chimico è suddiviso in due classi a cui è associato un colore:

Figura 2 - Classificazione prevista dal DM 260/10 per lo Stato chimico dei corsi d'acqua

Buono	Mancato conseguimento allo stato di Buono
-------	---

La rete di monitoraggio è costituita da corpi idrici afferenti sia al reticolo idrografico principale, che al reticolo idrografico minore, in modo da coprire il più possibile le differenti tipologie di corpi idrici individuati sul territorio provinciale. Le stazioni vengono codificate percorrendo le aste principali da monte verso valle e quelle secondarie, quando vengono incontrate le immissioni.

I corpi idrici individuati nella rete di monitoraggio sono classificati in “**non a rischio**” o “**potenzialmente a rischio**” e “**a rischio**” del non raggiungimento dell’obiettivo normativo che corrisponde allo stato ambientale di “buono” al 2015.

Per i corpi idrici “**non a rischio**” è attuato un monitoraggio definito di “**sorveglianza**”, mentre per i corpi idrici “**a rischio**” il monitoraggio è di tipo “**operativo**”.

Il monitoraggio è suddiviso in cicli triennali, l’anno 2013 si configura come anno di consolidamento del primo triennio di monitoraggio.

Il **monitoraggio chimico** prevede un ciclo di campionamento annuale per il tipo di monitoraggio operativo e triennale per il monitoraggio di sorveglianza. Il profilo chimico e le frequenze di campionamento sono definite per ogni stazione sulla base dell’analisi delle pressioni e delle conoscenze pregresse.

Il **monitoraggio degli indicatori biologici** viene effettuato a rotazione ogni tre anni sull’intera rete.

In questo documento sono presentati, oltre ai risultati del monitoraggio condotto nel 2013 sui corpi idrici della provincia di Parma, alla luce della successiva decisione della Regione Emilia-Romagna di consolidare i risultati del triennio 2010-2012 con i dati del 2013, anche lo Stato Ecologico e lo Stato Chimico del periodo 2010-2013.

2. RETE REGIONALE DI QUALITÀ AMBIENTALE

La rete regionale di monitoraggio della qualità ambientale è composta da 25 stazioni appartenenti ai bacini del fiume Po, fiume Taro, canale Sissa-Abate e torrente Parma, di queste, 18 stazioni ricadono su corpi idrici a rischio (monitoraggio operativo) e 7 su corpi idrici non a rischio (monitoraggio di sorveglianza). Alla rete regionale si aggiunge la stazione sul Canale Naviglio Navigabile in Strada Traversante San Leonardo a Parma, una stazione abbastanza compromessa dal punto di vista della qualità per la presenza di elevate pressioni antropiche.

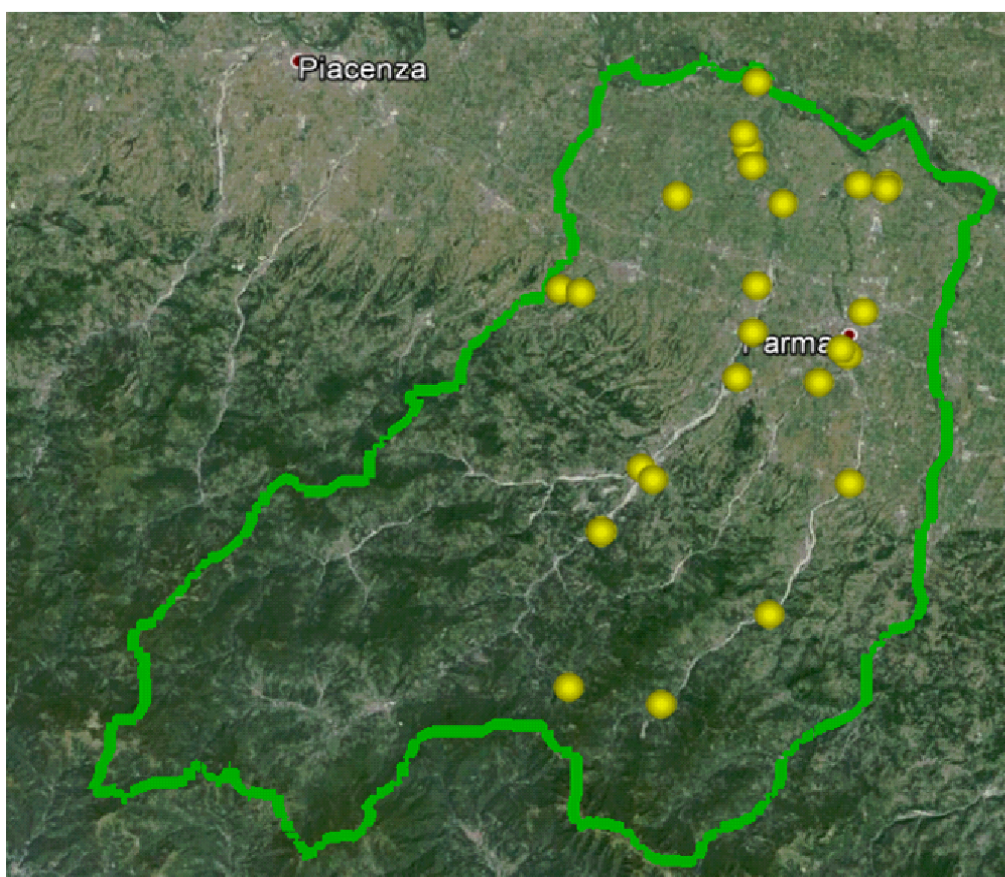


Figura 3 - Rete regionale di monitoraggio dei corsi d'acqua anno 2013

Nella tabella sotto riportata sono indicate le stazioni di prelievo, il tipo di monitoraggio, i prelievi effettuati nel 2013 e il profilo analitico adottato.

Tabella 1 – Anagrafica e frequenze di monitoraggio, per l'anno 2013, delle stazioni della rete regionale nel territorio parmense

Codice	Bacino	Asta	Localizzazione	Rischio	Tipo di monitoraggio	Prelievi 2013	Profilo analitico	Prelievi biologici nel 2013
01000300	Po	F. Po	Ragazzola-Roccabianca	R	Operativo	12	1+2+3	-
01150200	Taro	F. Taro	Ponte sul Taro Citerna-Oriano	*	Sorveglianza	-	1+2	-
01150250	Taro	T. Sporzana	Fornovo	*	Sorveglianza	-	1	-
01150300	Taro	T. Ceno	Ramiola-Varano de Melegari	*	Sorveglianza	-	1+2	-
01150450	Taro	R. Manubiola	Str. Prov. Martinelli Collecchio	R	Operativo	8	1+2	-
01150500	Taro	F. Taro	Pontetaro	R	Operativo	8	1+2	-
01150600	Taro	T. Recchio	Bianconese-Fontevivo	R	Operativo	8	1+2	-
01150700	Taro	F. Taro	San Quirico- Trecasali	R	Operativo	8	1+2+3	-
01150900	Taro	C. Fossaccia Scannabecco	Fossaccia Scannabecco s.p. 10 S.Secondo P.se	R	Operativo	8	1+2	-
01151000	Taro	T. Stirone	Imm. T. Ghiara	R	Operativo	8	1+2	MB,D,MF
01151100	Taro	T. Ghiara	P.te Ghiara S.S. 359-Salsomaggiore T.	R	Operativo	8	1+2	No bio
01151130	Taro	T. Stirone	Soragna	R	Operativo	8	1+2	No bio
01151200	Taro	T. Stirone	Fontanelle – S. Secondo P.	R	Operativo	8	1+2+3	D
01151300	Taro	C. Rigosa Alta	S.P. PR-CR, Roccabianca	R	Operativo	8	1+2+3	-
01160200	Sissa Abate	C. Sissa Abate	Dietro Borghetto a Cà Rondello	R	Operativo	8	1+2+3	-
01170100	Parma	T. Parma	Corniglio	*	Sorveglianza	4	1	-
01170200	Parma	T. Parma	Capoponte	*	Sorveglianza	4	1	MF
01170300	Parma	T. Parma	Panocchia	R	Operativo	8	1+2	MF
01170500	Parma	T. Baganza	Berceto	*	Sorveglianza	4	1	MB,D,MF
01170600	Parma	T. Baganza	Marzolarà	*	Sorveglianza	4	1	MB,D,MF
01170800	Parma	T. Cinghio	Gaione-Parma	R	Operativo	8	1+2	MB,D,MF
01170900	Parma	T. Baganza	Ponte Nuovo- Parma	R	Operativo	8	1+2	MB,D,MF
01171400	Parma	C.le Galasso	Bezze-Torrile	R	Operativo	8	1+2	-
01171500	Parma	T. Parma	Colorno	R	Operativo	8	1+2+3	-
01171600	Parma	C.le Naviglio Navigabile	Str. Traversante S.Leonardo - Parma		Extra Rete	12	1+2	-
01171700	Parma	C.le Naviglio Navigabile	Colorno	R	Operativo	8	1+2+3	-

Rischio R= rischio *: non a rischio

Profilo analitico 1: chimico-fisico di base 2: metalli, fitofarmaci, organo alogenati 3: microinquinanti organici

Prelievi biologici MB: macrobenthos D: diatomee MF: macrofite No bio: condizioni inadatte per analisi biologiche

Nel 2013 il monitoraggio chimico è stato effettuato su 23 stazioni mentre gli indicatori biologici sono stati determinati su 8 stazioni.

Il **monitoraggio chimico** prevede:

- la determinazione dei nutrienti e ossigeno disciolto per il calcolo dell'indice LIMeco. *L'indice si ottiene come media tra i punteggi attribuiti (valori da 1 a 0) ai singoli parametri secondo le soglie di concentrazione indicate nella tabella:*

Tabella 2 – 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	≤ 40	≤ 80	> 80
NH ₄ (N mg/l)	<0,03	≤0,06	≤0,12	≤0,24	>0,24
NO ₃ (N mg/l)	<0,6	≤1,2	≤2,4	≤4,8	>4,8
Fosforo tot. (P mg/l)	<0,05	≤0,10	≤0,20	≤0,40	>0,40

Il punteggio LIMeco rappresentativo per ogni sito di campionamento è dato dalla media dei singoli LIMeco dei vari campionamenti effettuati nell'arco dell'anno in esame. Il valore medio del LIMeco viene convertito in classe di qualità del sito secondo la tabella:

Tabella 3 – Classi di qualità per l'indice LIMeco

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

- la determinazione degli indicatori del carico organico (COD e BOD5) e dell'inquinamento microbiologico (*Escherichia coli*)
- la determinazione di sostanze inquinanti a supporto dello "Stato Ecologico" specificate nella tabella 1/B del DM 260/10

**Tabella 4 – Standard di qualità ambientale per alcune sostanze non appartenenti all'elenco di priorità
(tab. 1/B DM 260/2010)**

	Sostanza	SQA-MA (acque superficiali interne) (µg/l)	SQA-CMA (µg/l)
P	Alaclor	0.3	0.7
PP	Alcani, C10-C13, cloro	0.4	1.4
E	Antiparassitari (ciclodiene, aldrin, dieldrin, endrin, isodrin)	$\Sigma = 0,01$	
PP	Antracene	0.1	0.4
P	Atrazina	0.6	2
P	Benzene	10	50
PP	Cadmio e composti (in funzione delle classi di durezza)	<= 0,08 (Classe 1) <= 0,08 (Classe 2) 0,09 (Classe 3) 0,15 (Classe 4) 0,25 (Classe 5)	(Acque interne) <= 0,45 (Classe 1) 0,45 (Classe 2) 0,6 (Classe 3) 0,9 (Classe 4) 1,5 (Classe 5)
P	Clorfenvinfos	0.1	0.3
P	Clorpirifos (Clorpirifos etile)	0.03	0.1
E	DDT totale	0.25	
E	p.p'-DDT	0.01	
P	1,2-Dicloroetano	10	
P	Diclorometano	20	
P	Di(2-etilesilftalato)	1.3	
PP	Difeniletere bromato (sommatoria congeneri 28, 47, 99, 100, 153 e 154)	0.005	
P	Diuron	0.2	1.8
PP	Endosulfan	0.0005	0,01 0,004 (altre acque di sup)
PP	Esaclorobenzene	0.01	0.2
PP	Esaclorobutadiene	0.05	0.5
PP	Esaclorocicloesano	0.02	0,04 0,02 (altre acque di sup)
P	Fluorantene	0.1	1
PP	Idrocarburi policiclici aromatici		
PP	Benzo(a)pirene	0.05	0.1
PP	Benzo(b)fluorantene	$\Sigma = 0,03$	
PP	Benzo(k)fluoranthene		
PP	Benzo(g,h,i)perylene	$\Sigma = 0,002$	
PP	Indeno(1,2,3-cd)pyrene		
P	Isoproturon	0.3	1
PP	Mercurio e composti	0.03	0.06
P	Naftalene	2,4	
P	Nichel e composti	20	
PP	4-Nonilfenolo	0.3	2
P	Ottifenolo (4-(1,1',3,3'-tetrametilbutil)-fenolo)	0.1	
PP	Pentaclorobenzene	0.01	

	Sostanza	SQA-MA (acque superficiali interne) (µg/l)	SQA-CMA (µg/l)
P	Pentaclorofenolo	0.4	1
P	Piombo e composti	7.2	
P	Simazina	1	4
E	Tetracloruro di carbonio	12	
E	Tetracloroetilene	10	
E	Tricloroetilene	10	
PP	Tributilstagno composti (Tributilstagno catione)	0.0002	0.0000
P	Triclorobenzeni	0.4	
P	Triclorometano	2.5	
P	Trifluralin	0.03	

P sostanza prioritaria **PP** sostanza pericolosa prioritaria **E** altre sostanze

- la determinazione di sostanze inquinanti prioritarie che concorrono alla definizione dello "Stato Chimico" specificate nella tabella 1/A del DM 260/10

Tabella 5 – Standard di qualità ambientale per le sostanze appartenenti all'elenco di priorità (tab. 1/A DM 260/2010)

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	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
1,3 Diclorobenzene	2		Pesticidi singoli	0.1
1,4 Diclorobenzene	2		Pesticidi totali	1
2,4-Diclorofenolo	1			

Il **monitoraggio biologico** prevede:

- la determinazione dei Macroinvertebrati attraverso il sistema di classificazione denominato MacrOper che consiste nel calcolo dell'indice denominato Indice multimetrico STAR di Intercalibrazione (STAR_ICMi)
- la determinazione delle Diatomee utilizzando l'Indice Multimetrico di Intercalibrazione (ICMi)
- la determinazione delle Macrofite attraverso l'indice denominato "Indice Biologique Macrophytique en Rivière" (IBMR).

3. STATO ECOLOGICO

È stato possibile calcolare lo stato ecologico relativo al 2013 solo per le stazioni in cui si sono determinati gli indici biologici e per quelle relative ai corpi idrici artificiali dove non è prevista questa determinazione.

Tabella 6 - Classe di qualità dello Stato ecologico delle stazioni di prelievo della rete regionale nel territorio parmense, anno 2013

Codice	Bacino	Asta	Localizzazione	LIMeco	Elementi chimici a supporto	MB STAR ICMi EQR medio	Diatomee ICMi EQR medio	MF IBMR EQR medio	Stato Ecologico
01000300	Po	F. Po	Ragazzola - Roccabianca	0,43	Buono				ND Incompleto
01150200	Taro	F. Taro	Ponte sul Taro Citerna-Oriano	--	--				ND Incompleto
01150250	Taro	T. Sporzana	Fornovo	--	--				ND Incompleto
01150300	Taro	T. Ceno	Ramiola-Varano de Melegari	--	--				ND Incompleto
01150450	Taro	R. Manubiola	S.P. Martinelli Collecchio	0,24	Buono				ND Incompleto
01150500	Taro	F. Taro	Pontetaro	0,79	Elevato				ND Incompleto
01150600	Taro	T. Recchio	Bianconese - Fontevivo	0,21	Buono				ND Incompleto
01150700	Taro	F. Taro	San Quirico - Trecasali	0,78	Elevato				ND Incompleto
01150900	Taro	Fossaccia Scannabecco	s.p. 10 S.Sec. P.	0,19	Buono				ND Incompleto
01151000	Taro	T. Stirone	Imm. T. Ghiara	0,73	Buono	0,66	1,21	0,98	Sufficiente
01151100	Taro	T. Ghiara	P.te Ghiara S.S. 359 - Salsomaggiore T.	0,17	Buono	--	--	--	Scarso

Codice	Bacino	Asta	Localizzazione	LIMeco	Elementi chimici a supporto	MB STAR ICMi EQR medio	Diatomee ICMi EQR medio	MF IBMR EQR medio	Stato Ecologico
01151130	Taro	T. Stirone	Soragna	0,34	Buono	--	--	--	Sufficiente
01151200	Taro	T. Stirone	Fontanelle – S. Secondo P.	0,31	Sufficiente	--	0,52	--	Scarso
01151300	Taro	Coll. Rigosa Alta	S.P. PR-CR Roccabianca	0,13	Buono				Cattivo
01160200	Sissa Abate	C. Sissa Abate	Dietro Borghetto a Cà Rondello	0,16	Buono				Cattivo
01170100	Parma	T. Parma	Corniglio	0,94	--				ND Incompleto
01170200	Parma	T. Parma	Capoponte	0,94	--			0,86	ND Incompleto
01170300	Parma	T. Parma	Panocchia	0,65	Elevato			0,8	ND Incompleto
01170500	Parma	T. Baganza	Berceto	0,97	--	0,82	0,93	0,85	Buono
01170600	Parma	T. Baganza	Marzolarà	0,94	--	0,60	NC	0,87	Sufficiente
01170800	Parma	T. Cinghio	Gaione-Parma	0,33	Buono	0,46	0,38	0,65	Scarso
01170900	Parma	T. Baganza	Ponte Nuovo-Parma	0,61	Buono	0,42	ND	0,82	Scarso
01171400	Parma	C.le Galasso	Bezze-Torrile	0,18	Buono				Scarso
01171500	Parma	T. Parma	Colorno	0,35	Buono				ND Incompleto
01171600	Parma	C.le Naviglio Navigabile	Str. Traversante S. Leonardo - Parma	0,14	Buono				Cattivo
01171700	Parma	C.le Naviglio Navigabile	Colorno	0,06	Buono				Cattivo

L'indice LIMeco è stato calcolato su tutte le stazioni appartenenti alla rete, rientrano nelle prime due classi le stazioni che ricadono sulle aste principali del bacino del fiume Taro, del torrente Parma e del torrente Baganza (il 39%), la situazione peggiora sui canali artificiali a valle della città con una cattiva qualità (Rigosa, Sissa-Abate e Naviglio Navigabile).

Gli elementi chimici a supporto nella maggior parte delle stazioni rientrano negli Standard di Qualità Ambientale calcolati come Media Annuale (SQA-MA) come riportato nella tabella 1/B del DM 260/2010, l'unico superamento si ha nella stazione sul torrente Stirone a Fontanelle per il parametro metolaclo.

Per quanto riguarda gli indicatori degli elementi biologici nelle stazioni campionate la criticità maggiore riguarda il macrobenthos.

4. STATO CHIMICO

Lo stato chimico è stato calcolato solo per le stazioni in programma nel 2013. Nelle stazioni di sorveglianza a cui è associato un profilo analitico 1 non sono previsti i parametri aggiuntivi legati alle analisi delle pressioni.

Tabella 7 - Classe di qualità dello Stato chimico delle stazioni di prelievo della rete regionale nel territorio parmense, anno 2013

Bacino	Asta	Localizzazione	Stato chimico
Po	F. Po	Ragazzola-Roccabianca	0,43
Taro	F. Taro	Ponte sul Taro Citerna-Oriano	--
Taro	T. Sporzana	Fornovo	--
Taro	T. Ceno	Ramiola-Varano de Melegari	--
Taro	R. Manubiola	Str. Prov. Martinelli Collecchio	0,24
Taro	F. Taro	Pontetaro	0,79
Taro	T. Recchio	Bianconese-Fontevivo	0,21
Taro	F. Taro	San Quirico- Trecasali	0,78
Po	F. Po	Ragazzola-Roccabianca	Buono
Taro	F. Taro	Ponte sul Taro Citerna-Oriano	-
Taro	T. Sporzana	Fornovo	-
Taro	T. Ceno	Ramiola-Varano de Melegari	-
Taro	R. Manubiola	Str. Prov. Martinelli Collecchio	Buono
Taro	F. Taro	Pontetaro	Buono
Taro	T. Recchio	Bianconese-Fontevivo	Buono
Taro	F. Taro	San Quirico- Trecasali	Buono
Taro	Foss. Scannabecco	Fossaccia Scannabecco s.p. 10 S.Sec. P.	Buono
Taro	T. Stirone	Imm. T. Ghiara	Buono
Taro	T. Ghiara	P.te Ghiara S.S. 359-Salsomaggiore T.	Buono
Taro	T. Stirone	Soragna	Buono
Taro	T. Stirone	Fontanelle – S. Secondo P.	Buono
Taro	Coll. Rigosa Alta	S.P. Parma-Cremona Roccabianca	Buono
Sissa Abate	C. Sissa Abate	Dietro Borghetto a Cà Rondello	Buono
Parma	T. Parma	Corniglio	-
Parma	T. Parma	Capoponte	-
Parma	T. Parma	Panocchia	Buono
Parma	T. Baganza	Berceto	-
Parma	T. Baganza	Marzolarà	-
Parma	T. Cinghio	Gaione-Parma	Buono
Parma	T. Baganza	Ponte Nuovo- Parma	Buono
Parma	C.le Galasso	Bezze-Torrile	Buono
Parma	T. Parma	Colorno	Buono
Parma	C.le Naviglio Navig.	Str. Traversante S.Leonardo - Parma	Buono
Parma	C.le Naviglio Navig.	Colorno	Buono

In ogni stazione le sostanze inquinanti prioritarie che concorrono alla definizione dello “Stato Chimico” rientrano nella Concentrazione Massima Ammissibile (SQA-CMA, tab. 1/A DM 260/10).

5. CONCENTRAZIONE DEI NUTRIENTI NEI CORSI D'ACQUA

Per dare evidenza all'andamento dei parametri indicatori nelle stazioni della rete sulla base degli intervalli di classificazione previsti dalla normativa, si riportano di seguito i grafici relativi ai dati di concentrazione annuali (anno 2013) dei nutrienti e il loro raffronto con i livelli del LIMeco, suddivisi per bacino di appartenenza.

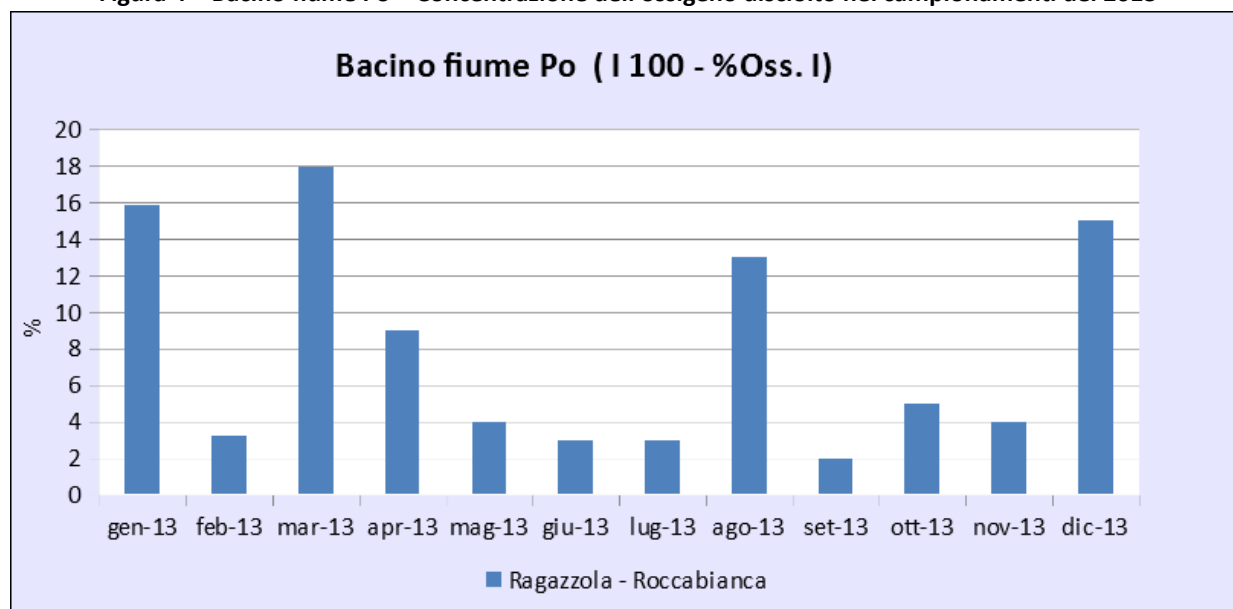
5.1 Ossigeno disciolto

E' un indicatore della quantità di ossigeno disciolto nell'acqua, espresso in termini percentuali. La percentuale di saturazione dell'ossigeno è il rapporto tra la concentrazione di ossigeno reale e la capacità teorica dell'acqua di contenere ossigeno ad una determinata temperatura. Un basso valore di saturazione indica la presenza di stress ambientali, causa di considerevoli consumi di ossigeno, mentre elevate concentrazioni possono essere indicative di un fenomeno eutrofico.

L'ossigeno disciolto è in relazione inversa con temperatura e salinità ed è fortemente influenzato dalla turbolenza dell'acqua e dall'attività fotosintetica da parte del fitoplancton nonché dalla presenza di reazioni che consumano ossigeno.

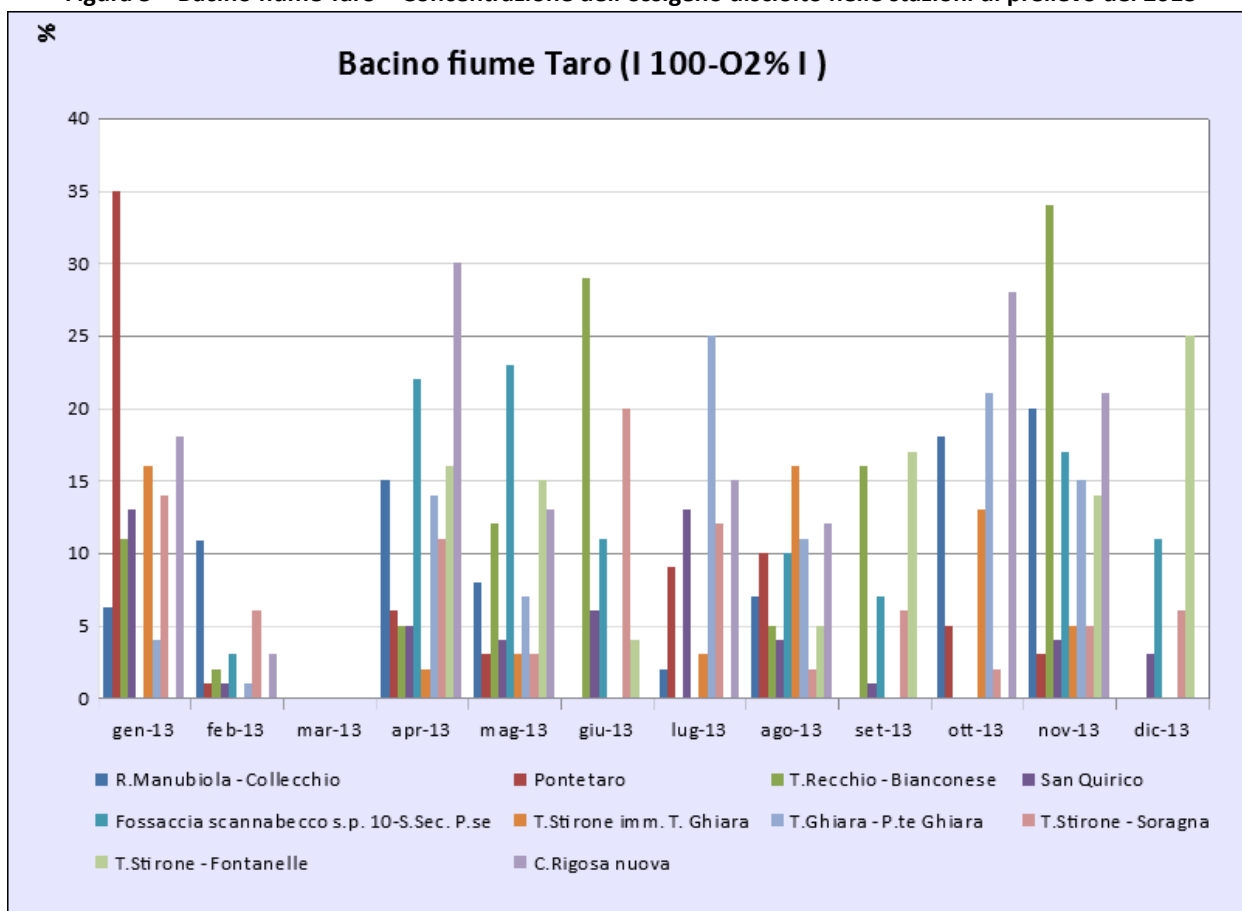
Per il calcolo del LIMeco viene utilizzato il valore assoluto della differenza tra la percentuale di saturazione misurata ed il valore di riferimento pari al 100% di saturazione, indicando quando il campione si discosta dalla idealità.

Figura 4 – Bacino fiume Po – Concentrazione dell'ossigeno disciolto nei campionamenti del 2013



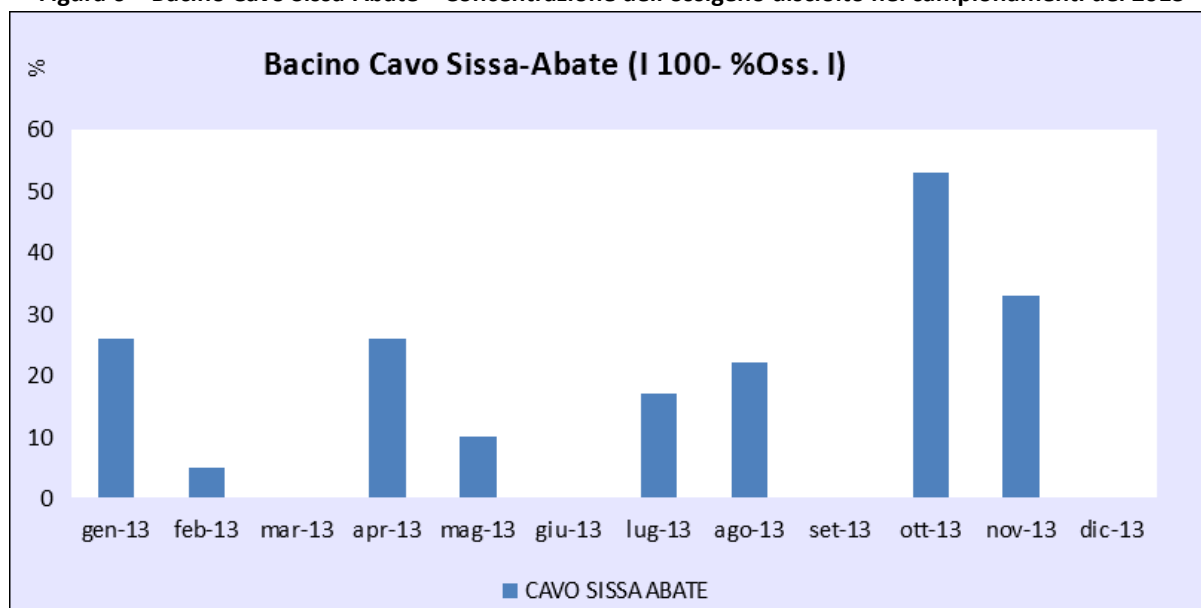
In tutti i campionamenti i valore dell'ossigeno ricadono nel livello 1 e 2 dell'indice LIMeco.

Figura 5 – Bacino fiume Taro – Concentrazione dell'ossigeno disciolto nelle stazioni di prelievo del 2013



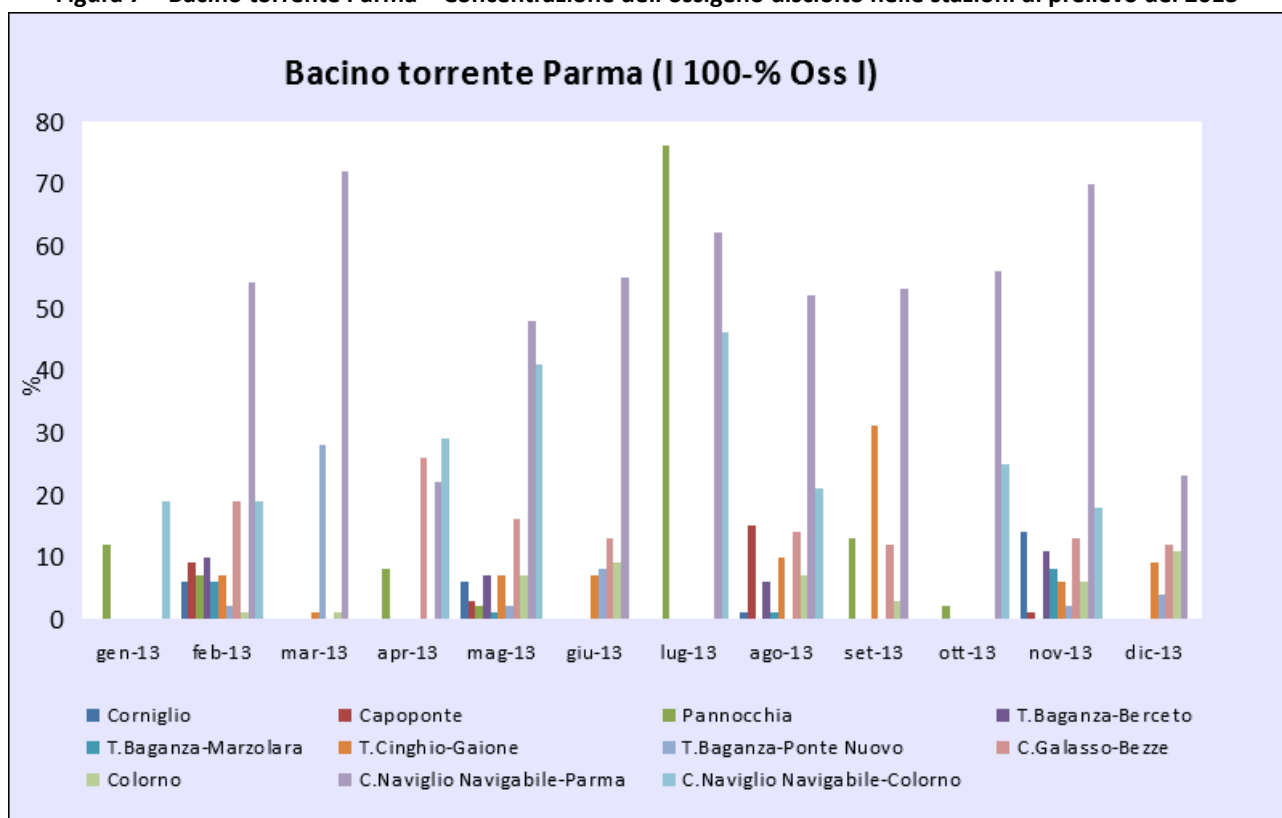
La maggior parte dei campionamenti ricade nel livello 1 e 2, solo l'11 % dei campionamenti supera il valore limite del livello 2 e sono quelli riconducibili a corpi idrici secondari (rio Manubiola, canale Rigosa, torrente Recchio, torrente Ghiara e torrente Stirone).

Figura 6 – Bacino Cavo Sissa-Abate – Concentrazione dell'ossigeno disciolto nei campionamenti del 2013



La percentuale di ossigeno disciolta nella maggior parte dei campionamenti ricade nel livello 3 e solo il prelievo di ottobre supera il valore limite di 40 % del livello 4.

Figura 7 – Bacino torrente Parma – Concentrazione dell'ossigeno disciolto nelle stazioni di prelievo del 2013



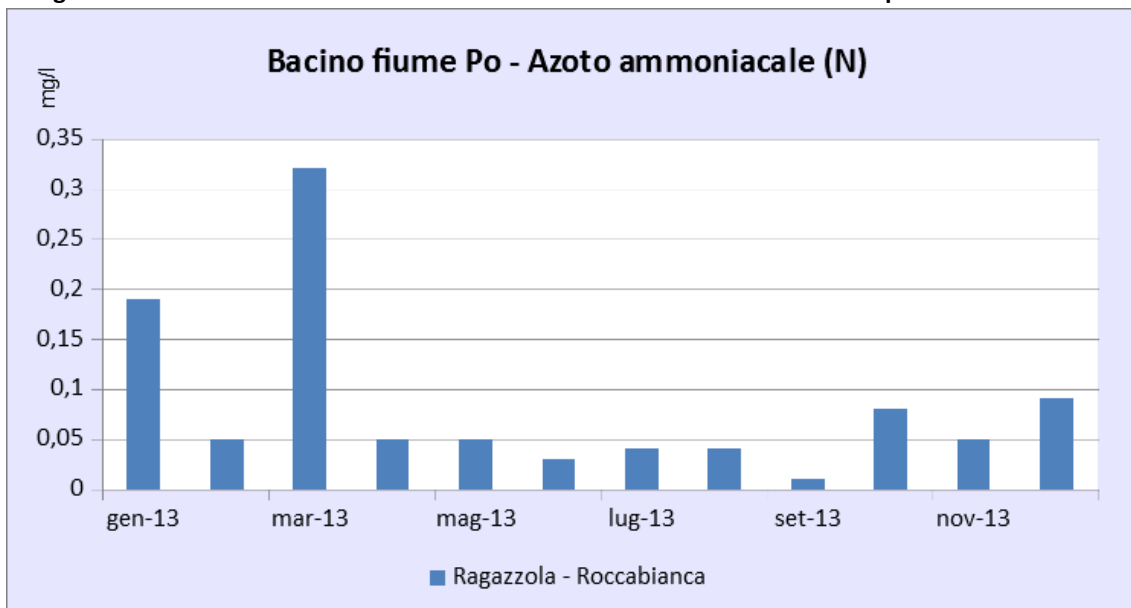
Le concentrazioni di ossigeno disciolto nelle stazioni sull'asta principale ricadono per la maggior parte nei livelli 1 e 2, permane una situazione critica sul canale Naviglio Navigabile sia a Parma sia a Colorno con valori che superano il limite del livello 4.

5.2 Azoto ammoniacale

L'azoto ammoniacale è un indicatore dello stato di qualità trofica dei corsi d'acqua, è largamente presente nelle acque superficiali o come prodotto dell'attività biologica o per effetto dell'immissione in acque superficiali di effluenti contenenti liquami domestici.

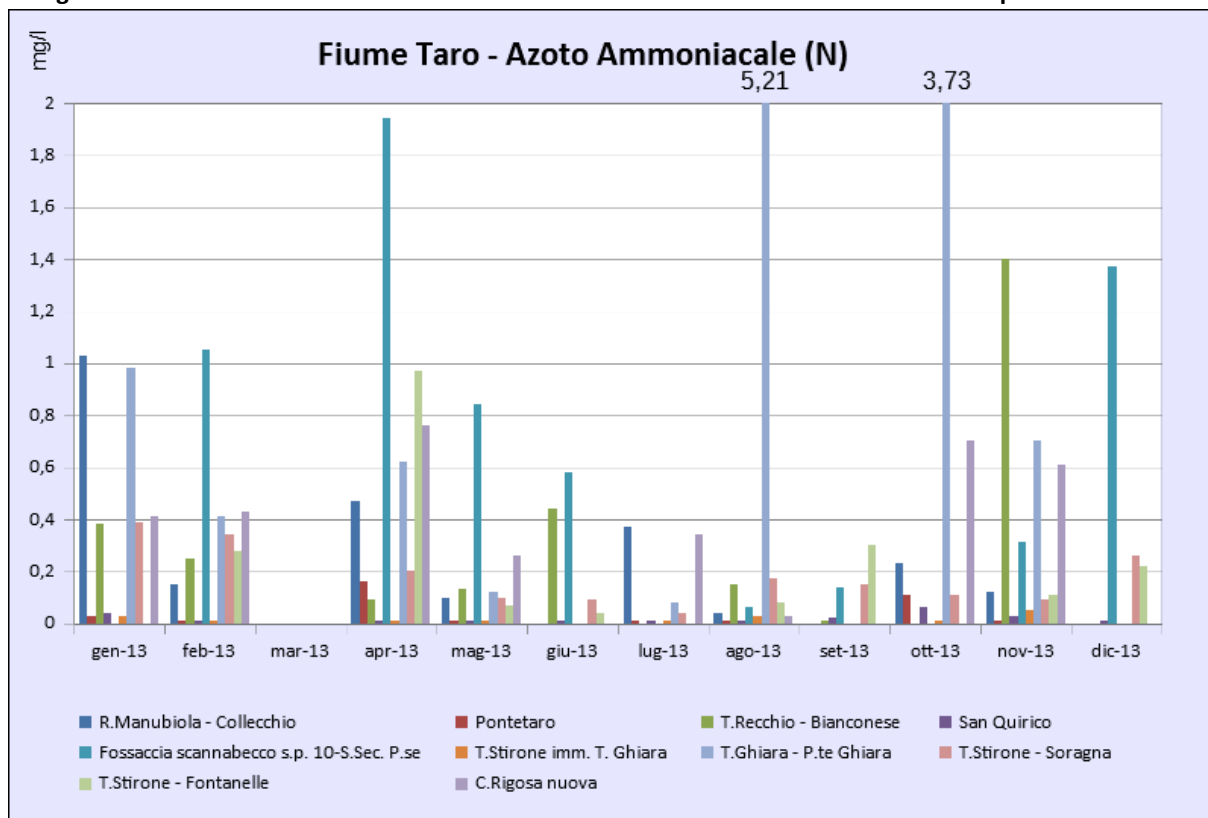
Le concentrazioni determinate vengono raffrontate con i valori soglia che definiscono l'indice LIMeco così da valutare lo stato di trofismo delle acque e la loro capacità auto depurativa in merito agli scarichi ad essa afferenti.

Figura 8 – Bacino fiume Po – Concentrazione dell'azoto ammoniacale nei campionamenti del 2013



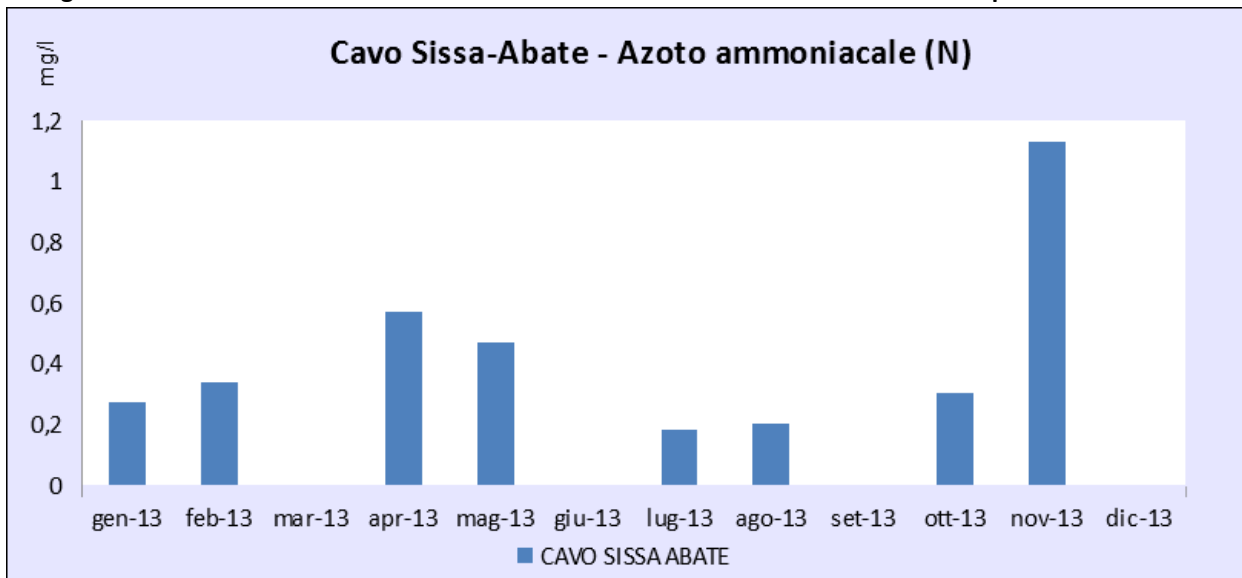
La maggior parte dei prelievi (67%) presentano valori che ricadono nei livelli 1 e 2, si discostano notevolmente i prelievi di gennaio e marzo con valori che ricadono rispettivamente nel livello 4 e 5.

Figura 9 – Bacino fiume Tarò – Concentrazione dell'azoto ammoniacale nelle stazioni di prelievo del 2013



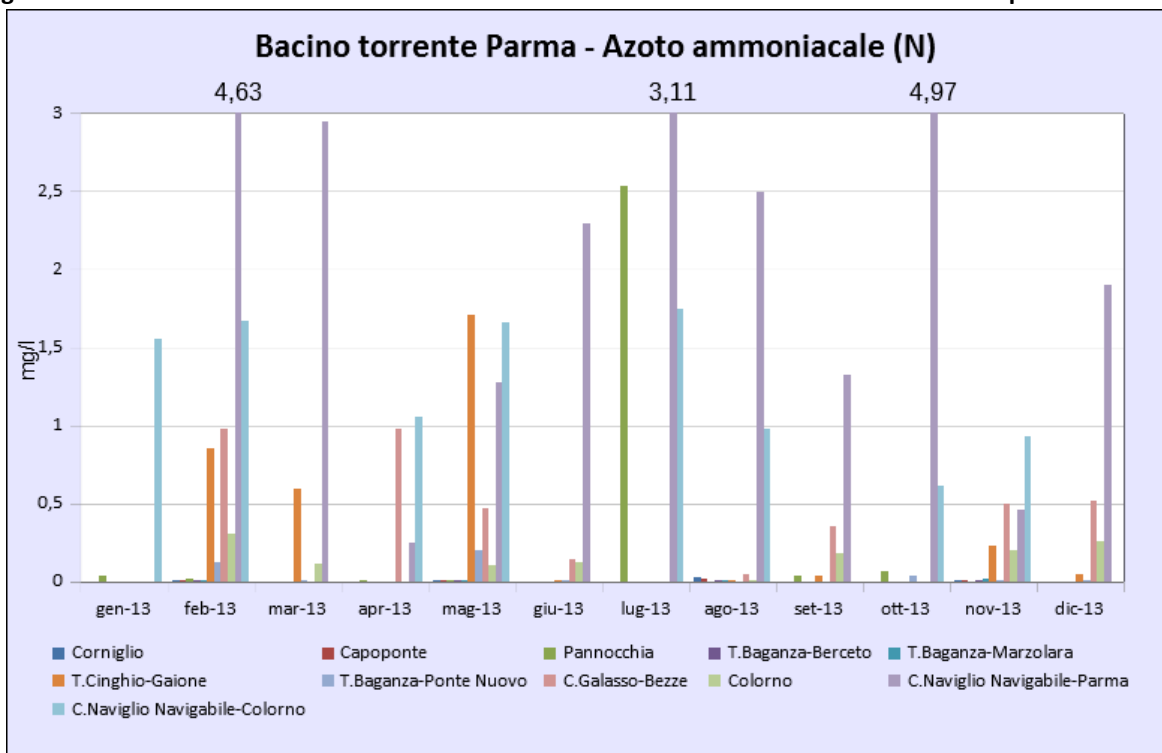
Le stazioni poste sul corpo idrico principale hanno valori di azoto ammoniacale che rientrano per la maggior parte nel livello 2, le stazioni relative agli affluenti di pianura denotano una situazione critica: rio Manubiola, torrente Recchio, Fossaccia Scannabecco, torrente Ghiara, canale Rigosa e torrente Stirone in chiusura di bacino hanno valori di azoto ammoniacale che rientrano nei livelli 4 e 5.

Figura 10 – Bacino cavo Sissa-Abate – Concentrazione dell'azoto ammoniacale nei campionamenti del 2013



Il corpo idrico presenta una situazione di criticità, i valori rilevati nella maggior parte dei prelievi (88%) superano la concentrazione limite del livello 5.

Figura 11 – Bacino torrente Parma – Concentrazione dell'azoto ammoniacale nelle stazioni di prelievo del 2013



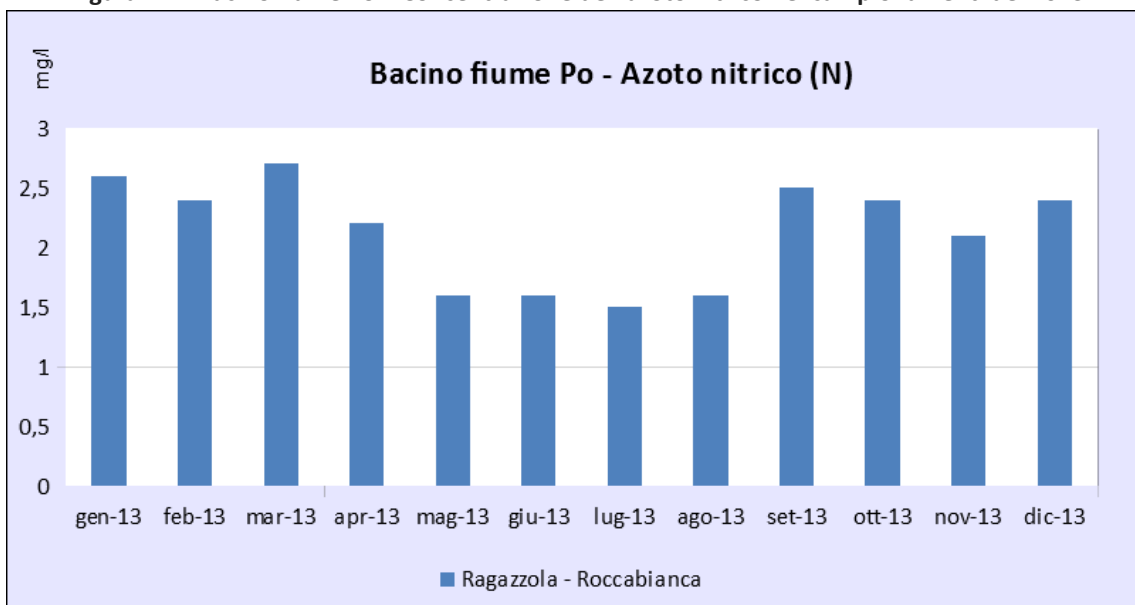
Nelle stazioni poste sui torrenti Parma e Baganza nella zona montuosa e collinare i livelli di concentrazione dell'azoto ammoniacale sono mediamente bassi ricadono nei valori limiti dei livelli 1 e 2. La situazione peggiora negli affluenti di pianura (torrente Cinghio, canale Galasso, canale Naviglio) che risultano ad un livello di contaminazione pari al livello 5 dell'indice LIMeco (>0.24 mg/l).

5.3 Azoto nitrico

L'azoto nitrico è un indicatore dello stato di qualità trofica dei corsi d'acqua, rappresenta l'ultimo stadio di ossidazione dei composti azotati provenienti dai processi di decomposizione biologica delle sostanze organiche. La sua presenza deriva sia da fonti di inquinamento diffuse, sia da fonti puntuali e la sua concentrazione è importante ai fini della tutela del corpo idrico.

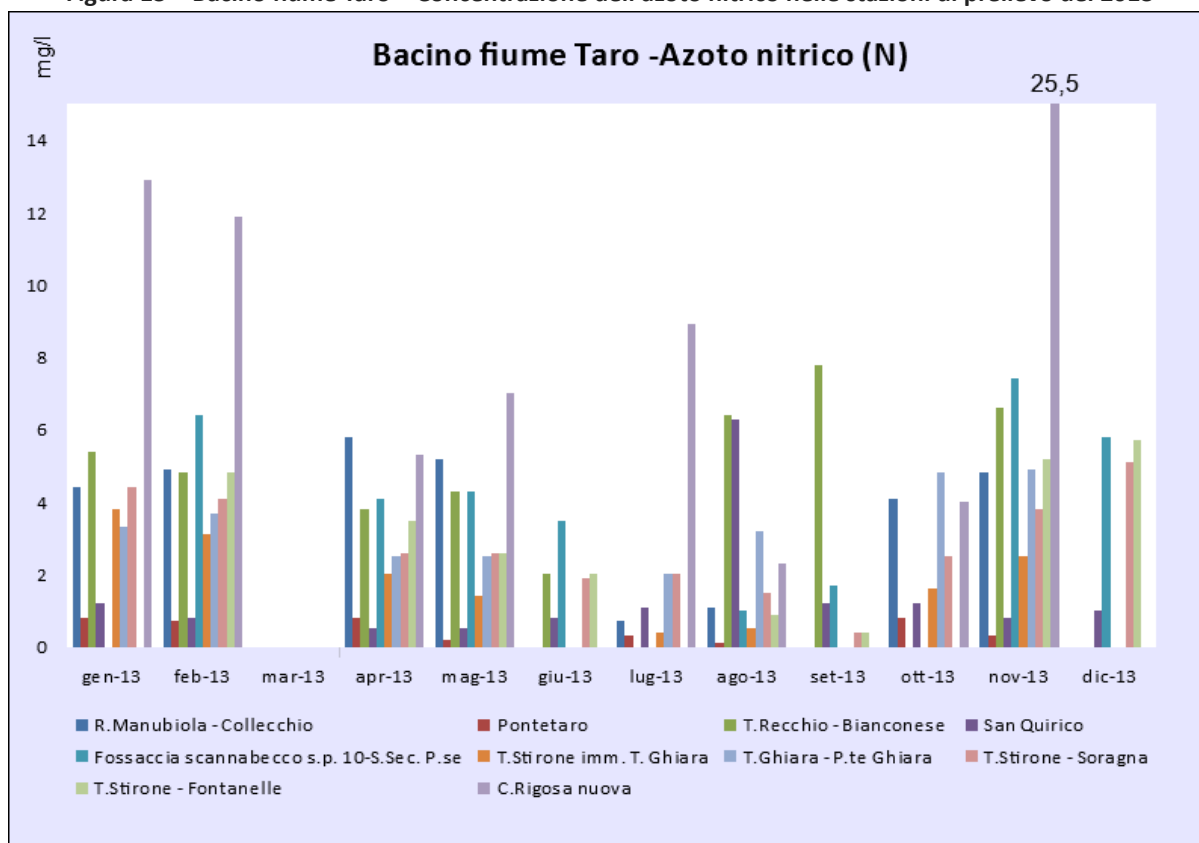
Le concentrazioni determinate vengono raffrontate con i valori soglia che definiscono l'indice LIMeco così da valutare lo stato di trofismo delle acque e la loro capacità auto depurativa.

Figura 12 – Bacino fiume Po – Concentrazione dell'azoto nitrico nei campionamenti del 2013



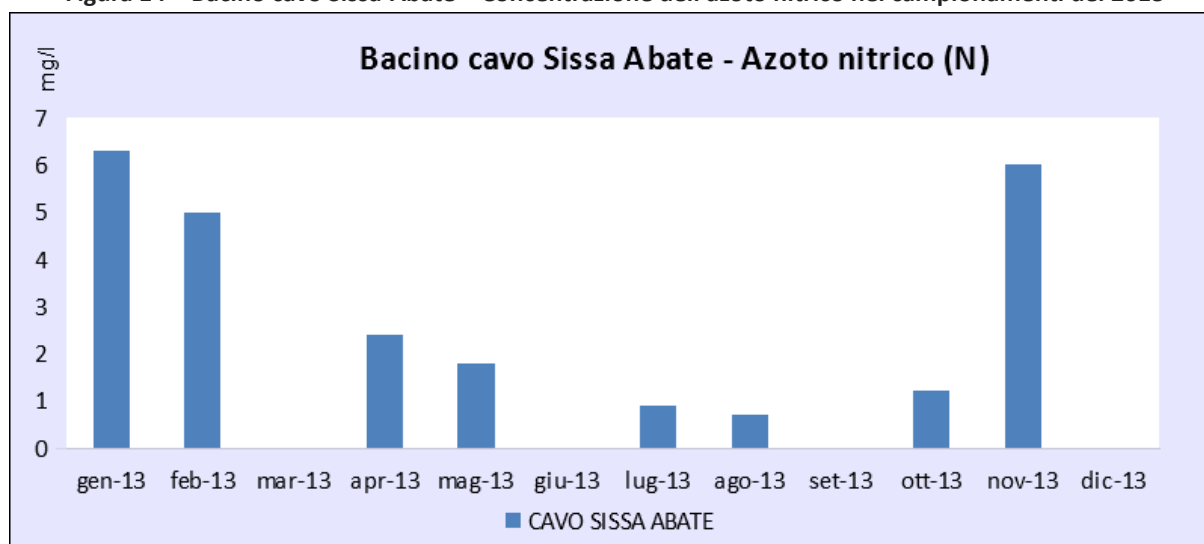
Il 75% dei campionamenti rientrano nel livello 3 ($\leq 2,4$ mg/l), il rimanente 25% sono compresi nel livello 4 ($\leq 4,8$ mg/l).

Figura 13 – Bacino fiume Taro – Concentrazione dell'azoto nitrico nelle stazioni di prelievo del 2013



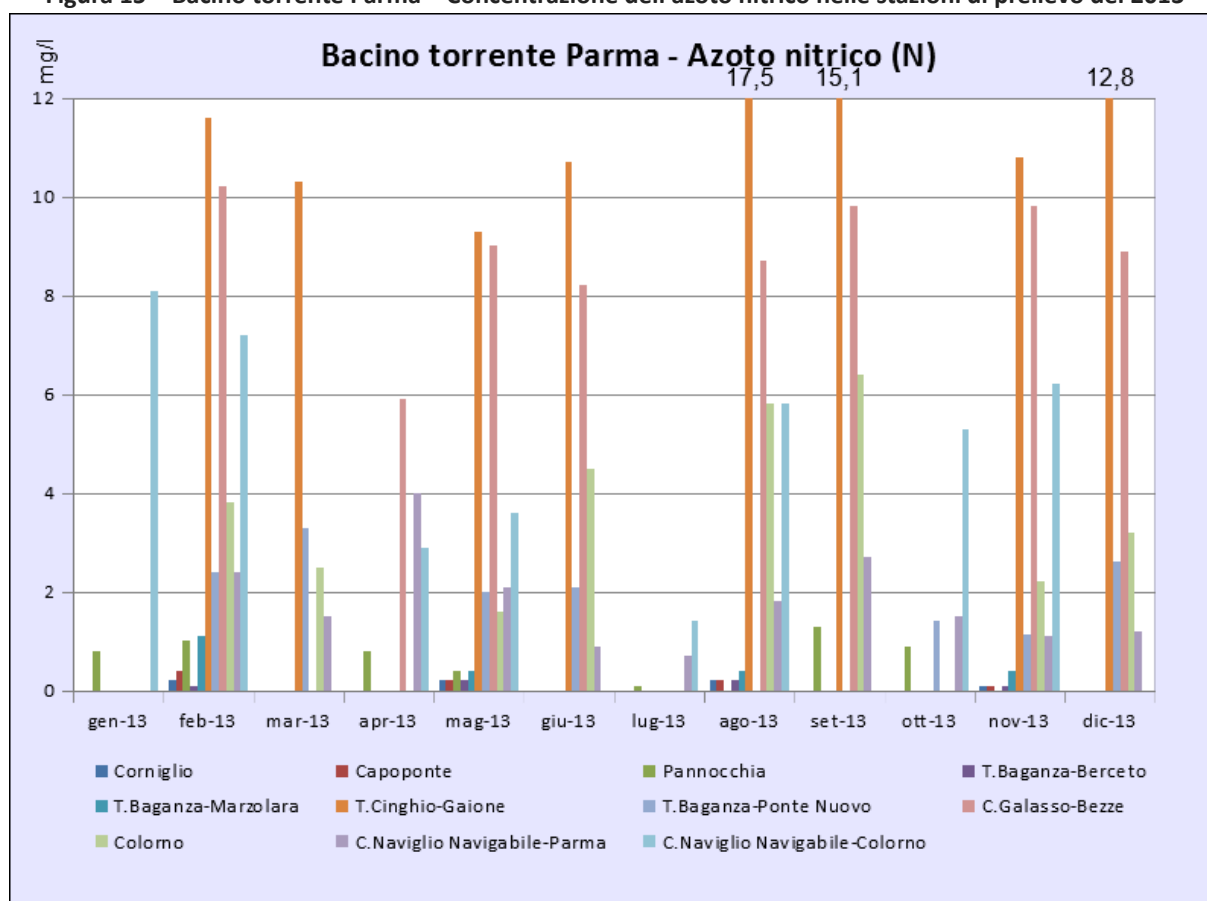
Le stazioni sull'asta principale (Pontetaro e San Quirico) presentano valori compresi nei livelli 1 e 2 ($\leq 1,2$ mg/l) mentre nei corpi idrici secondari di pianura (Manubiola, Recchio, Fossaccia Scannabecco e Rigosa) i valori dell'azoto nitrico ricadono perlopiù nei livelli 4 e 5 ($> 2,4$ mg/l).

Figura 14 – Bacino cavo Sissa-Abate – Concentrazione dell'azoto nitrico nei campionamenti del 2013



Rientrano nel livello 2 ($\leq 1,2$ mg/l) dell'indice LIMeco solo il 37 % dei prelievi, i restanti sono suddivisi tra il livello 3 ($\leq 2,4$ mg/l) e il livello 5 ($> 4,8$ mg/l).

Figura 15 – Bacino torrente Parma – Concentrazione dell'azoto nitrico nelle stazioni di prelievo del 2013



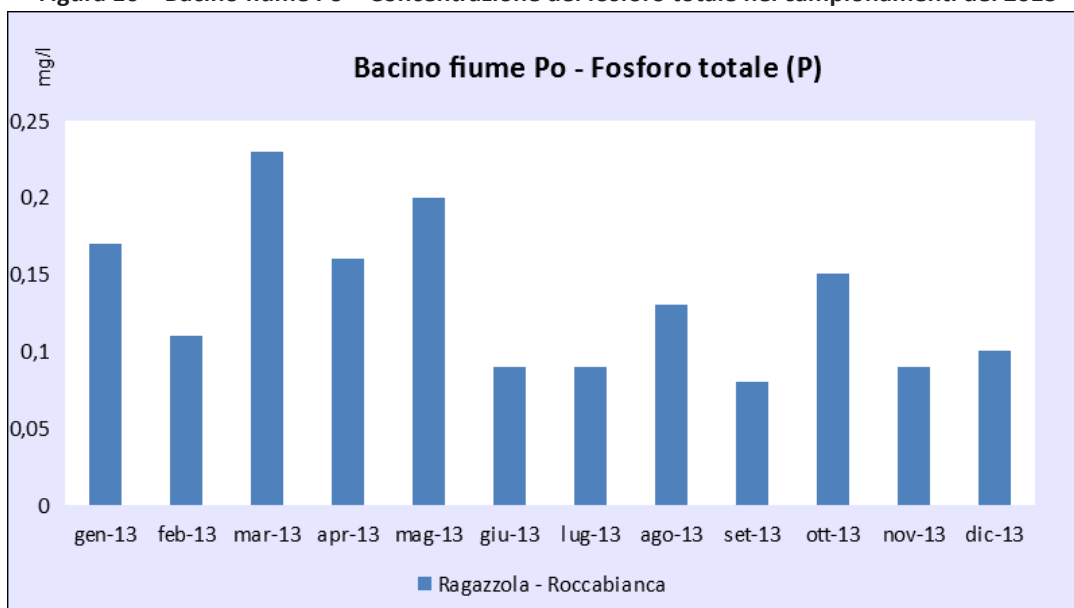
Nelle stazioni poste sui torrenti Parma e Baganza nella zona montuosa e collinare i livelli di concentrazione dell'azoto ammoniacale sono bassi e ricadono perlopiù nei valori limiti del livello 1 (< 0,6 mg/l). La situazione peggiora negli affluenti di pianura (torrente Cinghio, canale Galasso, canale Naviglio) che risultano ad un livello di contaminazione pari al livello 5 dell'indice LIMeco (> 4,8 mg/l).

5.4 Fosforo totale

Il fosforo totale è un indicatore dello stato di qualità trofica dei corsi d'acqua, i suoi composti sono fitonutrienti e causano la crescita di alghe, il suo aumento favorisce quindi il processo di eutrofizzazione. La sua presenza deriva sia da fonti di inquinamento diffuse, come terreni e piogge, sia da fonti puntuali, come scarichi di acque reflue.

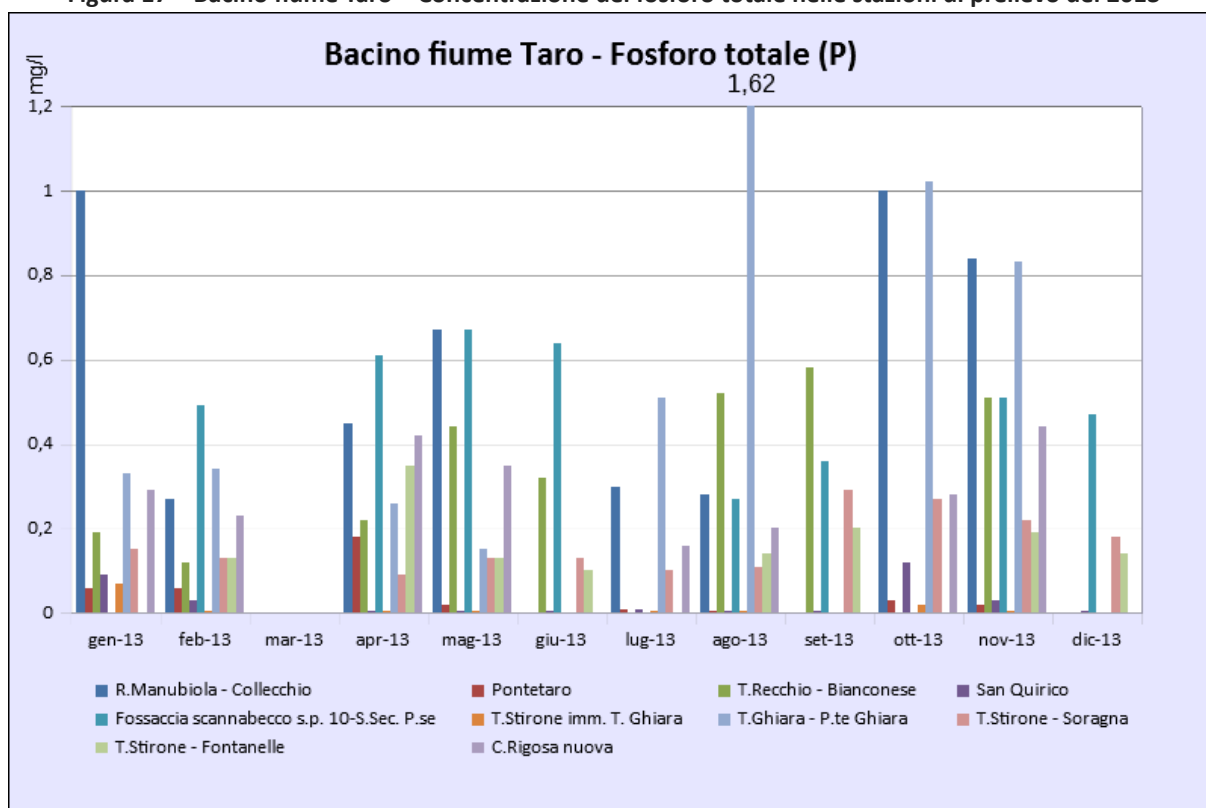
Ai fini della tutela del corpo idrico è importante calcolare la sua concentrazione nel corpo idrico e confrontarla con i valori soglia che definiscono l'indice LIMeco così da valutare lo stato di trofismo delle acque e la loro capacità auto depurativa.

Figura 16 – Bacino fiume Po – Concentrazione del fosforo totale nei campionamenti del 2013



Il 42% dei prelievi eseguiti nell'anno rientrano nel livello 2 del LIMeco ($\leq 0,10$ mg/l), il 50 % hanno valori di fosforo compresi fra 0,1 e 0,2 mg/l (livello 3 indice LIMeco) solo il prelievo di marzo è a livello 4 con concentrazione di fosforo maggiore di 0,2 mg/l.

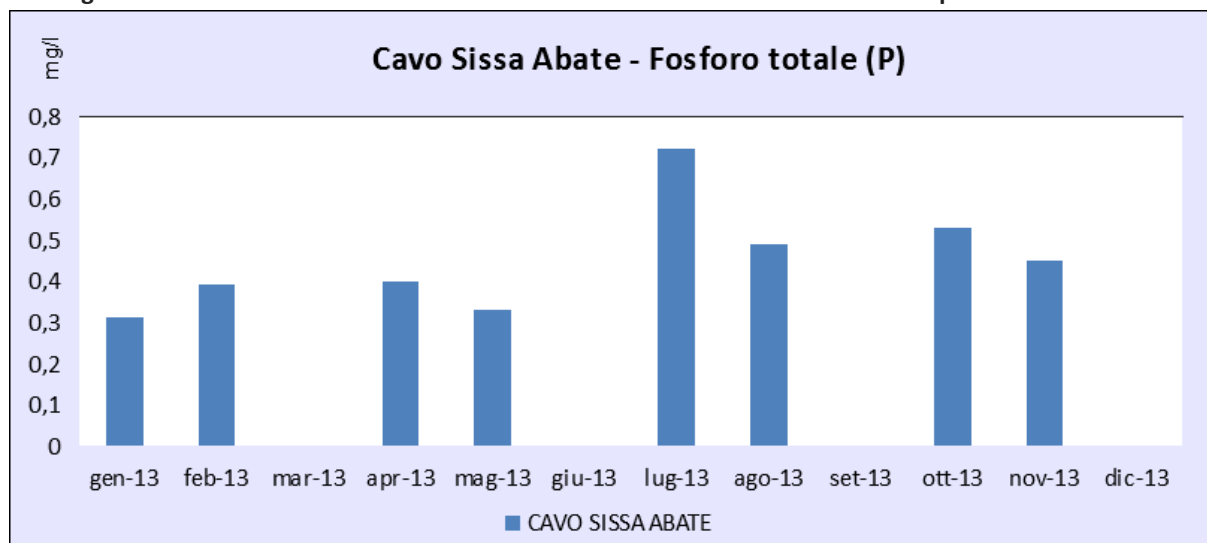
Figura 17 – Bacino fiume Taro – Concentrazione del fosforo totale nelle stazioni di prelievo del 2013



I valori che rientrano nei livelli 1 e 2 del LIMeco ($\leq 0,10$ mg/l) appartengono alle stazioni sull'asta principale, Pontetaro e San Quirico, mentre le stazioni appartenenti agli affluenti di pianura,

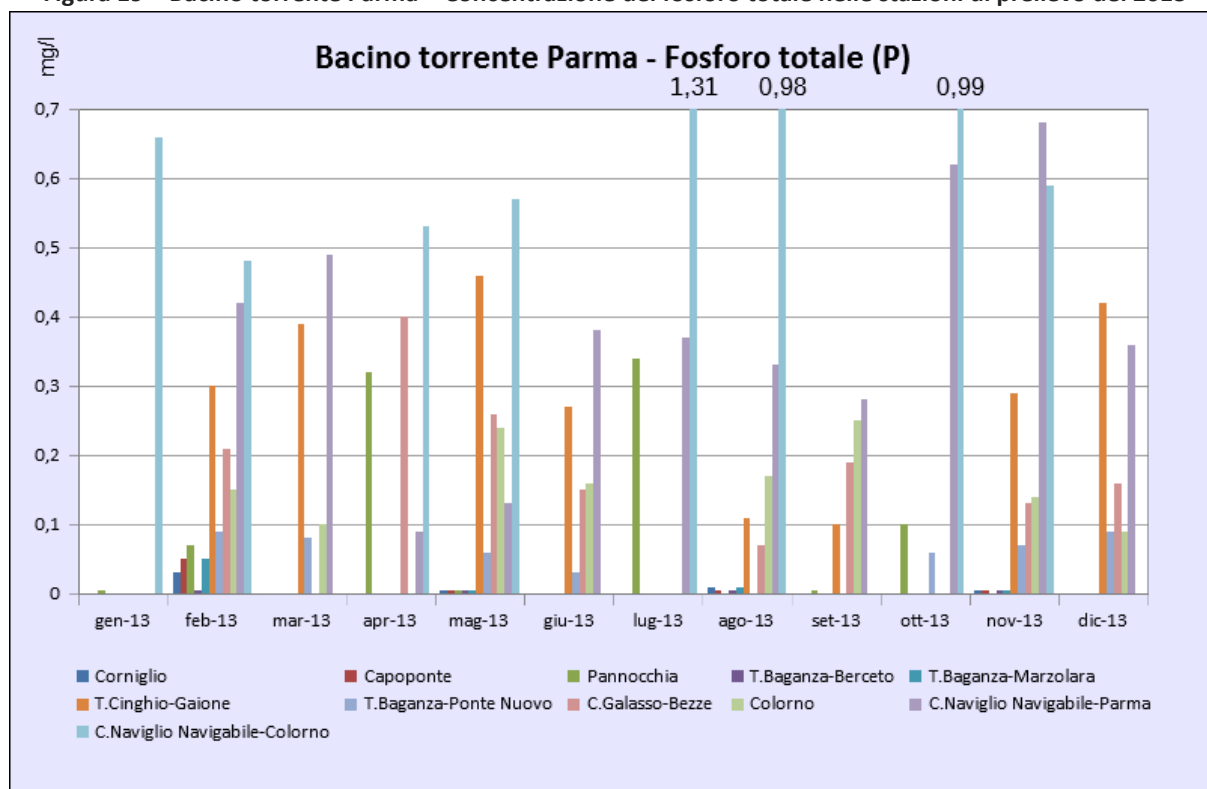
Manubiola, Recchio, Fossaccia Scannabecco e Rigosa, hanno concentrazioni di fosforo elevate che ricadono nei livelli 4 e 5 ($> 2,4 \text{ mg/l}$).

Figura 18 – Bacino cavo Sissa-Abate – Concentrazione del fosforo totale nei campionamenti del 2013



Tutti i prelievi rientrano nei livelli 4 e 5 del LIMeco ($> 0,20 \text{ mg/l}$).

Figura 19 – Bacino torrente Parma – Concentrazione del fosforo totale nelle stazioni di prelievo del 2013



Nelle stazioni poste sui torrenti Parma e Baganza, in zona montuosa e collinare, la concentrazione del fosforo totale è bassa e ricade perlopiù nei valori di livello 1 ($< 0,05 \text{ mg/l}$) e livello 2 ($\leq 0,10 \text{ mg/l}$). La situazione peggiora negli affluenti di pianura (torrente Cinghio, canali Galasso e Naviglio) che presentano una concentrazione pari al livello 4 e 5 dell'indice LIMeco ($> 0,2 \text{ mg/l}$).

6. INQUINANTI INORGANICI

Gli inquinanti inorganici ricercati nei corpi idrici superficiali sono costituiti da metalli quali arsenico, cadmio, cromo, mercurio, nichel, piombo, rame e zinco.

La concentrazione di queste sostanze nel 2013 hanno, per tutte stazioni, valori inferiori ai limiti normativi fissati (Standard di Qualità Ambientale Medio Annuo SQA-MA).

Su quasi tutti i corpi idrici prevale la presenza di **zinco** e i valori più elevati si registrano sul rio **Manubiola**, sul torrente **Recchio**, e sul canale **Naviglio Navigabile**.

Di seguito vengono riportati i grafici suddivisi per bacino in cui sono riportati per ogni stazione di prelievo la concentrazione media dei metalli presenti; non sono riportati quelli che risultano inferiore al limite in tutti i campionamenti effettuati nell'anno.

Figura 20 – Bacino fiume Po – Concentrazione media annua dei metalli presenti nel 2013

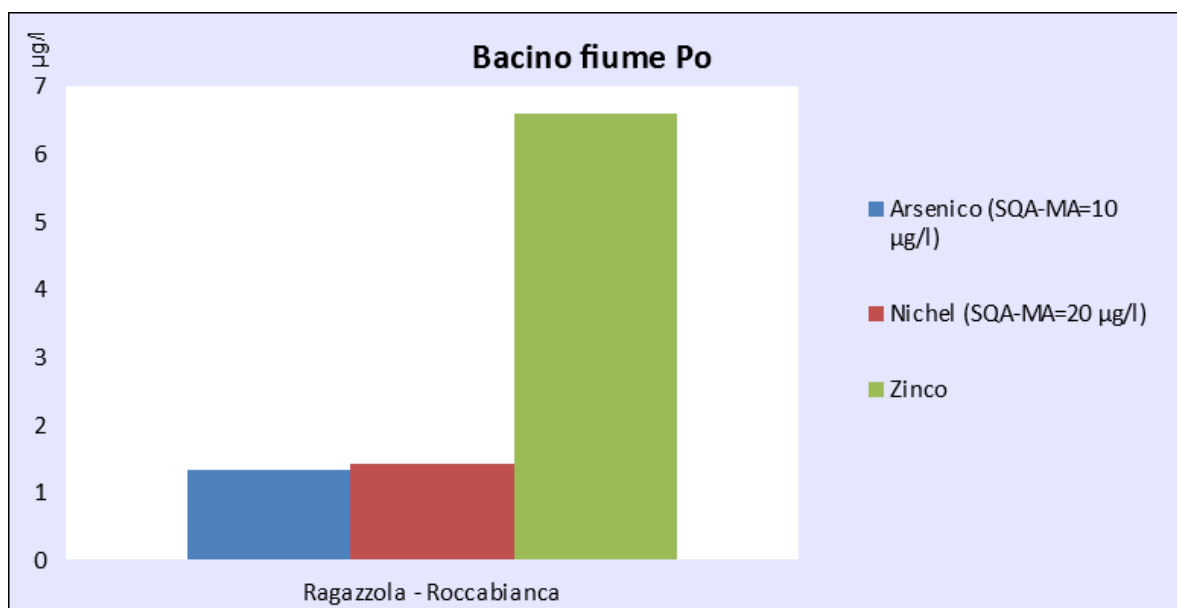


Figura 21 – Bacino fiume Taro – Concentrazione media annua dei metalli presenti nel 2013

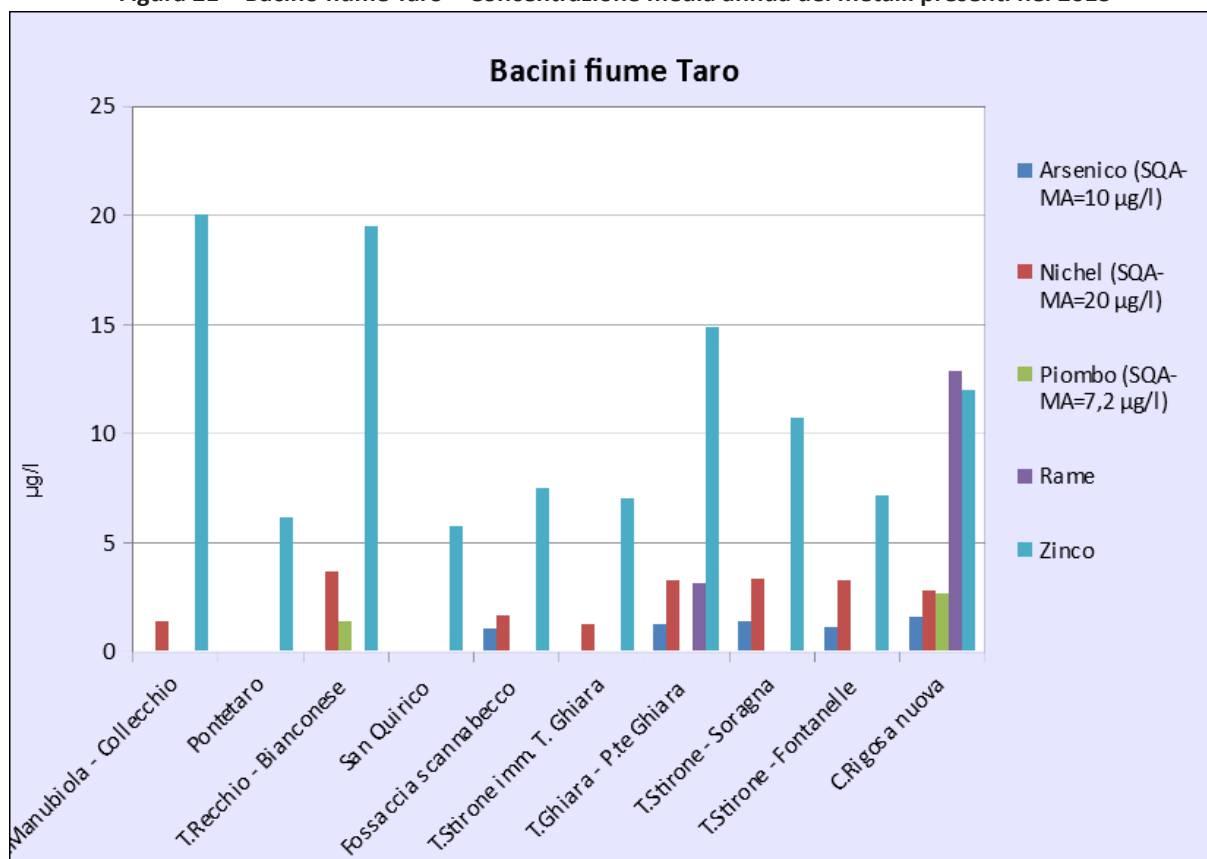


Figura 22 – Bacino cavo Sissa-Abate – Concentrazione media annua dei metalli presenti nel 2013

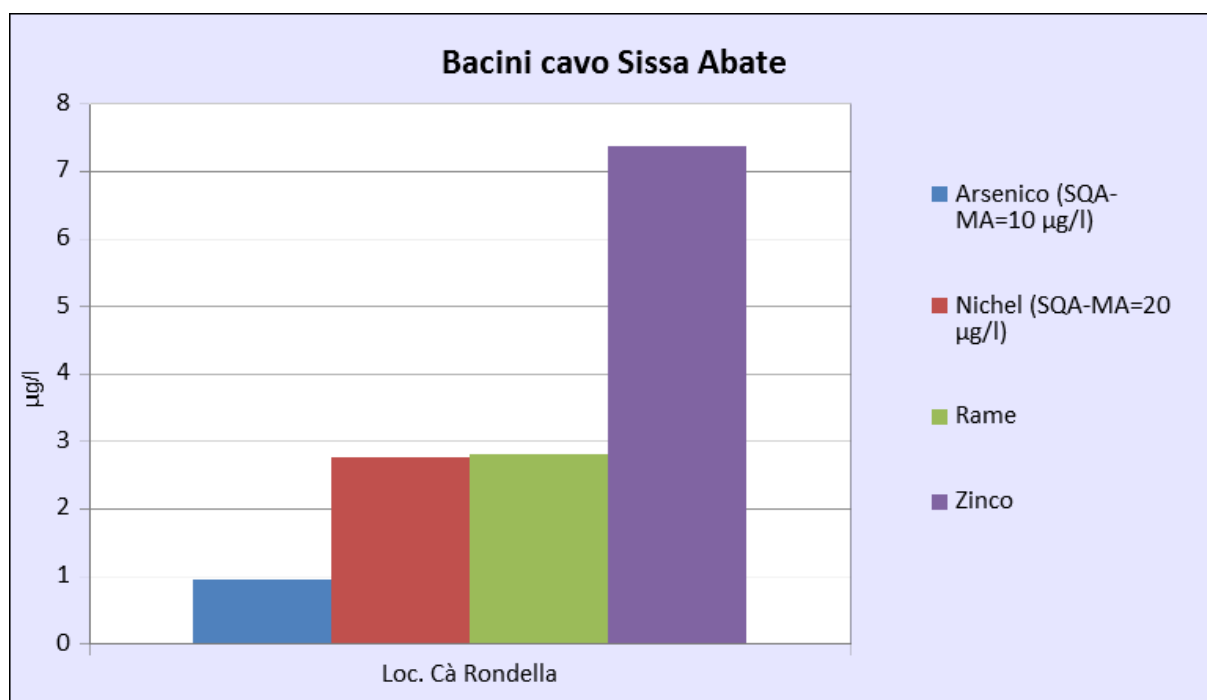
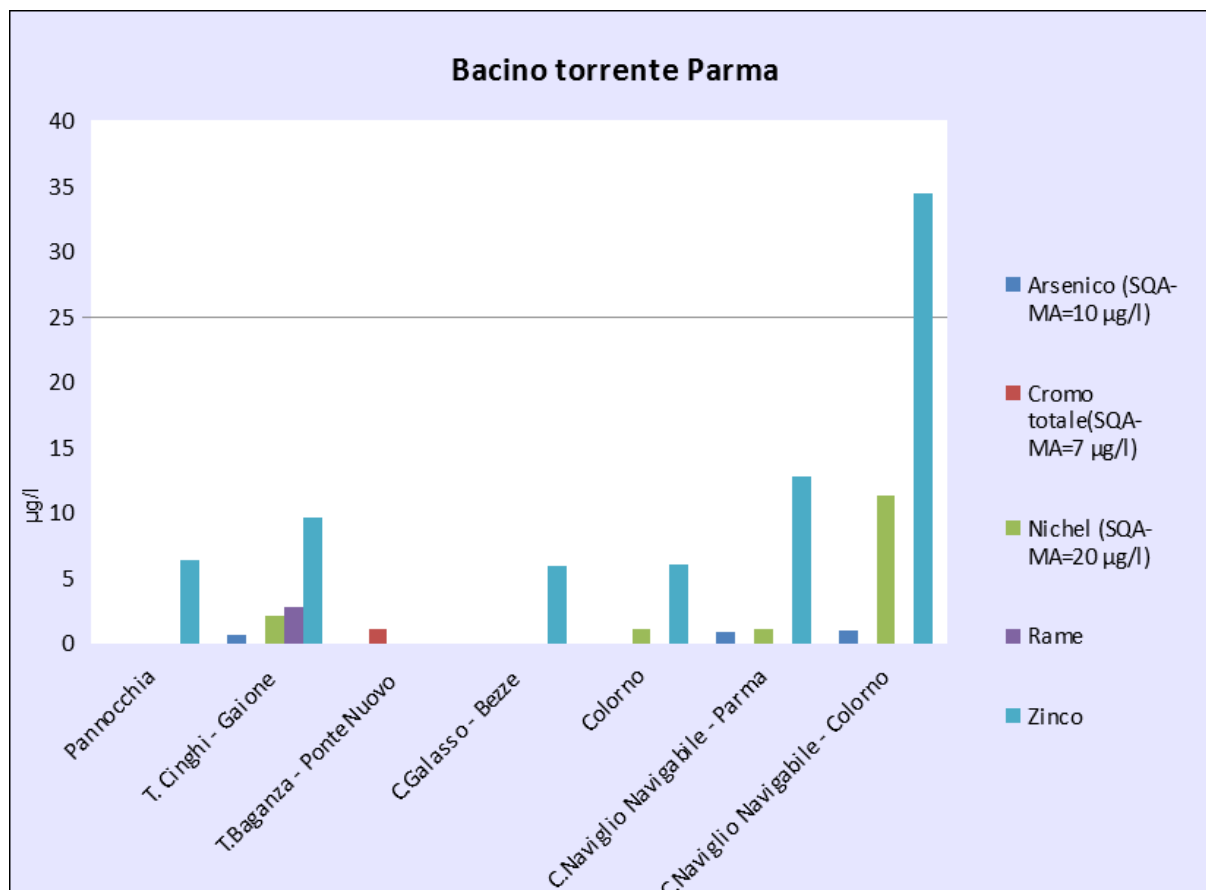


Figura 23 – Bacino torrente Parma – Concentrazione media annua dei metalli presenti nel 2013



7. ORGANOALOGENATI

I composti organoalogenati sono stati rinvenuti in concentrazioni inferiori al limite di rilevabilità del laboratorio in quasi tutte le stazioni e pertanto ampiamente inferiori al limite normativo.

Si segnala presenza di **triclorometano** nella stazione **Cà Rondello** sul cavo **Sissa Abate** e presenza di **tetracloroetilene** nella stazione sul **Canale Rigosa**, in entrambe le stazioni le concentrazioni risultano inferiori ai limiti normativi (triclorometano SQA-MA 2.5 µg/l e tetracloroetilene SQA-MA 10 µg/l).

8. IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI

I composti Idrocarburi Policiclici Aromatici sono stati rinvenuti in tutte le stazioni in concentrazioni inferiori al limite di rilevabilità del laboratorio e pertanto al di sotto del limite normativo.

9. FITOFARMACI

I prodotti fitosanitari sono utilizzati in agricoltura per migliorare le produzioni agricole e rappresentano un fattore di pressione rilevante per la risorsa idrica.

La loro presenza nelle acque avviene attraverso processi di scorrimento superficiale, drenaggio laterale o percolazione dalle superfici agricole trattate.

La presenza media annua dei fitofarmaci non deve superare i valori di riferimento (SQA-MA) riportati nella tabella 1/A e 1/B del DM 260/10 per singola sostanza attiva e il valore di 1 µg/l come sommatoria totale.

Di seguito sono riportati per ogni bacino:

- i grafici con il numero di presenze di principi attivi rilevati nelle stazioni della rete ambientale
- i grafici con la media di tutti i singoli principi individuati e quantificati nelle singole stazioni di prelievo

9.1 Fiume Po

Figura 24 – Fiume Po – numero di presenze di principi attivi rilevati nel 2013

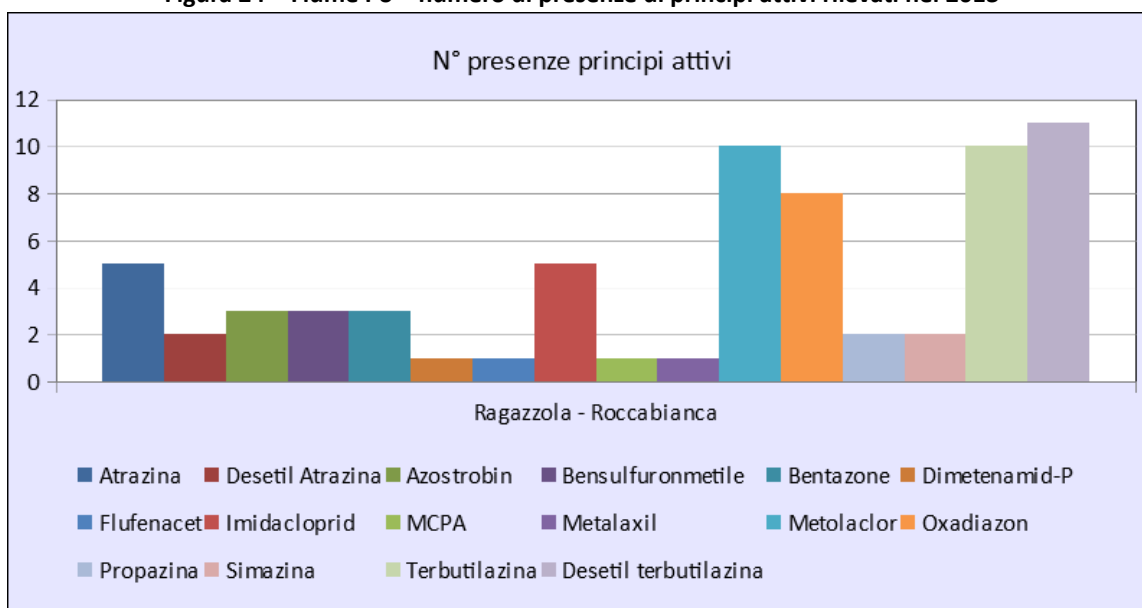
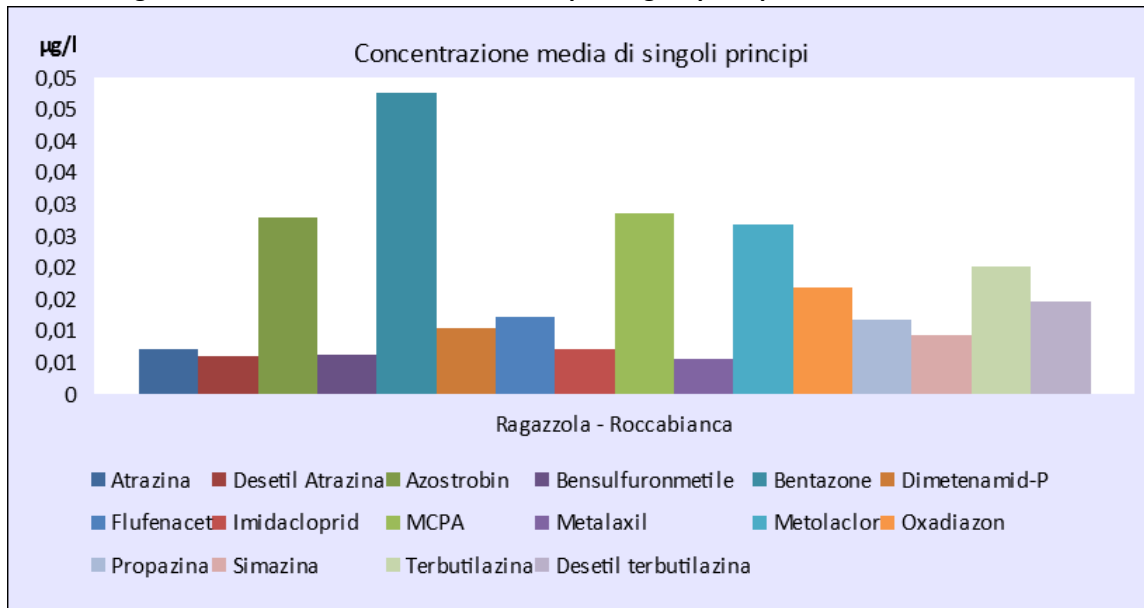


Figura 25 – Fiume Po – valori annui medi per singolo principio attivo rilevati nel 2013



Le tipologie dei fitofarmaci ritrovate nella stazione di Ragazzola-Roccabianca risultano appartenere per la maggior parte alla categoria degli erbicidi, le singole sostanze attive rilevate nel 2013 non superano mai il proprio limite di legge (SQA-MA = 0.1 µg/l, 0.2 µg/l, 0.5 µg/l) e la sommatoria delle concentrazioni medie annue non supera il limite di 1 µg/l.

9.2 Fiume Taro

Figura 26 – Fiume Taro – numero di presenze di principi attivi rilevati nel 2013

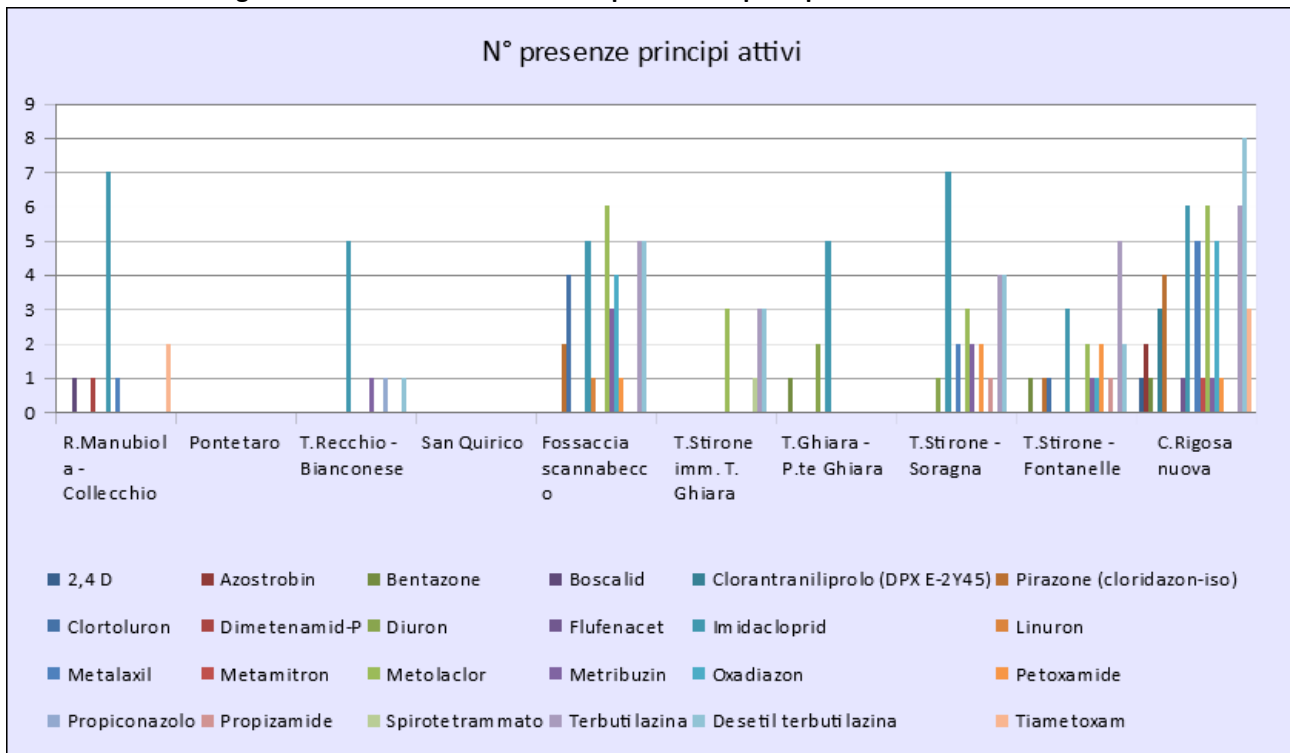
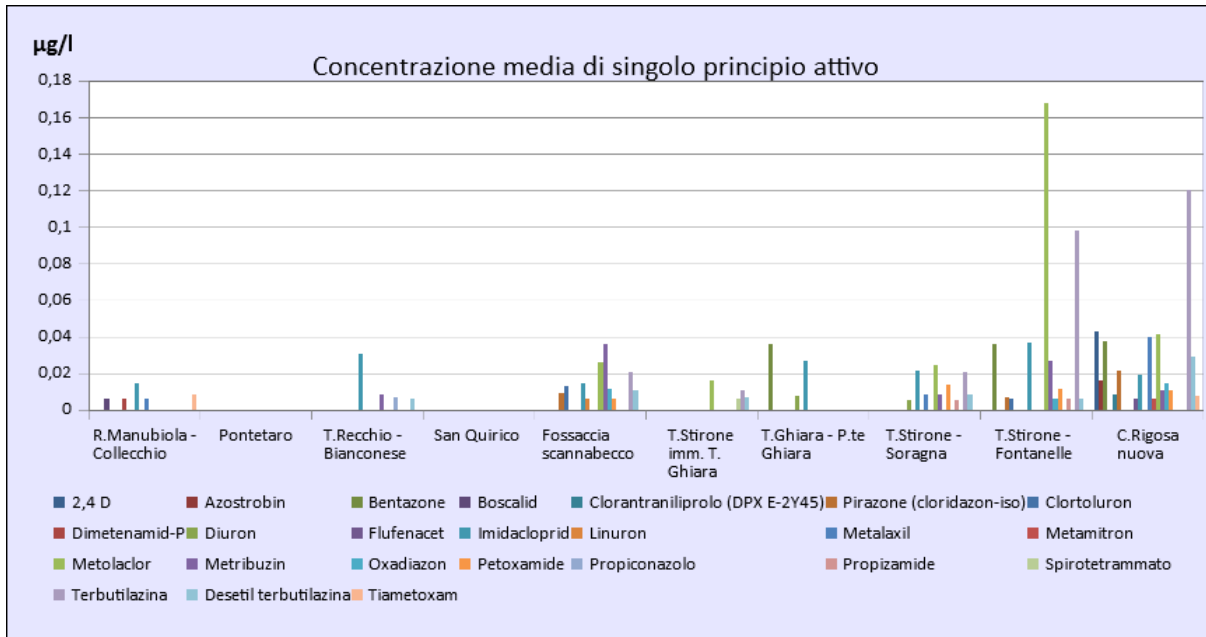


Figura 27 – Fiume Taro – valori annui medi per singolo principio attivo rilevati nel 2013



Il più elevato numero di principi attivi si rileva sul canale Rigosa, sulla Fossaccia Scannabecco e sullo Stirone. Le tipologie di fitofarmaci principalmente ritrovate sono desetil terbutilazina, terbutilazina, metolaclor e imidacloprid. Nel torrente Stirone a Fontanelle il metolaclor supera lo Standard di Qualità Ambientale (SQA) espresso come valore medio annuo (0,17 µg/l) .

9.3 Cavo Sissa Abate

Figura 28 – Cavo Sissa-Abate – numero di presenze di principi attivi rilevati nel 2013

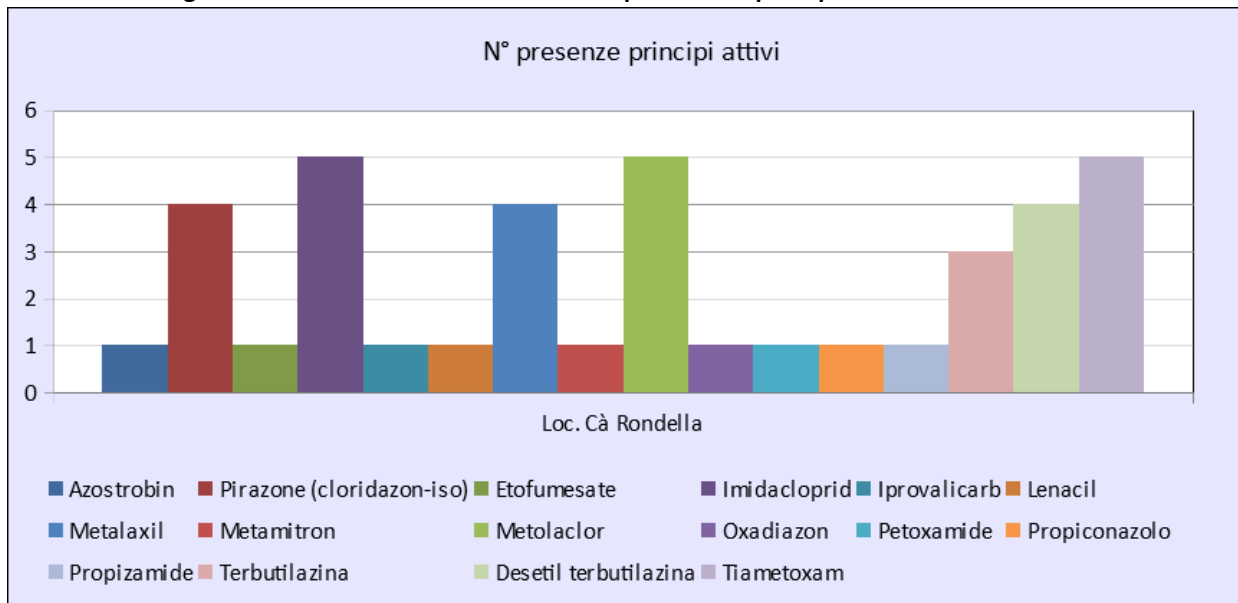
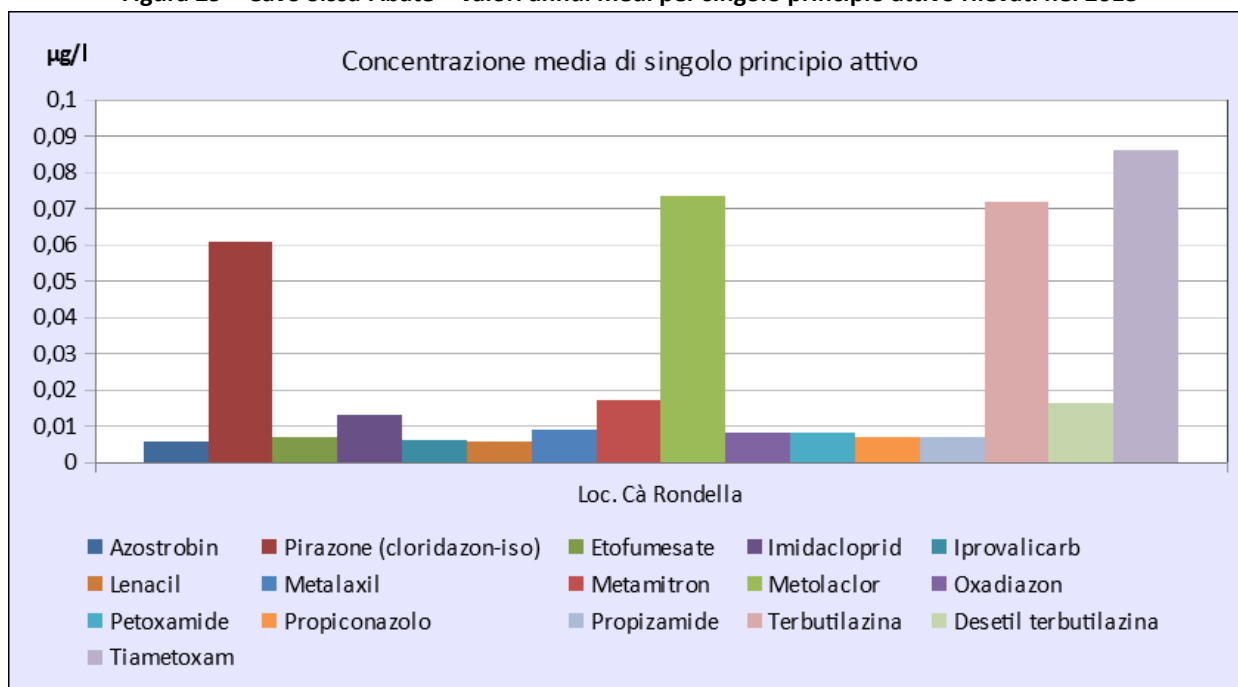


Figura 29 – Cavo Sissa-Abate – valori annui medi per singolo principio attivo rilevati nel 2013



Le tipologie dei fitofarmaci ritrovate nella stazione di Cà Rondello appartengono per la maggior parte alla categoria degli erbicidi, le singole sostanze attive rilevate nel 2013 non superano mai il proprio limite di legge (SQA-MA = 0.1 µg/l, 0.2 µg/l, 0.5 µg/l) e la sommatoria delle concentrazioni medie annue non supera il limite di 1 µg/l.

9.4 Torrente Parma

Figura 30 – Torrente Parma– numero di presenze di principi attivi rilevati nel 2013

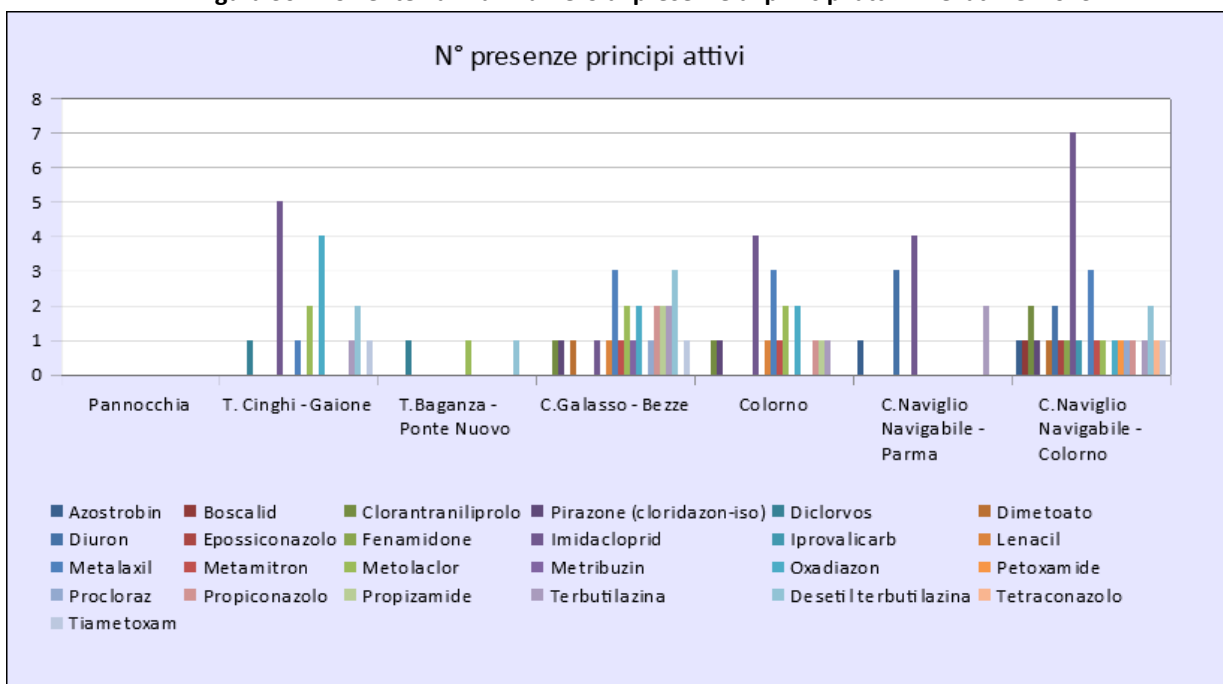
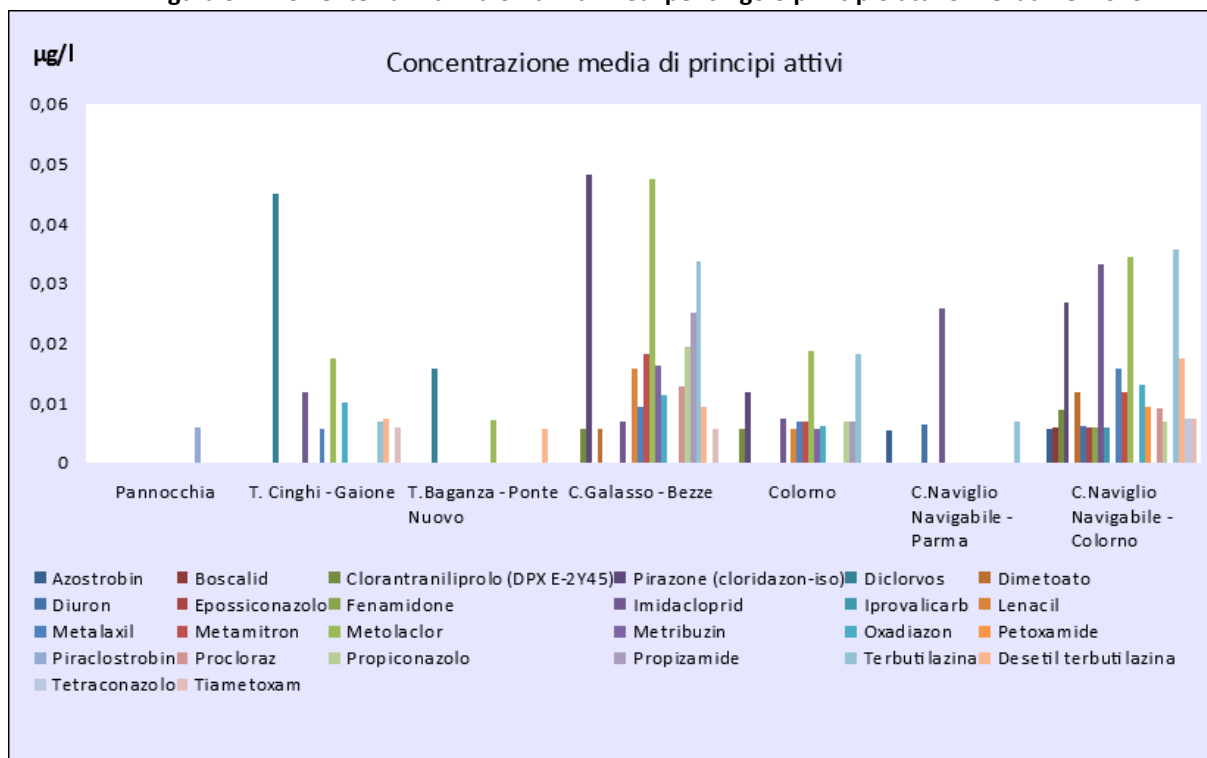


Figura 31 – Torrente Parma– valori annui medi per singolo principio attivo rilevati nel 2013



I fitofarmaci rilevati appartengono alle categorie degli erbicidi e degli insetticidi, tra gli erbicidi i più frequenti sono oxadiazon, terbutilazina, desetil terbutilazina, metolaclor e metalaxil mentre tra gli insetticidi il più ritrovato è l'imidacloprid.

Le presenze più significative sono sul canale Naviglio, sul torrente Parma in chiusura di bacino a Colorno, sul torrente Cinghio e sul canale Galasso.

Nel bacino del torrente Parma le criticità più significative si rilevano nel canale Naviglio a Colorno e nel Galasso a Bezze.

10. ACQUE IDONEE ALLA VITA DEI PESCI SALMONIDI E CIPRINIDI

Oltre alla rete regionale di qualità dei corpi idrici è attiva una sotto rete costituita da **6 stazioni** poste sui corpi idrici designati sulla base dell'art. 84 D.Lgs. 152/06 **acque dolci idonee alla vita dei pesci**.

Le Province in base alla L.R. n. 3 del 1999 hanno il compito di designare e classificare le acque dolci idonee alla vita dei pesci, in applicazione a quanto previsto dal D.Lgs. 152/99, ora sostituito dal D.Lgs. 152/06.

Nell'allegato 2 alla parte terza del D.Lgs. 152/06, sezione B, sono individuati i criteri generali e le metodologie per il rilevamento delle caratteristiche qualitative, per la classificazione e il calcolo della conformità delle acque dolci superficiali idonee alla vita dei pesci salmonidi e ciprinidi.

La rete di monitoraggio della vita dei pesci è costituita dalle stazioni:

1. Fiume Taro a Fornovo (ciprinicola)
2. Fiume Taro a Pontetaro (ciprinicola)
3. Torrente Stirone presso immissione torrente Ghiara (ciprinicola)
4. Torrente Parma a Corniglio (salmonicola)
5. Torrente Parma a Capoponte (ciprinicola)
6. Torrente Baganza a Berceto (salmonicola)

Tabella 8 - Limiti imperativi per la classificazione e la designazione delle acque superficiali idonee alla vita dei pesci

Parametri	U.M.	Salm./l	Cipr./l
Temperatura	°C	21.5	28
Ossigeno disciolto	mg/l	≤9 (50%)	≤7 (50%)
Materiali in sospensione	mg/l	60	80
pH		6-9	6-9
BOD 5	mg/l	5	9
Ammoniaca non ionizzata (NH3)	mg/l	0.025	0.025
Ammoniaca totale (NH4)	mg/l	1.0	1.0
Nitriti (NO2)	mg/l	0.88	1.77
Cloro residuo totale (HOCl)	mg/l	0.004	0.004
Rame	µg/l	40	40
Zinco totale	µg/l	300	400

Dalla valutazione dei dati analitici relativi all'anno 2013, tutte le stazioni classificate risultano confermare la loro designazione, in conformità a tutti i parametri dell'allegato 2 alla parte terza del T.U. vigente, sezione B.

11. VALUTAZIONE DELLO STATO DEI CORSI D'ACQUA – QUADRIENNIO 2010-2013

Il 2013 sarebbe dovuto essere l'anno di avvio del secondo ciclo triennale di monitoraggio dello stato di qualità dei corpi idrici, dopo il triennio conclusosi nel 2012. Alla luce dell'evoluzione della normativa i dati del 2013 sono stati successivamente utilizzati per confermare la classificazione ottenuta. La valutazione dello stato di qualità per il quadriennio 2010-2013 per i corsi d'acqua, è così ottenuta integrando i dati del triennio 2010-2012 con i risultati del monitoraggio effettuato nel 2013.

In tabella 9 è riportata la Classificazione del quadriennio 2010-2013 dei corpi idrici della provincia di Parma.

Si conferma, per tutte le stazioni, la classificazione dello stato ecologico già assegnata nel triennio 2010-2012 ad eccezione del cavo Sissa Abate che viene qui classificato per la prima volta, essendo entrato in monitoraggio nel 2012.

Per quel che riguarda lo stato chimico, oltre all'introduzione del cavo Sissa Abate, il collettore Rigosa Alta e il torrente Parma a Colorno, a causa dell'assenza nell'anno integrativo di monitoraggio, di inquinanti ubiquitari che erano stati riscontrati in basse concentrazioni, passano allo stato chimico buono.

Tabella 9 - Stato Ecologico e Stato Chimico delle Stazioni Rete Regionale Qualità Ambientale della provincia di Parma, Classificazione del quadriennio 2010 - 2013

ANAGRAFICHE				STATO ECOLOGICO	STATO CHIMICO
Codice	Asta	Toponimo	Caratteri	2010-2013	2010-2013
01000300	F. Po	Ragazzola- Roccabianca	06 SS 5 T-R	SUFFICIENTE	BUONO
01150200	F. Taro	Ponte Citerna - Oriano	10 SS 3 N-P	SUFFICIENTE	BUONO
01150250	T. Sporzana	Fornovo	10 IN 8 N-R	SUFFICIENTE	BUONO
01150300	T. Ceno	Ramiola	10 SS 3 N-P	SUFFICIENTE	BUONO
01150450	R.Manubiola	Str. Prov. Martinelli	6 IN 7 N-R	CATTIVO	BUONO
01150500	F. Taro	Pontetaro	6 SS 4 F-10-R	BUONO	BUONO
01150600	T. Recchio	Bianconese - Fontevivo	6 IN 7 D-10-R	SCARSO	BUONO
01150700	F. Taro	San Quirico - Trecasali	6 SS 4 F-10-*	BUONO	BUONO
01150800	C.le Gaiffa S.Carlo	San Secondo Parmense		SCARSO	BUONO
01150900	Foss.Scannabecco	s.p. 10-S.Sec. Parmense	6 IN 7 N-R-fm	SCARSO	BUONO
01151000	T. Stirone	imm. T. Ghiara	6 IN 8 F-10-R	SUFFICIENTE	BUONO
01151100	T. Ghiara	P.te Ghiara Salsomaggiore T.	6 IN 7 F-10-R	SCARSO	BUONO
01151130	T. Stirone	Soragna	6 IN 7 D-10-R	SUFFICIENTE	BUONO
01151200	T. Stirone	Fontanelle	6 IN 7 D-10-R-fm	SUFFICIENTE	BUONO
01151300	Coll. Rigosa Alta	Roccabianca	6IA2-R	SCARSO	BUONO
01160200	Cavo Sissa-Abate	Dietro Borghetto	6IA1-R	CATTIVO	BUONO
01170100	T. Parma	Loc. Corniglio	10 SS 2 N-*	SUFFICIENTE	BUONO
1170200	T. Parma	Capoponte	10 SS 3 N-P	SUFFICIENTE	BUONO
01170300	T. Parma	Panocchia	6 SS 3 F-10-P	SUFFICIENTE	BUONO
01170400	T. Parma	Ponte Dattaro – Parma	6 SS 3 F-10-R	SUFFICIENTE	BUONO
01170500	T. Baganza	Berceto	10 SS 1 N-*	BUONO	BUONO
01170600	T. Baganza	Marzolarà	10 SS 3 N-*	BUONO	BUONO
01170800	T. Cinghio	Gaione - Parma	6 IN 7 D-10-R	SCARSO	BUONO
01170900	T. Baganza	Ponte Nuovo - Parma	6 IN 8 F-10-P	SUFFICIENTE	BUONO
01171400	Can. Galasso	Bezze - Torrile	6IA2-R	SCARSO	BUONO
01171500	T. Parma	Colorno	6 SS 4 D-10-R	SUFFICIENTE	BUONO
01171600	Cavo Naviglio	Strada trav. S. Leonardo PR		CATTIVO	BUONO
01171700	Cavo Naviglio	Colorno	6IA1-R	CATTIVO	NON BUONO