

REPORT SULLO STATO DELLE ACQUE SUPERFICIALI IN PROVINCIA DI PARMA



TRIENNIO 2010-2012

A cura di:

Servizio sistemi ambientali – Responsabile Silvia Violante

Area monitoraggio e valutazione dei corpi idrici

Sara Reverberi, Barbara Dellantonio, Alberto Berselli, Chiara Melegari, Luciano Balzani

Sommario

1.	INTRODUZIONE.....	4
2.	APPLICAZIONE DELLA DIRETTIVA QUADRO	4
3.	RETE DI MONITORAGGIO	7
4.	ELENCO DELLE STAZIONI DI PRELIEVO.....	8
4.1	Rete Regionale di Qualità Ambientale.....	8
5.	LE ACQUE SUPERFICIALI INTERNE	11
5.1	Bacino del fiume Taro.....	11
5.2	Bacino del torrente Parma	12
5.3	Bacino del cavo Sissa-Abate	13
6.	TREND DEI MACRODESCRITTORI NELLE STAZIONI DI PRELIEVO NEL PERIODO 2000-2012	13
6.1	Fiume Po	14
6.2	Fiume Taro.....	14
6.3	Cavo Sissa-Abate.....	15
6.4	Torrente Parma	15
6.5	LIM (livello di inquinamento dei macrodescrittori).....	16
7.	LA QUALITA' DELLE ACQUE SUPERFICIALI	18
7.1	Il passaggio dal LIM al LIMeco	18
8.	CONCENTRAZIONE DEI NUTRIENTI NEI CORSI D'ACQUA	19
8.1	Azoto nitrico	19
8.2	Azoto ammoniacale	24
8.3	Fosforo totale	29
8.4	Ossigeno disciolto.....	33
8.5	LIMeco	37
9.	LE SOSTANZE PERICOLOSE NELLE ACQUE SUPERFICIALI	38
9.1	Inquinanti inorganici.....	41
9.2	Microinquinanti organici	41
9.3	Idrocarburi Policiclici aromatici	42
9.4	Fitofarmaci.....	42
10.	STATO ECOLOGICO E STATO CHIMICO	57
11.	Acqua a specifica destinazione d'uso art. 184 D.Lgs. 152/06.....	62
11.1	Acque dolce idonee alla vita dei pesci.....	62
	Documenti di riferimento.....	64
	Allegato: Esiti del monitoraggio 2010-2012	65

1. INTRODUZIONE

La prima rete regionale di monitoraggio dei corpi idrici è stata attivata ai sensi della Legge regionale n.9/83, comprendeva l'intera asta dei bacini idrografici del fiume Taro, del torrente Parma, del fiume Po e dei principali affluenti e teneva conto della dislocazione territoriale degli scarichi idrici degli insediamenti urbani e produttivi.

Con l'emanazione del D.Lgs. 152/99, attraverso un'analisi dei dati storici, la rete regionale di monitoraggio è stata ottimizzata tenendo conto della morfologia del reticolo idrografico, della destinazione d'uso del territorio e della risorsa, della distribuzione spaziale delle pressioni ambientali.

Con la Direttiva 2000/60/CE l'Unione europea ha voluto promuovere e attuare una politica sostenibile a lungo termine di uso e protezione delle acque superficiali con l'obiettivo di salvaguardare, tutelare e migliorar la qualità ambientale.

2. APPLICAZIONE DELLA DIRETTIVA QUADRO

La Direttiva 2000/60/CE è stata recepita in Italia dal D.Lgs. 152/06 e resa operativa dai seguenti decreti attuativi:

- DM 131/08 "...criteri tecnici per la caratterizzazione dei corpi idrici (tipizzazione, individuazione dei corpi idrici, analisi delle pressioni)",
- DM 56/09 "criteri tecnici per il monitoraggio e identificazione delle condizioni di riferimento"
- DM 260/10 "...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 etc".

Il primo passaggio è stato di individuare, caratterizzare e tipizzare i corpi idrici in modo da istituire la rete di monitoraggio.

Per quanto possibile si è cercato di mantenere una parte delle stazioni della rete esistente, sia perché già note come localizzazioni, caratteristiche e modalità di accesso, sia per la disponibilità di adeguate serie storiche qualitative e quindi fondamentale per la conoscenza dello stato ecologico e del trend in essere.

Con la DGR 350, la Regione Emilia-Romagna ha ufficializzato la nuova rete e i programmi di monitoraggio predisposti per il triennio 2010-2012.

L'obiettivo fondamentale della Direttiva Quadro è:

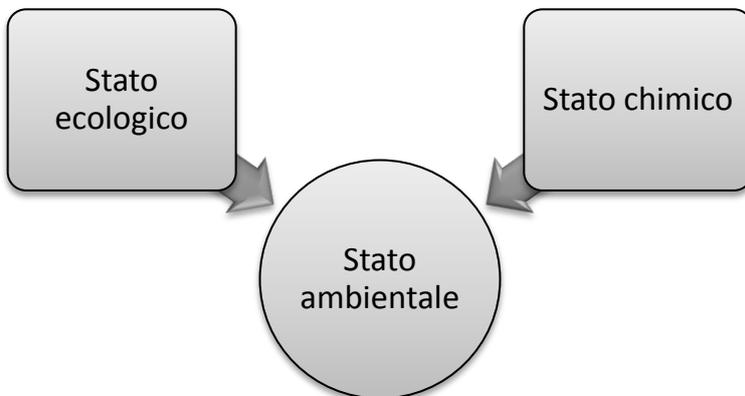
- conoscere tutti gli elementi che influiscono sullo stato ecologico delle acque,
- mettere in campo tutte le azioni finalizzate alla protezione e alla riduzione di inquinamento,
- eliminazione delle sostanze pericolose,
- raggiungimento di valori prossimi al fondo naturale per le sostanze presenti in natura,
- raggiungimento dello stato "buono" al 2015.

La Direttiva Quadro pone la bio-indicazione (macroinvertebrati bentonici, macrofite, fauna ittica e fitoplancton per i laghi) come lo strumento centrale per valutare, conservare e preservare gli ambienti fluviali, lacustri, oltre che marino costieri e di transizione.

Gli esiti dei monitoraggi biologici sono espressi come rapporto di qualità rispetto allo stato di comunità biologiche presenti in siti a bassa pressione antropica presi come "siti di riferimento".

L'espressione complessiva di un corpo idrico è dato dallo "stato ambientale" che deriva dalla valutazione attribuita allo "stato ecologico" e allo "stato chimico" del corpo idrico.

Figura 1 – Sistema di classificazione ai sensi della Dir 2000/60/CE



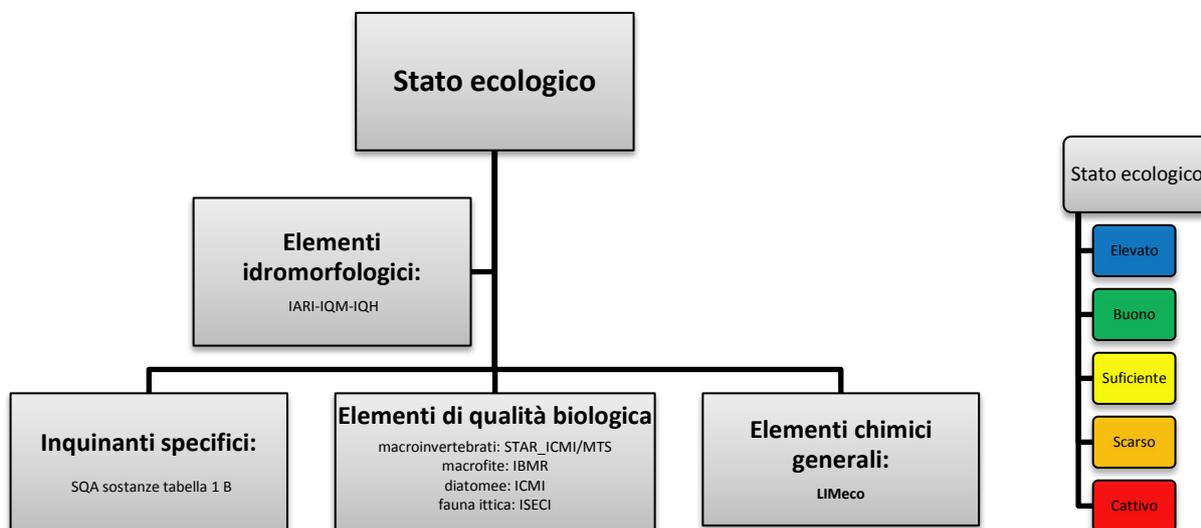
Lo "stato ecologico" è a sua volta espressione della qualità della struttura e del funzionamento degli ecosistemi acquatici associati alle acque superficiali; alla sua definizione concorrono:

- elementi biologici (macrobenthos, fitoplancton, macrofite e fauna ittica);
- elementi idrologici (a supporto), espressi come indice di alterazione idrologica;
- elementi morfologici (a supporto), espressi come indice di qualità morfologica;
- elementi fisico-chimici e chimici, a supporto degli elementi biologici.

Gli elementi fisico-chimici e chimici a sostegno comprendono i parametri fisico-chimici di base e sostanze inquinanti, 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.

Nella definizione dello stato ecologico, la valutazione degli elementi biologici diventa dominante e le altre tipologie di elementi (fisico-chimici, chimici e idromorfologici) vengono considerati a sostegno per la migliore comprensione e l'inquadramento dello stato delle comunità biologiche all'interno dell'ecosistema in esame.

Figura 2 – Schema e metriche di classificazione previste dal DM 260/10 per lo Stato ecologico dei corsi d'acqua



Per la definizione dello “stato chimico” è stata predisposta a livello comunitario una lista di 33+8 sostanze inquinanti, peraltro in aggiornamento, indicate come prioritarie con i relativi Standard di qualità ambientale.

Figura 3 - Schema di classificazione per lo Stato Chimico dei corsi d’acqua



Nel contesto nazionale, gli elementi chimici da monitorare nei corsi d’acqua ai sensi della Direttiva Quadro, distinti in sostanze a supporto dello stato ecologico e sostanze prioritarie che concorrono alla definizione dello stato chimico, sono specificati nel DM 260/10 (DM 56/09) rispettivamente nelle tabelle 1/B e 1/A.

Solo al termine dell’intero ciclo di monitoraggio sarà possibile definire la classificazione dello stato ambientale di un corpo idrico; la classificazione dello stato “buono” potrà essere confermata solo se sia lo “stato ecologico” sia lo “stato chimico” raggiungono lo stato “buono”.

Di conseguenza anche i risultati derivanti dalle attività del nuovo sistema di monitoraggio e la conseguente classificazione dei corpi idrici individuati nelle reti di monitoraggio regionali necessitano di tempistiche diverse rispetto a quanto veniva effettuato precedentemente in applicazione del DLgs 152/99.

I prodotti di reporting ambientale che derivano dai programmi di monitoraggio, al fine di consentire una corretta e completa classificazione dei corpi idrici monitorati, dovranno sottostare ad una tempistica differente rispetto alla annuale, ma si baserà su una analisi di indicatori ed indici, popolati e aggiornati annualmente, cui saranno affiancati, a cadenza triennale, gli indici integrati per la classificazione dello stato dei corpi idrici (stato ecologico, stato chimico e ambientale).

Nella presente relazione verranno analizzati gli andamenti dei parametri chimici fondamentali per una valutazione e caratterizzazione delle stesse acque procedendo da monte verso valle, all’interno dello stesso bacino imbrifero e verrà riportata la classificazione ambientale delle stazioni di misura sui corpi idrici afferenti alla rete di monitoraggio.

3. RETE DI MONITORAGGIO

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.

La codifica delle stazioni segue i criteri utilizzati dalla Rete Ambientale preesistente, che prevede di percorrere le aste principali da monte verso valle, nonché quelle secondarie quando vengono incontrate le immissioni.

Sulla base della ricognizione dei fattori di pressione, 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.

A seconda che un corpo idrico sia classificato “a rischio” o “non a rischio”, verrà applicata una tipologia di monitoraggio differente che si prefigge obiettivi diversi.

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

In relazione alla tipologia di corpo idrico, è stato poi individuato un programma di monitoraggio che prevede frequenze mensili o trimestrali per i parametri chimico-fisici, e triennale o sessennale per i monitoraggi biologici.

Tabella 1 – Elementi e frequenze di monitoraggio dei corsi d’acqua (DM260/2010)

ELEMENTI DI QUALITA'		FREQUENZE NELL'ARCO DI UN ANNO
BIOLOGICI		
Macrofite		2 volte ⁽⁴⁾
Diatomee		2 volte in coincidenza con il campionamento dei macroinvertebrati ⁽⁶⁾
Macroinvertebrati		3 volte ⁽⁷⁾
Pesci		1 volta
IDROMORFOLOGICI		
Continuità		1 volta
Idrologia		Continuo ⁽¹¹⁾
Morfologia	Alterazione morfologica dovuta alla presenza di manufatti	1 volta
	Aspetti geomorfologici a scala di bacino	1 volta
	Caratterizzazione degli habitat	In coincidenza con la raccolta di ciascun campione di macroinvertebrati
FISICO-CHIMICI E CHIMICI		
Condizioni termiche		Trimestrale e comunque in coincidenza del campionamento dei macroinvertebrati e/o diatomee
Ossigenazione		
Conducibilità		
Stato dei nutrienti		
Stato di acidificazione		
Altre sostanze non appartenenti all'elenco di priorità ⁽¹⁴⁾		Trimestrale in colonna d'acqua, possibilmente in coincidenza con campionamento dei macroinvertebrati e/o diatomee
Sostanze dell'elenco di priorità ⁽¹⁵⁾		Mensile in colonna d'acqua

(4) Monitoraggio facoltativo per i fiumi alpini e per i grandi fiumi.

(6) Aumentata a tre volte per fiumi ad elevata variabilità idrologica e grandi fiumi.

(7) Ridotta a due volte per i fiumi temporanei mentre è aumentata a 4 volte per fiumi ad elevata variabilità idrologica e grandi fiumi.

(11) Le misurazioni in continuo sono da prevedersi per i siti ideologicamente significativi della rete, è possibile utilizzare interpolazioni per altri siti.

(14) Se scaricate e/o rilasciate e/o immesse e/o già rilevate in quantità significativa nel bacino idrografico o nel sottobacino.

(15) Se scaricate e/o rilasciate e/o immesse e/o già rilevate nel bacino idrografico o nel sottobacino.

Complessivamente in provincia di Parma sono state individuate **29 stazioni di monitoraggio**, di cui 1 sul fiume Po, 14 afferenti al bacino del fiume Taro, 1 sul bacino del Cavo Sissa Abate e 12 al bacino del torrente Parma.

Di queste solo a **7** viene applicato il **monitoraggio di sorveglianza**, mentre per le restanti **22** è applicato il **monitoraggio operativo**.

Gli elementi da analizzare e le relative frequenze, in taluni casi le procedure stesse di campionamento, sono declinati in funzione del tipo di monitoraggio.

Per i **programmi di monitoraggio di sorveglianza** devono essere rilevati i parametri indicativi di tutti gli elementi di qualità biologici idromorfologici, fisico-chimici, mentre per i **programmi di monitoraggio operativo** devono essere selezionati i parametri indicativi degli elementi di qualità biologica, idromorfologica e chimico-fisica più sensibili alla pressione o pressioni significative alle quali i corpi idrici sono soggetti.

In entrambi i casi la selezione delle sostanze chimiche da controllare si basa sulle conoscenze acquisite attraverso l'analisi delle pressioni e degli impatti.

4. ELENCO DELLE STAZIONI DI PRELIEVO

4.1 Rete Regionale di Qualità Ambientale

Tabella 2 –Anagrafica dei punti di monitoraggio dei corsi d'acqua nel triennio 2010-2012

Bacino del fiume PO					
Codice	Asta	Localizzazione	Rischio	Tipo di Monitoraggio	Profilo analitico
01000300	F. Po	Ragazzola - Roccabianca	R	Operativo	1+2+3+4
Bacino del fiume Taro					
Codice	Asta	Localizzazione	Rischio	Tipo di Monitoraggio	Profilo analitico
01150200	F. Taro	Ponte sul Taro Citerna - Oriano	*	Sorveglianza	1
01150250	T. Sporzana	Fornovo	*	Sorveglianza	1
01150300	T. Ceno	Ramiola - Varano de Melegari	*	Sorveglianza	1
01150450	R.Manubiola	Str. Prov. Martinelli, Collecchio	R	Operativo	1+2
01150500	F. Taro	Pontetaro	R	Operativo	1+2
01150600	T. Recchio	Bianconese - Fontevivo	R	Operativo	1+2
01150700	F. Taro	San Quirico - Trecasali	R	Operativo	1+2+3
01150800	C.le Gaiffa San Carlo	San Secondo Parmense	R	Operativo	1+2

01150900	Fosso Scannabecco	Fossaccia Scannabecco s.p.10S.Sec.	R	Operativo	1+2
01151000	T.Stirone	imm. T. Ghiara	R	Operativo	1+2
01151100	T. Ghiara	P.te Ghiara S.S. 359-Salsomaggiore	R	Operativo	1+2
01151130	T. Stirone	Soragna	R	Operativo	1+2
01151200	T. Stirone	Fontanelle - S. Secondo Parmense	R	Operativo	1+2+3
01151300	C.le Rigosa Nuova	S.P. Parma - Cremona Roccabianca	R	Operativo	1+2+3

Bacino del Cavo Sissa Abate

Codice	Asta	Localizzazione	Rischio	Tipo di Monitoraggio	Profilo analitico
01160100	C.le Milanino	Loc. Fossette di Sissa	R	Operativo	1+2

Bacino del Torrente Parma

Codice	Asta	Localizzazione	Rischio	Tipo di Monitoraggio	Profilo analitico
01170100	T.Parma	loc. Corniglio	*	Sorveglianza	1
01170200	T.Parma	Capoponte	*	Sorveglianza	1
01170300	T.Parma	Pannocchia		(Operativo)	1+2
01170400	T.Parma	Ponte Dattaro - Parma	R	Operativo	1+2
01170500	T. Baganza	Berceto	*	Sorveglianza	1
01170600	T. Baganza	Marzolaro	*	Sorveglianza	1
01170800	T. Cinghio	Gaione - Parma	R	Operativo	1+2
01170900	T. Baganza	Ponte Nuovo - Parma	R	Operativo	1+2
01171400	C.le Galasso	Bezze - Torrile	R	Operativo	1+2
01171500	T.Parma	Colorno	R	Operativo	1+2+3
01171600	C.le Naviglio	Strada traversa S.Leonardo - Parma	R	Operativo	1+2
01171700	C.le Naviglio	Colorno	R	Operativo	1+2+3

Rischio: R rischio * non a rischio

Profilo analitico: 1chimico fisico di base 2 metalli, fitofarmaci, organo alogenati 3 microinquinanti 4 organostannici

Figura 4 – Rete regionale di monitoraggio dei corsi d'acqua della Provincia di Parma



5. LE ACQUE SUPERFICIALI INTERNE

5.1 Bacino del fiume Taro

Il **fiume Taro** ha la sorgente sul monte Penna, insieme al Ceno, a 1.735 m in prossimità dei confini delle province di Parma, Piacenza e Genova. L'asta principale, che raggiunge una lunghezza di 126 km, si estende all'interno del territorio parmense per la maggior parte del corso raccogliendo le acque del torrente Ceno, all'altezza di Fornovo, e del torrente Stirone poco a monte della confluenza del Taro stesso nel fiume Po.

Fra gli affluenti più importanti che il corso d'acqua riceve prima dell'inizio della conoide (in corrispondenza di Fornovo Taro) sono da citare il T. Gotra e il T. Tarodine, il T. Manubiola, il T. Mozzola e il T. Sporzana. Subito dopo la confluenza dello Sporzana, il T. Taro riceve in sinistra idraulica il T. Ceno. A valle del ponte di Fornovo iniziano le derivazioni per uso irriguo che danno vita a diversi canali di scolo e di irrigazione. Nel tratto compreso tra il ponte di Fornovo e il ponte sulla Via Emilia, il Taro riceve le acque di numerosi rii ed in particolare del T. Scodogna, poco a monte di Collecchio. E' da segnalare, in questo tratto, la presenza della derivazione del Canale Naviglio Taro che adduce acqua nel bacino del Parma.

Infine, nel tratto a valle della Via Emilia, il F. Taro riceve il T. Recchio ed entra nella bassa pianura, dove l'alveo presenta andamento meandriforme. Gli affluenti del Taro, a valle della Via Emilia, risultano essere quasi tutti in sponda sinistra: dopo il T. Recchio sono da indicare i canali Gaiffa - San Carlo (a valle di San Secondo), la Fossaccia Scannabecco, lo Stirone e le due Rigose (Rigosa Vecchia e Nuova); in sponda destra il Canale Otto Mulini che sfocia presso Sissa. Poco a valle di Gramignazzo, il fiume Taro, confluisce in Po.

Le stazioni sull'asta principale sono poste nel tratto montano in corrispondenza del **ponte che collega Citerna con Oriano**, sul ponte sulla via Emilia a **Pontetaro** che delimita il confine nord del parco regionale del Taro e a **San Quirico** considerata la chiusura di bacino.

Le altre stazioni sono poste sugli affluenti più importanti, il **torrente Sporzana** a monte dell'abitato di Fornovo, il **rio Manubiola** a valle dell'abitato di Collecchio, il **torrente Recchio**, il **canale Gaiffa San Carlo**, la **Fossaccia Scanabecco** e la **Rigosa** nuova prima dell'immissione nel fiume Taro.

Il **torrente Ceno**, il cui bacino ha una superficie di 526 km², nasce dallo stesso gruppo montuoso da cui trae origine il F. Taro e dopo aver raccolto le acque di numerosi rii e di alcuni torrenti di una certa importanza (T. Lecca, Nociveglia, Pessola, Tonicina e Cenedola) confluisce nel Taro poco a monte di Fornovo raggiungendo una lunghezza di 55 km e convogliando gli scarichi di tutti i centri abitati della Val Ceno.

La stazione di monitoraggio è posta a **Ramiola – Varano de Melegari**, a monte dell'abitato di Fornovo poco prima dell'immissione in fiume Taro.

Il **torrente Stirone** il cui bacino ha una superficie di 292 km², nasce dal Monte Santa Cristina a 963 m di altitudine, in prossimità di Pellegrino Parmense. Si sviluppa per una lunghezza di circa 55 km, tracciando quasi il confine tra le province di Parma e Piacenza per poi confluire nel Taro, del quale è uno dei maggiori tributari posti in sinistra orografica.

L'unico affluente di rilievo è il T. Ghiara, il quale, dopo aver raccolto gli scarichi civili e termali di Salsomaggiore, convoglia le sue acque nello Stirone in prossimità di Ponte Ghiara (a monte di Fidenza). In corrispondenza di Soragna è da segnalare la presenza di una derivazione che alimenta il canale Meli Lupi di Soragna; in questo ultimo tratto di pianura, il principale affluente è il T. Rovacchia il quale dopo aver raccolto i contributi di Parola, poco a valle di Carzeto, si getta nello Stirone.

Le stazioni di monitoraggio sono poste prima **dell'immissione del torrente Ghiara**, a **Soragna** e a **Fontanelle** prima dell'immissione in fiume Taro.

5.2 Bacino del torrente Parma

Il **torrente Parma**, ha una lunghezza di 94 km, nasce dal complesso montuoso di M. Orsaro-M. Marmagna, dalla confluenza di tre rami iniziali denominati T. Parma del Lago Santo, T. Parma delle Guadine e T. Parma di Badignana. Sino all'altezza di Corniglio, il Parma riceve il solo contributo di piccoli rii secondari, soprattutto in sponda sinistra; a valle di Corniglio si getta nel T. Parma il T. Bratica, che è l'affluente più importante in destra orografica del tratto montano. Segue poi un tratto con andamento sufficientemente regolare fino a Capoponte, lungo il quale il Parma riceve il contributo di numerosi rii laterali, in entrambe le sponde, taluni dei quali anche di una certa importanza. A Capoponte sfocia, in sponda destra, il T. Parmossa, che sviluppa la maggior parte del suo percorso in una zona di bassa montagna.

Nel tratto successivo sino a Torrechiara si gettano nel Parma solo rii secondari, ad eccezione del Rio Fabiola che sfocia in sponda sinistra, in corrispondenza di Langhirano; ed è proprio tra Langhirano e Torrechiara che hanno inizio le maggiori derivazioni superficiali del Parma, quali il Canale Maggiore, il Canale Comune e la Canaletta di Monticelli.

La derivazione principale è quella del Canale Maggiore che è ubicata in località Stadirano mentre poco più a valle, ha origine il Canale Comune. In corrispondenza di Mamiano si trova l'opera di presa che adduce acqua alla Canaletta di Monticelli. E' da segnalare che oltre a questi prelievi superficiali, che sottraggono cospicue masse d'acqua al torrente medesimo, vi sono delle perdite naturali dovute ad infiltrazioni nel subalveo e quindi nelle falde; sono così spiegabili i periodi di secca estiva nel T. Parma da Langhirano a Baganzola.

Alla periferia della città sfociano nel Parma il Cavo Ariana e poco più a valle il torrente Baganza.

A monte di Baganzola vi è l'immissione, in riva sinistra, del Cavo Abbeveratoia che adduce le acque di scarico della parte della città di Parma posta ad ovest del torrente medesimo; in questo tratto l'alveo del torrente assume un aspetto meandriforme con sezione ristretta e pensile. La presenza di terreni impermeabili, fa sì che le acque freatiche vengano a giorno in forma di fontanili ma più spesso per mezzo di piccole sorgenti che sfociano direttamente in alveo provocando un aumento delle portate.

In prossimità di Colorno si riversano i tre più importanti canali della pianura parmense: il Canale Lorno, il Canale Galasso e il Canale Naviglio Navigabile; a valle di queste immissioni il torrente assume un aspetto fluviale e la sua altezza idrometrica è fortemente influenzata dal livello del Po. In questo tratto, si individuano derivazioni idriche a scopo irriguo. Il torrente sfocia nel fiume Po nei pressi della località "Croce di Mezzani".

Le stazioni sull'asta principale sono poste a **Corniglio**, **Capoponte**, **Panocchia**, **Ponte Dattero** e in chiusura di bacino a **Colorno**.

Le altre stazioni sono poste sugli affluenti più importanti, il **canale Naviglio Navigabile** in Parma e in chiusura di bacino a Colorno, il **canale Galasso** a Bezze prima dell'immissione nel torrente Parma.

Il **torrente Baganza**, il cui bacino ha una superficie di 225 km², nasce dal complesso montuoso di M. Borgognone e scende con ripide pendenze incanalato in una valle assai ristretta ed allungata. Sino all'altezza dell'immissione del Rio Armorano si hanno continui apporti da rii laterali, tutti ubicati in sponda destra, a cui si aggiungono numerose sorgenti che sgorgano direttamente nell'alveo. Il Baganza esercita in questo tratto un evidente effetto drenante; man mano che il

corso scende verso valle aumenta il volume del suo materasso alluvionale e di conseguenza la portata si infiltra nel subalveo. Per contro, gli apporti idrici di acque sorgive provenienti dal flysh si mantengono pressoché costanti fino a Marzolarà dove il Baganza prende a scorrere in piaghe argillose. Poco a monte di Sala Baganza cessa completamente la funzione drenante del torrente nei confronti dei versanti e le cospicue infiltrazioni determinano lunghi periodi di aridità dell'alveo. La maggiore derivazione idrica a scopo irriguo è ubicata a Marzolarà ove nasce il Canale di Felino; altre derivazioni si hanno a S. Vitale (Canaletta di S. Vitale), all'altezza di Felino (Canale Rondello) e di Sala (Canale di Collecchio). Fatta eccezione per il Canale del Cinghio che si immette nei pressi del ponte della Navetta, in località Gaione, il Baganza non riceve in questo ultimo tratto apporti idrici superficiali. Esistono inoltre, in prossimità di Ponte Nuovo, degli scolmatori della rete fognante cittadina e del Cavo Baganzale. Infine, a valle di Ponte Nuovo, il Baganza confluisce nel T. Parma.

Le stazioni di monitoraggio sono poste a **Berceto**, **Marzolarà** e in chiusura di bacino prima dell'immissione nel torrente Parma a Parma sul **Ponte Nuovo**.

Il **torrente Cinghio** nasce in regione collinare dai contrafforti settentrionali del monte Vetrola a 665 m ed ha una lunghezza di 22 km; dopo il Baganza, in cui si getta nei pressi di Gaione, è il corso d'acqua più importante del territorio felinese. Il primo tratto scorre quasi rettilineo mentre il tratto di pianura è caratterizzato da piccoli e frequenti meandri. Il Rio Silano, affluente in sinistra di una certa importanza, convoglia le acque di scarico della zona urbanizzata di San Michele Tiorre e quelle del Canale San Michele; un secondo affluente, sempre di sinistra, è il Rio Baganzone che sfocia a San Ruffino, dopo aver raccolto gli scarichi di Felino e Carignano.

La stazione di monitoraggio è posta a **Gaione** prima dell'immissione nel Baganza.

5.3 Bacino del cavo Sissa-Abate

L'area di pianura limitrofa al comune di Sissa e più precisamente tra gli argini del F. Taro e il bacino drenato dal Cavo Lorno (affluente del T. Parma) costituisce un piccolo bacino (47 km²) drenante direttamente nel fiume Po. Il reticolo idrografico è costituito essenzialmente da cavi colatori secondari che si immettono infine nella rete principale. I comuni i cui territori ricadono nel bacino sono parte di Trecasali e parte di Sissa.

La stazione di monitoraggio è posta sul **cavo Milanino**, spostata dal 2013 sul **cavo Sissa Abate** prima dell'immissione in Po.

6. TREND DEI MACRODESCRITTORI NELLE STAZIONI DI PRELIEVO NEL PERIODO 2000-2012

La valutazione dello stato dei corpi idrici è funzione delle pressioni che gravano sulle aree territoriali; la qualità di un corpo idrico è influenzata sia da fonti puntuali come gli scarichi civili e produttivi sia da fonti diffuse legate al comparto agro-zootecnico cioè all'uso di fertilizzanti, prodotti fitosanitari e dagli spandimenti che apportano notevoli carichi di nutrienti.

L'apporto di sostanze organiche, determinato attraverso la quantità di COD e BOD₅ e di nutrienti, determinati dalla quantità di azoto ammoniacale, azoto nitrico e fosforo, conducono ad una variazione di qualità dei corsi d'acqua, si riportano di seguito il trend dei macrodescrittori per

singola stazione dal 2000 al 2012 (tendenza in aumento ↑, tendenza costante ⇔, tendenza in diminuzione ↓).

6.1 Fiume Po

Fiume Po - Trend dei macrodescrittori nel periodo 2000-2012							
Stazione	O2 disciolto	BOD5	COD	N-NH4	N-NO3	Ptot	Escherichia coli
F.Po a Ragazzola – Roccabianca	↑	↓	↓	↓	↑	↓	↓

Nel periodo considerato (2000-2012) si nota una situazione migliorata per quanto riguarda l'ossigeno disciolto, l'apporto di sostanze organiche, l'ammoniaca, il fosforo e il parametro microbiologico mentre si ha un peggioramento dell'azoto nitrico.

6.2 Fiume Taro

Fiume Taro - Trend dei macrodescrittori nel periodo 2000-2012							
Stazione	O2 disciolto	BOD5	COD	N-NH4	N-NO3	Ptot	Escherichia coli
F.Taro a P.te sul Taro Citerna-Oriano (trend 2002-2010)	↑	↓	↓	↓	↓	↓	↓
T.Sporzana a Fornovo (trend 2012)	↓	↓	⇔	↓	↑	↑	↑
T.Ceno a Ramiola-Varano de Melegari	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
R.Manubiola Str.Prov.Martinelli a Collecchio (trend 2010-2012)	↑	⇔	↓	↓	↓	↓	↑
F.Taro a Pontetaro (trend 2010-2012)	↓	↑	↓	↓	↓	↓	⇔
T.Recchio a Bianconese-Fontevivo	⇔	↓	↓	↓	↑	↓	↓
F.Taro S.Quirico-Trecasali	↓	↓	↓	↓	↑	↓	⇔
C.le Gaiffa San Carlo a San Secondo P.se	↑	↓	↓	↓	↑	↓	↓
Fosso Scannabecco – s.p.10 San Secondo P.se	↓	↓	↓	↓	↑	↓	↓
T.Stirone - imm. T.Ghiara (trend 2010-2012)	↓	⇔	↑	↓	⇔	↑	↓
T.Ghiara P.te Ghiara SS 359 Salsomaggiore T.	↑	↓	↓	↓	↓	↓	↓
T.Stirone a Soragna (trend 2010-2012)	⇔	↑	↑	↑	↓	↑	↓
T.Stirone Fontanelle-San Secondo P.se	⇔	↓	↓	↓	↑	↓	↓
C.le Rigosa Nuova SP Parma-Cremona Roccabianca	↑	↓	↓	↓	↑	↓	↓

Non tutte le stazioni dell'asta del fiume Taro sono state monitorate nel periodo 2000-2012, alcune sono state aggiunte dal 2010, si nota una situazione migliorata nelle stazioni sull'asta principale, mentre si ha un peggioramento soprattutto per quanto riguarda l'azoto nitrico nelle stazioni poste sugli affluenti, torrente Sporzana, torrente Recchio, canale Gaiffa, fosso Scanabecco, torrente Stirone, canale Rigosa nuova.

6.3 Cavo Sissa-Abate

Cavo Sissa-Abate - Trend dei macrodescrittori nel periodo 2002-2012							
Stazione	O2 disciolto	BOD5	COD	N-NH4	N-NO3	Ptot	Escherichia coli
C.le Milanino loc. Fossette di Sissa (trend 2002-2012)	⇒	↓	↓	↓	↑	↓	↓

Dall'inizio del monitoraggio, nel 2002, si nota una situazione migliorata per quanto riguarda l'apporto di sostanze organiche, l'ammoniaca, il fosforo e l'escherichia coli e un peggioramento dell'azoto nitrico.

6.4 Torrente Parma

Torrente Parma - Trend dei macrodescrittori nel periodo 2000-2012							
Stazione	O2 disciolto	BOD5	COD	N-NH4	N-NO3	Ptot	Escherichia coli
T.Parma loc. Corniglio (trend 2012)	↓	⇒	⇒	⇒	↓	↑	↓
T.Parma Capoponte	↑	↓	↓	↓	↓	↓	↓
T.Parma Panocchia	↑	↓	↓	↓	↓	↓	↓
T.Parma Ponte Dattero – Parma	↑	↓	↓	↓	↓	↓	↓
T.Baganza Berceto	↑	⇒	↓	↓	↓	↓	↑
T.Baganza Marzolarà	↑	↓	↓	↓	↓	↓	↓
T.Cinghio Gaione-Parma	↑	↓	↓	↓	↑	↓	↓
T.Baganza Ponte Nuovo- Parma	↑	↓	⇒	↑	⇒	↓	↑
C.le Galasso Bezze –Torrile	↑	↓	↓	↓	↑	↓	↓
T.Parma Colorno	↑	↓	↓	↓	↑	↓	↓
C.le Naviglio Str.Trav. S.Leonardo-Parma	⇒	↓	↓	↑	↓	↑	⇒
C.le Naviglio Colorno	↑	↓	↓	↓	↑	↓	↓

Nel periodo considerato (2000-2012) si nota una situazione migliorata nelle stazioni appartenenti all'asta principale e nelle stazioni sul torrente Baganza; si ha un peggioramento per quanto riguarda i nitrati sul torrente Cinghio, sul canale Galasso, sul Naviglio Navigabile e in chiusura di bacino.

6.5 LIM (livello di inquinamento dei macrodescrittori)

La variazione dei macrodescrittori e quindi la valutazione del **livello di inquinamento** è stato valutato attraverso il **LIM (livello di inquinamento dei macrodescrittori)**, l'indice utilizzato fino al 2009 per la classificazione dei corsi d'acqua.

L'indice viene calcolato sulla base del 75° percentile, valore generalmente più elevato della media, ma al tempo stesso non influenzato da eventuali picchi anomali di concentrazione e sulla somma dei singoli punteggi conseguiti dai 7 macrodescrittori come indicato in tabella sotto:

Tabella 3 - Schema di classificazione per l'indice LIM

Parametro	Livello 1	Livello 2	Livello 3	Livello 4	Livello 5
100-OD (% sat.)	≤ 10	≤ 20	≤ 30	≤ 50	> 50
BOD ₅ (O ₂ mg/l)	<2.5	≤4	≤8	≤15	>15
COD (O ₂ mg/l)	< 5	≤10	≤15	≤25	>25
NH ₄ (N mg/l)	< 0.03	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50
NO ₃ (N mg/l)	<0.3	≤1.5	≤5	≤10	>10
Fosforo tot. (P mg/l)	<0.07	≤0.15	≤0.30	≤0.60	>0.60
E. coli (UFC/100ml)	<100	≤1000	≤5000	≤20000	>20000
Punteggio	80	40	20	10	5
L.I.M.	480-560	240-475	120-235	60-115	<60

Il valore del LIM viene convertito in classi di qualità secondo la tabella:

Tabella 4 – Classi di qualità per l'indice LIM

Elevato	Buono	Sufficiente	Scadente	Pessimo

Nella tabella sottostante vengono riportate le classi di qualità delle stazioni della rete di monitoraggio dal 2000 al 2012.

Nell'arco temporale considerato per la maggior parte delle stazioni di prelievo si denota un miglioramento, il passaggio ad una classe di qualità superiore; le stazioni poste sulle aste principali del fiume Taro e del torrente Parma raggiungono per la maggior parte la buona qualità mentre le criticità si ritrovano sui corpi idrici secondari di pianura, soggetti maggiormente all'apporto di carichi inquinanti sia da fonti puntuali sia da fonti diffuse.

Tabella 5 - Valore e classe di qualità del LIM nelle stazioni di prelievo dal 2000 al 2012

Stazione	LIM 2000	LIM 2001	LIM 2002	LIM 2003	LIM 2004	LIM 2005	LIM 2006	LIM 2007	LIM 2008	LIM 2009	LIM 2010	LIM 2011	LIM 2012
F.Po Ragazzola-Roccabianca	115	170	150	130	160	180	170	210	210	300	280	300	260
F.Taro P.te sul Taro Citerna-Oriano			230	280	360	320	400	400	360	480			520
T.Sporzana a Fornovo													400
T.Ceno a Ramiola-Varano de Melegari	320	220	240	280	280	360	320	340	300	480		***	520
R.Manubiola Str.Prov. Martinelli a Collecchio											145	165	145
F.Taro a Pontetaro											480	440	440
T.Recchio a Bianconese-Fontevivo	65	70	60	60	100	115	70	115	100	160	200	145	150
F.Taro San Quirico-Trecasali	150	170	180	200	260	300	260	300	300	420	480	460	400
C.la Gaiffa San Carlo a San Secondo P.se	50	80	75	55	80	95	80	150	100	160	120	100	105
Fosso Scanabecco- s.p. 10 San Secondo P.se	75	85	65	50	60	65	90	95	80		130	135	115
T.Stirone imm. Ghiara											380	400	340
T.Ghiara P.te Ghiara SS 359 Salsomaggiore T.	65	65	55	55	55	55	90	65	75	80	100	85	80
T.Stirone a Soragna											180	100	160
T.Stirone Fontanelle- San Secondo P.se	80	110	110	75	105	115	90	135	120	190	250	180	210
C.le Rigosa nuova - SP Parma-Cremona Roccabianca	50	75	55	50	65	65	60	55	65		95	115	85
C.le Melanino loc. Fossette di Sissa				70	65	60	65	70	80		85	110	115
T.Parma loc. Corniglio													560
T.Parma Capoponte	230	230	240	300	320	400	420	480	480	480			480
T.Parma Panocchia	170	135	140	190	260	200	260	260	360	330	340	380	380
T.Parma P.te Dattero a Parma	80	80	80	140	160	145	130	225	210	230	240	260	240
T.Baganza a Berceto	360	320	320	330	440	400	400	400	460	480	520		480
T.Baganza a Marzolarà	200	200	200	230	340	320	340	340	440	480	480		
T.Cinghio Gaione-Parma	45	45	45	40	65	110	80	50	80	75	165	240	60
T.Baganza P.te Nuovo a Parma	140	150	130	130	180	230	240	230	300	280	250	360	***
C.le Galasso Bezze-Torrile	70	70	70	55	90	65	75	100	90		140	175	210
T.Parma Colorno	85	95	85	75	140	120	130	140	170	190	240	300	130
C.le Naviglio Str.Traversante San Leonardo a Parma	50	55	50	50	70	50	70	70	70	70	85	75	70
C.le Naviglio a Colorno	50	50	50	50	40	55	50	60	60	65	65	75	65

7. LA QUALITA' DELLE ACQUE SUPERFICIALI

7.1 Il passaggio dal LIM al LIMeco

Ai fini della classificazione dello Stato Ecologico dei corsi d'acqua il D.Lgs. 152/99 prevedeva la valutazione degli elementi chimico-fisici di base attraverso il Livello di Inquinamento dei Macrodescrittori (LIM), indice utilizzato per la classificazione dei corsi d'acqua regionali fino al 2009.

Il DM 260/2010, attuativo del D.Lgs. 152/06, introduce con l'indice LIMeco un nuovo sistema di valutazione della qualità chimico-fisica dei corsi d'acqua utile alla classificazione dello Stato Ecologico ai sensi della Dir2000/60.

Tabella 6 - 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

Questo sistema si differenzia dal precedente per molti aspetti. Il nuovo indice LIMeco si basa sulla valutazione dei soli nutrienti e dell'ossigeno disciolto, configurandosi come indice di stato trofico, mentre non vengono presi in considerazione gli aspetti legati al carico organico (COD e BOD₅) e all'inquinamento microbiologico (Escherichia coli).

Il LIMeco di ogni campionamento si ottiene come media tra i punteggi attribuiti (valori da 1 a 0) ai singoli parametri secondo le soglie di concentrazione indicate nella tabella sopra riportata; 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:

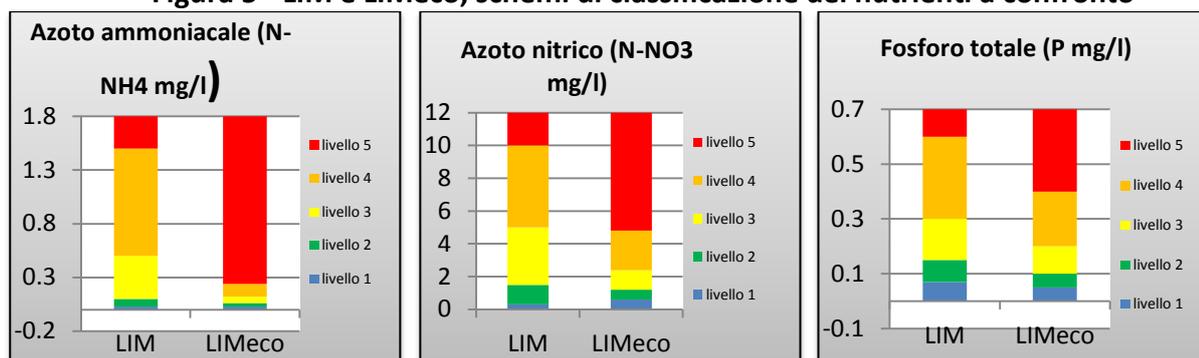
Tabella 7 – Classi di qualità per l'indice LIMeco

Elevato	Buono	Sufficiente	Scarso	Cattivo
≥0.66	≥0.50	≥0.33	≥0.17	<0.17

Nel LIMeco inoltre, gli intervalli definiti dai valori soglia tabellari per l'attribuzione dei punteggi ai singoli parametri risultano più ravvicinati, con una generale riduzione delle soglie di qualità peggiore, determinando una minore capacità di differenziazione in classi delle acque di qualità da inferiore a buona.

Nelle tabelle sottostanti viene messo a confronto lo schema di classificazione dei due indici per quanto riguarda l'azoto ammoniacale, nitrico e il fosforo totale, i livelli relativi all'Ossigeno disciolto invece sono uguali per entrambi gli indici.

Figura 5 - LIM e LIMeco, schemi di classificazione dei nutrienti a confronto



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 medi di concentrazione annuali e il loro raffronto con il livello di buono del LIMeco suddivisi per bacino di appartenenza. L'elaborazione della media è stata determinata utilizzando il 50% del valore limite di quantificazione nel caso che il risultato analitico risulta inferiore al limite di quantificazione.

8. CONCENTRAZIONE DEI NUTRIENTI NEI CORSI D'ACQUA

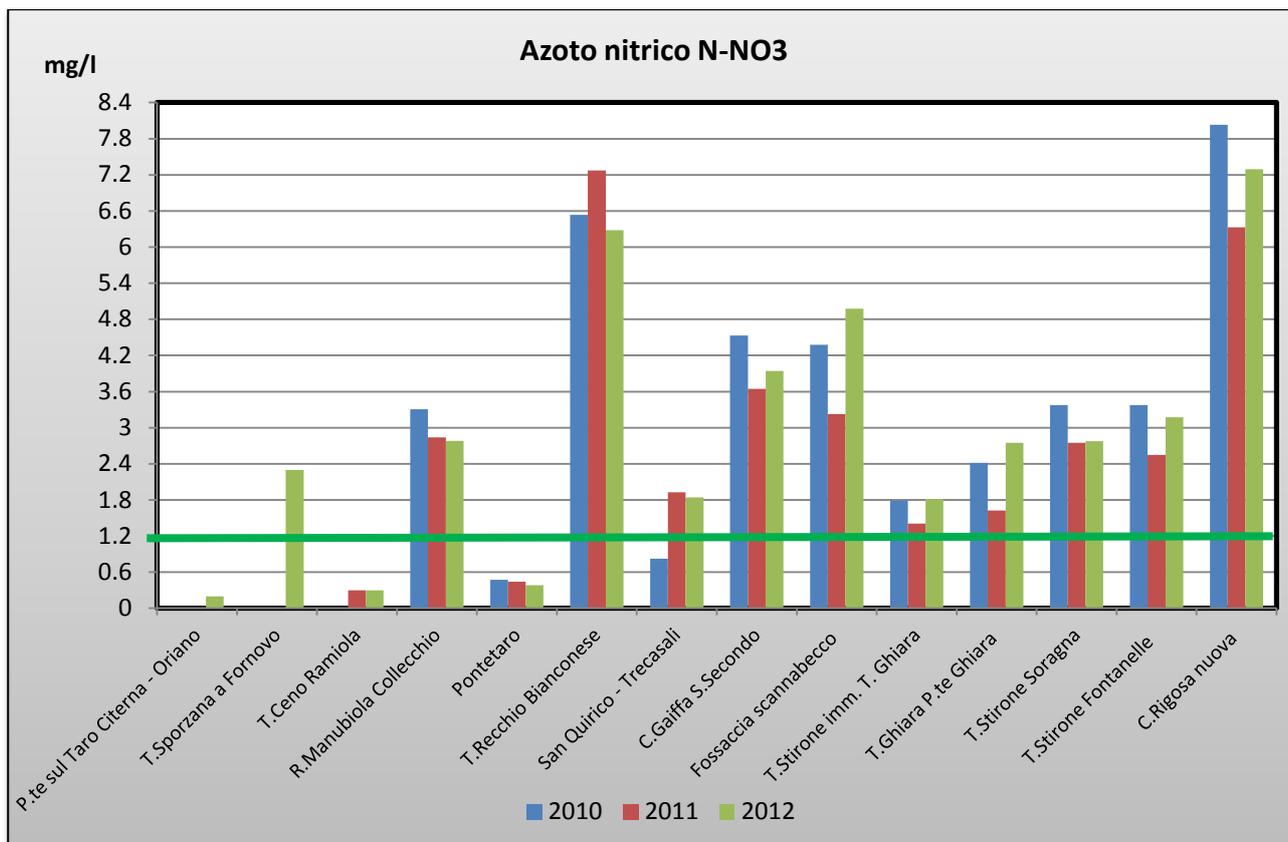
8.1 Azoto nitrico

L'azoto nitrico è un indicatore dello stato di trofia dei corsi d'acqua espresso attraverso la concentrazione media annua e valutato attraverso lo schema classificatorio dell'indice LIMeco.

Il confronto con i valori normativi di riferimento, consente di ottenere una parziale classificazione delle acque rispetto unicamente al contenuto di azoto nitrico, utile per valutare l'entità dell'inquinamento da nutrienti nei diversi corpi idrici e la ripartizione percentuale delle stazioni nelle diverse classi di concentrazione.

Di seguito si riportano le rappresentazioni grafiche delle concentrazioni medie di azoto nitrico relative al triennio 2010-2012, rinvenute nelle stazioni di monitoraggio della rete regionale di qualità ambientale dei bacini del fiume TARO, del torrente Parma, del cavo Sissa Abate e del fiume Po. Nei grafici è evidenziato in verde la concentrazione relativa allo stato di buono che è l'obiettivo normativo fissato per il 2015.

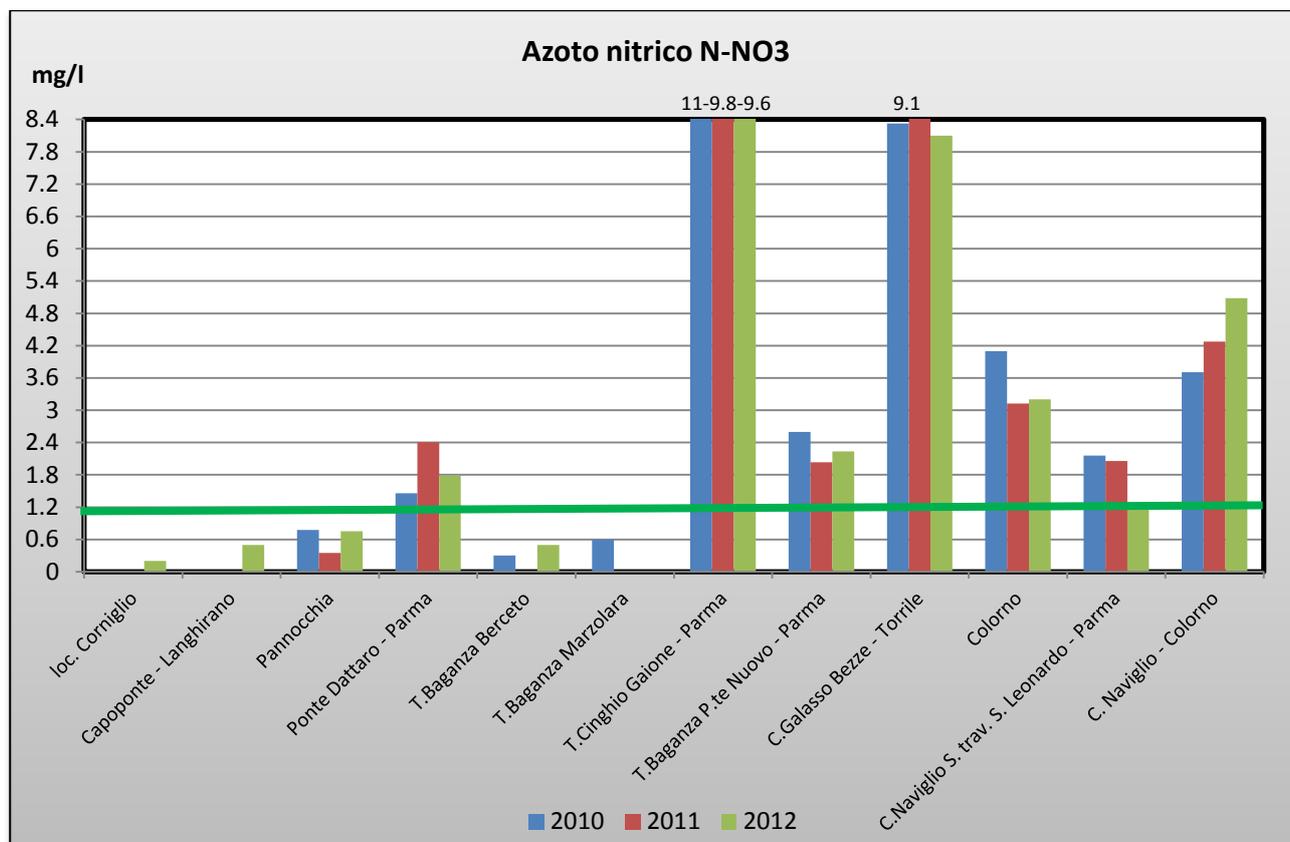
Figura 6 - Bacino fiume Taro - Concentrazioni medie annue di azoto nitrico



Il grafico mostra alcune situazioni di criticità con concentrazioni di azoto nitrico superiori alla soglia di riferimento del livello 2 dell'indice LIMeco (1.2 mg/l); in particolare i valori più elevati si riscontrano in tutti gli affluenti di pianura e in particolare nel torrente Recchio e nel canale Rigosa nuova in cui si rilevano concentrazioni di azoto nitrico superiori alla soglia di riferimento del livello 5 (cattivo) dell'indice LIMeco (>4.8 mg/l).

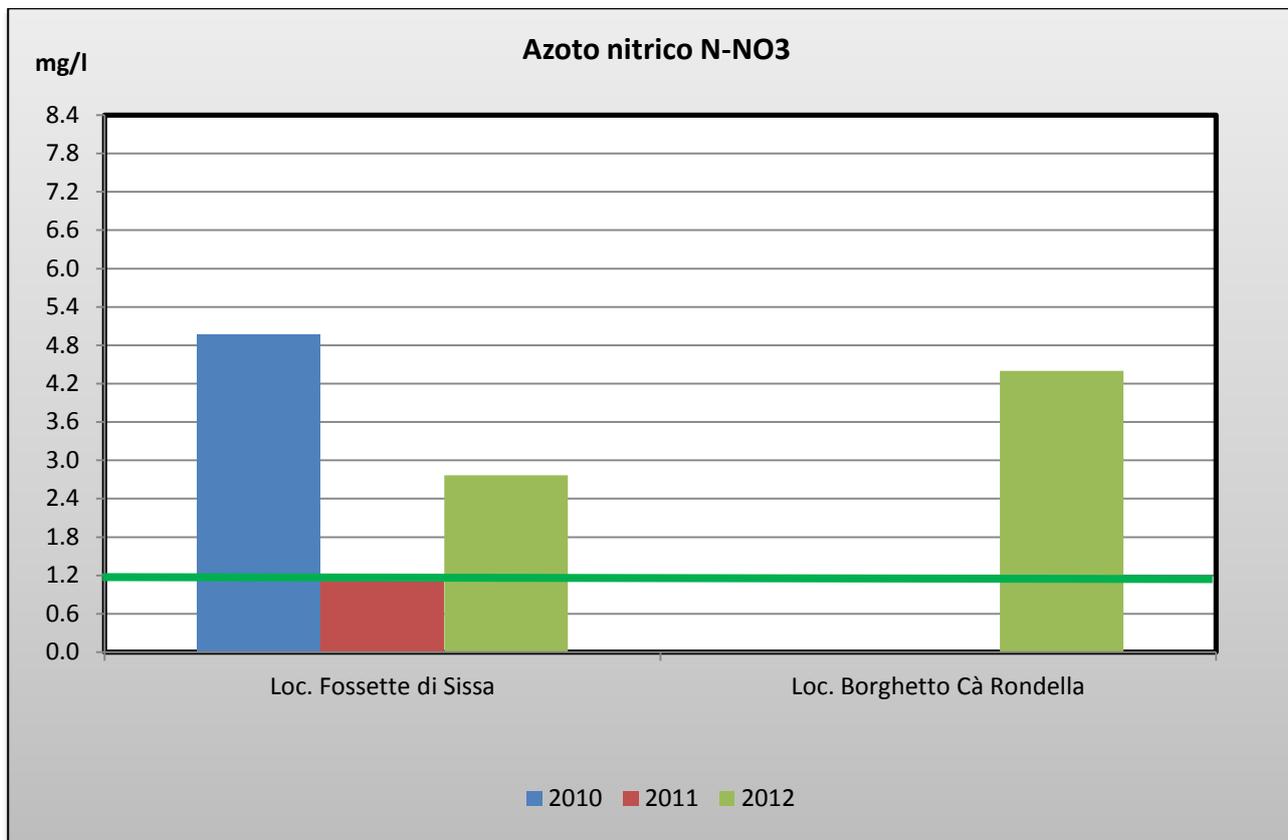
La presenza di azoto nitrico nelle acque tende ad aumentare per effetto dei crescenti apporti inquinanti spostandosi da monte verso valle.

Figura 7 - Bacino torrente Parma - Concentrazioni medie annue di azoto nitrico



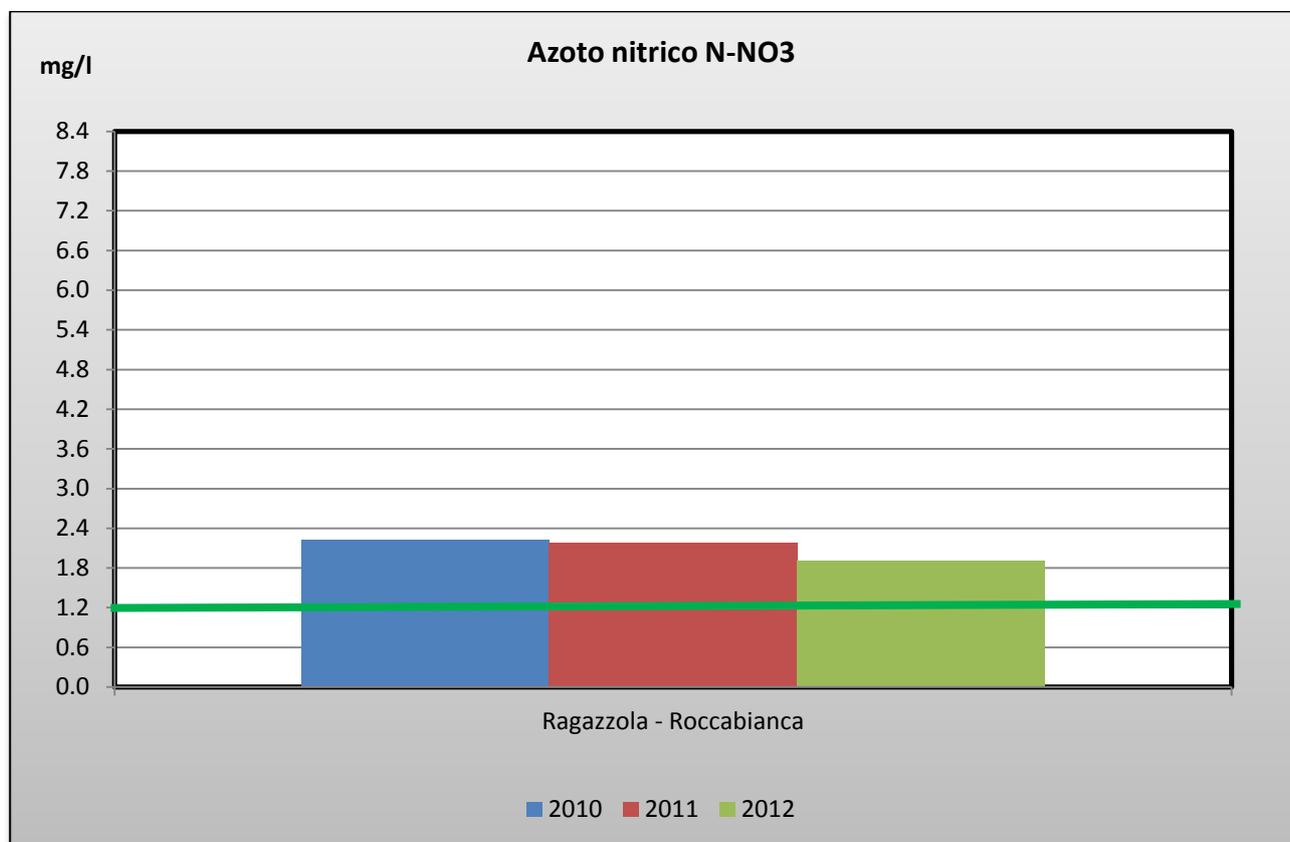
In modo analogo anche per il bacino del torrente Parma si rilevano concentrazioni mediamente basse nelle stazioni di monte e un aumento delle concentrazioni nelle stazioni di valle; le situazioni più critiche si rilevano negli affluenti di pianura con concentrazioni di azoto nitrico che superano la soglia di riferimento del Livello 5 come il torrente Cinghio, il canale Galasso e il canale Naviglio Navigabile.

Figura 8 - Bacino cavo Sissa-Abate - Concentrazioni medie annue di azoto nitrico



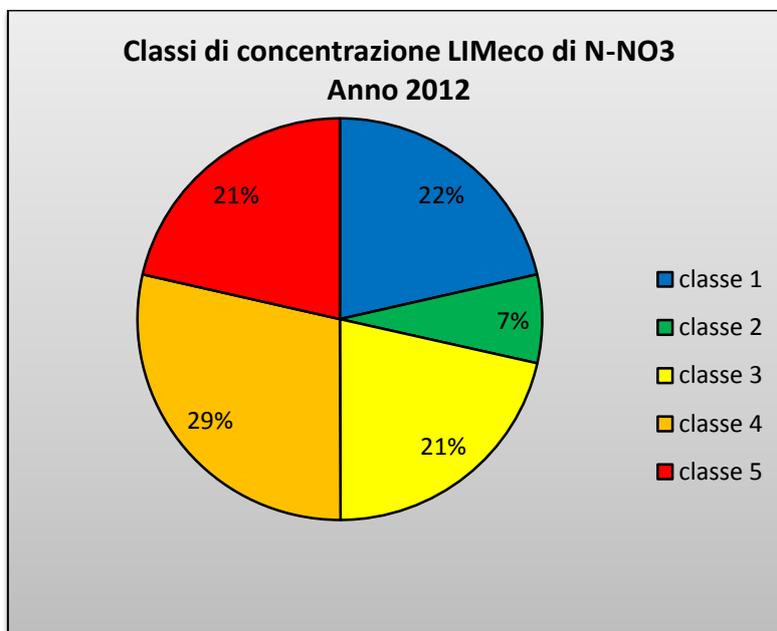
Entrambe le stazioni presentano nel 2012 concentrazioni di azoto nitrico che rientrano nella soglia di riferimento del Livello 4 (≤ 4.8 mg/l); la stazione in località Borghetto presenta una situazione più critica per l'apporto di cavi colatori secondari con elevati carichi inquinanti per effetto della elevata antropizzazione e utilizzo agricolo del territorio.

Figura 9 - Bacino fiume Po - Concentrazioni medie annue di azoto nitrico



Il grafico mostra valori della concentrazione media di azoto nitrico che rientrano nella soglia di riferimento del livello 3 (sufficiente ≤ 2.4 mg/l). La stazione di prelievo si trova a monte dell'immissione del fiume Taro e del torrente Parma, l'apporto di nitrati da fuori provincia è significativo.

Figura 10 - Ripartizione per punti di monitoraggio dei bacini della provincia di Parma per classi di concentrazioni (LIMeco) di azoto nitrico (2012)



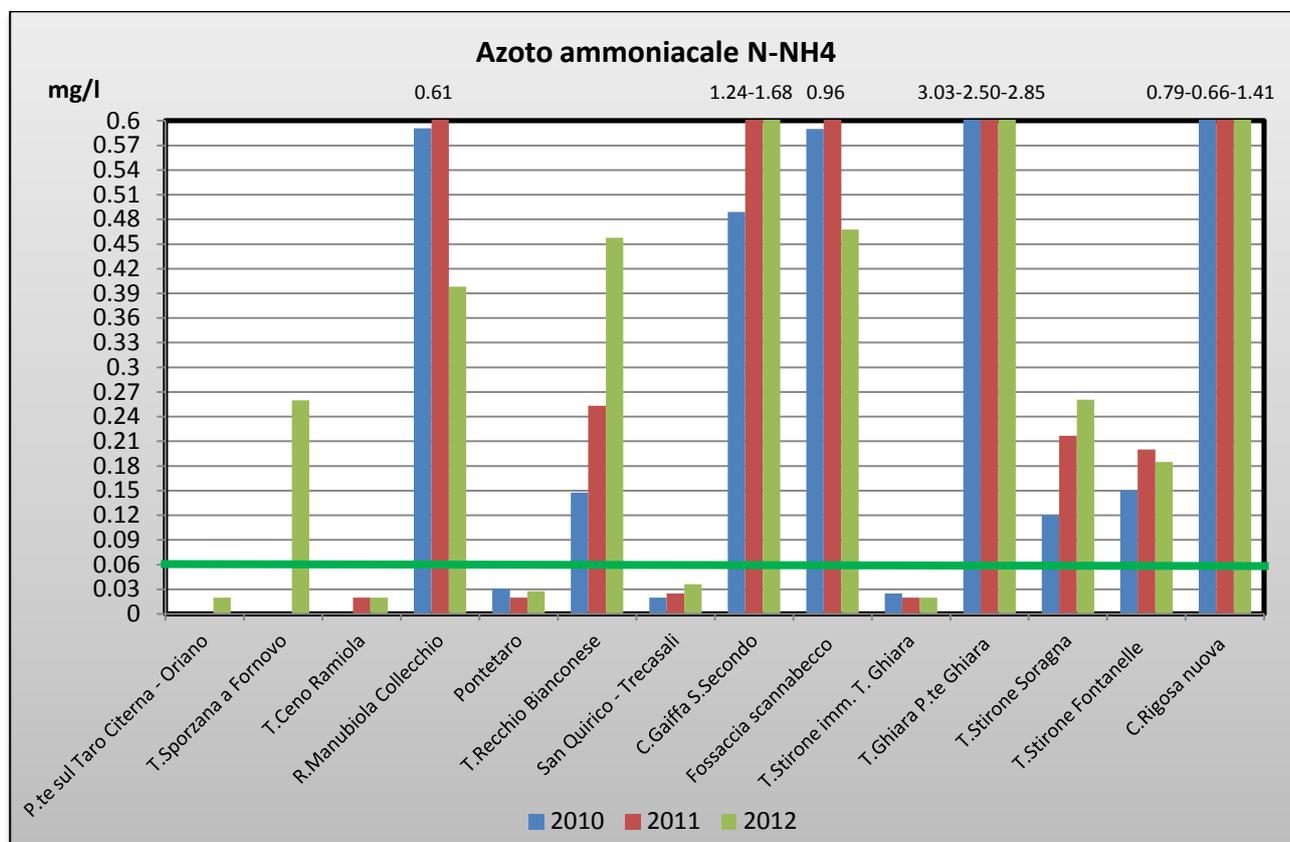
La classificazione delle acque nei punti di monitoraggio rispetto all'azoto nitrico evidenzia la presenza di criticità abbastanza diffusa sul territorio, complessivamente solo il 29% dei punti di monitoraggio raggiunge l'obiettivo di "buono" (22% classe 1 e 7% classe 2), i rimanenti punti si suddividono nelle altre classi con una prevalenza della classe 4 (29%).

8.2 Azoto ammoniacale

Questo parametro è un indicatore dello stato di qualità trofica dei corsi d'acqua attraverso la valutazione della concentrazione media annuale, questa viene confrontata 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.

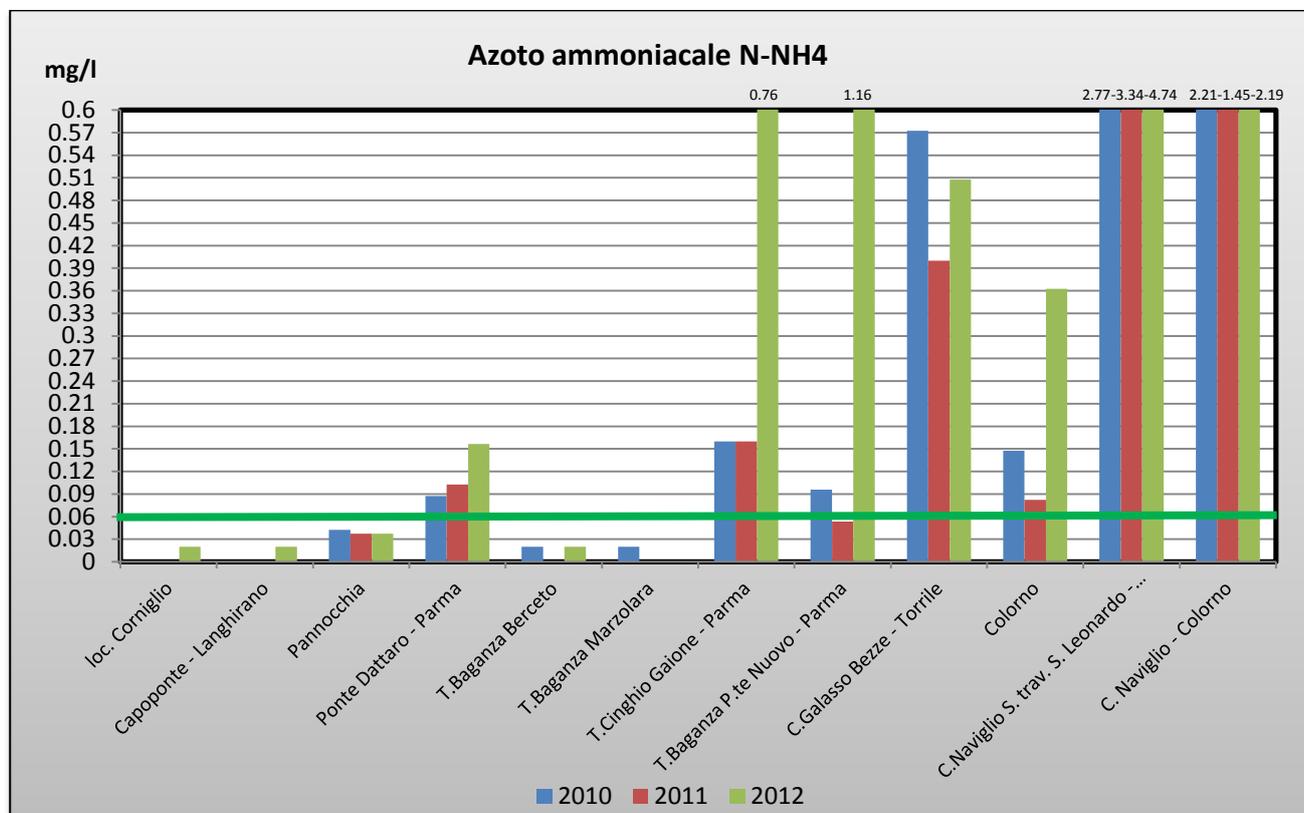
Di seguito si riportano le rappresentazioni grafiche delle concentrazioni medie di azoto ammoniacale relative al triennio 2010-2012, rinvenute nelle stazioni di monitoraggio della rete regionale di qualità ambientale dei bacini del fiume Taro, del torrente Parma, del cavo Sissa Abate e del fiume Po. Nei grafici è evidenziato in verde la concentrazione relativa allo stato di buono che è l'obiettivo normativo fissato per il 2015.

Figura 11 - Bacino fiume Taro - Concentrazioni medie annue di azoto ammoniacale



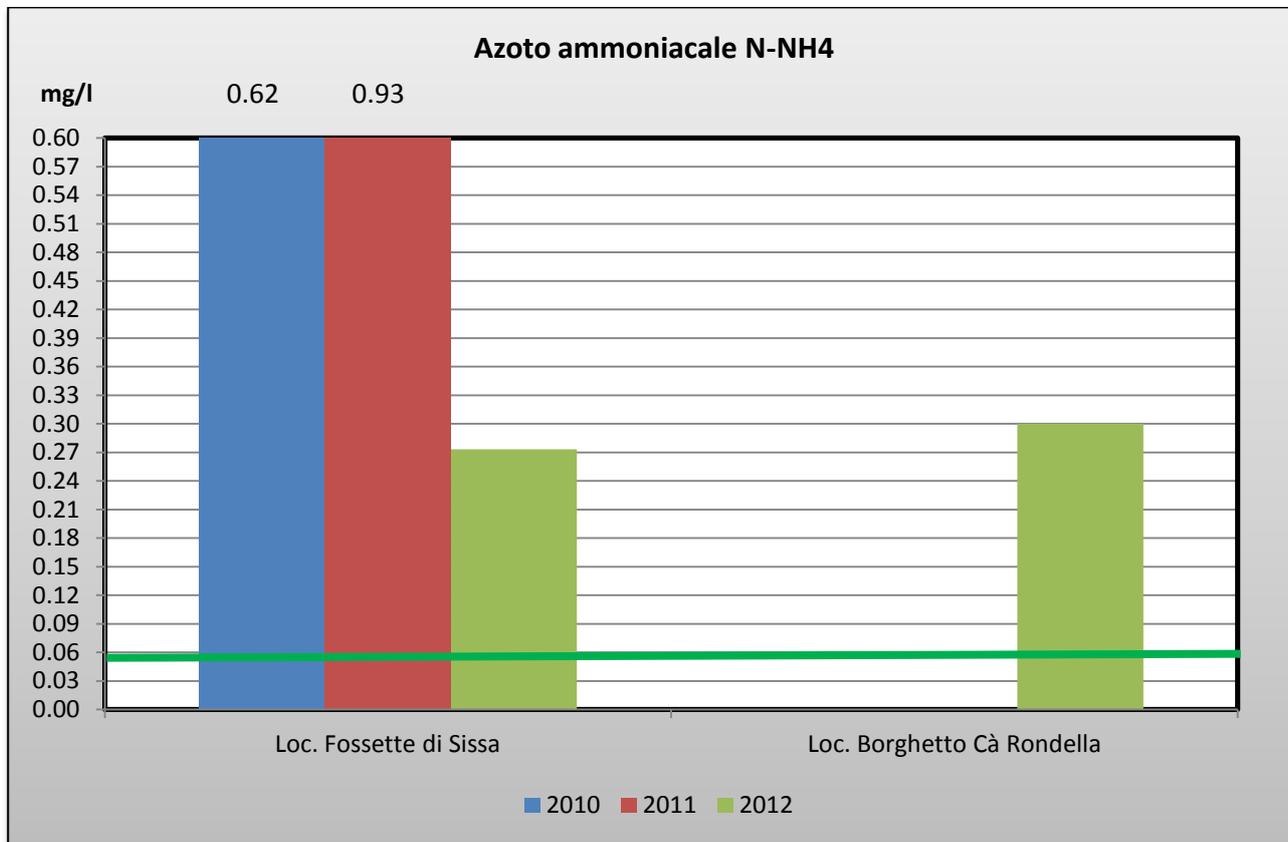
Le stazioni poste sull'asta principale fino alla chiusura di bacino a San Quirico hanno concentrazioni di azoto ammoniacale bassi, le stazioni a monte rientrano nell'intervallo dei valori di riferimento della classe 1 del LIMeco (0.03 mg/l); la situazione peggiora negli affluenti di pianura come rio Manubiola, torrente Recchio, canale Gaiffa, Fossaccia, torrente Ghiara, canale Rigosa dove è frequente la classificazione "pessima" (>0.24 mg/l).

Figura 12 - Bacino torrente Parma - Concentrazioni medie annue di azoto ammoniacale



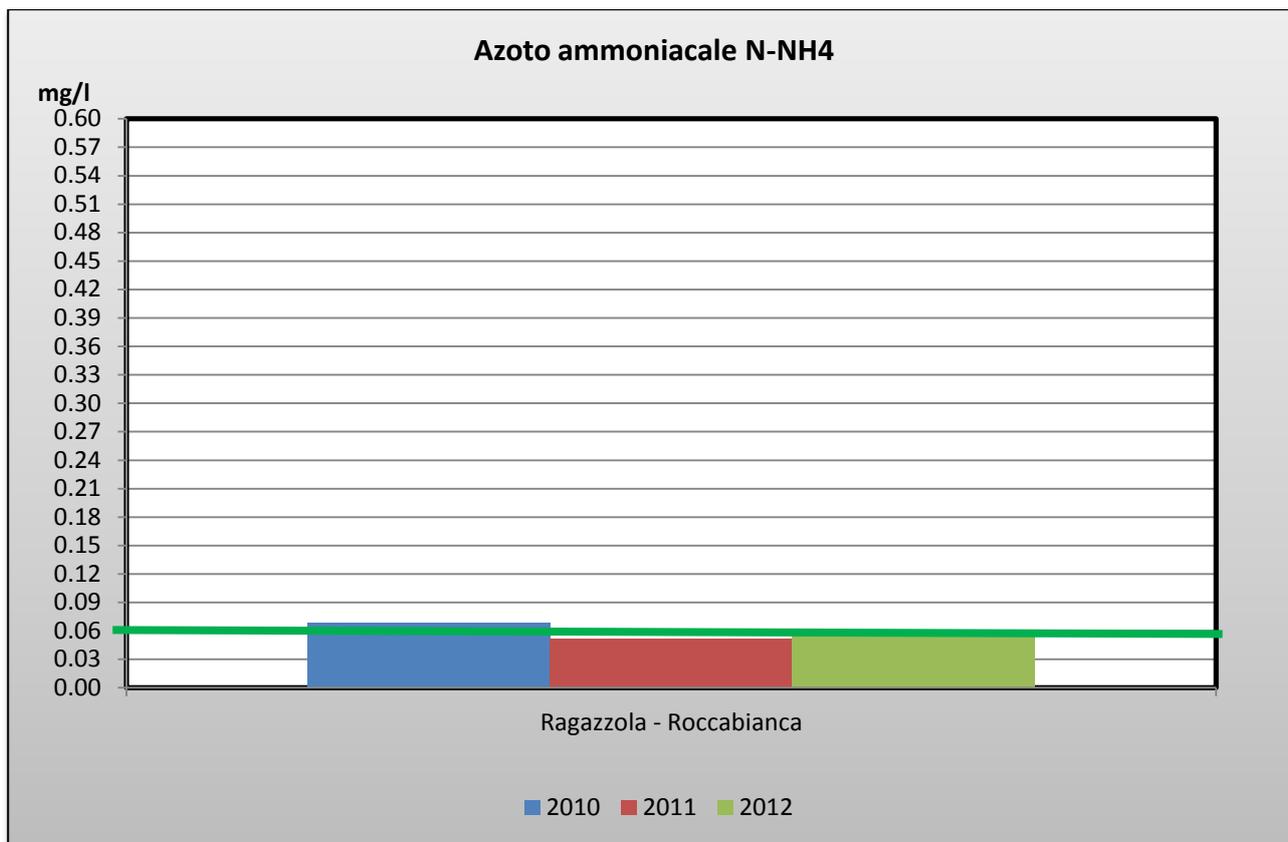
Per le stazioni sul torrente Parma e Baganza poste a monte della città i livelli di concentrazione dell'azoto ammoniacale risultano mediamente bassi, rientrano nell'intervallo di riferimento della classe 1 e 2 dell'indice LIMeco (>0.06 mg/l). La situazione peggiora negli affluenti di pianura (torrente Cinghio, canale Galasso, canale Naviglio) che risultano ad un livello di contaminazione par al livello 5 dell'indice LIMeco (>0.24 mg/l).

Figura 13 – Cavo Sissa-Abate - Concentrazioni medie annue di azoto ammoniacale



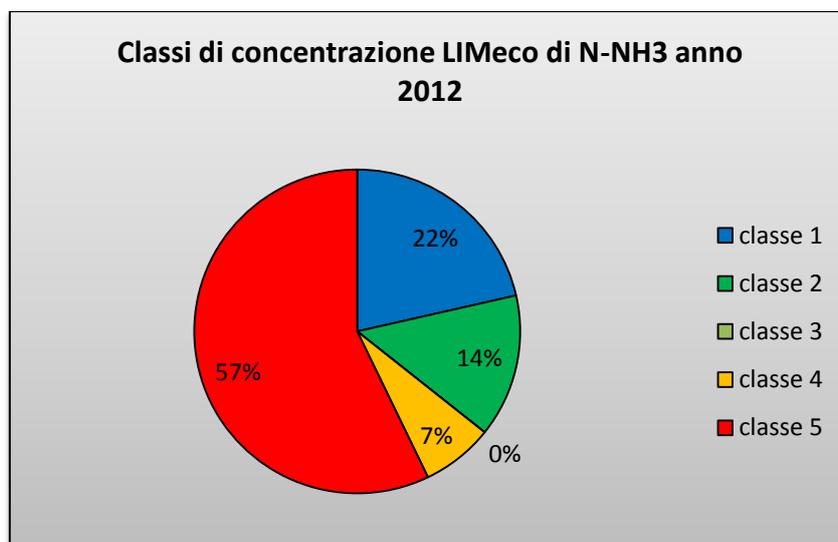
Entrambe le stazioni evidenziano valori di concentrazione media di azoto ammoniacale confrontabili ad un livello di contaminazione pari al livello 5 dell'indice LIMeco.

Figura 14 - Bacino fiume Po - Concentrazioni medie annue di azoto ammoniacale



Il grafico mostra una costanza nel triennio della concentrazione di azoto ammoniacale che rientra nell'intervallo dei valori di riferimento del livello 2 dell'indice LIMeco.

Figura 15 - Ripartizione per punti di monitoraggio dei bacini della provincia di Parma per classi di concentrazioni (LIMeco) di azoto ammoniacale (2012)



La classificazione delle acque nei punti di monitoraggio rispetto all'azoto ammoniacale evidenzia la presenza di criticità abbastanza diffusa sul territorio, complessivamente solo il 36% dei punti di

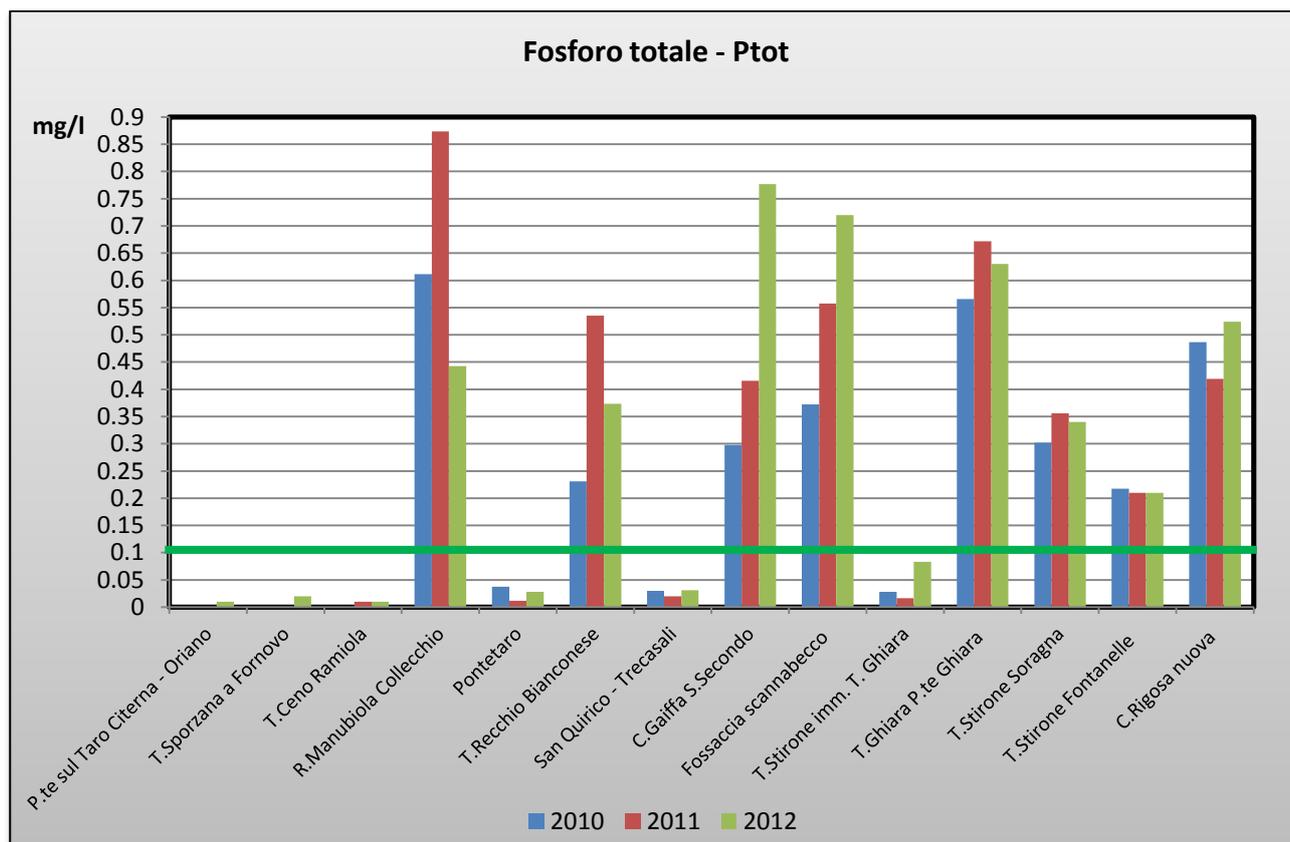
monitoraggio raggiunge l'obiettivo di "buono" (22% classe 1 e 14% classe 2), i rimanenti punti ricadono in prevalenza nella classe 5 di cattiva qualità (57%) e in piccola parte nella classe 4 di scarsa qualità (7%).

8.3 Fosforo totale

Il fosforo totale è il terzo parametro indicatore di qualità trofica dei corsi d'acqua, utilizzato nel calcolo dell'indice LIMeco. Il confronto con i valori normativi di riferimento rappresentati dall'indice LIMeco consente di ottenere una classificazione parziale delle acque unicamente rispetto al contenuto di fosforo totale, utile assieme agli altri due parametri per valutare l'entità dell'inquinamento da nutrienti nei diversi corpi idrici oltre che la sua distribuzione territoriale a livello provinciale.

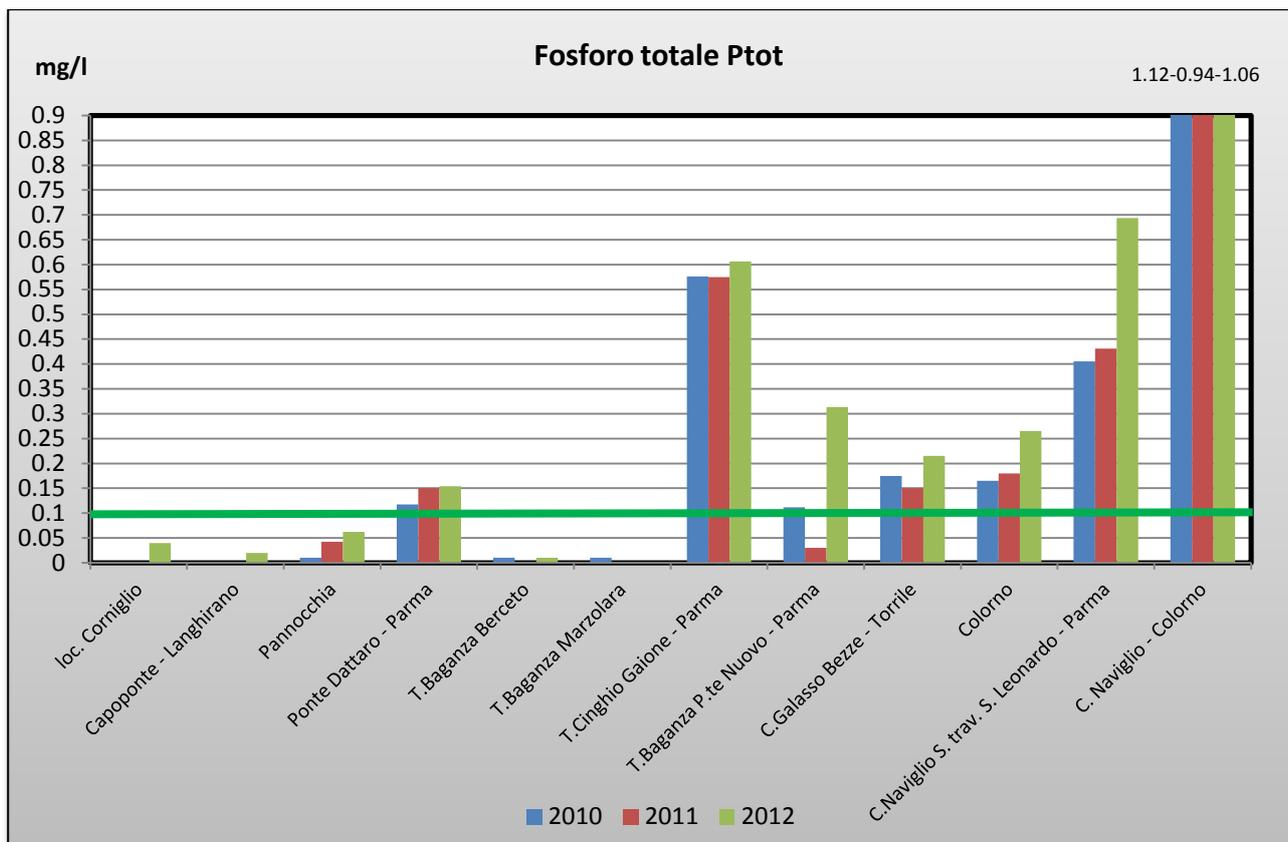
Di seguito si riportano le rappresentazioni grafiche delle concentrazioni medie di fosforo totale relative al triennio 2010-2012, nei grafici è evidenziato in verde la concentrazione relativa allo stato di buono che è l'obiettivo normativo fissato per il 2015.

Figura 16 - Bacino fiume Taro - Concentrazioni medie annue di fosforo totale



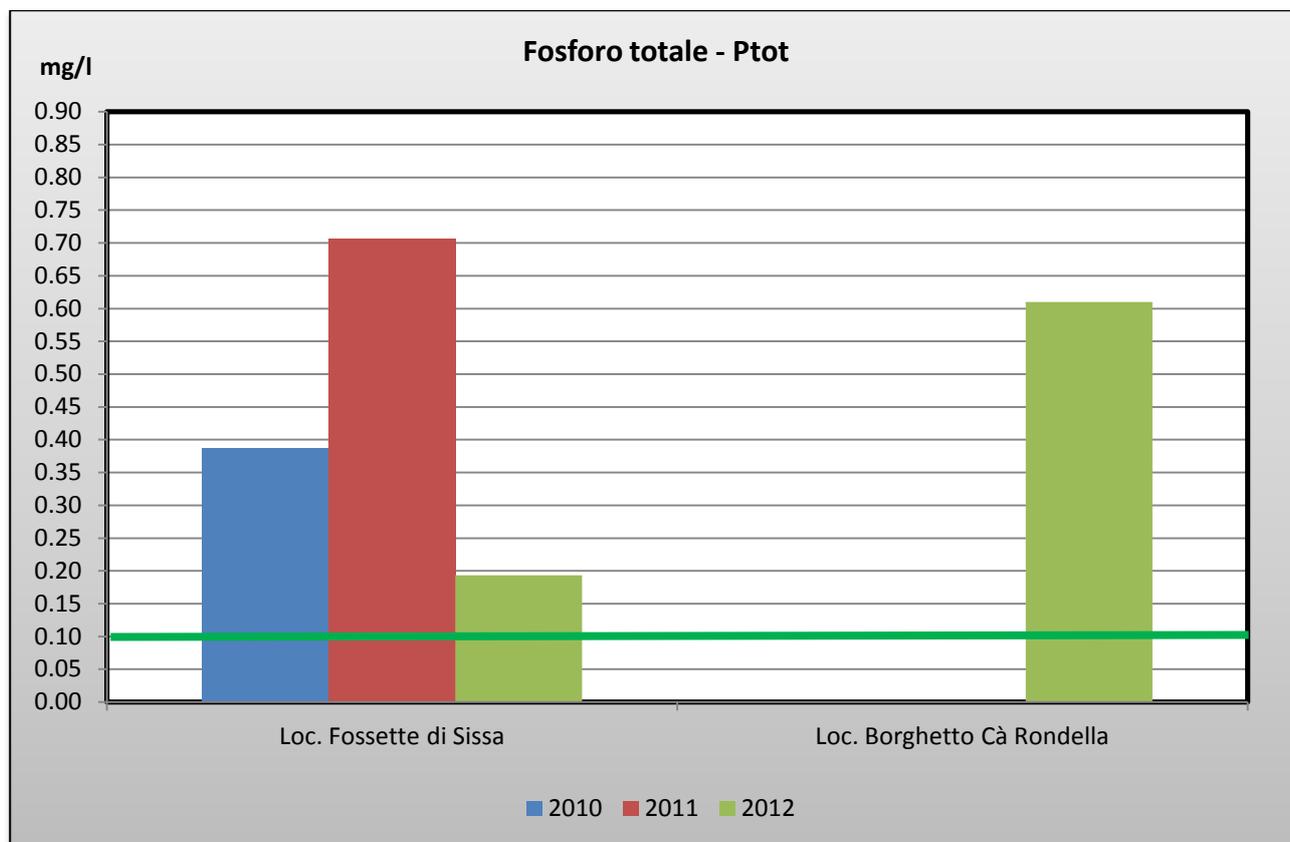
Le concentrazioni medie di fosforo totale per le stazioni sull'asta principale del fiume Taro rispettano l'obiettivo normativo fino alla chiusura di bacino. Peggior è la situazione sugli affluenti secondari che, come per gli altri indicatori trofici, risultano lontani dal raggiungimento dell'obiettivo fissato dalla normativa: rio Manubiola, canale Gaiffa, Fossaccia, torrente Ghiara e canale Rigosa ricadono nell'intervallo di concentrazione del livello 5 (>0.4 mg/l qualità cattiva).

Figura 17 - Bacino Torrente Parma - Concentrazioni medie annue di fosforo totale



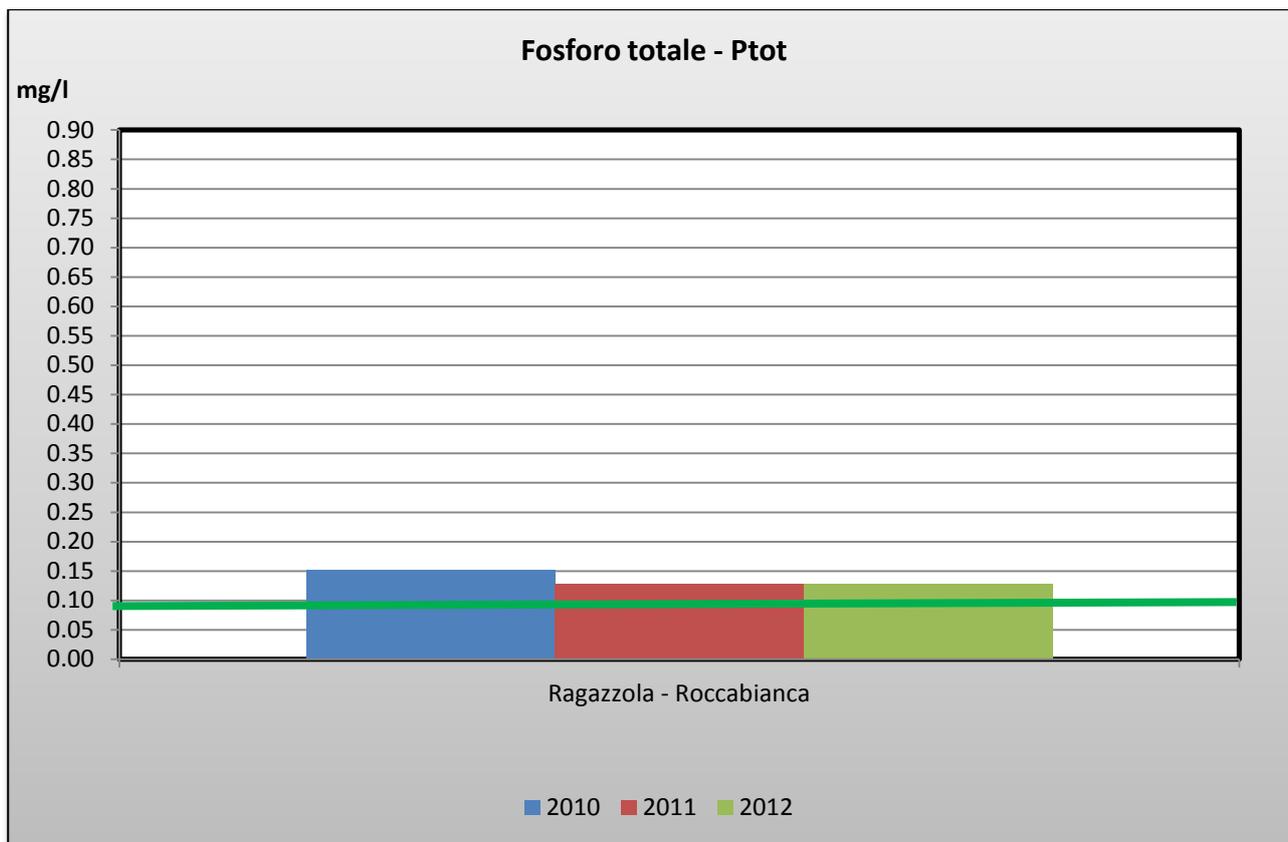
Le stazioni su torrente Parma e Baganza posta a monte della città rispettano l'obiettivo normativo di buona qualità, leggermente peggiore risulta la stazione sul Ponte Dattero, a Colorno e il Baganza sul Ponte Nuovo. Come per gli altri indicatori le maggiori criticità si rilevano sul torrente Cinghio e sul canale Naviglio dove le concentrazioni medie ricadono nel livello 5 dell'indice LIMeco.

Figura 18 – Cavo Sissa-Abate - Concentrazioni medie annue di fosforo totale



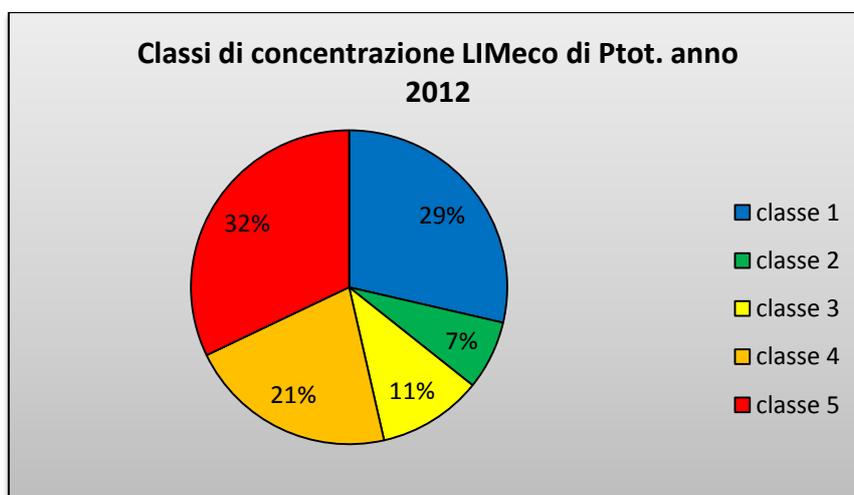
L'andamento della concentrazione media di fosforo totale nella stazione sul cavo Milanino in località Fossetta denota un miglioramento nel 2012 con un valore medio che ricade nell'intervallo del livello 3 (≤ 0.3 mg/l qualità sufficiente). Peggiora la situazione nella nuova stazione posta sull'asta principale in località Borghetto con un valore medio che rientra nel livello 5 (>0.4 mg/l qualità cattiva).

Figura 19 - Bacino fiume Po - Concentrazioni medie annue di fosforo totale



Le concentrazioni medie di fosforo totale per il fiume Po rilevate nel triennio hanno un andamento costante con valori che rientrano nel livello 3 (≤ 0.20 mg/l qualità sufficiente).

Figura 20 - Ripartizione per punti di monitoraggio dei bacini della provincia di Parma per classi di concentrazioni (LIMeco) di fosforo totale (2012)



La classificazione delle acque nei punti di monitoraggio rispetto al fosforo totale evidenzia la presenza di criticità abbastanza diffusa sul territorio, complessivamente solo il 36% dei punti di monitoraggio raggiunge l'obiettivo di "buono" (29% classe 1 e 7% classe 2), i rimanenti punti

ricadono in prevalenza nella classe 5 di cattiva qualità(32%) e nella classe 4 di scarsa qualità (21%) e in misura minore nella classe 3 di sufficiente qualità (11%).

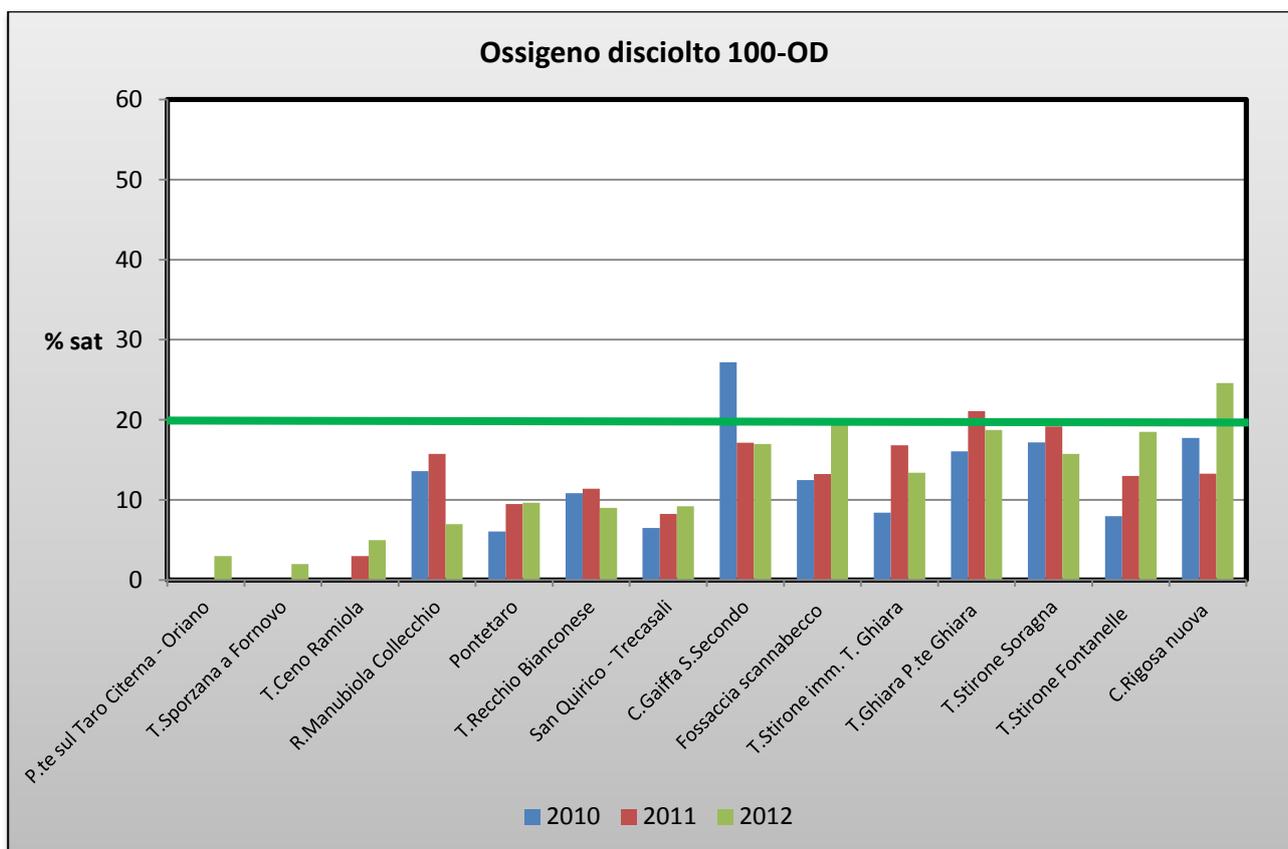
8.4 Ossigeno disciolto

E' un indicatore della quantità di Ossigeno espresso in termini percentuali presente in forma disciolta nell'acqua. 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 da 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 foto sintetica da parte del fitoplancton nonché dalla presenza di reazioni che consumano Ossigeno.

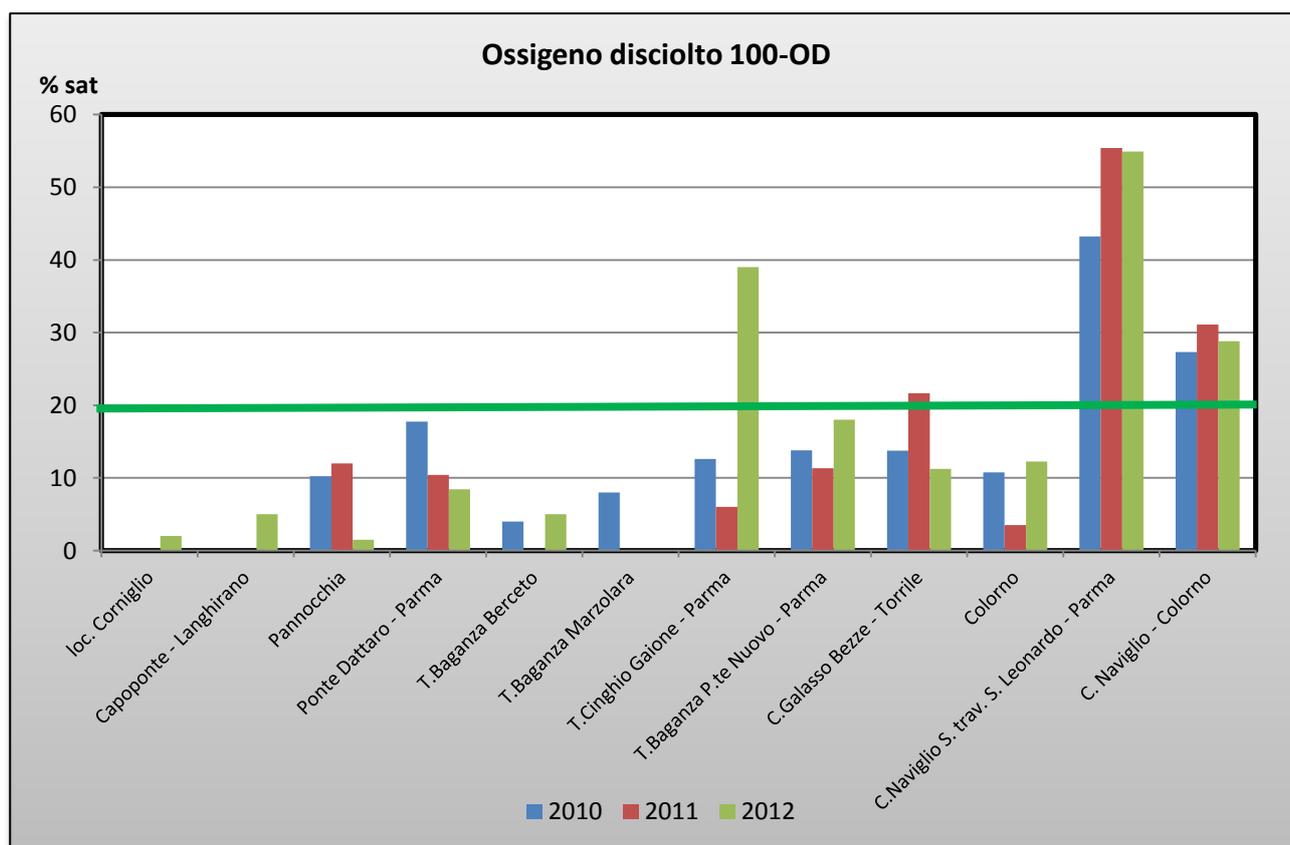
Per il calcolo del LIMeco viene utilizzato il valore assoluto della differenza tra la percentuale di saturazione misurata ed il valore di riferimento pari al 100% di saturazione, indicando quando il campione si discosta dalla idealità.

Figura 21 - Bacino fiume Taro - Concentrazioni medie annue di ossigeno disciolto



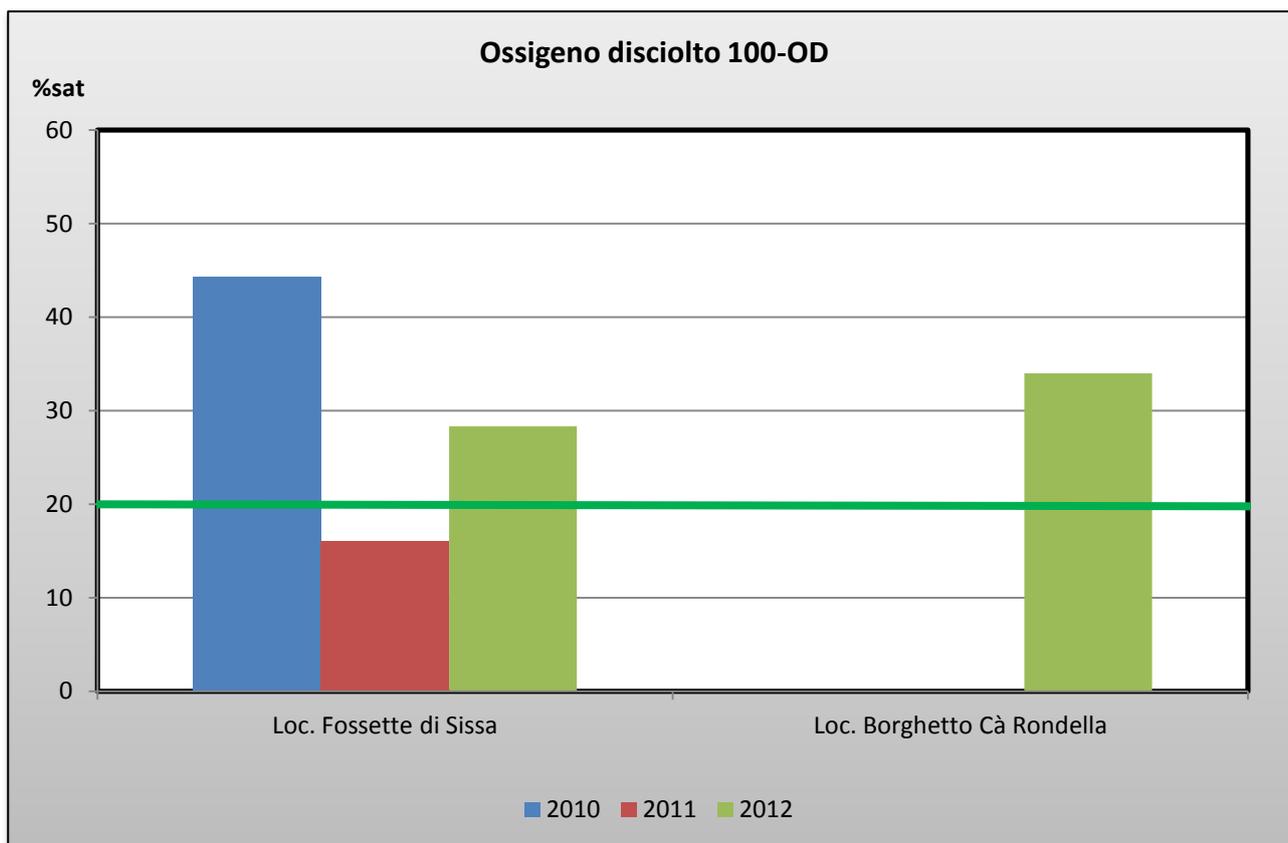
Il grafico mostra per le stazioni poste sull'asta principale un valore medio rientrante nel livello 1 (≤ 10 mg/l) e per le altre stazioni sugli affluenti secondari un valore medio rientrante nel livello 2 (≤ 20 mg/l); si discostano lievemente dall'obiettivo normativo di buona qualità il canale Gaiffa nel 2010 e il canale Rigosa nel 2012.

Figura 22 - Bacino Torrente Parma - Concentrazioni medie annue di ossigeno disciolto



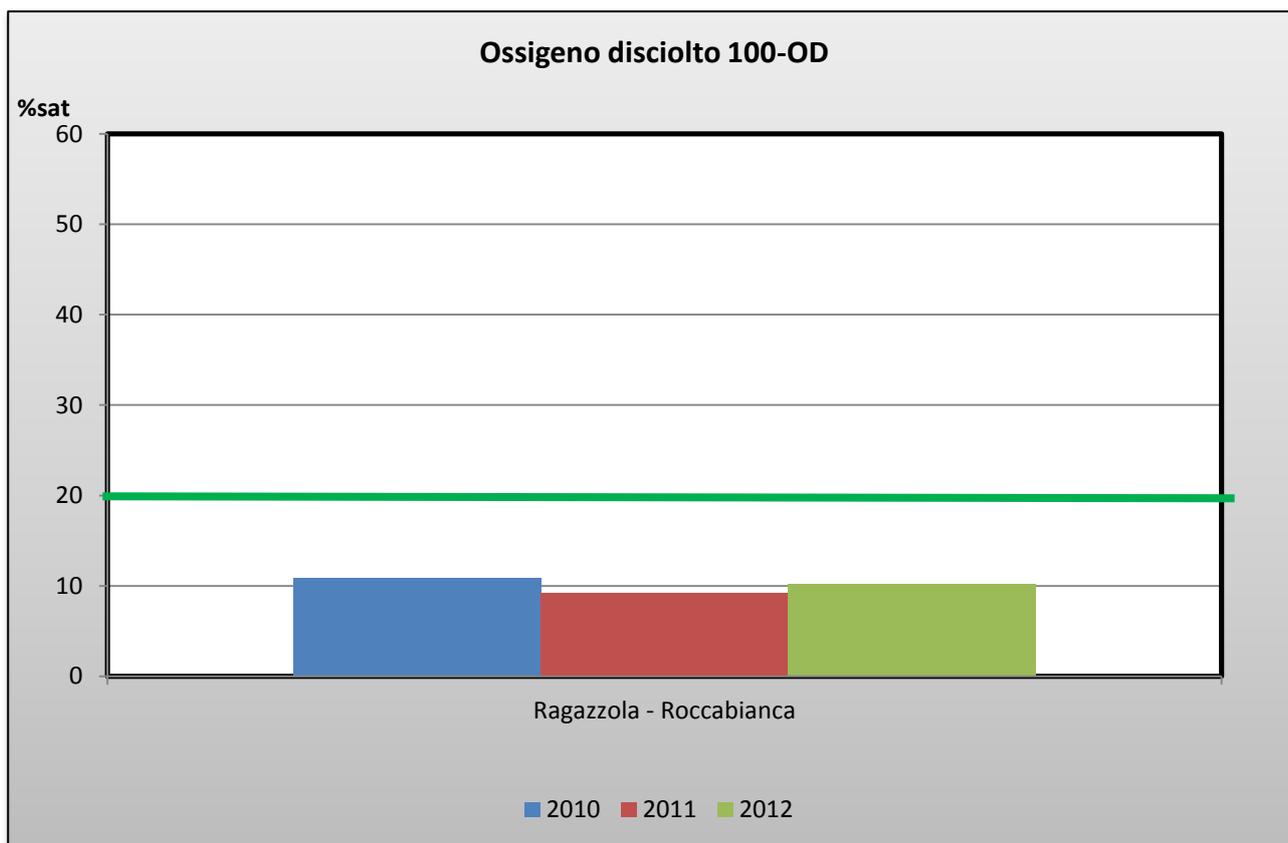
Le concentrazioni medie dell'ossigeno disciolto nelle stazioni poste sul torrente Parma, sul Baganza e sul canale Galasso rientrano nell'intervallo dei valori corrispondenti al livello 1 e 2 dell'indice LIMeco ($\leq 10\%$ e $\leq 20\%$), le situazione più critiche si hanno per il torrente Cinghio, che nel 2012 si posiziona ad un livello 3 ($\leq 40\%$), e per il canale Naviglio che nella stazione di Parma si posiziona ad un livello 4 ($\leq 80\%$) e nella stazione di Colorno ad un livello 3 ($\leq 40\%$).

Figura 23 - Bacino Cavo Sissa-Abate - Concentrazioni medie annue di ossigeno disciolto



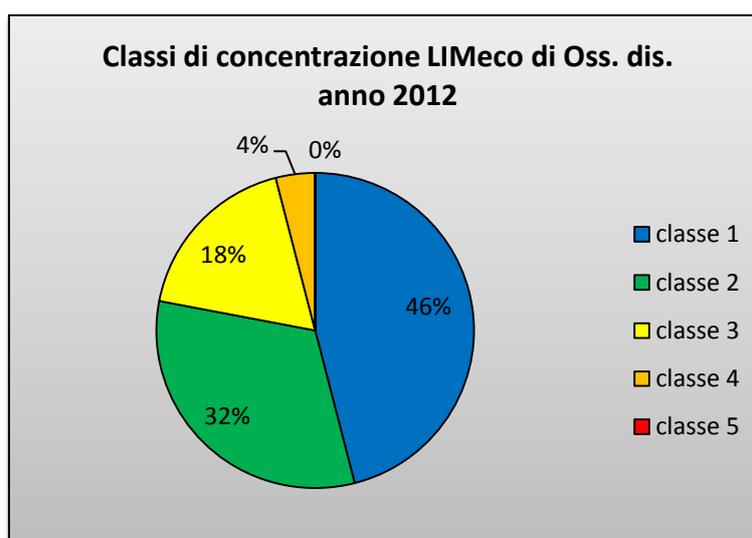
La concentrazione media dell'Ossigeno disciolto in entrambe le stazioni risultano ad un livello 3 ($\leq 40\%$), classe di qualità sufficiente.

Figura 24 - Bacino fiume Po - Concentrazioni medie annue di ossigeno disciolto



L'andamento medio dell'Ossigeno disciolto è costante nel triennio analizzato e si posiziona al valore di riferimento del livello 1 ($\leq 10\%$).

Figura 25 - Ripartizione per punti di monitoraggio dei bacini della provincia di Parma per classi di concentrazioni (LIMEco) di Ossigeno disciolto (2012)



L'ossigeno disciolto, al contrario degli altri indicatori trofici precedentemente analizzati, non risulta il fattore limitante alla classificazione del corpo idrico, complessivamente il 78 % delle stazioni rientrano nell'obiettivo di "buono" (46 % classe 1 e 32% classe 2) mentre le rimanenti stazioni ricadono nella classe 3 (18%) e nella classe 4 (7%), nessuna stazione si posiziona in classe 5.

8.5 LIMeco

Nella tabella sottostante vengono riportate le classi di qualità delle stazioni della rete di monitoraggio dal 2010 al 2012.

Nel triennio considerato per la maggior parte delle stazioni di prelievo si denota una classe di qualità costante; le stazioni poste sulle aste principali del fiume Taro e del torrente Parma raggiungono per la maggior parte la buona qualità mentre le criticità si ritrovano sui corpi idrici secondari di pianura, soggetti maggiormente all'apporto di carichi inquinanti sia da fonti puntuali sia da fonti diffuse.

Tabella 8 - Valore e classe di qualità del LIMeco nelle stazioni di prelievo dal 2010 al 2012

Stazione	LIMeco 10	LIMeco 11	LIMeco 12
F.Po Ragazzola-Roccabianca	0,46	0,53	0,48
F.Taro P.te sul Taro Citerna-Oriano			1,00
T.Sporzana a Fornovo			0,76
T.Ceno a Ramiola-Varano de Melegari		1,00	1,00
R.Manubiola Str.Prov. Martinelli a Collecchio	0,26	0,29	0,42
F.Taro a Pontetaro	0,89	0,91	0,87
T.Recchio a Bianconese-Fontevivo	0,37	0,27	0,27
F.Taro San Quirico-Trecasali	0,88	0,74	0,73
C.la Gaiffa San Carlo a San Secondo P.se	0,23	0,19	0,24
Fosso Scanabecco- s.p. 10 San Secondo P.se	0,26	0,25	0,17
T.Stirone imm. Ghiara	0,74	0,78	0,73
T.Ghiara P.te Ghiara SS 359 Salsomaggiore T.	0,27	0,26	0,26
T.Stirone a Soragna	0,34	0,36	0,35
T.Stirone Fontanelle- San Secondo P.se	0,38	0,38	0,30
C.le Rigosa nuova - SP Parma-Cremona Roccabianca	0,16	0,23	0,20
C.le Melanino loc. Fossette di Sissa	0,17	0,31	0,39
T.Parma loc. Corniglio			0,94
T.Parma Capoponte			0,97
T.Parma Panocchia	0,80	0,83	0,78
T.Parma P.te Dattero a Parma	0,52	0,56	0,56
T.Baganza a Berceto	1,00		0,92
T.Baganza a Marzolarà	0,88		
T.Cinghio Gaione-Parma	0,28	0,32	0,19
T.Baganza P.te Nuovo a Parma	0,54	0,66	0,42
C.le Galasso Bezze-Torrile	0,25	0,20	0,27
T.Parma Colorno	0,32	0,45	0,29
C.le Naviglio Str.Traversante San Leonardo a Parma	0,15	0,17	0,17
C.le Naviglio a Colorno	0,14	0,10	0,12

9. LE SOSTANZE PERICOLOSE NELLE ACQUE SUPERFICIALI

Gli elementi chimici da monitorare nei corsi d'acqua si distinguono in sostanze inquinanti a supporto dello "Stato Ecologico" e sostanze inquinanti prioritarie che concorrono alla definizione dello "Stato Chimico"; la lista delle sostanze inquinanti e i relativi Standard di Qualità Ambientale (SQA) sono specificati nel DM 260/10 (DM 56/09) rispettivamente nelle tabelle 1/B e 1/A.

Le sostanze dell'elenco di priorità sono: le sostanze prioritarie (P), le sostanze pericolose prioritarie (PP) e le rimanenti sostanze (E).

Entrambe le tabelle 1/A e 1/B riportano il valore relativo allo standard di Qualità Ambientale Medio Annuo (SQA-MA), mentre per le sostanze prioritarie è indicato anche uno Standard di Qualità Ambientale Concentrazione Massima Ammissibile (SQA-CMA).

Di seguito si riportano gli elenchi delle sostanze prioritarie e non con i rispettivi standard di qualità.

Tabella 9 - Standard di qualità nella colonna d'acqua per le sostanze dell'elenco di priorità (Tab.1/A DM 56/2009)

	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	Σ= 0,01	
	ciclodiene		
	Aldrin		
	Dieldrin		
	Endrin		
	Isodrin		
PP	Antracene	0,1	0,4
P	Atrazina	0,6	2,0
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	0,025	
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	0,005	0,02
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	1,0
PP	Mercurio e composti	0,03	0,06
P	Naftalene	2,4	
P	Nichel e composti	20	
PP	4-Nonilfenolo	0,3	2,0
P	Ottilfenolo (4-(1,1',3,3'-tetrametilbutil-fenolo)	0,1	
PP	Pentaclorobenzene	0,007	
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	0,0015
P	Triclorobenzeni	0,4	
P	Triclorometano	2,5	
P	Trifluralin	0,03	

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

Tabella 10 - Standard di qualità ambientale nella colonna d'acqua per alcune sostanze non appartenenti all'elenco di priorità (Tab.1/B DM 56/2009)

Sostanza	Squa-MA ($\mu\text{g/l}$) Acque superficiali interne	Sostanza	Squa-MA ($\mu\text{g/l}$) 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	Fenitrothion	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		

9.1 Inquinanti inorganici

Gli inquinanti inorganici ricercati nei corpi idrici superficiali, al fine della definizione dello stato chimico delle acque, sono costituiti da metalli quali Arsenico, Cadmio, Cromo, Mercurio, Nichel, Piombo, Rame e Zinco.

La concentrazione di queste sostanze relative al triennio 2010-2012 hanno, per la maggior parte delle stazioni, valori inferiori al limite normativo fissati (SQA-MA). Valori più elevati si registrano sul canale Naviglio nella stazione di Colorno per quanto riguarda il Nichel (14 µg/l nel 2010, 18 µg/l nel 2011, 23 µg/l nel 2012) e lo Zinco (27 µg/l nel 2010, 31 µg/l nel 2011, 40 µg/l nel 2012).

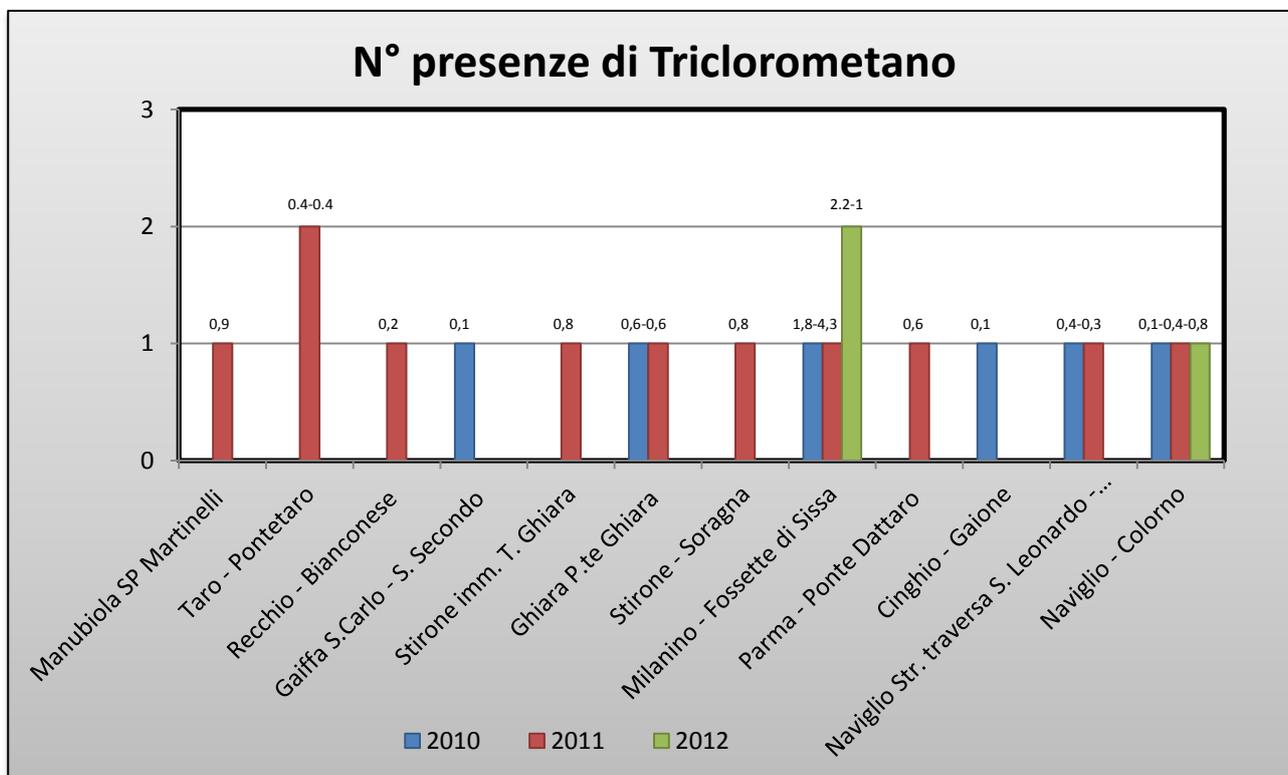
9.2 Microinquinanti organici

Appartengono alla categoria dei microinquinanti organici i composti organo-alogenati, Benzene, Toluene e Xilene; in quasi tutte le stazioni questi composti presentano concentrazioni inferiori al limite di rilevabilità del laboratorio e pertanto inferiori al limite normativo.

Il Triclorometano (cloroformio) è l'unico parametro ritrovato in più stazioni in concentrazioni superiori al limite di rilevabilità strumentale; in tutti i casi comunque tale sostanza si trova in concentrazioni inferiori allo standard di qualità ambientale, espresso come valore medio annuo (SQA-MA 2.5 µg/l).

Di seguito si riporta la rappresentazione grafica del numero di presenze di Tricloroetano nelle stazioni di monitoraggio per il triennio 2010-2012 e, sopra ad ogni barra, il valore puntuale ritrovato espresso in µg/l.

Figura 26 - N° presenze di Tricloroetano nelle stazioni dei bacini del fiume Taro, del torrente Parma e del cavo Sissa-Abate e relativo valore puntuale nel triennio 2010-2011-2012



9.3 Idrocarburi Policiclici aromatici

I composti Idrocarburi Policiclici Aromatici sono stati rinvenuti in quasi tutte le stazioni in concentrazioni inferiori al limite di rilevabilità del laboratorio e pertanto ampliamenti inferiori al limite normativo. Si segnala una sporadica presenza di Naftalene per l'anno 2011 nelle stazioni sul torrente Recchio (0.05 µg/l) e sul fiume Po (0.01 µg/l) in concentrazione inferiore al limite normativo (SQA-MA 2.4 µg/l).

9.4 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 maggior parte di queste sostanze è costituita da molecole di sintesi generalmente pericolose per tutti gli organismi viventi. In funzione delle caratteristiche molecolari, delle condizioni di utilizzo e di quelle del territorio, queste sostanze possono essere ritrovate nei diversi comparti dell'ambiente e nei prodotti agricoli e possono costituire un rischio per l'uomo e per gli ecosistemi, con un impatto immediato e nel lungo termine.

Si riporta di seguito l'elenco dei fitofarmaci monitorati nelle acque superficiali individuate per gli obiettivi di qualità ambientale.

Tabella 11 – Elenco Fitofarmaci monitorati nelle stazioni di monitoraggio delle acque superficiali

Erbicida	2,4 D (Acido 2,4 diclorfenossiacetico)	Insetticida	Diazinone	Insetticida	Metidation
Erbicida	3,4 dicloroanilina	Funghicida	Dicloran	Erbicida	Metobromuron
Erbicida	Acetamiprid	Insetticida	Diclorvos	Erbicida	Metolaclor
Erbicida	Acetoclor	Erbicida	Dimetenamid-P	Erbicida	Metribuzin
Erbicida	Aclonifen	Insetticida	Dimetoato	Erbicida	Molinate
Erbicida	Alachlor	Erbicida	Diuron	Erbicida	Oxadiazon
Erbicida	Atrazina	Insetticida	Endosulfan alfa	Insetticida	Paration etile
Erbicida	Desetil Atrazina	Insetticida	Endosulfan beta	Funghicida	Penconazolo
Erbicida	Atrazina Desisopropil (met)	Erbicida	Etofumesate	Erbicida	Pendimetalin
Insetticida	Azinfos-Metile	Insetticida	Fenitrothion	Erbicida	Petoxamide
Funghicida	Azoxistrobin	Insetticida	Fosalone	Funghicida	Pirimetanil
Erbicida	Benfluralin	Erbicida	Flufenacet	Insetticida	Pirimicarb
Erbicida	Bensulfuronmetile	Insetticida	Imidacloprid	Funghicida	Procimidone
Erbicida	Bentazone	Erbicida	Isoproturon	Erbicida	Propaclor
Insetticida	Buprofezin	Erbicida	Lenacil	Erbicida	Propanil
Insetticida	Carbofuran	Insetticida	Lindano (HCH gamma)	Erbicida	Propazina
Insetticida	Chlorpiryphos etile	Erbicida	Linuron	Funghicida	Propiconazolo
Insetticida	Chlorpiryphos metile	Insetticida	Malation	Erbicida	Propizamide
Funghicida	Ciprodinil	Erbicida	MCPA (Acido 2,4 MetilCloroFenossiAcetico)	Erbicida	Simazina
Insetticida	Clorantraniliprolo (DPX E-2Y45)	Erbicida	Mecoprop	Erbicida	Terbutilazina
Insetticida	Clorfenvinfos	Funghicida	Metalaxil	Erbicida	Desetil terbutilazina
Erbicida	Pirazone (cloridazon-iso)	Erbicida	Metamitron	Erbicida	Tiobencarb
Erbicida	Clortoluron	Erbicida	Metazaclor	Erbicida	Trifluralin

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:

- I grafici con il numero di presenze di principi attivi rilevati nelle stazioni della rete ambientale suddivisi per bacini e per anno e relativi al triennio 2010-2011-2012.
- I grafici con i valori annui medi in µg/l per singolo principio attivo suddivisi per bacini e per anno e relativi al triennio 2010-2011-2012. L'elaborazione della media è stata determinata utilizzando il 50% del valore limite di quantificazione nel caso che il risultato analitico risulta inferiore al limite di quantificazione.

Fiume Po

Figura 27 – Fiume Po - Numero di presenze di principi attivi rilevati nel 2010

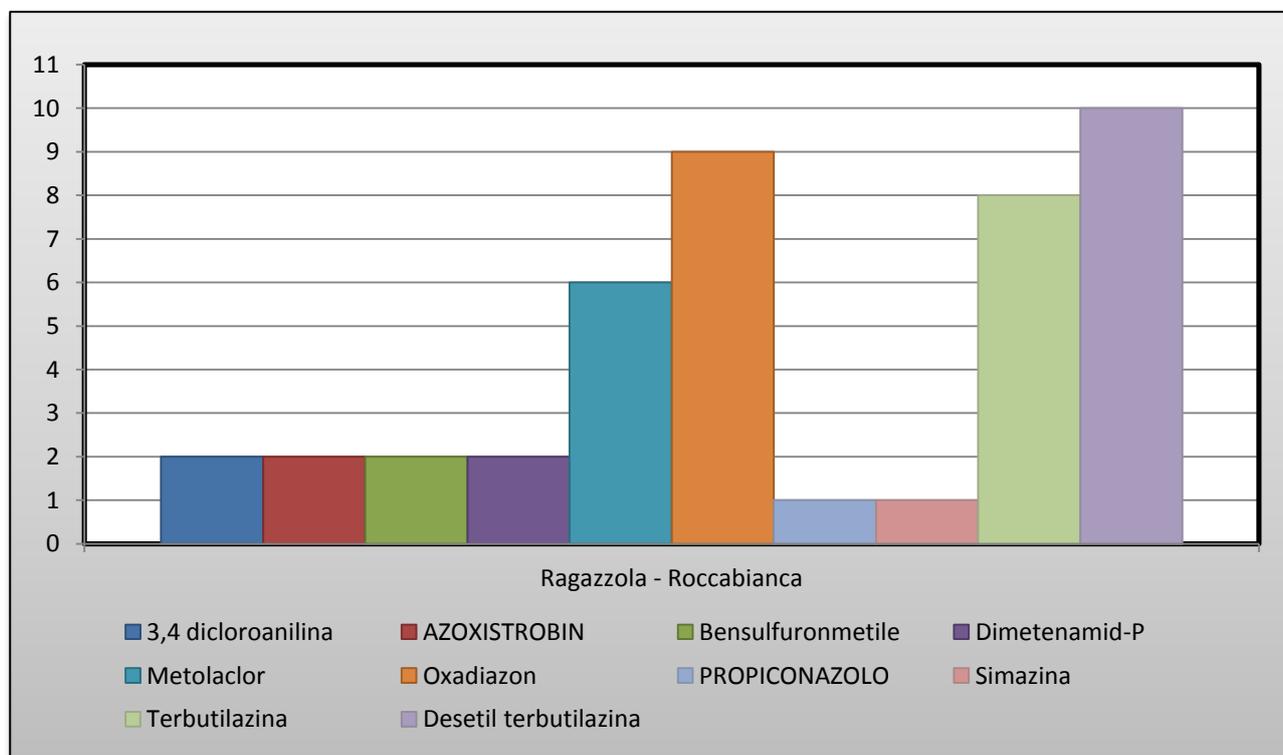


Figura 28 - Fiume Po - Numero di presenze di principi attivi rilevati nel 2011

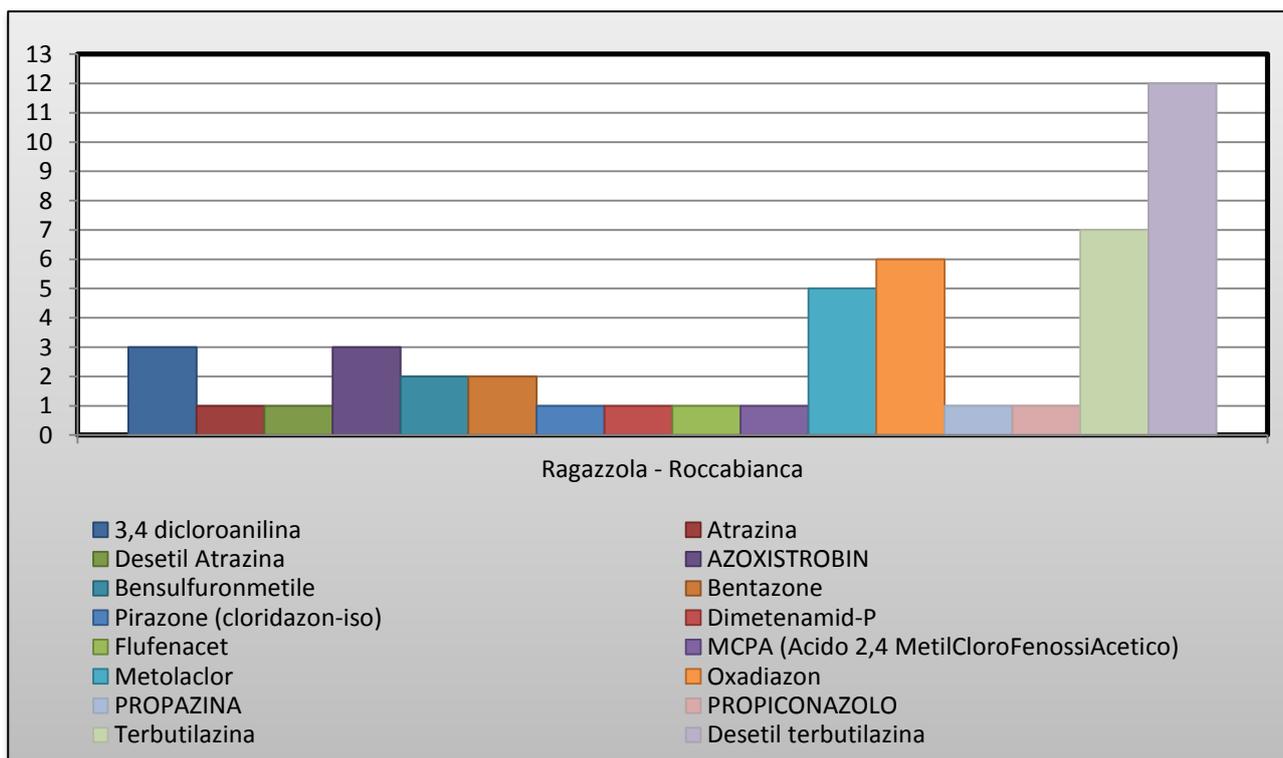
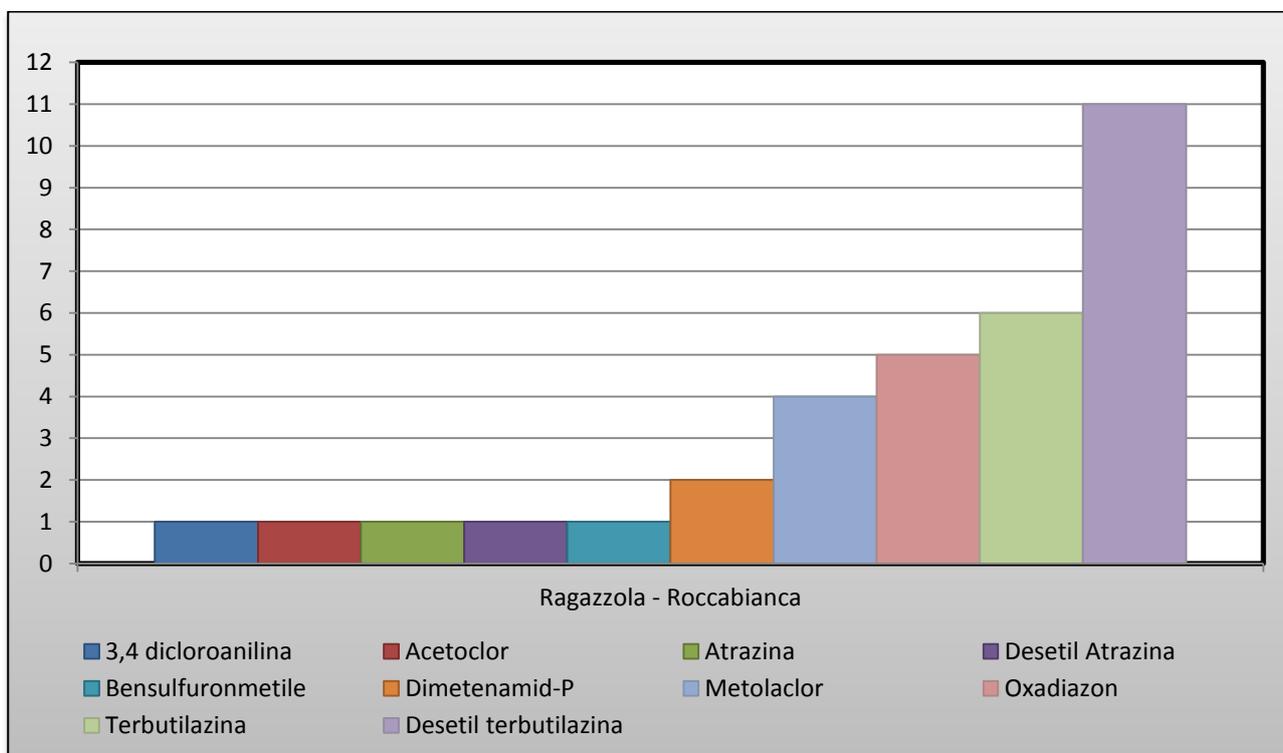


Figura 29 - Fiume Po - Numero di presenze di principi attivi rilevati nel 2012



Le tipologie dei fitofarmaci ritrovate nella stazione di Ragazzola-Roccabianca risultano appartenere per la maggior parte alla categoria degli erbicidi, i principi attivi maggiormente ritrovati sono la Desetil terbutilazina, Oxadiazon, Metolaclor, Terzbutilazina, significativa è anche la presenza di Dimetanamid-p, Bensulfuronmetile. Nel 2010 e 2011 si è rilevata anche la presenza di insetticidi come Azoxistrobin e Propiconazolo.

Bacino fiume Taro

Figura 30 - Fiume Taro - Numero di presenze di principi attivi rilevati nel 2010

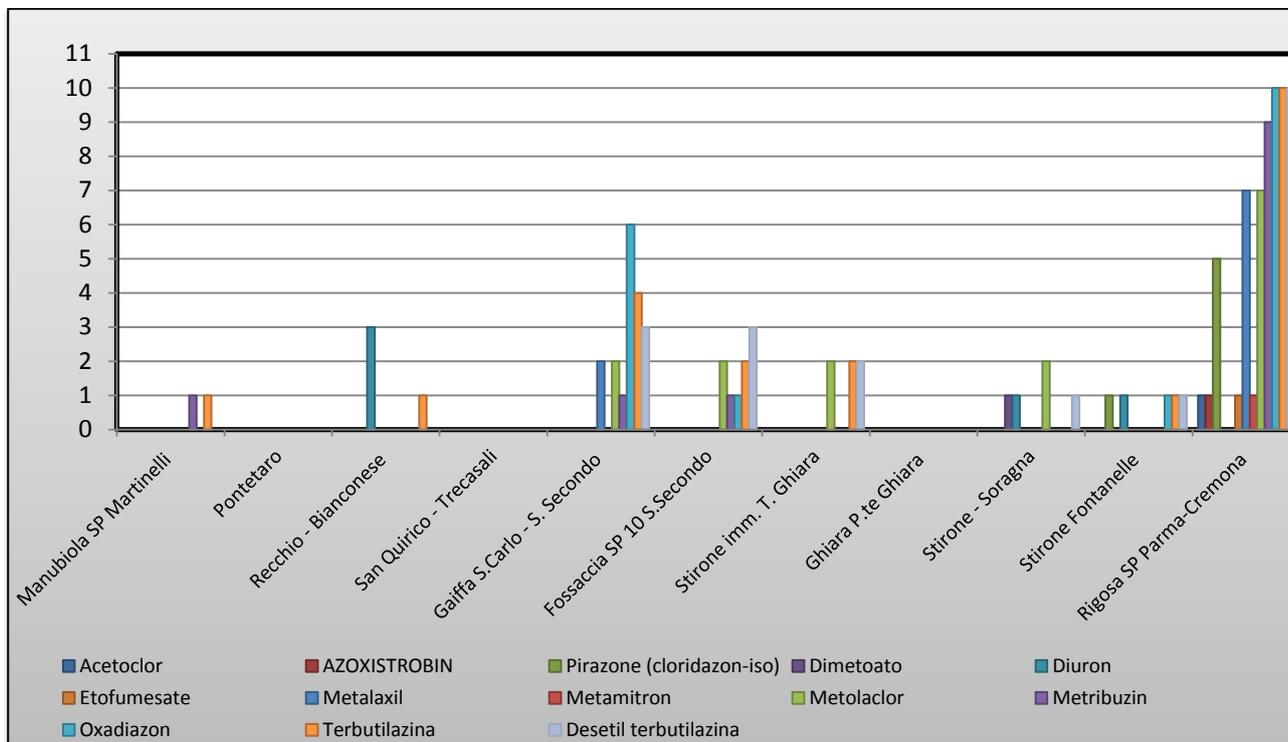


Figura 31 - Fiume Taro - Numero di presenze di principi attivi rilevati nel 2011

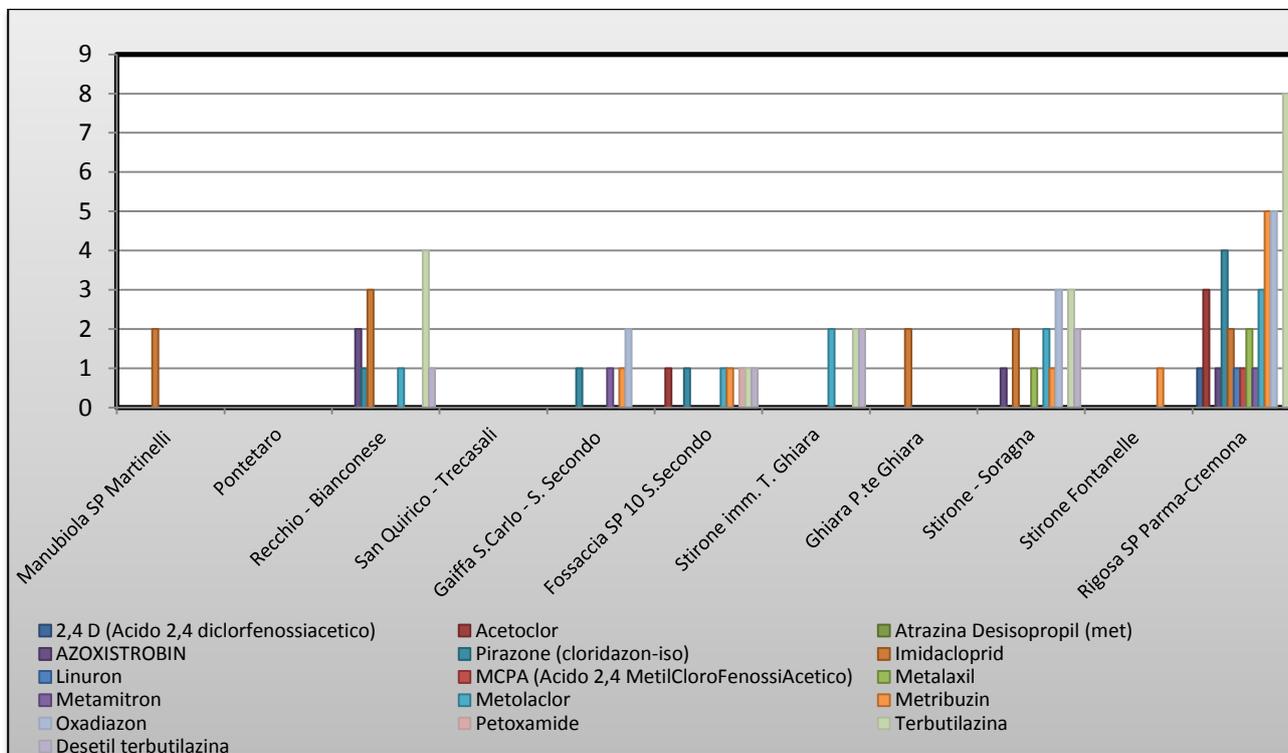
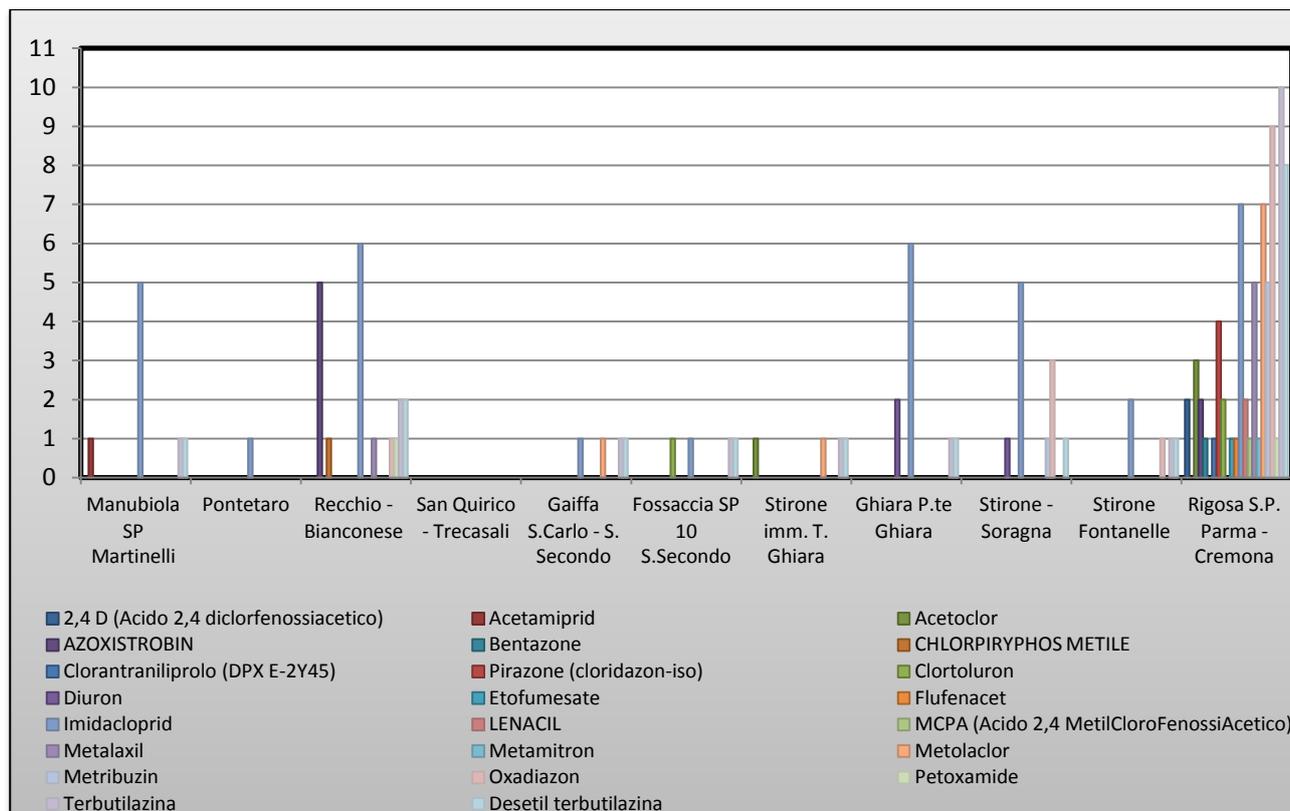


Figura 32 - Fiume Taro - Numero di presenze di principi attivi rilevati nel 2012



Le tipologie di fitofarmaci principalmente ritrovate appartengono alla famiglia degli erbicidi, in particolare Desetil terbutilazina, Terzbutilazina, Oxadiazon e Metolaclor, nel 2012 si rileva anche un aumento della presenza di un insetticida l'Imidacloprid. Il più elevato numero di principi attivi si rileva sul canale Rigosa seguita dal torrente Recchio, dal Ghiara e dallo Stirone.

Bacino cavo Sissa-Abate

Figura 33 – Cavo Sissa-Abate - Numero di presenze di principi attivi rilevati nel 2010

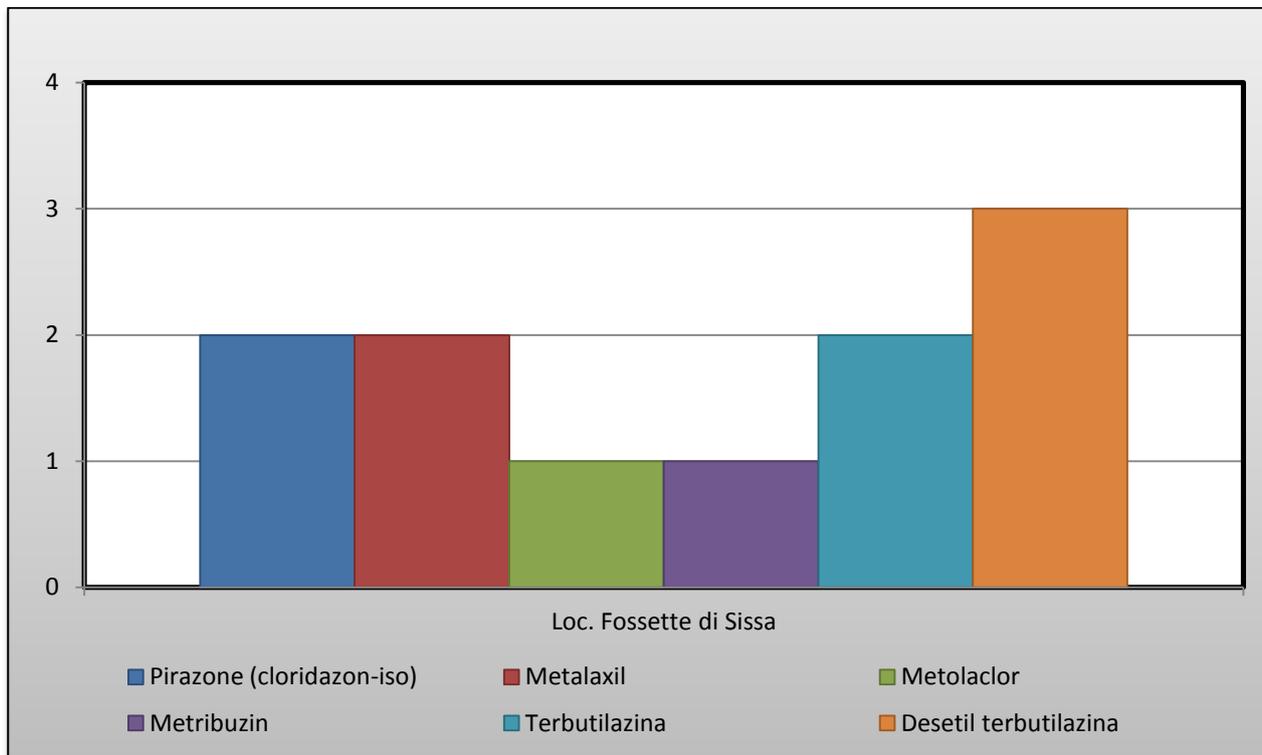


Figura 34 - Cavo Sissa-Abate - Numero di presenze di principi attivi rilevati nel 2011

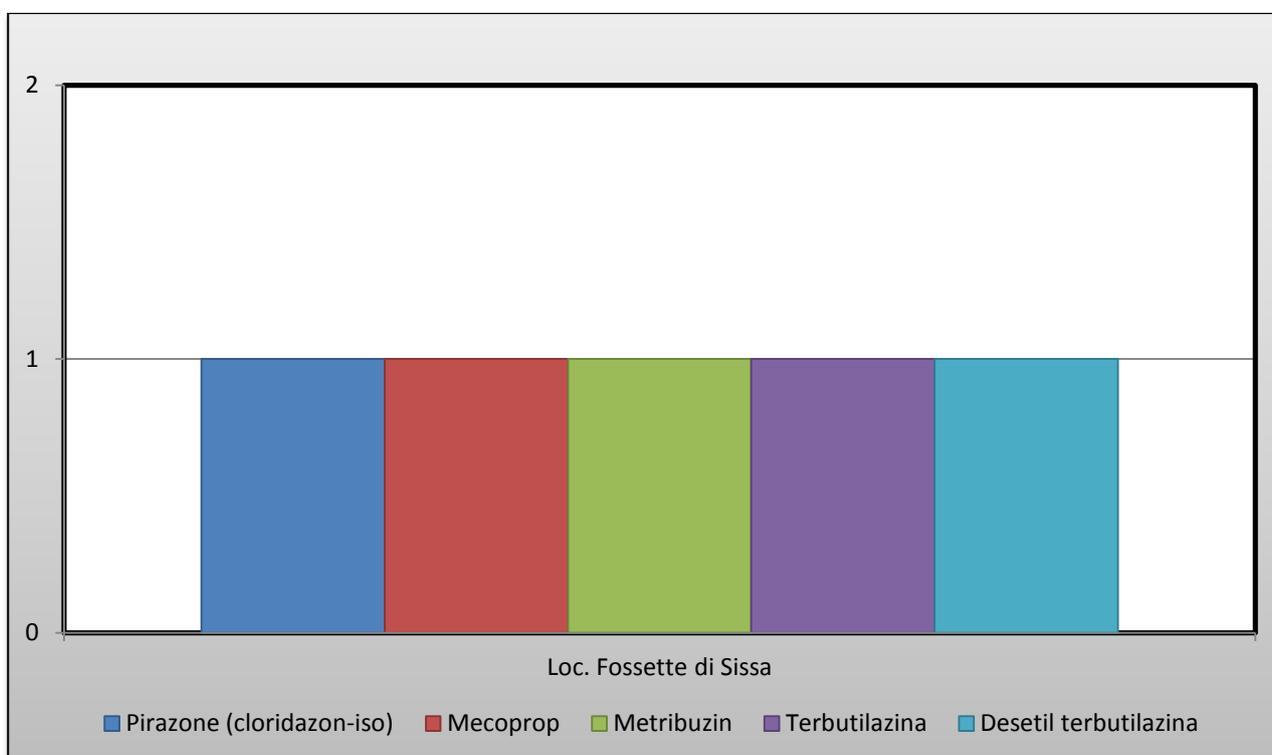
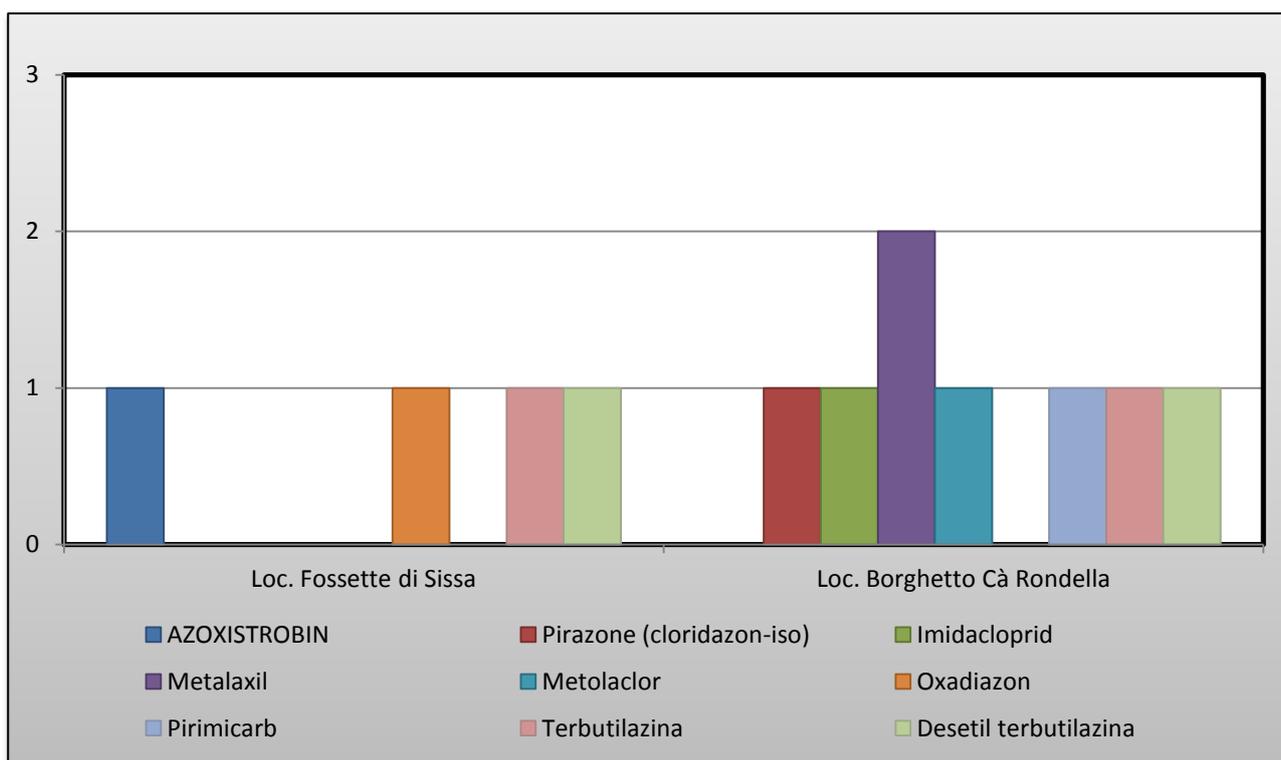


Figura 35 - Cavo Sissa-Abate - Numero di presenze di principi attivi rilevati nel 2012



Nel cavo Sissa –Abate si rilevano sporadiche presenze di erbicidi Terzbutilazina, Desetil terzbutilazina, Metolaclor, di fungicidi Metalaxil e Azoxistrobin e di insetticidi Pirimicarb e Imidacloprid.

Bacino torrente Parma

Figura 36 – Torrente Parma - Numero di presenze di principi attivi rilevati nel 2010

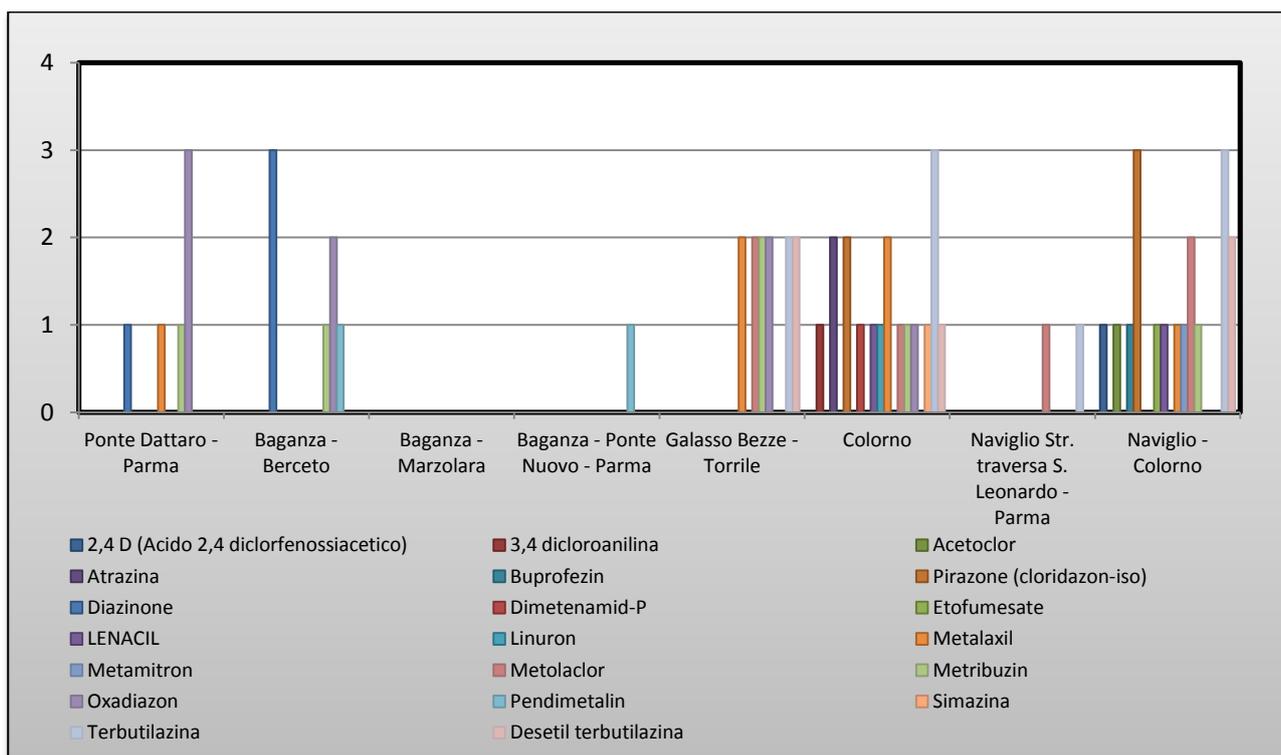


Figura 37 - Torrente Parma - Numero di presenze di principi attivi rilevati nel 2011

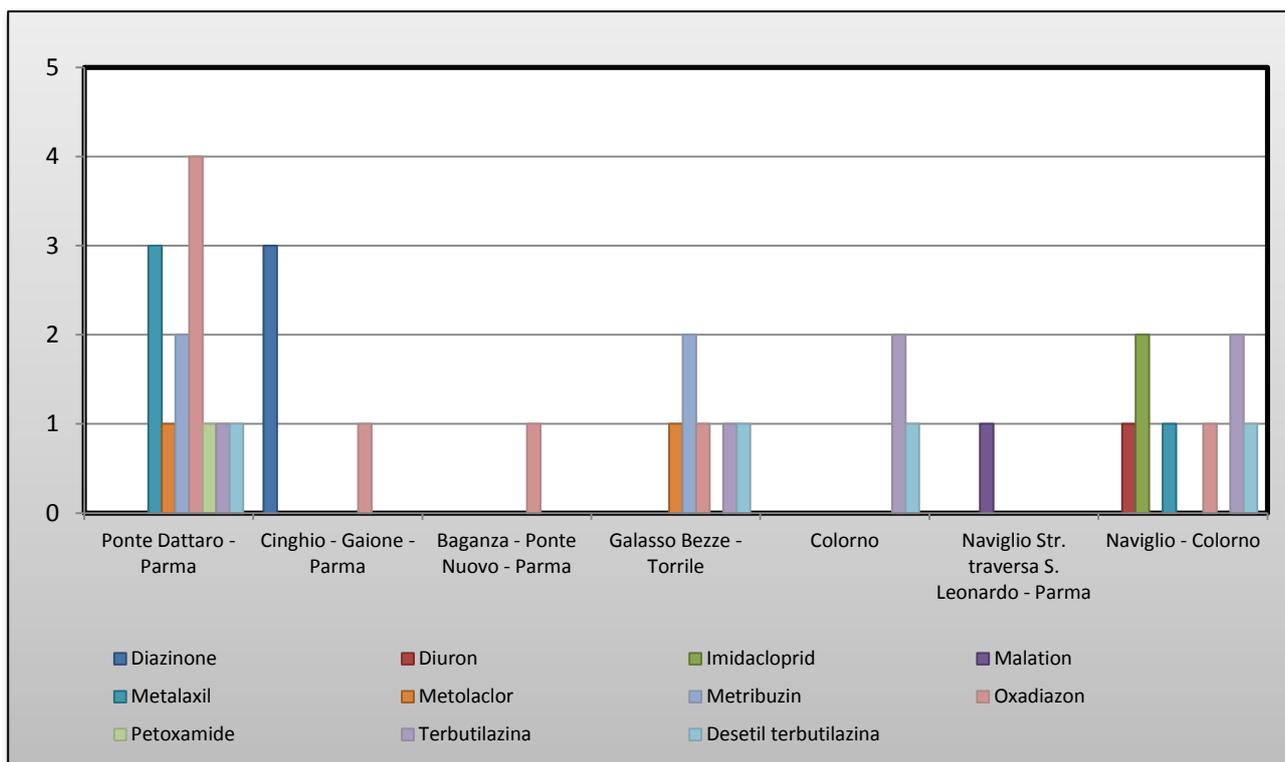
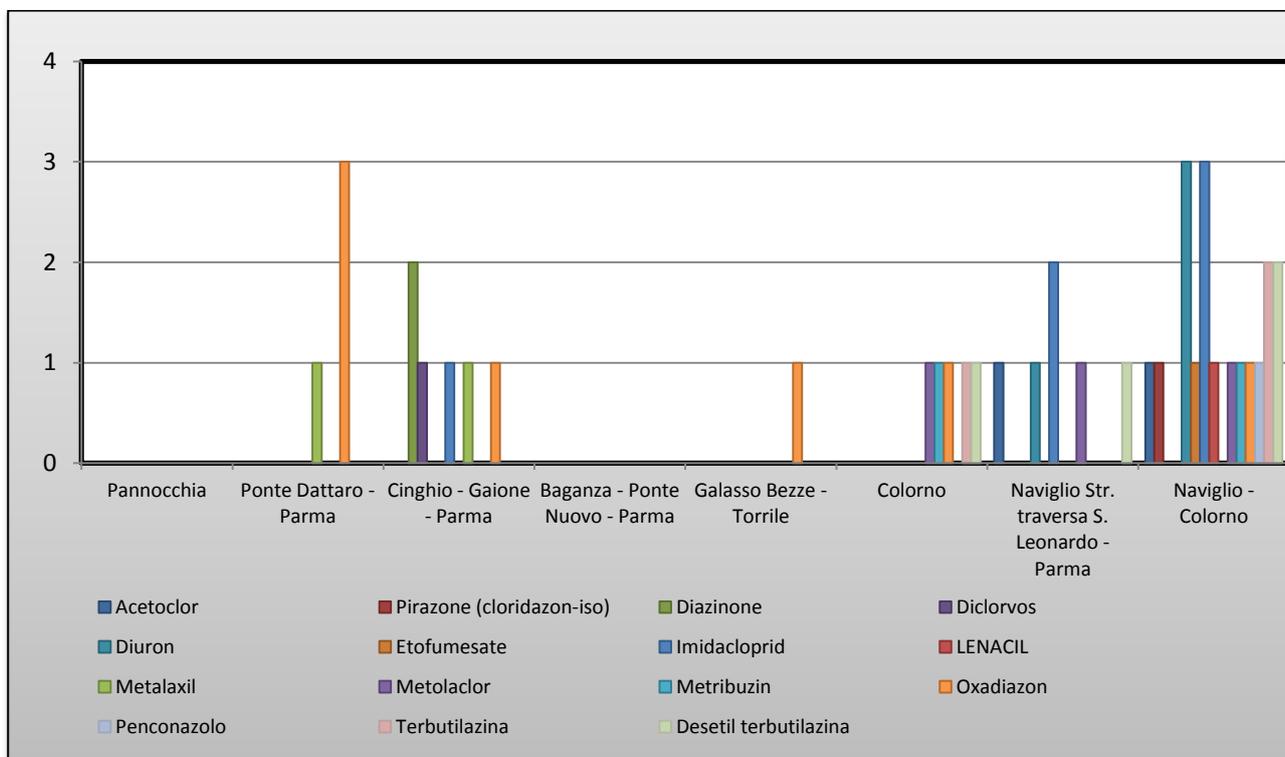


Figura 38 - Torrente Parma - Numero di presenze di principi attivi rilevati nel 2012



I fitofarmaci rilevati appartengono alla categoria degli erbicidi e insetticidi, tra gli erbicidi i più frequenti sono Oxadiazon, Terzbutilazina, Desetil terzbutilazina, Metolaclor, Metalaxil e Metribuzin mentre tra gli insetticidi sono Diazinone e Imidacloprid.

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

Fiume Po

Figura 39 – Fiume Po - Valori annui medi per singolo principio attivo nell'anno 2010

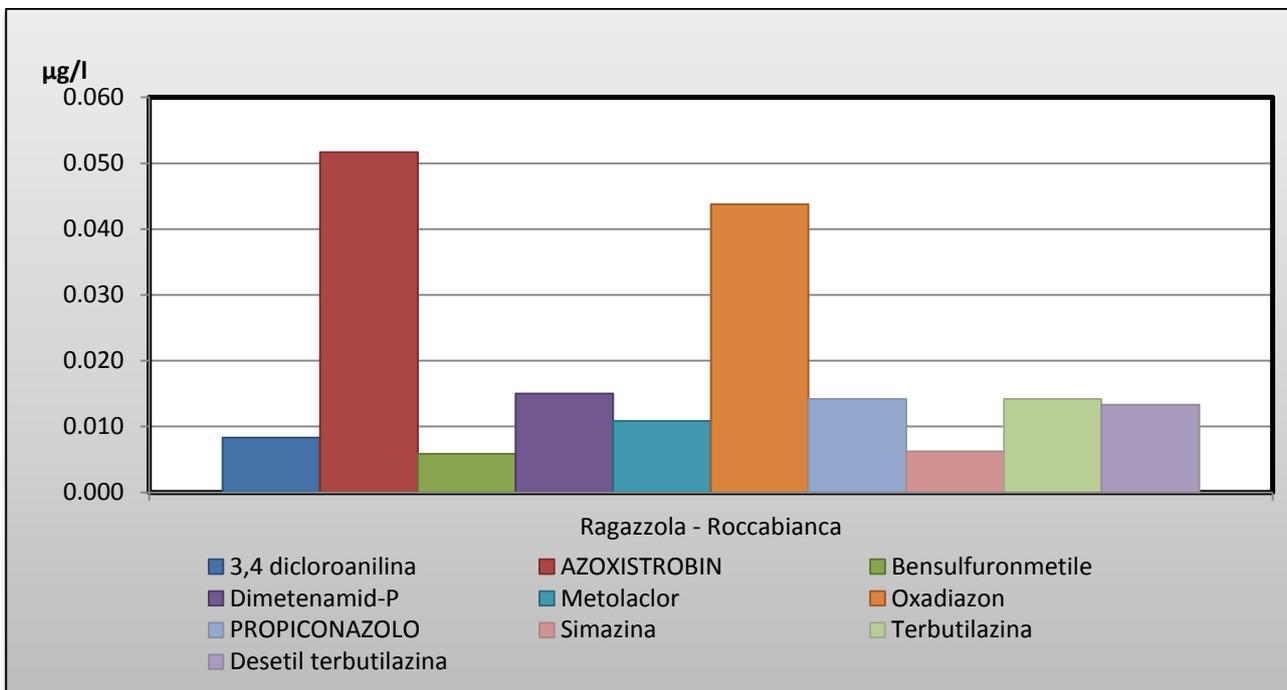


Figura 40 – Fiume Po - Valori annui medi per singolo principio attivo nell'anno 2011

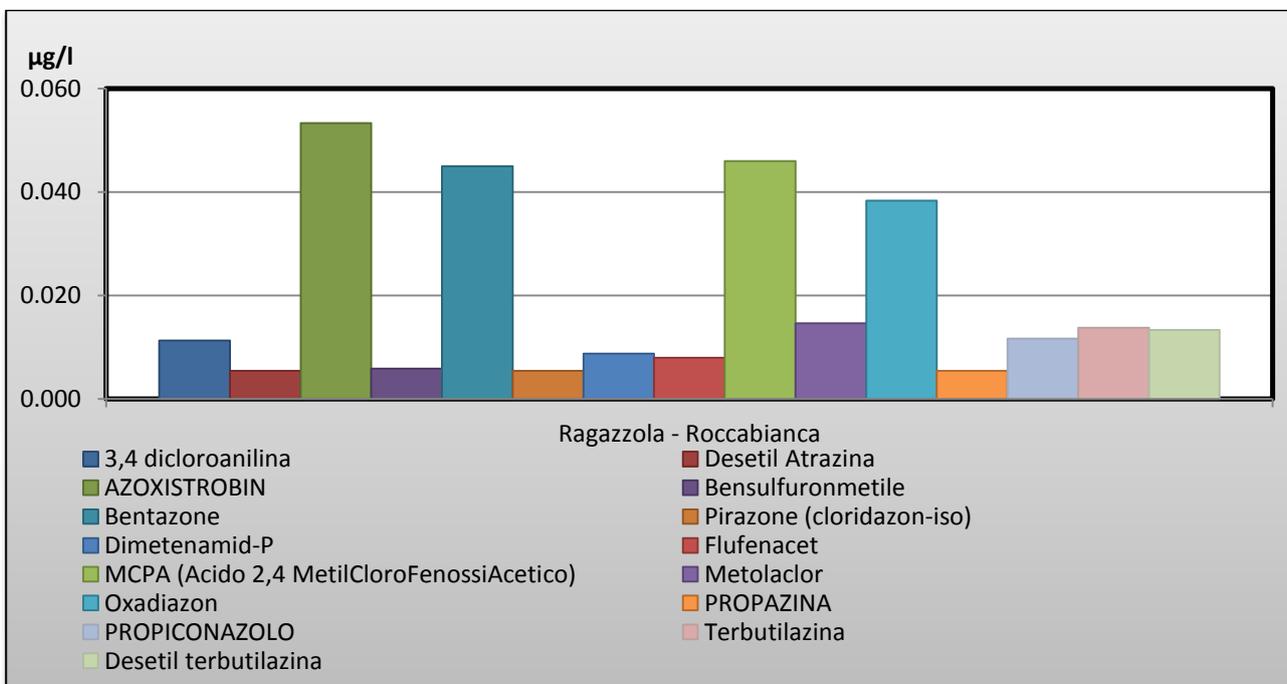
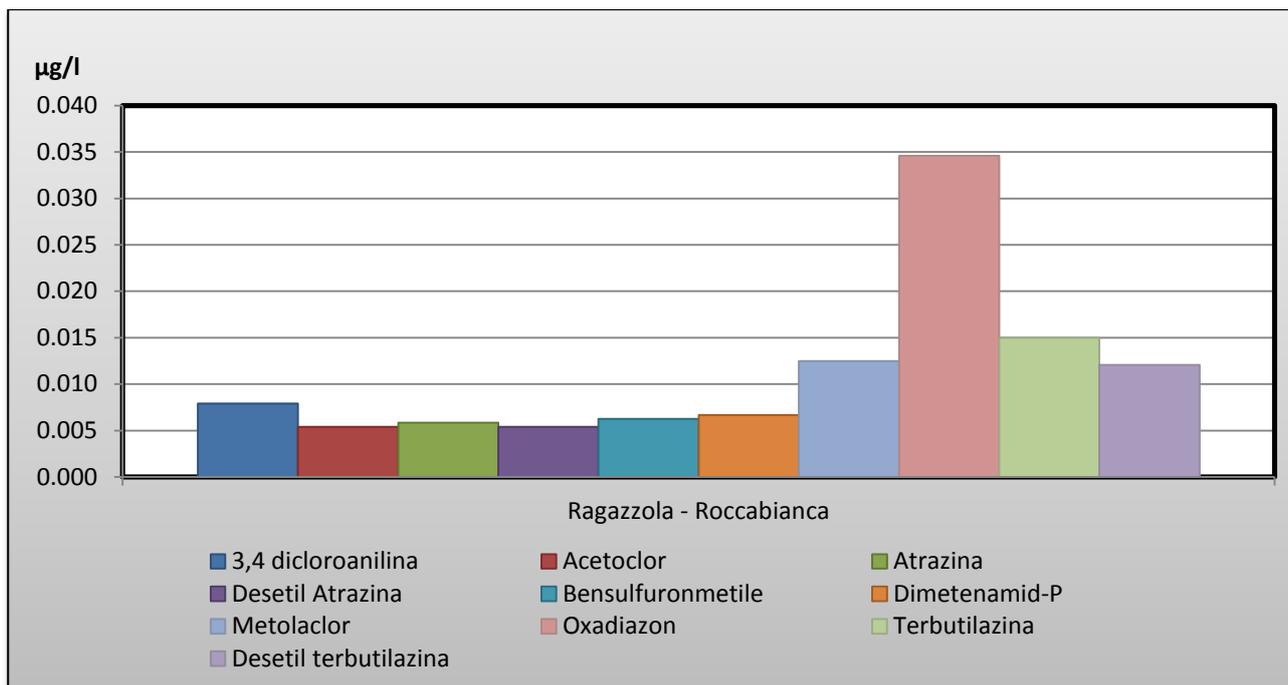


Figura 41 – Fiume Po - Valori annui medi per singolo principio attivo nell'anno 2012



Nella stazione sul fiume Po in località Ragazzola-Roccabianca le singole sostanze attive rilevate nel triennio considerato (2010-2011-2012) 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.

Bacino fiume Taro

Figura 42 – Fiume Taro - Valori annui medi per singolo principio attivo nell'anno 2010

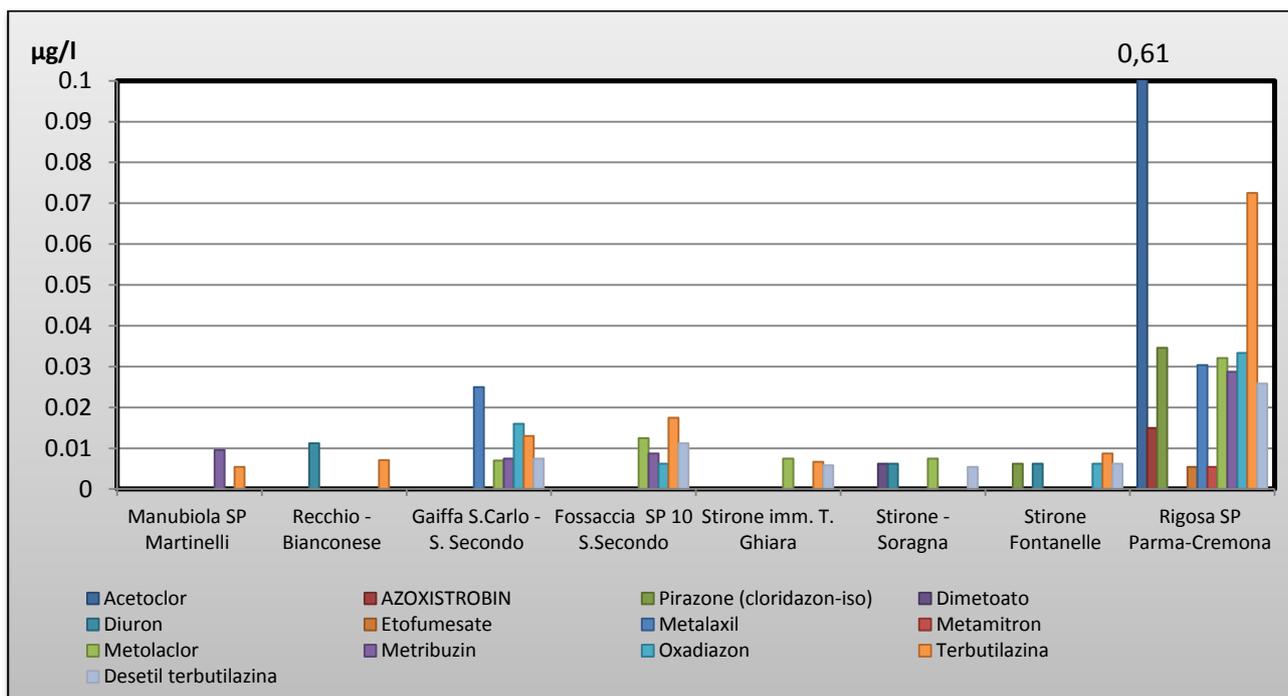


Figura 43 – Fiume Taro - Valori annui medi per singolo principio attivo nell'anno 2011

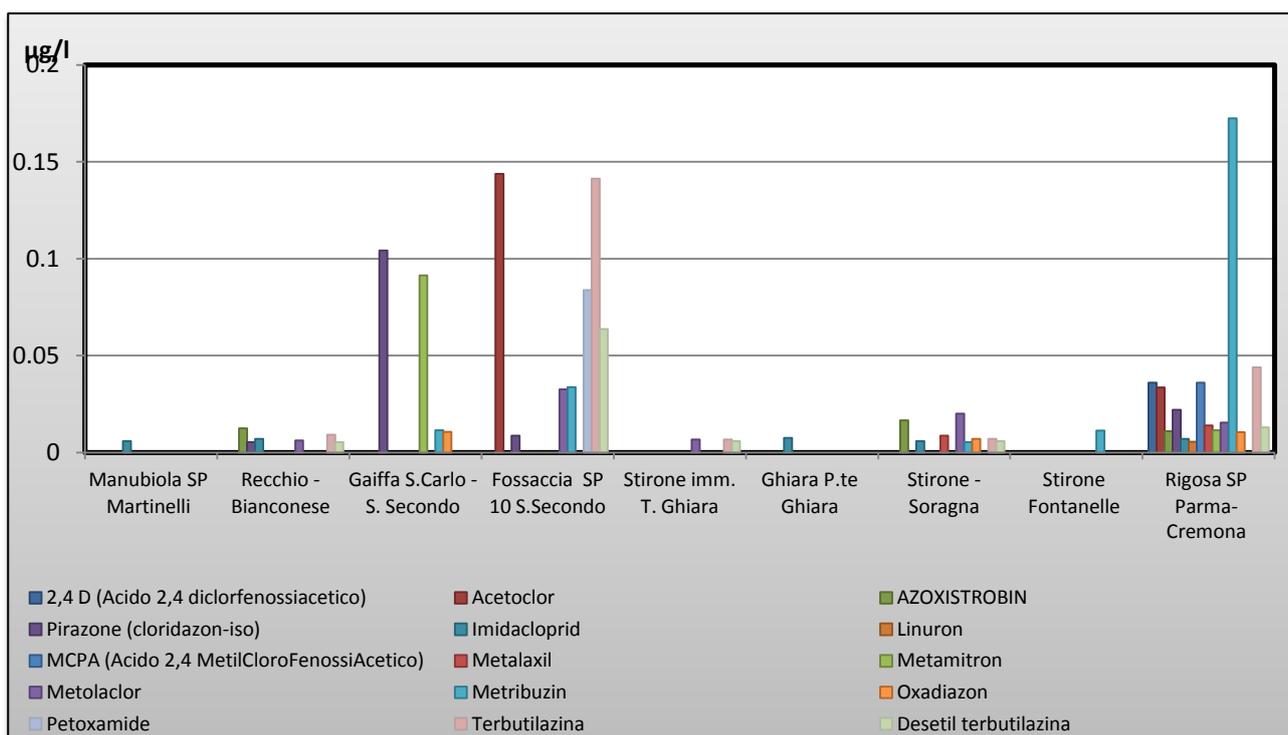
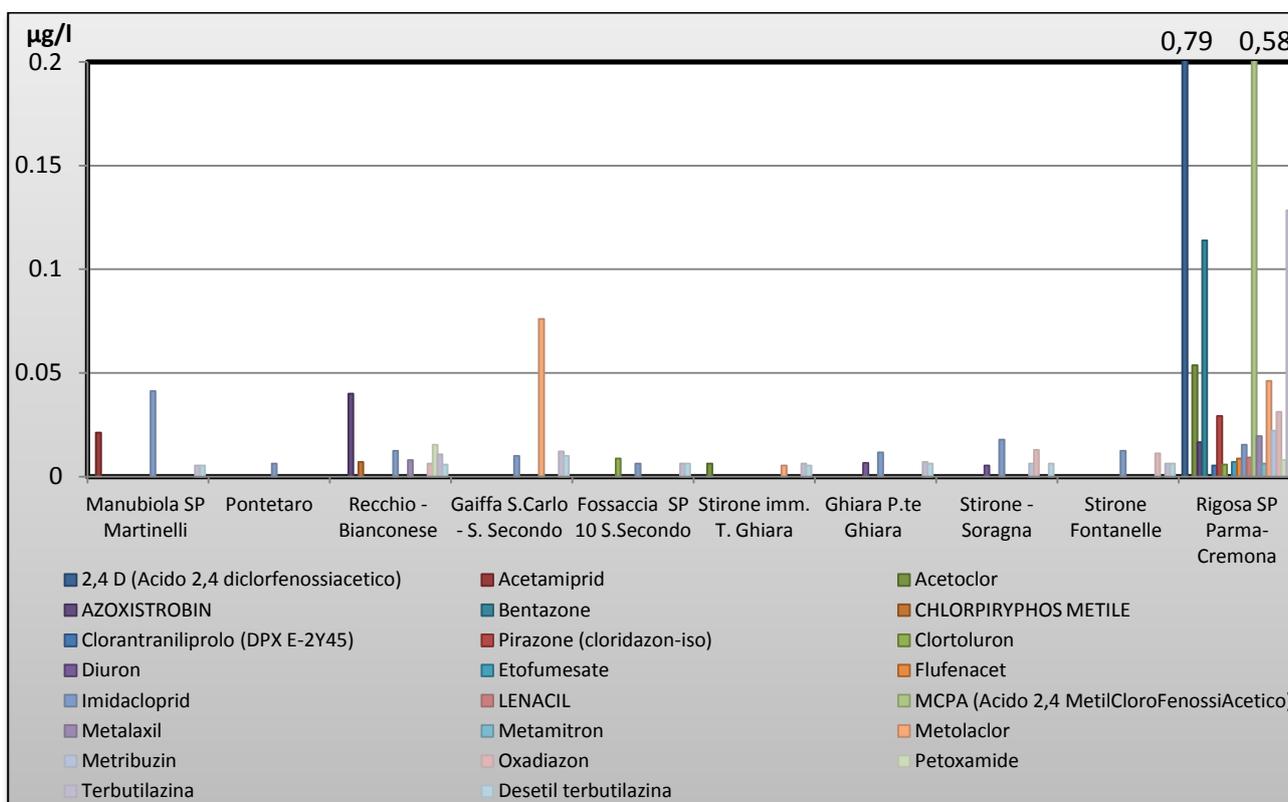


Figura 44 – Fiume Taro - Valori annui medi per singolo principio attivo nell'anno 2012



Nel bacino del fiume Taro le criticità più significative si sono rilevate nel canale Rigosa dove nel 2012 la sommatoria delle concentrazioni medie annue supera il limite di 1 µg/l e alcune singole sostanze superano lo Standard di Qualità Ambientale (SQA) espresso come valore medio annuo: nel 2010 Acetoclor 0.61 µg/l, nel 2011 Metribuzin 0.17 µg/l e nel 2012 Acido

2.4diclorofenossiacetico 0.79 µg/l e MCPA 0.58 µg/l. Nel 2011 si è rivelato anche un superamento nel Fossaccia di Acetoclor 0.14 µg/l.

Bacino cavo Sissa-Abate

Figura 45 – Cavo Sissa-Abate - Valori annui medi per singolo principio attivo nell'anno 2010

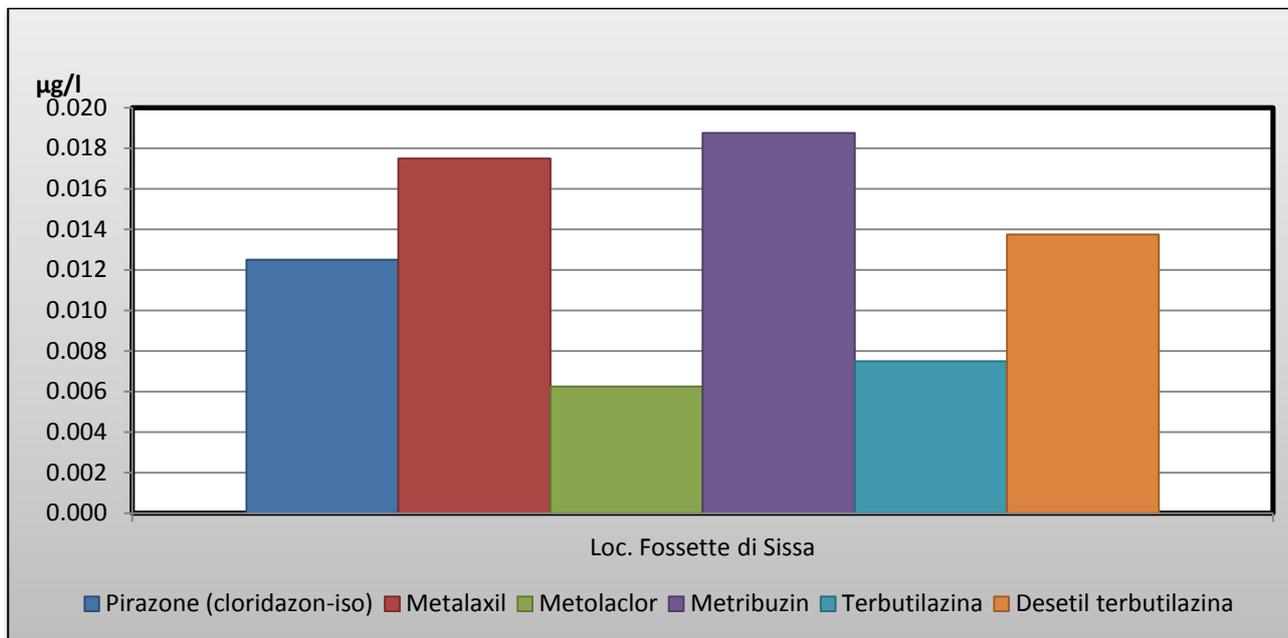


Figura 46 – Cavo Sissa-Abate - Valori annui medi per singolo principio attivo nell'anno 2011

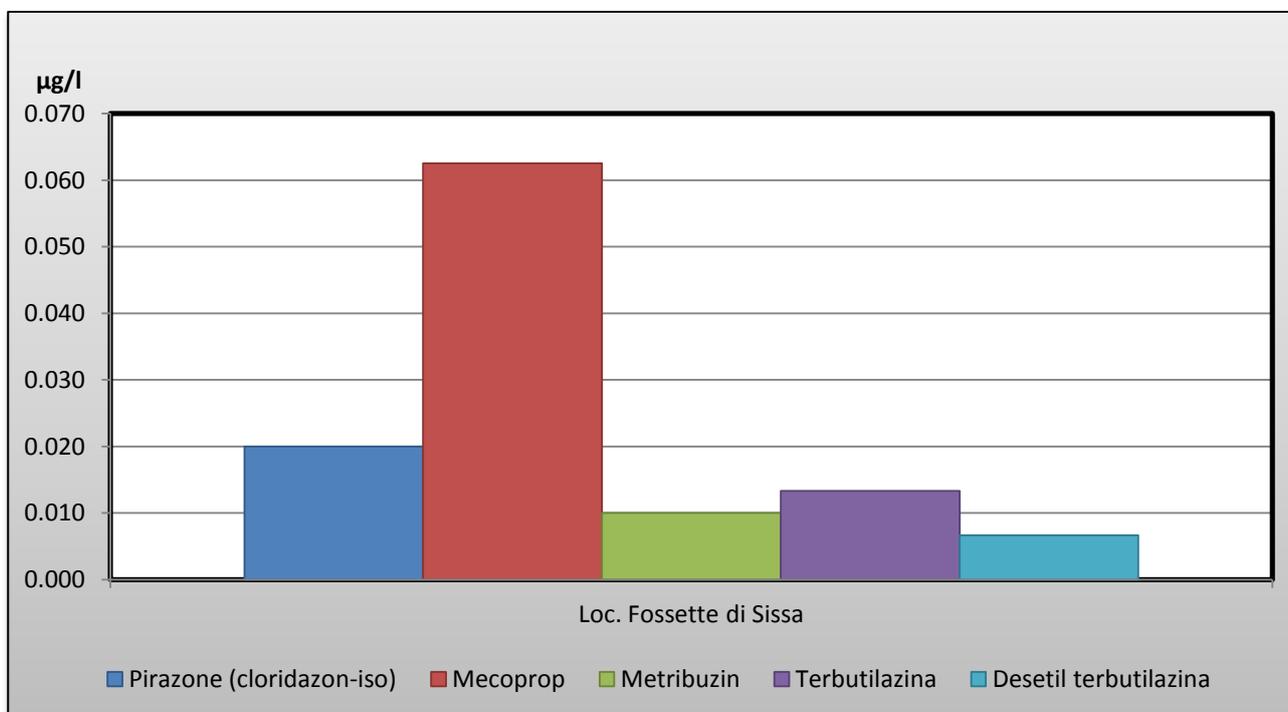
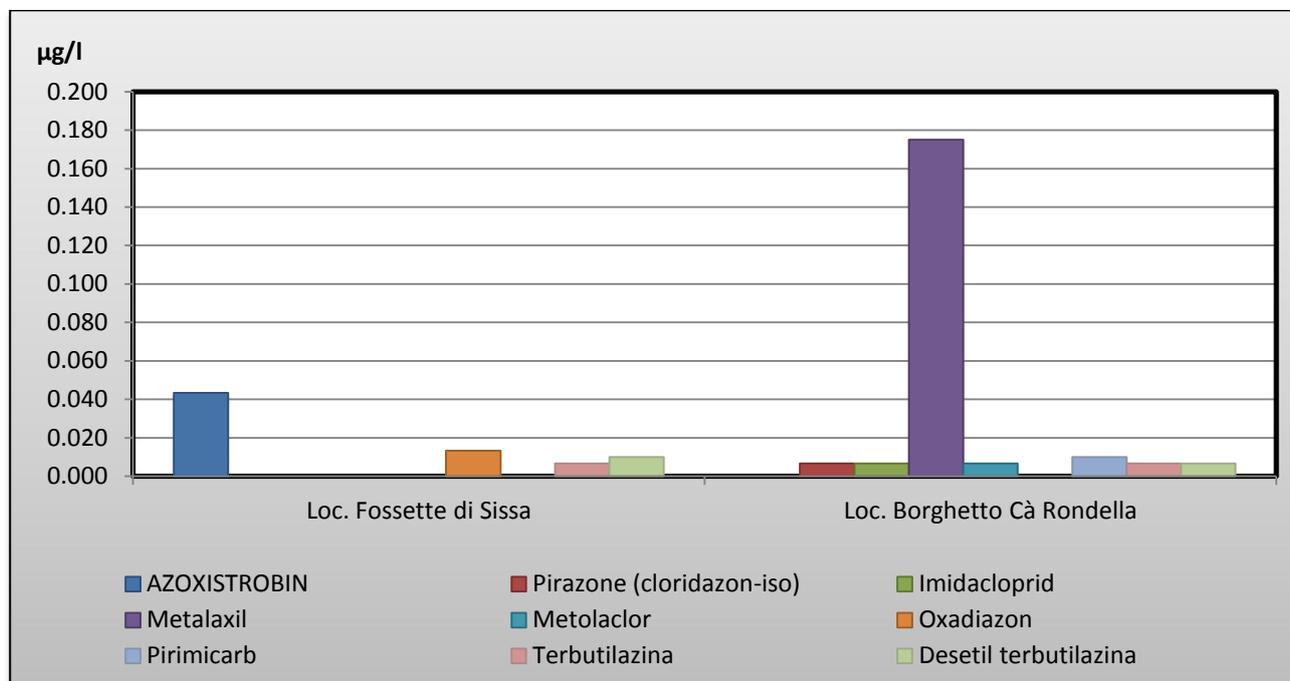
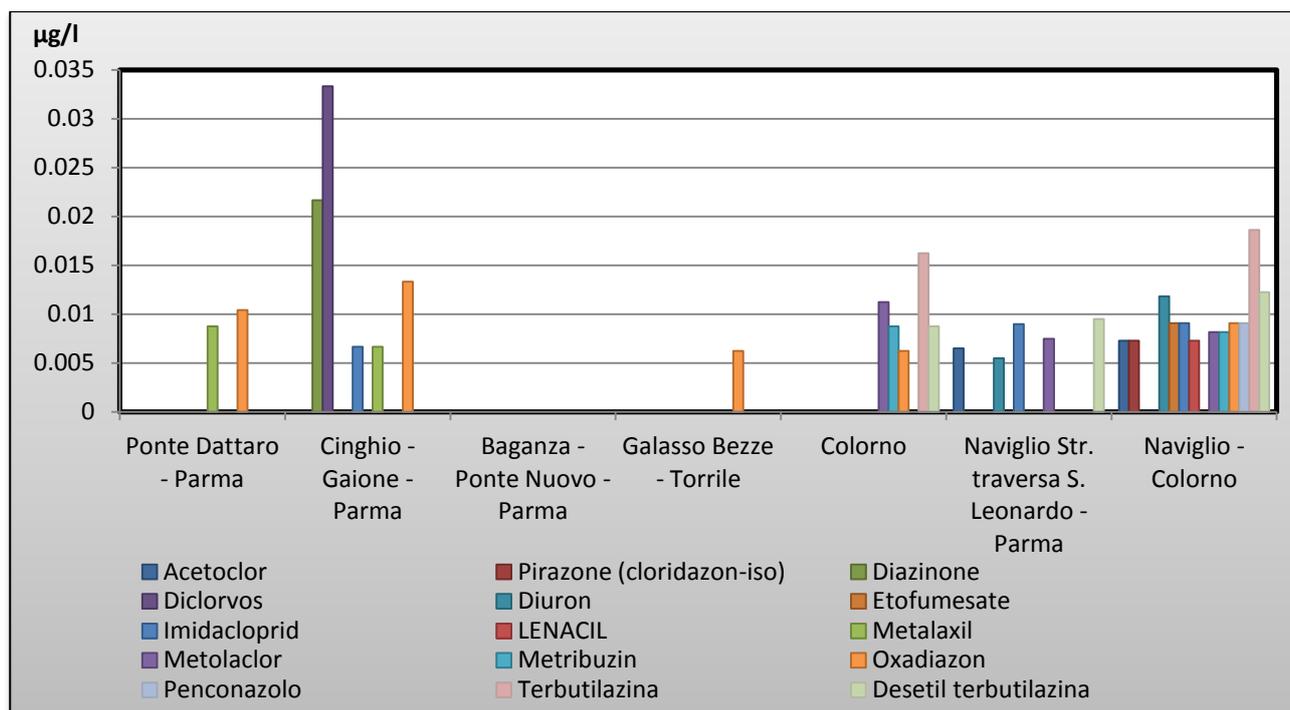


Figura 47 – Cavo Sissa-Abate - Valori annui medi per singolo principio attivo nell'anno 2012



Nel cavo Milanino in località Fossetta di Sissa i singoli principi attivi rilevati non superano lo Standard di Qualità Ambientale (SQA) espresso come valore medio annuo; nel cavo Sissa Abate in località Borghetto nel 2012 è stata ritrovata la presenza di Metalaxil con un valore medio annuo superiore allo Standard di Qualità Ambientale (SQA-MA) (0.1 µg/l); le altre sostanze trovate non presentano superamenti. In entrambe le stazioni nel triennio considerato la sommatoria delle concentrazioni medie annue non supera il limite di 1 µg/l.

Figura 50 – Torrente Parma - Valori annui medi per singolo principio attivo nell'anno 2012



Nel bacino del torrente Parma la criticità più significativa si rileva nella stazione di chiusura di bacino a Colorno nel 2010 dove la sommatoria delle concentrazioni medie annue supera il limite di 1 µg/l e una sostanza supera lo Standard di Qualità Ambientale espresso come valore medio annuo (SQA-MA) (0.1 µg/l), il Pirazone (Cloridazon-iso) con 0.43 µg/l.

10. STATO ECOLOGICO E STATO CHIMICO

La classificazione dei corpi idrici, ai sensi del DM 260/2010, deriva da una valutazione dello stato ecologico e dello stato chimico.

Di seguito vengono riportati i risultati del monitoraggio triennale (2010-2012) per stazione di misura, nel merito si fa presente che:

- i dati del chimismo sono riferiti ad un anno di monitoraggio su tre per le stazioni soggette a programma di sorveglianza e all'intero triennio per le stazioni soggette a programma operativo con frequenze di campionamento variabili da trimestrale a mensile;
- il monitoraggio biologico è stato eseguito sempre per un anno, secondo un criterio di suddivisione per bacini;
- la classe di LIMeco è complessiva del triennio (media dei LIMeco annuali disponibili);
- lo Stato Ecologico deriva dall'integrazione del LIMeco, degli elementi chimici a sostegno (tab. 1B All.1 DM 260/2010), degli elementi biologici disponibili (diatomee, macrobenthos, macrofite acquatiche) e degli elementi idro-morfologici quando previsto;
- nel caso di canali artificiali o nei casi di inapplicabilità dei metodi biologici il giudizio finale di Stato Ecologico è determinato solo dal LIMeco;
- l'elemento o gli elementi che presentano la classe peggiore determinano il giudizio finale di Stato Ecologico (riportati nella colonna Elemento critico);
- per la valutazione dello Stato Ecologico non sono stati utilizzati i risultati dell'indice ISECI relativo alla fauna ittica dato che il metodo non è ancora stato tarato e validato;
- il giudizio di stato chimico è stato valutato in base alla presenza di sostanze appartenenti all'elenco di priorità (tab. 1A All.1 DM 260/2010) e deriva dal peggiore tra i risultati annuali del triennio 2010-2012;
- gli elementi chimici che superano gli standard normativi in almeno un anno del triennio determinano il non Raggiungimento dello Stato Chimico *buono* (riportati nella colonna Elemento critico).

Come prevede la Direttiva 2000/60/CE alla classificazione dello Stato Ecologico e dello Stato Chimico è associato un livello di confidenza che si basa sul giudizio di attendibilità/affidabilità della classificazione individuando tre livelli: alto, medio e basso.

Il livello di confidenza è stato attribuito in funzione di molteplici aspetti tra cui il numero di dati presenti, la stabilità dei risultati ottenuti, la completezza o la parziale assenza degli elementi biologici disponibili, la tipologia (ai corpi artificiali è stato attribuito uno stato con basso livello di confidenza per l'attuale assenza di un potenziale ecologico di riferimento).

Tabella 12 - Classe di qualità dello Stato Ecologico e dello Stato Chimico nelle stazioni di prelievo per il triennio 2010-2012

Stazione	LIMeco	Stato Ecologico	Elemento critico	Livello confidenza	Stato Chimico	Elemento critico	Livello confidenza
F.Po Ragazzola-Roccabianca			L,MB	medio			alto
F.Taro Ponte sul Taro Citerna-Oriano			MB	basso			medio
T.Sporzana a Fornovo			MB	basso			medio
T.Ceno a Ramiola-Varano de Melegari			MB	basso			medio
R.Manubiola SP Martinelli a Collecchio			MF	basso			alto
F.Taro a Pontetaro				basso			alto
T.Recchio a Bianconese-Fontevivo			L,MB,D	alto			alto
F.Taro San Quirico-Trecasali				basso			medio
C.la Gaiffa San Carlo a San Secondo P.se			L(ART)	basso			alto
Fosso Scanabecco- SP 10 San Secondo P.se			L(NO BIO)	medio			alto
T.Stirone immissione T. Ghiara			MB	basso			alto
T.Ghiara Ponte Ghiara SS 359 Salsomaggiore T.			tutti	alto			alto
T.Stirone a Soragna			L(NO BIO)	basso			alto
T.Stirone Fontanelle- San Secondo P.se			L(NO BIO)	basso			medio
C.le Rigosa nuova - SP Parma-Cremona Roccabianca			L(ART)	basso		Difenileteri bromati	basso
C.le Melanino loc. Fossette di Sissa			L(ART)	basso			alto
T.Parma loc. Corniglio			MB	basso			medio
T.Parma Capoponte			MB,MF	medio			medio
T.Parma Panocchia			MB	basso			alto
T.Parma Ponte Dattero a Parma			MB	basso			alto
T.Baganza a Berceto				basso			medio
T.Baganza a Marzolarà				basso			medio
T.Cinghio Gaione-Parma			L,MB,MF	alto			alto
T.Baganza Ponte Nuovo a Parma			MB	basso			alto
C.le Galasso Bezze-Torrile			L(ART)	basso			alto
T.Parma Colorno			L(NO BIO)	basso		Difenileteri bromati	basso
C.le Naviglio Str.Traversante San Leonardo a Parma			L(ART)	basso			alto
C.le Naviglio a Colorno			L(ART)	basso		Nichel	basso

Stato Ecologico e LIMeco



- L LIMeco
- MB Macrobenthos
- D Diatomee bentoniche
- MF Macrofite acquatiche
- ESP Giudizio esperto
- NO BIO Informazioni derivanti dai soli elementi chimici per inapplicabilità dei metodi di monitoraggio degli elementi biologici

Stato Chimico

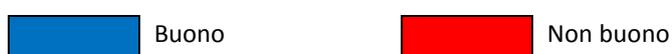


Figura 51 - Ripartizione per punti di monitoraggio dei corsi d'acqua della provincia di Parma in classi di qualità dello Stato Ecologico nel triennio 2010-2012

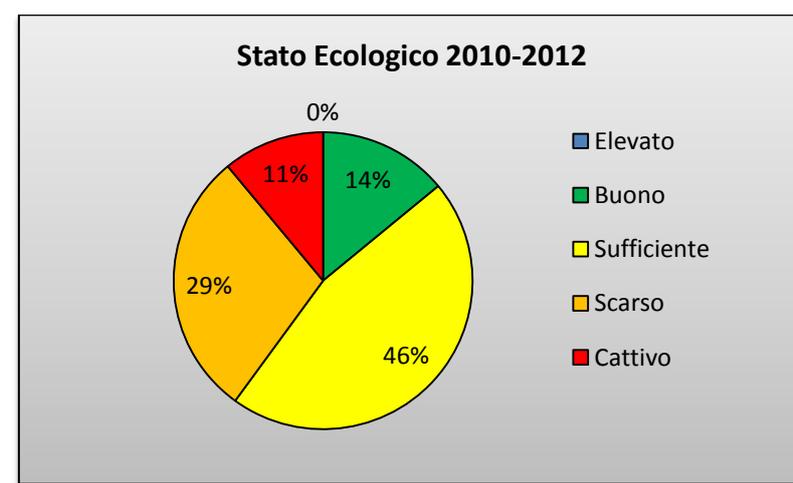


Figura 52 – Stato ecologico delle stazioni di prelievo della rete regionale di monitoraggio triennio 2010-2012

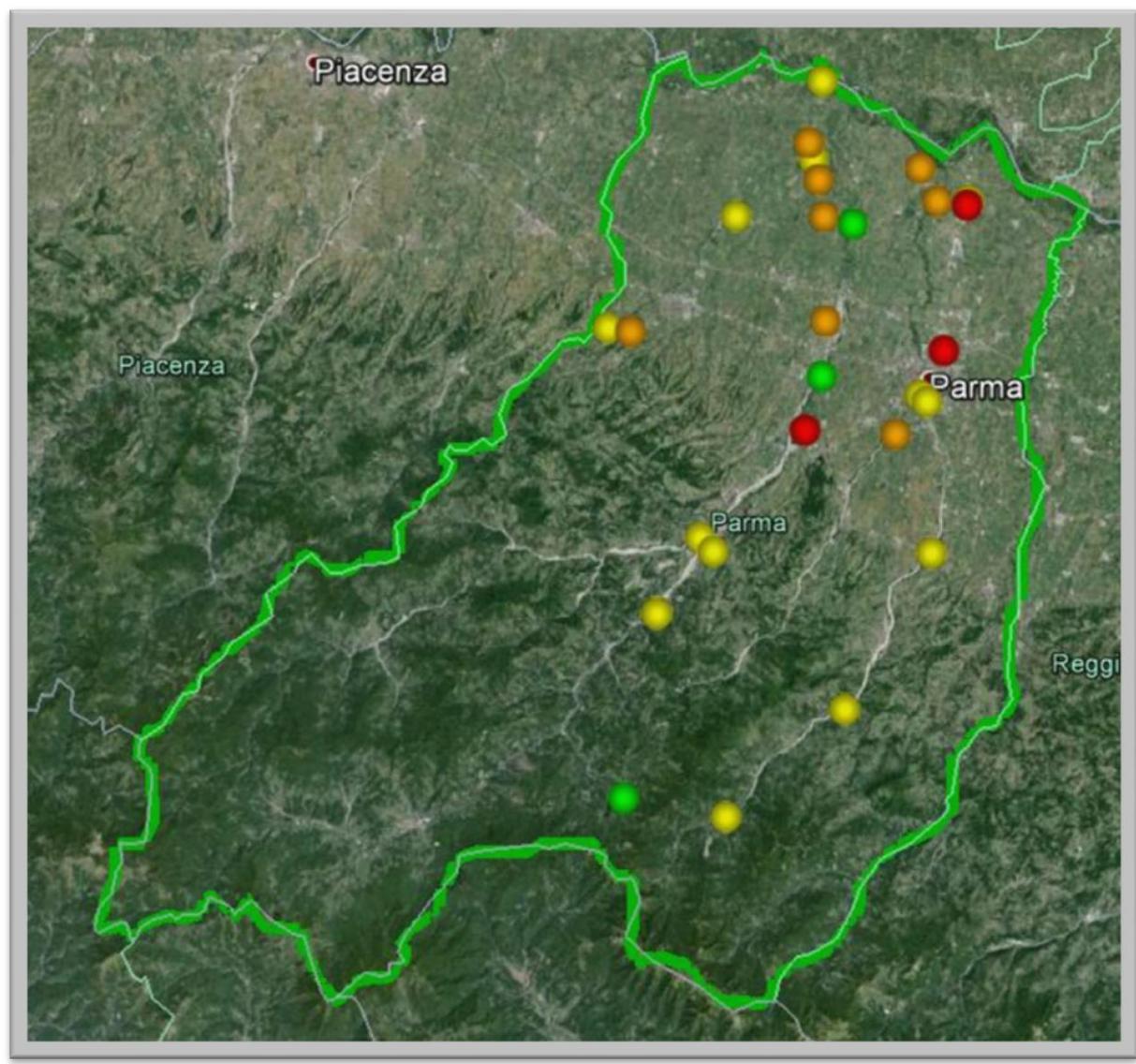


Figura 53 - Ripartizione per punti di monitoraggio dei corsi d'acqua della provincia di Parma in classi di qualità dello Stato Chimico nel triennio 2010-2012

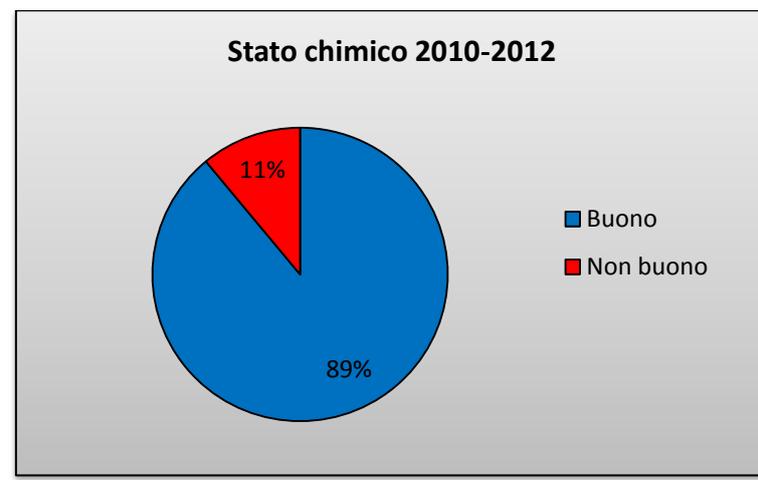


Figura 54 – Stato chimico delle stazioni di prelievo della rete regionale di monitoraggio triennio 2010-2012



11.Acqua a specifica destinazione d'uso art. 184 D.Lgs. 152/06

11.1 Acque dolce idonee alla vita dei pesci

Oltre alla rete finalizzata alla definizione della qualità ambientale, risultano ancora attive **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.

Tabella 13 - 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%)
Materiale in Sospensione	mg/l	60	80
pH		6-9	6-9
B.O.D.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

La rete di monitoraggio relativa alla protezione e al miglioramento delle acque dolci superficiali designate per essere idonee alla vita dei pesci è attiva nella nostra provincia dal 1995, i punti individuati all'inizio erano 8 con una frequenza di campionamento mensile. La classificazione era risultata conforme per tutti i punti monitorati; nel 1998, a seguito di indicazioni regionali, la rete è stata ottimizzata e sono state individuate tre stazioni sui torrenti Stirone, Cedra e Parma.

Nel 2002 è stata effettuata una ulteriore revisione della rete con l'introduzione di due nuove stazioni sul fiume Taro ai confini del Parco regionale, l'eliminazione della stazione sul torrente Cedra e l'avvio di una nuova stazione più a valle sul torrente Parma.

A seguito delle modifiche apportate la nuova rete di monitoraggio della vita dei pesci, attiva dall'anno 2002, è costituita dalle stazioni:

	Codice	Corpo idrico	Localizzazione
(1)	01150400	F. Taro	Fornovo (ciprinicola)
(2)	01150500	F. Taro	Pontetaro (ciprinicola)
(3)	01151000	T.Stirone	imm. T. Ghiara (ciprinicola)
(4)	01170100	T.Parma	loc. Corniglio (salmonicola)
(5)	01170200	T.Parma	Capoponte (ciprinicola)
(6)	01170500	T. Baganza	Berceto (salmonicola)

Figura 55 – Rete dei corsi d’acqua idonei alla vita dei pesci della Provincia di Parma



Dalla valutazione dei dati analitici relativi al biennio 2010-2011, 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.

Documenti di riferimento

Decreto n. 131 del 16 giugno 2008, *Regolamento recante i criteri tecnici per la caratterizzazione dei corpi idrici (tipizzazione, individuazione dei corpi idrici e analisi delle pressioni)*

Decreto n. 56 del 14 Aprile 2009, *Criteri tecnici per il monitoraggio dei corpi idrici e l'identificazione delle condizioni di riferimento*

Decreto n. 260 del 8 novembre 2010, *Regolamento recante i criteri tecnici per la classificazione dello stato dei corpi idrici superficiali e per la modifica delle norme tecniche del DLgs 152/06 etc.*

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*

Regione Emilia-Romagna, 2010. Delibera di Giunta n. 350, *"Approvazione delle attività della Regione Emilia-Romagna riguardanti l'implementazione della Direttiva 2000/60/CE ai fini della redazione ed adozione dei Piani di Gestione dei Distretti idrografici Padano, Appennino settentrionale e Appennino centrale.*

<http://ambiente.regione.emiliaromagna.it/acque/temi/piani%20di%20gestione>

Regione Emilia-Romagna, 2005. Piano di Tutela delle Acque. Deliberazione dell'Assemblea Legislativa n. 40 del 21/12/2005.

Provincia di Parma - Piano Provinciale di tutela delle acque - Variante approvata il 22 Dicembre 2008 con Delibera di Consiglio Provinciale n°118

Arpa Emilia Romagna - La qualità dell'ambiente in Emilia-Romagna - Annuario dei dati 2011 - Edizione 2013

Arpa Emilia Romagna - La qualità delle acque dolci superficiali dell'Emilia-Romagna - Report triennale 2010-2012 della qualità delle acque fluviali

Allegato: Esiti del monitoraggio 2010-2012

(file excel con i dati di monitoraggio dei corpi idrici superficiali anni 2010-2012)