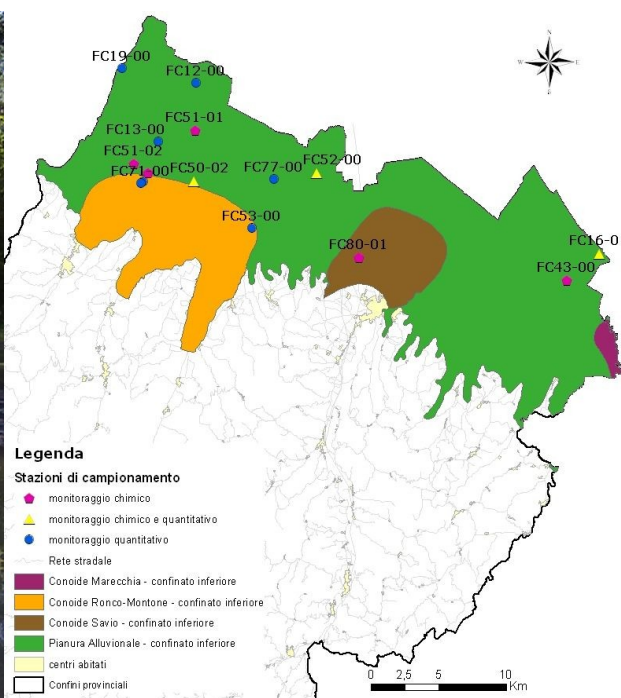
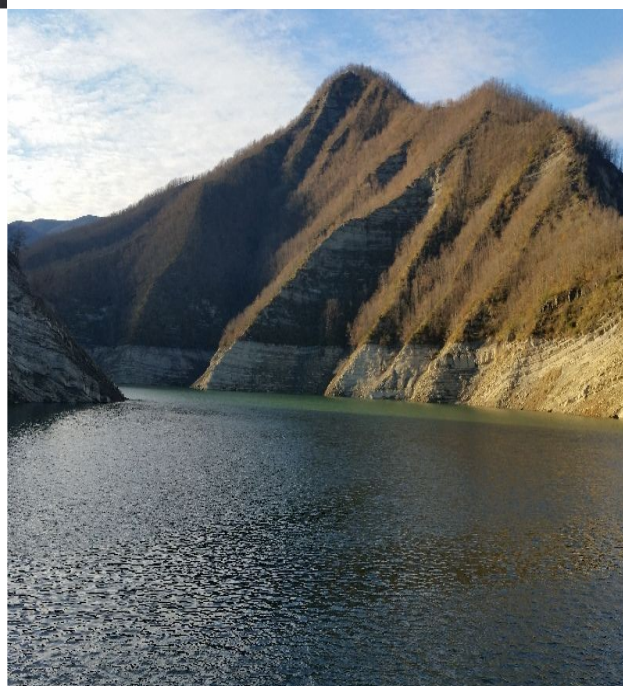
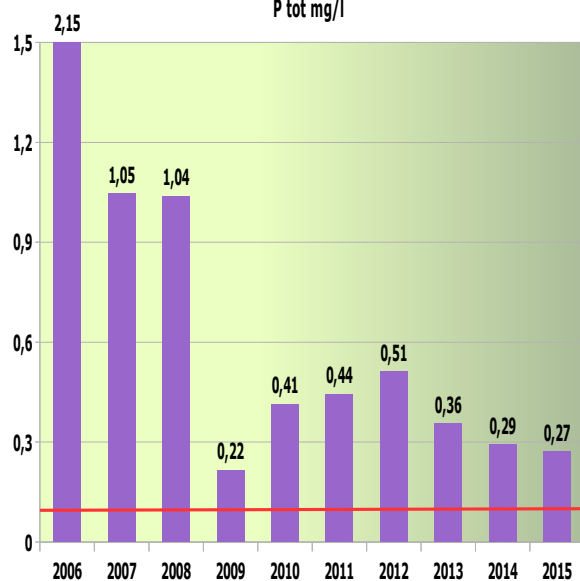


Monitoraggio delle acque in Provincia di Forlì-Cesena Risultati 2015



T. Bevano - Casemurate
P tot mg/l



Indice

Capitolo 1: Dati monitoraggio acque 2015.....	3
1.1 Introduzione.....	3
1.2 Rete di monitoraggio 2015.....	4
1.2.1 Acque superficiali – Corsi d'acqua.....	4
1.2.2 Acque superficiali – Laghi e invasi.....	10
1.2.3 Acque sotterranee.....	12
1.3 Dati monitoraggio acque superficiali 2015.....	20
1.3.1 Criteri di classificazione acque superficiali.....	20
1.3.1.1 Criteri classificazione corsi d'acqua.....	20
1.3.1.2 Criteri di classificazione laghi e invasi.....	23
1.3.2 Corsi d'acqua.....	25
1.3.2.1 Stato dei nutrienti e inquinanti.....	25
1.3.2.1.1 Azoto nitrico.....	25
1.3.2.1.2 Azoto ammoniacale.....	26
1.3.2.1.3 Fosforo totale.....	27
1.3.2.1.4 Fitofarmaci.....	28
1.3.2.2 Trend nutrienti in Adriatico.....	30
1.3.2.2.1 Azoto nitrico.....	30
1.3.2.2.2 Fosforo totale.....	31
1.3.2.3 Stato Ecologico e Stato Chimico.....	37
1.3.3 Laghi e invasi.....	41
1.3.3.1 Livello trofico.....	41
1.3.3.1.1 Fosforo totale.....	42
1.3.3.1.2 Ossigeno disciolto.....	43
1.3.3.1.3 Trasparenza.....	44
1.3.3.2 Stato Ecologico e Stato Chimico.....	46
1.4 Dati monitoraggio acque sotterranee 2015.....	47
1.4.1 Criteri di classificazione acque sotterranee.....	47
1.4.2 Stato corpi idrici sotterranei.....	48
1.4.2.1 Stato Quantitativo.....	48
1.4.3.2 Stato Chimico.....	49
Capitolo 2: La rete di monitoraggio delle acque superficiali idonee alla vita dei pesci 2015.....	59
Allegati.....	65
Allegato 1: Dati monitoraggio acque superficiali 2015.....	65
Allegato 2: Dati monitoraggio invaso di Ridracoli 2015.....	65
Allegato 3: Dati monitoraggio acque sotterranee 2015.....	65
Allegato 4: Dati monitoraggio acque superficiali idonee alla vita dei pesci 2015.....	65
Riferimenti.....	66
Bibliografia.....	67
Sitografia.....	68

Capitolo 1: Dati monitoraggio acque 2015

1.1 Introduzione

La tutela e la gestione delle risorse idriche è regolamentata dalla Direttiva Europea 2000/60/CE, recepita nell'ordinamento nazionale con il D.Lgs 152/2006.

Le acque sono valutate e classificate nell'ambito del bacino e per distretto idrografico di appartenenza. Il ciclo di monitoraggio non è più considerato annuale, ma triennale-sessennale integrato all'interno dei Piani di Gestione dei Distretti idrografici; pertanto è prevista una classificazione dello stato ambientale dei corpi idrici superficiali fluviali su base triennale e/o sessennale.

Nel 2012 si è completato il primo ciclo triennale di campionamenti, in attuazione al D.Lgs. 152/06, e si è effettuata una prima classificazione dello stato di qualità delle risorse idriche.

Nel 2013 la rete regionale "di prima individuazione" definita formalmente dalla DGR 350/2010, è stata oggetto di integrazioni e modifiche sia nel numero di stazioni da monitorare, sia nella tipologia di monitoraggio applicato, sia nei protocolli analitici. Tale riorganizzazione si è resa necessaria per rispondere ad aggiornamenti normativi, per risolvere criticità e per ottimizzarne la rispondenza agli obiettivi della direttiva stessa.

Attraverso un Piano di Gestione (PdG), che è stato predisposto per bacino e per distretto idrografico, si è cercato di favorire il raggiungimento degli obiettivi ambientali previsti dalla Direttiva. Il PdG rappresenta uno strumento conoscitivo, strategico e operativo attraverso cui pianificare, attuare, e monitorare le misure per la protezione, il risanamento e il miglioramento dei corpi idrici superficiali e sotterranei. Per tutti i corpi idrici, entro il 2015, ogni Stato membro doveva raggiungere lo stato "buono" e garantirne il mantenimento qualora già raggiunto.

Gli esiti dei monitoraggi condotti nel triennio 2010-2012, unitamente ai dati del 2013, costituiscono la valutazione dello stato di qualità per il quadriennio 2010-2013, che rappresenta il quadro conoscitivo dell'aggiornamento/riesame dei Piani di Gestione distrettuali 2015– 2021.

Il successivo PdG sarà logica conseguenza del primo sessennio di monitoraggio 2010- 2015.

1.2 Rete di monitoraggio 2015

Il monitoraggio 2015 di fatto rappresenta sia il secondo anno del ciclo di pianificazione 2015-2021 così come richiesto dalla Autorità di Distretto Idrografico ai fini della corretta revisione del terzo ciclo di PdG, sia l'ultimo anno di monitoraggio del primo sessennio di avvio della Direttiva 2000/60/CE.

La direttiva chiedeva infatti il raggiungimento dello stato "buono" al 2015 e sulla base di tale richiesta erano state condotte le analisi di rischio. La classificazione, che verrà ragionevolmente espletata entro la fine dell'anno, consentirà quindi di fare una prima verifica della correttezza di quanto si era valutato.

1.2.1 Acque superficiali – Corsi d'acqua

Il monitoraggio si distingue in:

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

Le stazioni della rete di monitoraggio delle acque superficiali della Provincia di Forlì-Cesena sono 22 (Tabella 1 e Figura 1): in particolare 5 stazioni in monitoraggio di sorveglianza e 17 in monitoraggio operativo.

Dal 2013 la frequenza del campionamento chimico è la seguente: otto campionamenti per le stazioni soggette a programma operativo e 4 campionamenti per le stazioni a programma sorveglianza; inoltre il profilo tre della DGR 350/10, relativo ai microinquinanti, viene effettuato solo nelle stazioni che si trovano nelle chiusure di bacino di valle.

Il profilo di analisi dei pesticidi è stato modificato nel 2013 sulla base degli esiti del monitoraggio del triennio 2010-2012, dell'aggiornamento del reale rischio sugli ecosistemi acquatici, della dismissione di alcune sostanze o dell'immissione sul mercato di nuove molecole: i principi attivi monitorati nel 2015 sono stati 89 (Tabella 2) al contempo, sulla base della razionalizzazione del laboratorio specialistico, sono state apportate alcune modifiche ai limiti di quantificazione di alcune sostanze.

Tabella 1: Elenco delle stazioni di misura per la rete di monitoraggio ambientale dei corsi d'acqua superficiali e relativo programma di monitoraggio

Codice	Bacino	Asta	Toponimo	Programma	2014	2015	2016	Frequenza	Profilo analitico
08000650	LAMONE	T. Samoggia 1	Monte Paolo	Sorveglianza			Bio+Ch	4	1
11000200	F. UNITI	F. Montone	Rocca San Casciano	Operativo		Ch	Bio+Ch	4	1
11000300	F. UNITI	F. Montone	Tangenziale Castrocaro	Operativo	Ch	Ch	Bio+Ch	8	1+2
11000400	F. UNITI	F. Rabbi	Castel dell'Alpe	Sorveglianza			Bio+Ch	4	1
11000700	F. UNITI	F. Rabbi	Predappio	Operativo	Ch	Ch	Bio+Ch	4	1
11000800	F. UNITI	F. Rabbi	Vecchiazzano	Operativo	Ch	Ch	Bio+Ch	8	1+2
11001150	F. UNITI	T. Bidente di Ridracoli	Poggiolo-Spugna	Sorveglianza			Bio+Ch	8	1+2
11001200	F. UNITI	F. Bidente di Corniolo	Mulino Tre Fonti	Sorveglianza	Bio+ Ch			4	1
11001600	F. UNITI	T. Volte	Volte Conf. Bidente	Operativo	Bio+ Ch	Ch	Ch	4	1+2
11001660	F. UNITI	F. Ronco	Meandri Fiume Roco, Forlì	Operativo	Bio+ Ch	Ch	Ch	8	1+2
11001700	F. UNITI	F. Ronco	Ponte Coccolia	Operativo	Bio+ Ch	Ch	Ch	8	1+2
12000100	BEVANO	T. Bevano	A valle Casemurate	Operativo	Ch	Bio+ Ch	Ch	8	1+2
13000150	SAVIO	F. Savio	Selvapiana	Operativo		Bio+ Ch	Ch	8	1+2
13000330	SAVIO	T. Fanante	A valle imm. T. Marecchiola	Operativo		Bio+ Ch	Ch	4	1
13000350	SAVIO	F. Savio	San Carlo/Ponte Giorgi a Bivio Montegelli	Operativo	Ch	Bio+ Ch	Ch	8	1+2
13000600	SAVIO	T. Borello	Borello	Operativo		Bio+ Ch	Ch	8	1+2
13000500	SAVIO	T. Borello	Ranchio	Sorveglianza	Ch	Bio+ Ch		4	1
13000750	SAVIO	F. Savio	Matellica/Martorano	Operativo	Ch	Bio+ Ch	Ch	8	1+2
15000100	C.LE FOSSATONE	Can. di allacciamento - Fossatone	Cesenatico	Operativo	Ch	Ch	Ch	8	1+2+3
16000200	RUBICONE	F. Rubicone	Capanni sul Rubicone	Operativo	Bio+ Ch	Ch	Ch	8	1+2+3
16000250	RUBICONE	T. Pisciatello	Ponte Str. Prov. Sala, Cesena	Operativo	Bio+ Ch	Ch	Ch	8	1+2
17000100	USO	F. Uso	Pietra dell'Uso	Operativo	Bio+ Ch	Ch	Ch	4	1+2

Bio: campionamento biologico, Ch: campionamento chimico

Fonte: Arpae Emilia-Romagna

Tabella 2: Elenco dei principi attivi monitorati nel 2015 e limiti di quantificazione (LOQ** in µg/l)

Cat*	Sostanza attiva	LOQ	Cat	Sostanza attiva	LOQ	Cat	Sostanza attiva	LOQ
E	2,4 D (Acido 2,4 diclorfenossiacetico)	0,05	F	Epossiconazolo	0,01	E	Pendimetalin	0,01
E	2,4 DP DICLORPROP	0,05	E	Etofumesate	0,01	E	Petoxamide	0,01
E	3,4 dicloroanilina	0,01	F	Fenamidone	0,01	F	Piraclostrobin	0,01
E	Acetamiprid	0,01	F	Fenbuconazolo	0,01	E	Pirazone (cloridazon-iso)	0,01
E	Acetoclor	0,02	F	Fenexamide	0,01	F	Pirimetanil	0,01
E	Aclonifen	0,02	F	Flufenacet	0,01	I	Pirimicarb	0,01
E	Alachlor	0,01	I	Fosalone	0,01	E	Procimidone	0,01
E	Atrazina	0,01	I	Imidacloprid	0,01	F	Procloraz	0,01
E	Atrazina Desisopropil (met)	0,01	I	Indoxacarb	0,01	E	Propaclor	0,01
I	Azinfos-Metile	0,01	I	Iprovalicarb	0,01	E	Propazina	0,01
F	Azoxistrobin	0,01	E	Isoproturon	0,01	F	Propiconazolo	0,01
E	Bensulfuronmetile	0,01	E	Isoxaflutole	0,02	E	Propizamide	0,01
E	Bentazone	0,05	F	Kresoxim-metile	0,01	E	Simazina	0,01
I	Bifenazate	0,01	E	Lenacil	0,01	I	Spirotetrammato	0,01
F	Boscalid	0,01	E	Linuron	0,01	F	Spiroxamina	0,01
F	Bupirimate	0,01	I	Malation	0,01	I	Tebufenozide	0,01
I	Buprofezin	0,01	F	Mandipropamid	0,01	E	Terbutilazina	0,01
I	Carbofuran	0,01	E	MCPA (Acido 2,4 MetilCloroFenossiAcetico)	0,05	E	Terbutilazina Desetil	0,01
I	Chlorpiryphos etile	0,01	E	Mecoprop	0,05	F	Tetraconazolo	0,01
I	Chlorpiryphos metile	0,01	F	Mepanipirim	0,01	I	Thiacloprid	0,01
F	Cimoxanil	0,01	F	Metalaxil	0,01	I	Thiamethoxam	0,01
F	Ciprodinil	0,02	E	Metamitron	0,01	E	Tiobencarb	0,01
I	Clorantraniliprololo (DPX E-2Y45)	0,01	E	Metazaclor	0,01	F	Trifloxystrobin	0,01
I	Clorfenvinfos	0,01	I	Metidation	0,01	F	Triticonazolo	0,01
E	Clortoluron	0,01	E	Metobromuron	0,01	F	Zoxamide	0,02
E	Desetil Atrazina	0,01	E	Metolaclor	0,01			
I	Diazinone	0,02	E	Metossifenozone	0,01			
I	Diclorvos	0,02	E	Metribuzin	0,01			
F	Difenoconazolo	0,05	E	Molinate	0,01			
E	Dimetenamide-P	0,01	E	Oxadiazon	0,01			
I	Dimetoato	0,01	I	Paration etile	0,01			
E	Diuron	0,01	F	Penconazolo	0,01			

Nota: (**) LOQ = limite di quantificazione; (*) Categoria: E = Erbicida; I = Insetticida, acaricida; F = Fungicida

Fonte: Arpa Emilia-Romagna

Gli esiti dei monitoraggi condotti nel triennio 2010-2012, unitamente ai dati del 2013, costituiscono la valutazione dello stato di qualità per il quadriennio 2010-2013 che rappresenta il quadro conoscitivo dell'aggiornamento/riesame dei Piani di Gestione distrettuali 2015– 2021. L'integrazione effettuata con i dati del monitoraggio 2013 rappresenta un riesame, per ciascun corpo idrico, dello Stato Ecologico (SE) e dello Stato Chimico (SC) già assegnato alla fine del triennio 2010-2012. In particolare nella classificazione 2010-2012 ad ogni livello dello stato era stato associato un livello di confidenza della classe attribuita inteso come “stima del livello di fiducia e precisione dei risultati forniti dal programma di monitoraggio” al fine di valutare l’attendibilità della classificazione dello stato ecologico e dello stato chimico per le acque superficiali. Le informazioni acquisite nel 2013, sia su stazioni di nuova introduzione, sia in campagne di monitoraggio biologiche appositamente programmate “a recupero” di dati non robusti, nonché l’analisi dei trend in corso, unitamente alla considerazione del livello di confidenza attribuito alla classificazione dei corpi idrici del triennio 2010-2012, hanno permesso di confermare o meno i giudizi triennali attribuiti per lo Stato ecologico e lo Stato chimico come di seguito illustrato:

- è stata confermata la classificazione dello stato ecologico già assegnata nel triennio 2010-2012 ad eccezione delle stazioni riportate in Tabella 3.
- è stata confermata la classificazione dello stato chimico già assegnata nel triennio 2010-2012 ad eccezione delle stazioni riportate in Tabella 4

Tabella 3: Variazioni dello Stato Ecologico del triennio 2010-12 per integrazione dati 2013

Codice	Asta	Toponimo	Stato Ecologico 2010-2012	Stato Ecologico 2013	Stato Ecologico 2010-2013
11000300	F. Montone	Tangenziale Castrocaro	SCARSO	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE
11000700	F. Rabbi	Predappio	SUFFICIENTE	BUONO	BUONO
15000100	C.le Fossatone	Cesenatico	SUFFICIENTE	SCARSO	SCARSO
17000100	F. Uso	Pietra dell'Uso	SCARSO	-	SUFFICIENTE

Fonte: Arpae Emilia-Romagna

Tabella 4: Variazioni dello Stato chimico del triennio 2010-12 per integrazione dati 2013

Codice	Asta	Toponimo	Stato Chimico 2010-2012	Stato Chimico 2013	Stato Chimico 2010-2013
11000800	T. Rabbi	Vecchiazzano	NON BUONO	BUONO	BUONO
11001700	F. Ronco	Ponte Coccolia	NON BUONO	BUONO	BUONO
13000700	F. Savio	San Carlo	NON BUONO	BUONO	BUONO

Fonte: Arpae Emilia-Romagna

Alla luce delle integrazioni apportate è stata aggiornata la classificazione di Stato Ecologico e di Stato Chimico dei corsi d'acqua della provincia di Forlì-Cesena per il quadriennio 2010-2013.

Il monitoraggio condotto nel 2015 rappresenta l'ultimo anno del primo sessennio di applicazione della Direttiva.

1.2.2 Acque superficiali – Laghi e invasi

La rete di monitoraggio delle acque lacustri, Invaso di Ridracoli, non è stata modificata (Tabella 5 e Figura 2).

Tabella 5: Elenco stazioni di misura per la rete di monitoraggio ambientale laghi e invasi

Bacino	Asta	Stazione di misura	Tipologia di monitoraggio	Codice rete regionale di monitoraggio
Fiume Uniti	Torrente Bidente di Ridracoli	Invaso di Ridracoli	Sorveglianza	11001000

Fonte: Arpae Emilia-Romagna

Sulla base dei dati di monitoraggio degli anni precedenti e in base al fatto che l'invaso è utilizzato come idropotabile, si è deciso di mantenere il controllo del fitoplancton e degli elementi chimici (profilo 1 bis, 2 e 3) con frequenza bimestrale. Anche in questo caso è stato aggiornato il profilo d'analisi per i pesticidi come indicato in Tabella 2.

La valutazione dello stato dei corpi idrici lacustri, per il quadriennio 2010-2013, è ottenuta integrando i dati del triennio 2010-2012 (classificazione) con i risultati del monitoraggio condotto nell'anno 2013. E' stato effettuato un riesame alla luce dei dati di monitoraggio 2013.

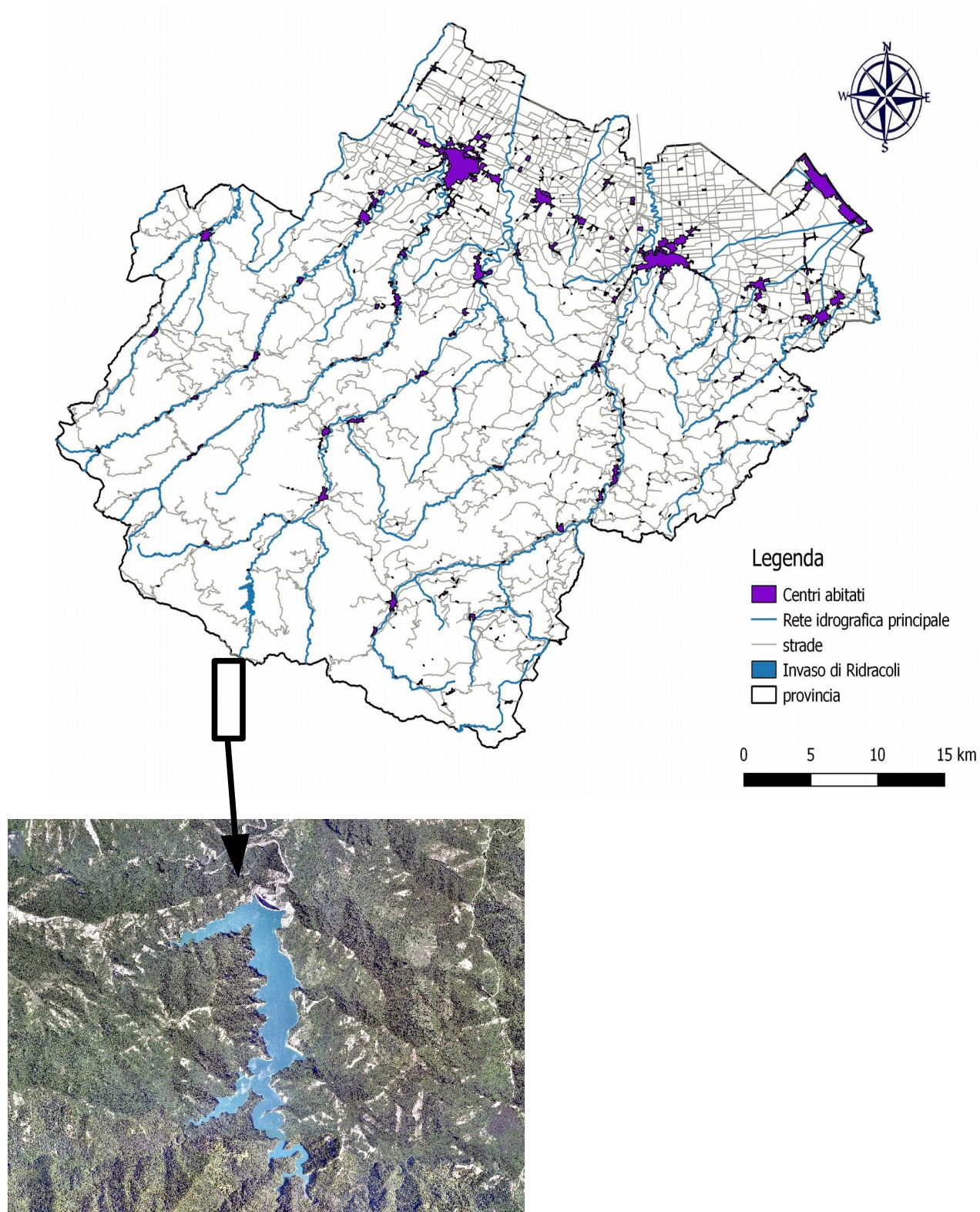
In Tabella 6 è presentata la valutazione complessiva per lo stato ecologico e lo stato chimico dei corpi idrici lacustri nel quadriennio 2010-2013.

Tabella 6: Valutazione Stato Ecologico e Stato Chimico quadriennio 2010-2013

Distretto	Provincia	Codice	Corpo idrico lacustre	Tipo di monitoraggio	Macrotipo	Stato Ecologico 2010-2013	Stato Chimico 2010-2013
Appennino Settentrionale	FC	11001000	INVASO DI RIDRACOLI	Sorveglianza	L2	BUONO	BUONO

Fonte: Arpae Emilia-Romagna

Figura 2: Invaso di Ridracoli



Fonte: Arpae Emilia-Romagna

1.2.3 Acque sotterranee

Il monitoraggio delle acque sotterranee in Emilia-Romagna, avviato nel 1976 per la componente quantitativa e nel 1987 per quella qualitativa, è stato adeguato dal 2010 alle direttive europee 2000/60/CE e 2006/118/CE, che prevedono come obiettivo ambientale anche per i corpi idrici sotterranei il raggiungimento dello stato “buono”, che si compone di uno stato quantitativo e di uno stato chimico. In Italia le direttive sono state recepite dal D.lgs 30/2009, che ha contestualmente modificato il Testo Unico ambientale (DLgs 152/2006).

L'applicazione dei nuovi criteri normativi ha modificato il sistema di monitoraggio delle acque sotterranee dell'Emilia-Romagna adottato fino al 2009, ai sensi del DLgs 152/1999, portando a una nuova individuazione dei corpi idrici sotterranei e alla modifica dei criteri per la definizione del buono stato chimico e del buono stato quantitativo, riferiti a ciascun corpo idrico o raggruppamento degli stessi.

La rete di monitoraggio ambientale delle acque sotterranee della provincia di Forlì-Cesena, definita a seguito del complesso processo di individuazione e caratterizzazione dei corpi idrici superficiali e sotterranei dalla Deliberazione di Giunta Regione Emilia-Romagna n. 350/2010, prevede 52 stazioni di monitoraggio (Tabella 7 e Figura 3,4,5 e 6) suddivise in:

- ◆ 13 stazioni per monitorare lo stato chimico
- ◆ 16 stazioni per monitorare lo stato chimico e lo stato quantitativo
- ◆ 15 stazioni per monitorare lo stato quantitativo
- ◆ 3 stazioni per monitorare il freatico di pianura fluviale
- ◆ 5 stazioni per monitorare il corpo idrico montano.

Anche per la rete di monitoraggio delle acque sotterranee è stato aggiornato il profilo d'analisi per i pesticidi come indicato in Tabella 2.

Tabella 7: Elenco stazioni di misura per la rete di monitoraggio ambientale delle acque sotterranee

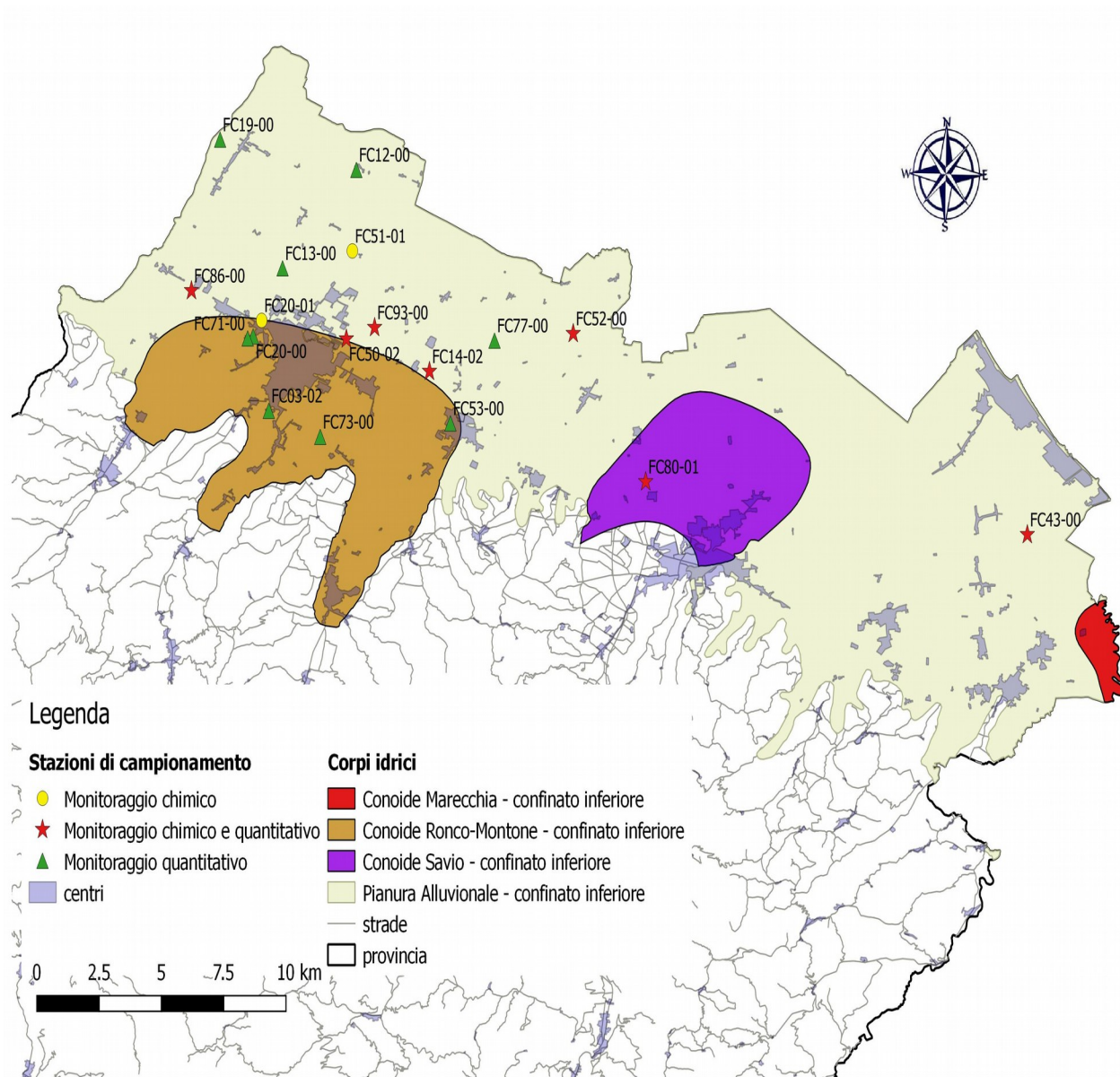
Codice regionale	Corpo idrico	Tipologia campionamento
FC03-02	Conoide Ronco-Montone – confinato inferiore	monitoraggio quantitativo
FC04-00	Conoide Ronco-Montone – confinato superiore	monitoraggio quantitativo
FC07-01	Pianura Alluvionale Appenninica – confinato superiore	monitoraggio chimico
FC12-00	Pianura Alluvionale – confinato inferiore	monitoraggio quantitativo
FC13-00	Pianura Alluvionale – confinato inferiore	monitoraggio quantitativo
FC14-02	Pianura Alluvionale – confinato inferiore	monitoraggio chimico e quantitativo
FC16-01	Pianura Alluvionale Appenninica – confinato superiore	monitoraggio chimico e quantitativo
FC17-01	Pianura Alluvionale Appenninica – confinato superiore	monitoraggio chimico
FC18-00	Pianura Alluvionale Appenninica – confinato superiore	monitoraggio quantitativo
FC19-00	Pianura Alluvionale – confinato inferiore	monitoraggio quantitativo
FC19-01	Pianura Alluvionale Appenninica – confinato superiore	monitoraggio chimico
FC20-00	Conoide Ronco-Montone – confinato inferiore	monitoraggio quantitativo
FC20-01	Pianura Alluvionale – confinato inferiore	monitoraggio chimico
FC22-00	Pianura Alluvionale Appenninica – confinato superiore	monitoraggio quantitativo
FC25-00	Conoide Savio – confinato superiore	monitoraggio chimico e quantitativo
FC27-00	Conoide Savio – confinato superiore	monitoraggio chimico e quantitativo
FC28-02	Conoide Savio – libero	monitoraggio chimico
FC41-00	Conoide Savio – confinato superiore	monitoraggio quantitativo
FC43-00	Pianura Alluvionale – confinato inferiore	monitoraggio chimico e quantitativo
FC50-02	Pianura Alluvionale – confinato inferiore	monitoraggio chimico e quantitativo
FC51-01	Pianura Alluvionale – confinato inferiore	monitoraggio chimico

Codice regionale	Corpo idrico	Tipologia campionamento
FC52-00	Pianura Alluvionale – confinato inferiore	monitoraggio chimico e quantitativo
FC53-00	Conoide Ronco-Montone – confinato inferiore	monitoraggio quantitativo
FC56-00	Conoide Savio – confinato superiore	monitoraggio chimico
FC57-03	Conoide Pisciatello-Rubicone-Usò – confinato superiore	monitoraggio chimico e quantitativo
FC58-01	Conoide Marecchia – confinato superiore	monitoraggio chimico
FC70-00	Conoide Marecchia – confinato superiore	monitoraggio quantitativo
FC70-01	Conoide Marecchia – confinato superiore	monitoraggio chimico
FC71-00	Conoide Ronco-Montone – confinato inferiore	monitoraggio quantitativo
FC73-00	Conoide Ronco-Montone – confinato inferiore	monitoraggio quantitativo
FC77-00	Pianura Alluvionale – confinato inferiore	monitoraggio quantitativo
FC78-01	Conoide Pisciatello-Rubicone-Usò – confinato superiore	monitoraggio chimico
FC79-01	Pianura Alluvionale Appenninica – confinato superiore	monitoraggio chimico e quantitativo
FC80-01	Conoide Savio – confinato inferiore	monitoraggio chimico e quantitativo
FC81-03	Pianura Alluvionale Appenninica – confinato superiore	monitoraggio chimico e quantitativo
FC83-00	Conoide Ronco-Montone – confinato superiore	monitoraggio chimico
FC83-01	Conoide Ronco-Montone – confinato inferiore	monitoraggio chimico e quantitativo
FC85-00	Conoide Ronco-Montone – libero	monitoraggio quantitativo
FC86-00	Pianura Alluvionale – confinato inferiore	monitoraggio chimico e quantitativo
FC89-00	Conoide Ronco-Montone – libero	monitoraggio chimico e quantitativo
FC90-00	Conoide Savio – libero	monitoraggio chimico e quantitativo
FC91-00	Conoide Savio – confinato superiore	monitoraggio chimico
FC92-00	Conoide Savio – confinato superiore	monitoraggio chimico

Codice regionale	Corpo idrico	Tipologia campionamento
FC93-00	Pianura Alluvionale – confinato inferiore	monitoraggio chimico e quantitativo
FC-F04-00	Freatico di pianura fluviale	monitoraggio chimico e quantitativo
FC-F06-00	Freatico di pianura fluviale	monitoraggio chimico e quantitativo
FC-F07-00	Freatico di pianura fluviale	monitoraggio chimico e quantitativo
FC-M01-00	Castel del Rio - Castrocaro Terme- M. Falterona – Mercato Saraceno	monitoraggio chimico e quantitativo
FC-M02-00	Castel del Rio - Castrocaro Terme- M. Falterona – Mercato Saraceno	monitoraggio chimico e quantitativo
FC-M03-00	Verrucchio – M. Fumaiolo	monitoraggio chimico e quantitativo
FC-M04-00	Castel del Rio - Castrocaro Terme- M. Falterona – Mercato Saraceno	monitoraggio chimico e quantitativo
FC-M05-00	Castel del Rio - Castrocaro Terme- M. Falterona – Mercato Saraceno	monitoraggio chimico e quantitativo

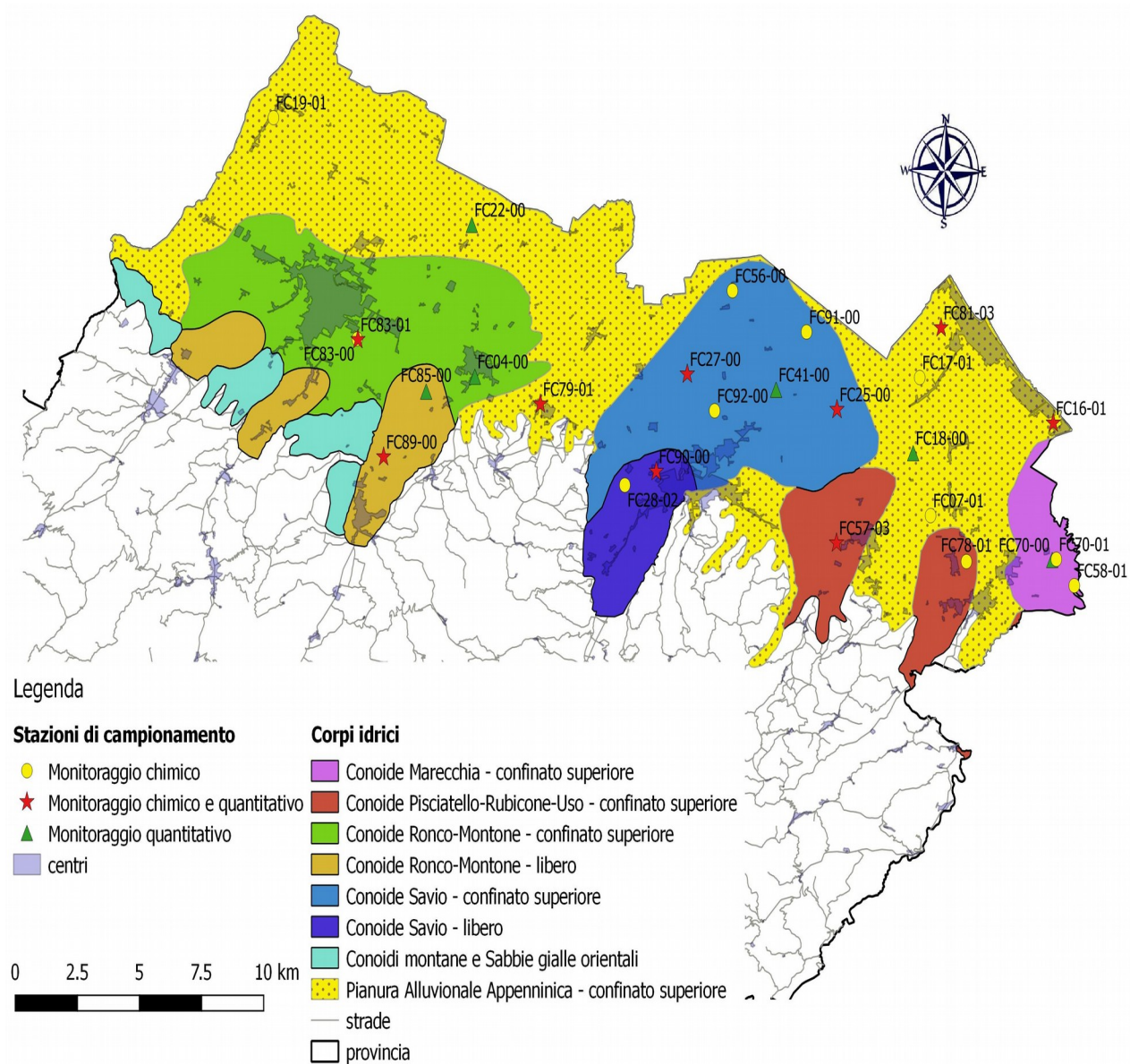
Fonte: Arpae Emilia-Romagna

Figura 3: Distribuzione territoriale delle stazioni di misura della rete di monitoraggio ambientale acque sotterranee nei corpi idrici confinati inferiori



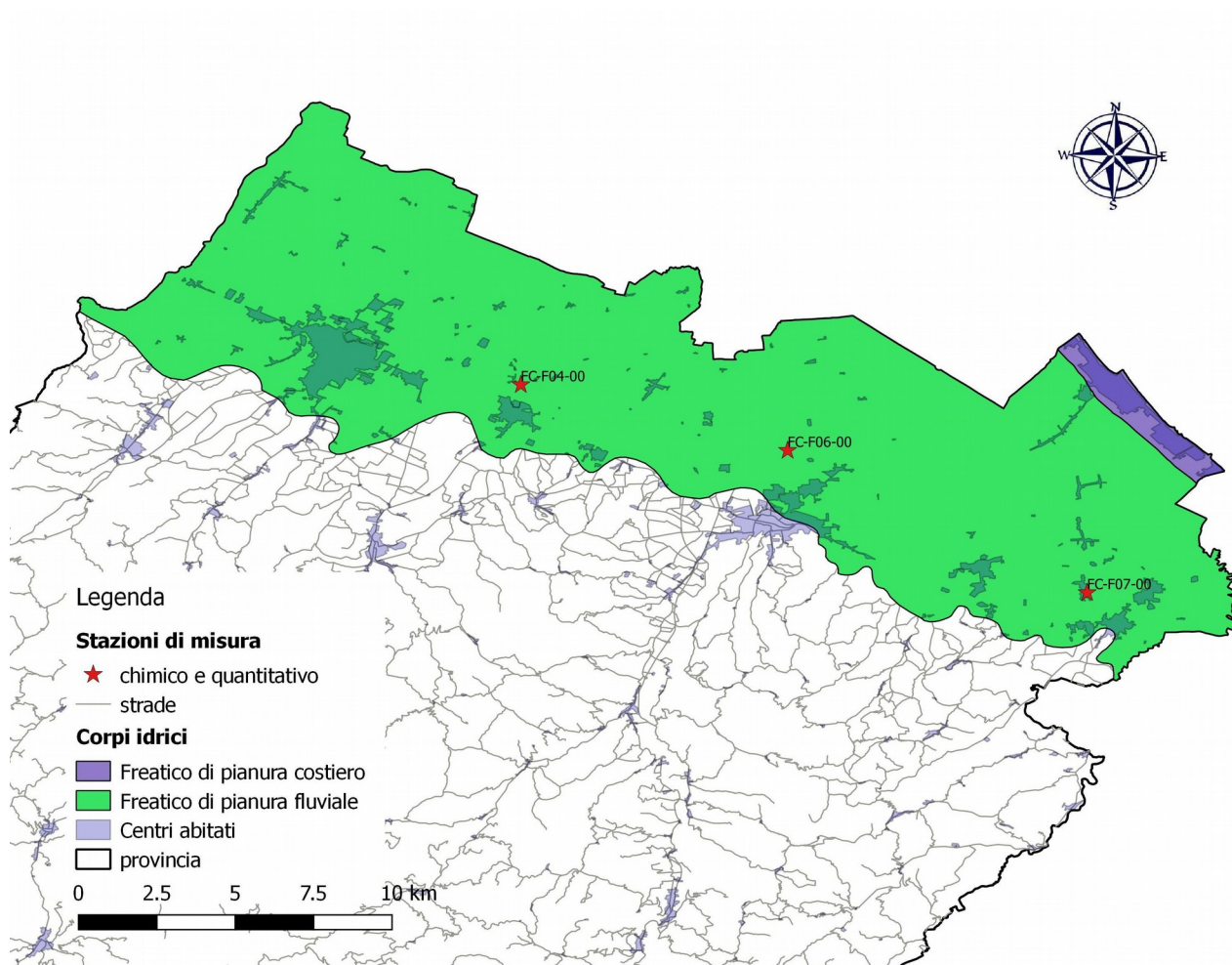
Fonte: Arpae Emilia-Romagna

Figura 4: Distribuzione territoriale delle stazioni di misura della rete di monitoraggio ambientale acque sotterranee nei corpi idrici liberi e confinati superiori



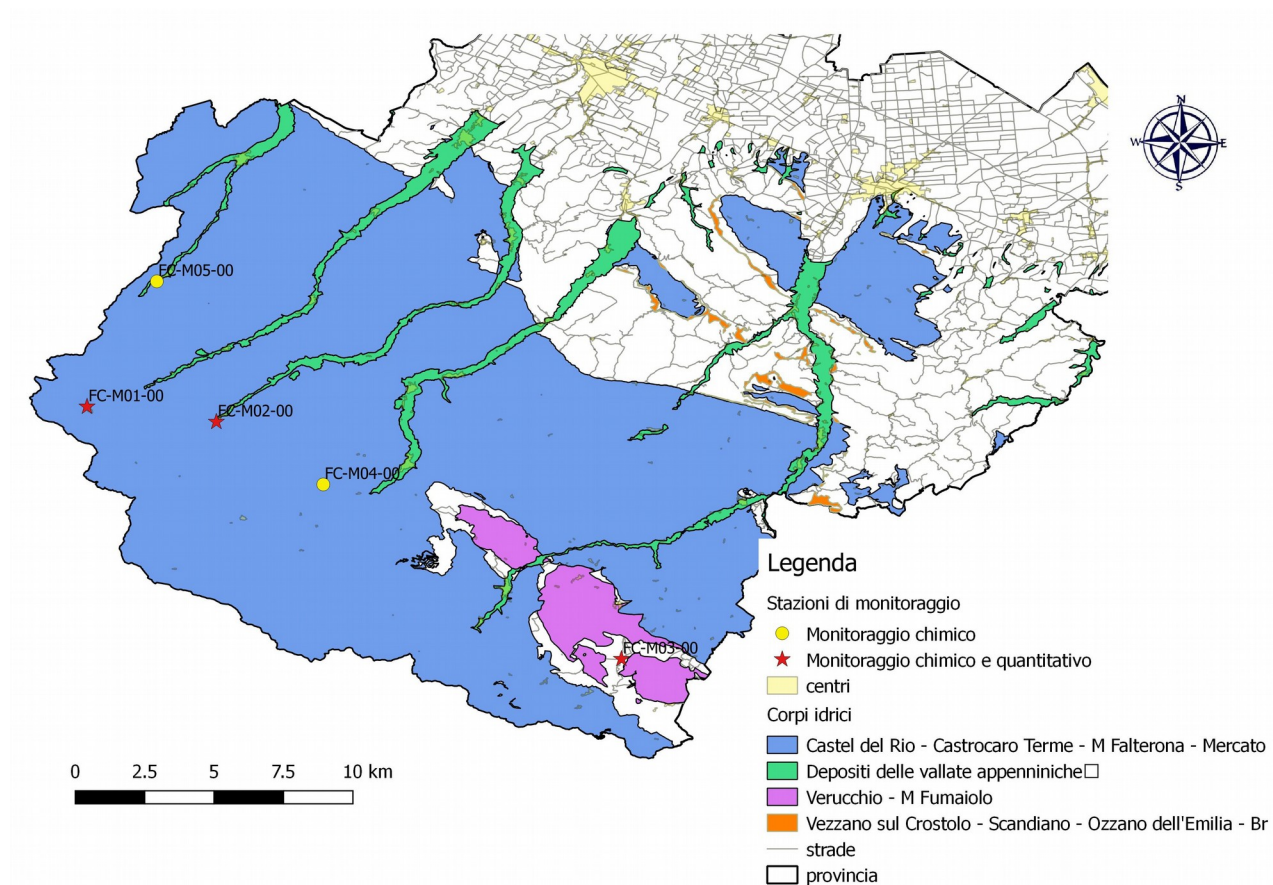
Fonte: Arpae Emilia-Romagna

Figura 5: Distribuzione territoriale delle stazioni di misura della reti di monitoraggio ambientale acque sotterranee nei corpi idrici freatico di pianura



Fonte: Arpae Emilia-Romagna

Figura 6: Distribuzione territoriale delle stazioni di misura della rete di monitoraggio ambientale acque sotterranee nei corpi idrici montani



Fonte: Arpae Emilia- Romagna

1.3 Dati monitoraggio acque superficiali 2015

I dati di seguito riportati si riferiscono alle stazioni della rete di monitoraggio dei corsi d'acqua e delle acque lacustri dell'invaso di Ridracoli monitorate nel 2015 (vedi Tabella 3 e Tabella 5) e comparati con la media dei dati ottenuta nell'anno 2014 e nel quadriennio 2010-2013 al fine di trarre alcune indicazioni parziali sul trend delle concentrazioni delle principali sostanze analizzate.

In ottemperanza alla normativa vigente la classificazione dello stato ecologico e chimico è prodotta al termine del triennio/sessennio di monitoraggio per cui i dati di classificazione relativi al 2015 devono essere considerati indicativi.

1.3.1 Criteri di classificazione acque superficiali

L'unità base di gestione prevista dalla normativa è il **Corpo Idrico superficiale**, *“un elemento distinto e significativo di acque superficiali, quale un lago, un bacino artificiale, un torrente, fiume o canale, parte di un torrente, fiume o canale, acque di transizione o un tratto di acque costiere, che deve essere sostanzialmente omogeneo per tipo ed entità delle pressioni antropiche e quindi per lo stato di qualità”*.

Con la Direttiva 2000/60/CE il sistema di giudizio della qualità delle acque è definito dallo «stato ambientale» determinato dal suo Stato Ecologico e dal suo Stato Chimico.

La definizione dello stato ecologico e stato chimico consente di valutare per ogni corpo idrico il raggiungimento o la distanza dagli obiettivi di qualità previsti dalla Direttiva 2000/60/CE, in particolare dallo stato “buono” caratterizzato da livelli poco elevati di distorsione dovuti all'attività umana, e di pianificare di conseguenza adeguate misure di risanamento.

Nel DM n. 260/10 sono indicate le modalità per ottenere la classe di qualità ecologica e chimica dei corpi idrici monitorati.

1.3.1.1 Criteri classificazione corsi d'acqua

Lo «**Stato Ecologico**» dei corsi d'acqua è espresso da cinque classi di qualità (elevato, buono, sufficiente, scarso, cattivo), che rappresentano un progressivo allontanamento dalle condizioni di riferimento corrispondenti allo stato indisturbato.

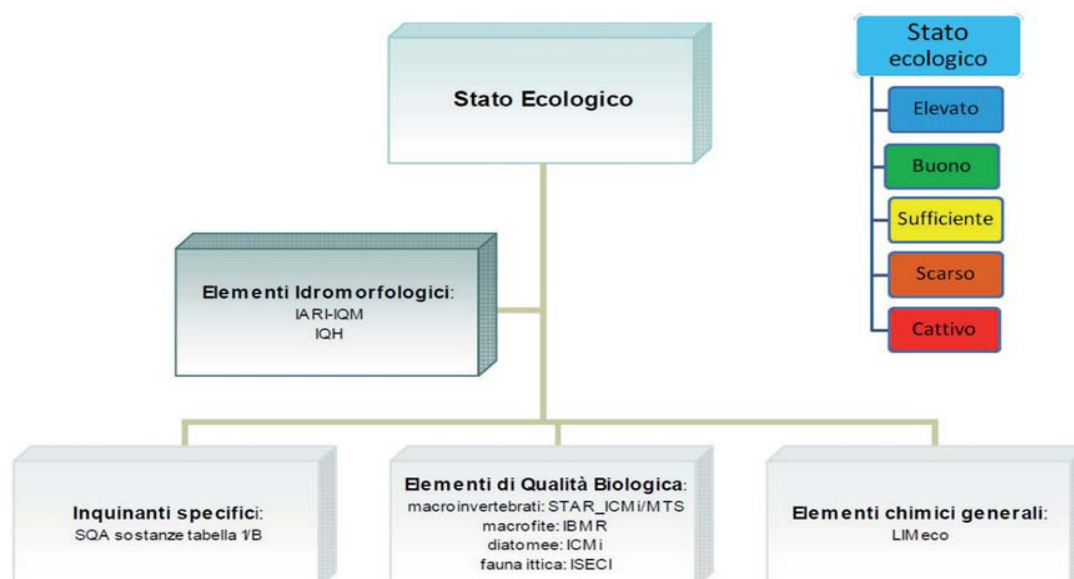
Alla definizione dello stato ecologico dei corsi d'acqua concorrono i seguenti elementi:

- biologici (macrobenthos, fitobenthos, macrofite e fauna ittica);
- idromorfologici (Indice di Alterazione del Regime Idrologico e Indice di Qualità Morfologica) a sostegno degli elementi biologici;

- fisico-chimici e chimici a sostegno (azoto ammoniacale, azoto nitrico, fosforo totale, ossigeno disciolto come % di saturazione) degli elementi biologici .

Come schematizzato in Figura 7 ogni comunità o elemento considerato è valutato attraverso una metrica di calcolo specifica e il suo valore è espresso come EQR (*Ecological Quality Ratio*), ovvero rapporto di qualità ecologica compreso tra 0 e 1, che deriva dal confronto con valori di riferimento tipo-specifici per la tipologia fluviale in esame e può essere ricondotto ad una delle 5 classi di qualità previste (Tabella 8).

Figura 7: Classificazione dello Stato Ecologico ai sensi della Direttiva 2000/60/CE



Per la valutazione dello stato ecologico, al momento si è scelto di non utilizzare i risultati dell'indice ISECI relativo alla fauna ittica, in attesa della validazione definitiva e della taratura del metodo.

Nei fiumi, ai fini della classificazione, i parametri fisico-chimici a supporto vengono elaborati in un singolo descrittore **LIM_{eco}** (Livello di Inquinamento dai Macrodescrittori per lo stato ecologico). Si tratta di un indice trofico che tiene conto dei nutrienti e dell'ossigeno disciolto.

Tabella 8: Schema cromatico per la presentazione dei limiti di classe dell'RQE

STATO	LIMITI DI CLASSE RQE	
Elevato/Buono		
Buono/Sufficiente		
Sufficiente/Scarso		
Scarso/Cattivo		

Il LIM_{eco} è derivato come media tra i punteggi attribuiti ai singoli parametri secondo le soglie di concentrazione indicate nella tabella 4.1.2/a del D.M. 260/2010 (Tabella 9). Il LIM_{eco} è ripartito in cinque livelli di qualità, che vanno dall'“elevato” al “cattivo”, come riportato nella Tabella 10.

Tabella 9: Valori soglia dell'Indice LIMeco (Tabella 4.1.2/a D.M. 260/2010)

		Livello 1	Livello 2	Livello 3	Livello 4	Livello 5
	Punteggio	1	0,5	0,25	0,125	0
Parametro						
100-O ₂ % sat.	soglie	≤ 10	≤ 20	≤ 40	≤ 80	> 80
NO ₃ (N mg/l)		< 0,6	≥ 0,6-≤ 1,2	> 1,2-≤ 2,4	> 2,4-≤ 4,8	> 4,8
NH ₄ (N mg/l)		< 0,03	≥ 0,03-≤ 0,06	> 0,06-≤ 0,12	> 0,12-≤ 0,24	> 0,24
P tot (P mg/l)		< 0,05	≥ 0,05-≤ 0,10	> 0,10-≤ 0,20	> 0,20-≤ 0,40	> 0,40

Tabella 10: Classificazione di qualità secondo i valori di LIMeco (Tabella 4.1.2/b D.M.260/2010)

STATO	LIM _{eco}
Elevato	≥ 0,66
Buono	< 0,66-≥ 0,50
Sufficiente	<0,50-≥ 0,33
Scarso	<0,33-≥ 0,17
Cattivo	< 0,1

Lo «Stato Chimico» (Figura 8) viene definito sulla base di parametri chimici riportati nelle Tabelle 1A e 1B del DM 56/09 e DM 260/10: sostanze prioritarie (P), sostanze pericolose (PP) e altre sostanze (E). Nelle tabelle sono riportati gli standard di qualità ambientale da non superare per raggiungere o mantenere il buono Stato Chimico dei corpi idrici.

Gli standard sono:

- SQA-MA: rappresenta la concentrazione media annua da rispettare;
- SQA-CMA: rappresenta la concentrazione da non superare mai in ciascun sito di monitoraggio.

Il corpo idrico che soddisfa tutti gli standard di qualità ambientale fissati nelle tabelle 1/A e 1/B è classificato in buono stato chimico; in caso contrario il corpo idrico è classificato come corpo idrico cui non è riconosciuto il buono stato chimico.

La definizione dello stato chimico consente di valutare, per ogni corpo idrico, il raggiungimento o il mancato conseguimento dello stato chimico buono e pianificare di conseguenza adeguate misure di risanamento.

Figura 8: Classificazione dello Stato Chimico ai sensi della Direttiva 2000/60/CE



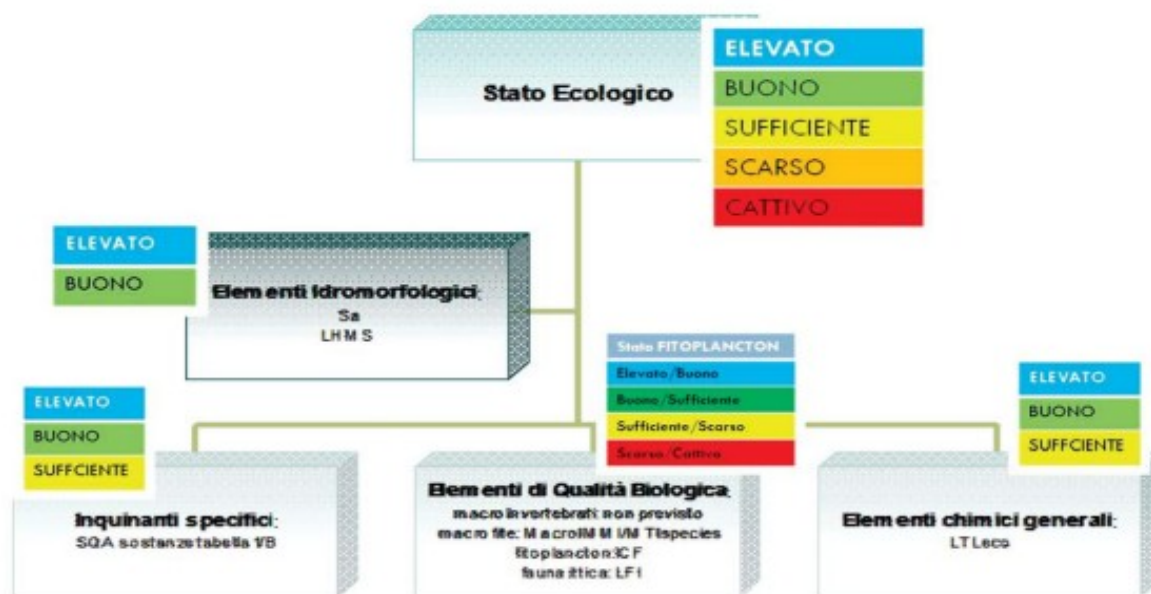
1.3.1.2 Criteri di classificazione laghi e invasi

Il sistema di classificazione dei corpi idrici lacustri si basa sullo stesso schema dei corpi idrici fluviali, cioè sull'attribuzione dello Stato Ecologico e Stato Chimico.

Alla definizione dello stato ecologico (Figura 9) concorrono i seguenti elementi:

- biologici: fitoplancton (la Regione Emilia-Romagna ha ritenuto di non richiedere il monitoraggio delle macrofite e della fauna ittica);
- idromorfologici: Indici Sa e LHMS a conferma dello stato ecologico elevato;
- fisico-chimici e chimici a sostegno degli elementi biologici : Indice LTLecco (trasparenza, fosforo totale e ossigeno disciolto come % di saturazione).

Figura 9: Classificazione dello Stato Ecologico ai sensi della Direttiva 2000/60/CE



L'integrazione tra le informazioni disponibili per la definizione finale dello stato ecologico avviene secondo due fasi:

- prima fase: giudizio peggiore da elementi biologici (cinque classi), elementi fisico-chimici a sostegno (LT Leco) (tre classi); lo stato elevato deve essere confermato dagli elementi idromorfologici a sostegno;
- seconda fase: giudizio della fase prima ed elementi chimici a sostegno (DM 260/2010 - All.1, Tab.1.B) (tre classi).

Lo "stato chimico" dei corpi idrici lacustri, come per i corsi d'acqua, è definito in relazione alla presenza di sostanze chimiche prioritarie. Per la valutazione dello stato chimico è stata predisposta, a livello comunitario, una lista di 33 (+8) sostanze pericolose inquinanti, indicate come prioritarie, con i relativi Standard di Qualità Ambientale (SQA). Nel contesto nazionale le sostanze prioritarie da monitorare nei corpi idrici superficiali per la definizione dello stato chimico sono specificate nel DM 260/10, allegato 1, tabella 1/A.

Nella metodologia di classificazione definita ai sensi del DM 260/10 sono valutati, in particolare, i superamenti degli SQA definiti per le concentrazioni medie annue e per le concentrazioni massime ammissibili. La classe dello stato chimico è espressa da due classi di qualità rappresentate da due colori (Figura 8).

Sia per lo stato ecologico che per quello chimico alla proposta di classificazione è assegnato un livello di confidenza richiesto dalla Direttiva 2000/60/CE, che fornisce una stima del giudizio di attendibilità/affidabilità della classificazione. Il livello di confidenza è stato attribuito in funzione di molteplici aspetti, tra cui il numero di dati presenti e la stabilità dei risultati ottenuti.

1.3.2 Corsi d'acqua

Nel 2015 il monitoraggio dello stato chimico ha coinvolto diciotto stazioni: diciassette con programma di monitoraggio operativo ed una con programma di monitoraggio di sorveglianza. Il monitoraggio biologico è stato effettuato su sette stazioni sulle aste dei fiumi Savio e Bevano (Tabella 1).


1.3.2.1 Stato dei nutrienti e inquinanti

Gli indicatori dello stato di qualità trofica e inquinanti dei corsi d'acqua sono: azoto nitrico, azoto ammoniacale, fosforo totale e fitofarmaci; essi sono espressi attraverso la concentrazione media rilevata nel 2015.

Il confronto con i valori normativi di riferimento rappresentati dall'indice LIMeco (Tabella 9) consente di ottenere una classificazione parziale delle acque rispetto unicamente al contenuto di queste sostanze chimiche, utile per valutare l'entità dell'inquinamento da nutrienti nei diversi bacini.

Vengono di seguito riportate le concentrazioni delle sostanze indicate nella Tabella 11 espresse come concentrazione media annua, che concorrono alla determinazione del LIMeco e che rappresentano indicatori di stato secondo il DPSIR.

Tabella 11: Elenco indicatori per i corsi d'acqua

Nome	Copertura spaziale	Copertura temporale	Trend
Concentrazione nutrienti nei corsi d'acqua: Azoto nitrico	Provincia	Anni 2010-2015	
Concentrazione nutrienti nei corsi d'acqua: Azoto ammoniacale	Provincia	Anni 2010-2015	
Concentrazione nutrienti nei corsi d'acqua: Fosforo totale	Provincia	Anni 2010-2015	
Concentrazione inquinanti nei corsi d'acqua: Fitofarmaci	Provincia	Anni 2010-2015	

1.3.2.1.1 Azoto nitrico

Come evidenziato nella Figura 10 la concentrazione di azoto nitrico nel territorio provinciale si mantiene molto critica nei bacini dei fiumi Rubicone, Bevano e del Porto Canale di Cesenatico evidenziando per la stazione "Capanni" sul fiume Rubicone e Porto Canale di Cesenatico valori di livello 5 (> 4,8 mg/l – stato scarso/cattivo) relativo all'indice LIMeco.

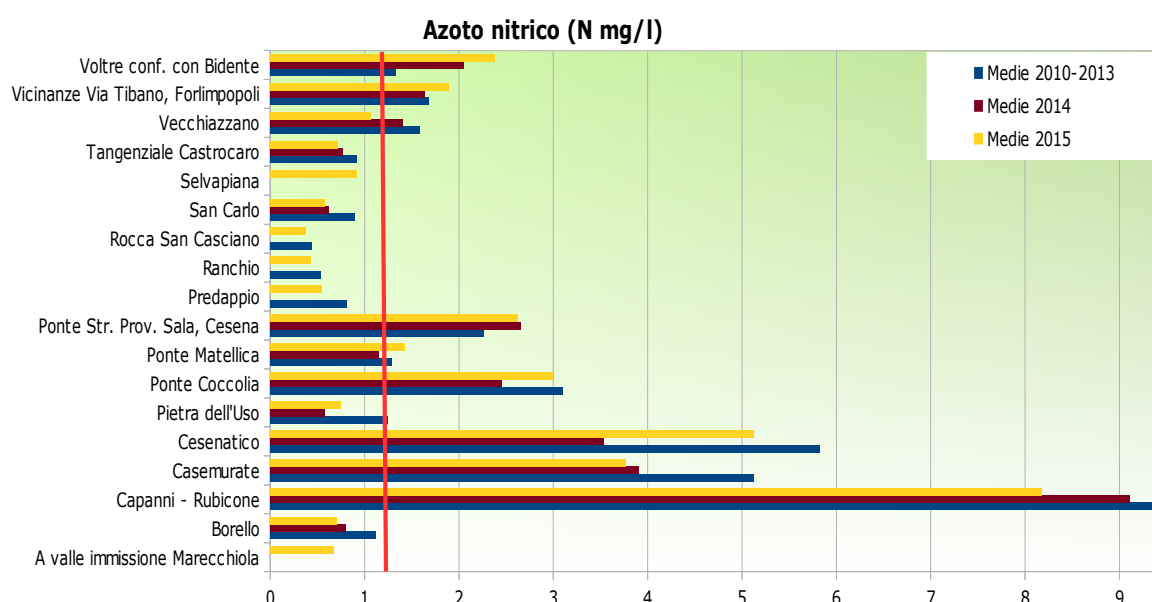
Più in generale si assiste all'aumento della concentrazione di azoto nitrico, da monte verso valle, per effetto della crescente antropizzazione e utilizzo agricolo del territorio, e soprattutto a dimostrazione di una criticità diffusa.

Confrontando i valori di concentrazione di questo nutriente, ottenuti nel 2015, con i valori del 2014 e quelli ottenuti nel quadriennio 2010-2013, si osserva che alcune stazioni mostrano dati significativamente differenti sia in positivo, sia in negativo.

Queste differenze possono derivare dalla differente quantità di dati utilizzati per il calcolo in quanto riferiti uno, ad un singolo anno di campionamento, e gli altri ad un triennio, o possono veramente indicare un sostanziale cambiamento nella concentrazione di azoto nitrico.

Al momento non è possibile analizzare correttamente questi trend: la valutazione verrà effettuata al termine del triennio/sessennio di monitoraggio.

Figura 10: Concentrazione media anno 2015 di azoto nitrico confrontata con le medie del 2014 e del quadriennio 2010-2013. La linea rossa rappresenta il valore soglia corrispondente al “livello 2” secondo il LIMeco per l’azoto nitrico (Tabella 9)



Fonte: Arpae Emilia-Romagna

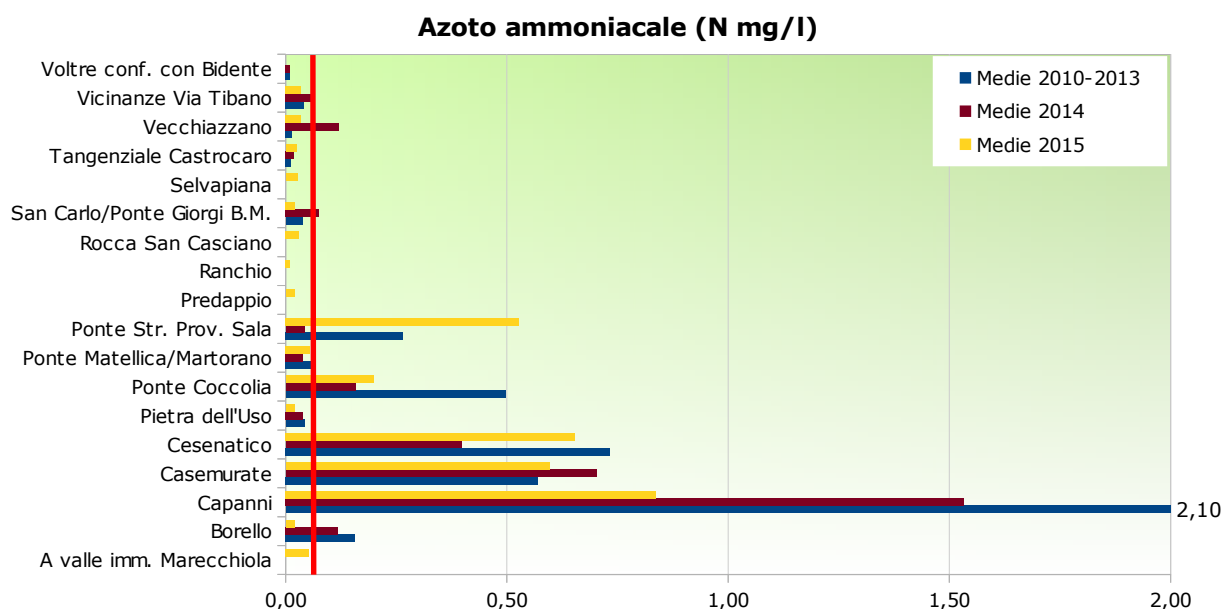
1.3.2.1.2 Azoto ammoniacale

Nella Figura 11 è riportata la concentrazione di azoto ammoniacale nel territorio provinciale: anche in questo caso si assiste all’aumento della concentrazione da monte verso valle per effetto dei crescenti apporti di inquinanti. La situazione si mantiene molto critica nei bacini dei fiumi Rubicone, Bevano e del Porto Canale di Cesenatico; tali stazioni risultano oltre il livello 5 relativo all’indice LIMeco. Confrontando i valori di concentrazione di questo nutriente,

ottenuti nel 2015, con i valori ottenuti nel 2014 e nel quadriennio 2010-2013, si osserva che alcune stazioni mostrano dati significativamente differenti sia in positivo, sia in negativo.

Queste differenze possono derivare dalla differente quantità di dati utilizzati per il calcolo in quanto riferiti uno, ad un singolo anno di campionamento, e gli altri ad un triennio, o possono veramente indicare una sostanziale cambiamento nella concentrazione di azoto ammoniacale. Al momento non è possibile analizzare correttamente questi trend: tali dati saranno valutati al termine del triennio/sessennio di monitoraggio.

Figura 11: Concentrazione media anno 2015 di azoto ammoniacale confrontata con le medie del 2014 e del quadriennio 2010-2013. La linea rossa rappresenta il valore soglia corrispondente al "livello 2" secondo il LIMeco per l'azoto ammoniacale ((Tabella 9)



Fonte: Arpae Emilia-Romagna

1.3.2.1.3 Fosforo totale

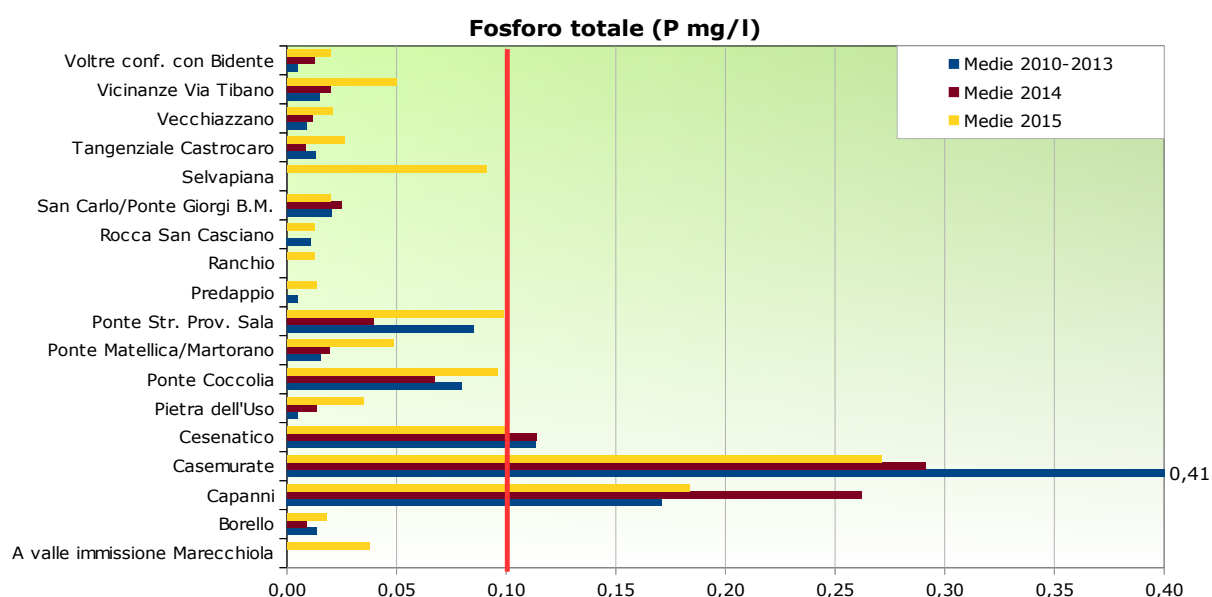
Nella Figura 12 è riportata la concentrazione di fosforo totale nel territorio provinciale, in generale la situazione nel territorio risulta meno critica rispetto agli altri nutrienti.

Nel 2015 si osserva quindi che nelle stazioni pedemontane il parametro fosforo totale risulta entro i valori soglia, mentre in alcune stazioni di pianura è presente una situazione di maggiore criticità. In particolare le stazioni nei bacini dei fiumi Rubicone e Bevano risultano rispettivamente nel livello 3 e 4 dell'indice LIMeco.

Confrontando i valori di concentrazione di questo nutriente, ottenuti nel 2015, con i valori ottenuti nel 2014 e nel quadriennio 2010-2013, si osserva che alcune stazioni mostrano dati significativamente differenti sia in positivo, sia in

negativo. Queste differenze possono derivare dal numero diverso di dati utilizzati per il calcolo in quanto riferiti uno, ad un singolo anno di campionamento, e gli altri ad un triennio, o possono veramente indicare una sostanziale cambiamento nella concentrazione di fosforo totale, per cui non è possibile al momento analizzare correttamente questi trend; tali dati saranno valutati al termine del triennio/sessennio di monitoraggio.

Figura 12: Concentrazione media anno 2015 di fosforo totale confrontata con le media del 2014 e del quadriennio 2010-2013. La linea rossa rappresenta il valore soglia corrispondente al “livello 2” secondo il LIMeco per il fosforo totale (Tabella 9)



Fonte: Arpae Emilia-Romagna

1.3.2.1.4 Fitofarmaci

La presenza di residui di prodotti fitosanitari (sostanze attive e loro formulati) e i livelli di concentrazione nelle acque superficiali rappresentano un aspetto importante del monitoraggio perché evidenziano l'incidenza della pressione agricola sui corpi idrici superficiali.

La presenza di residui nelle acque è correlata a 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 (aria, suolo, acqua, sedimenti) e nei prodotti agricoli, e possono costituire un rischio per l'uomo e per gli ecosistemi, con un impatto immediato e nel lungo termine.

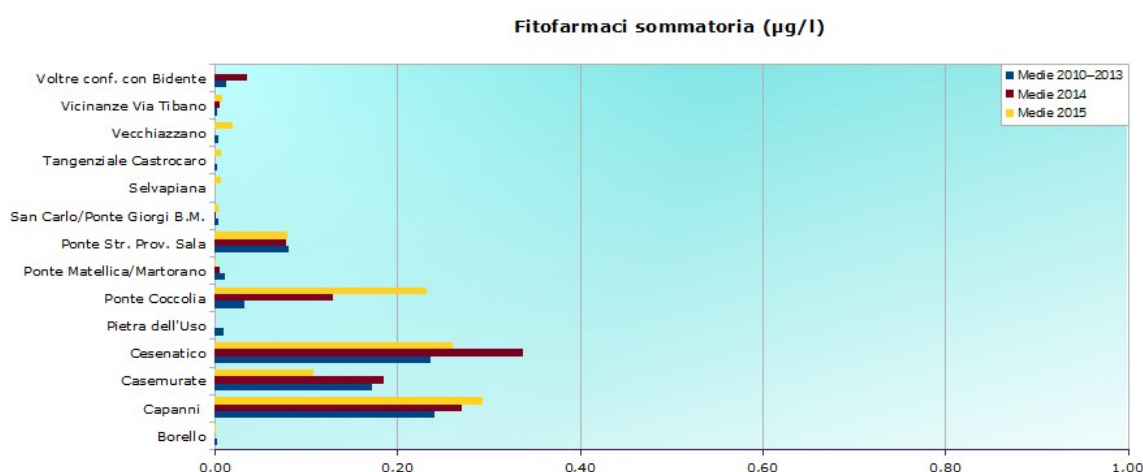
Sulla base degli esiti del monitoraggio del triennio 2010-2012, dell'aggiornamento del reale rischio sugli ecosistemi acquatici, della dismissione di alcune sostanze o dell'immissione sul mercato dell'uso di nuove molecole, si è provveduto ad ottimizzare e ad aggiornare la scelta delle sostanze attive da controllare: dal 2013 sono in tutto 89 (con limiti di quantificazione LOQ diversificati per sostanza, variabili da 0,01 µg/l, a 0,02 µg/l, a 0,05 µg/l). L'elenco è riportato in tabella 2 con la categoria fitoiatrica di appartenenza. L'indicatore è espresso in termini di concentrazione media annua, sia per singola sostanza attiva, sia come sommatoria totale. La media annua dei fitofarmaci, definita nel DM 260/10, non deve superare i valori di riferimento (Standard di Qualità – SQA - MA), riportati nella tabella 1/A e nella tabella 1/B del decreto, per singola sostanza attiva e il valore di 1 µg/l come sommatoria totale.

Nella Figura 13 è riportata la concentrazione media anno 2015 confrontata con i valori ottenuti nel 2014 e nel quadriennio 2010-2013 espressa come sommatoria di fitofarmaci nel territorio provinciale suddivisa per stazione di monitoraggio. Per le stazioni "Rocca San Casciano", "Ranchio", "Predappio" e "A valle immissione Marecchiola" non è prevista la ricerca di prodotti fitosanitari.

La concentrazione di fitofarmaci risulta sempre inferiore allo Standard di qualità ambientale previsto pari a 1 µg/l. Inoltre i singoli principi attivi non superano mai il proprio limite di legge (0,1 µg/l, 0,2 µg/l e 0,5 µg/l) come SQA-MA standard di qualità ambientale espresso come valore medio annuo: le concentrazioni riscontrate sono a livello di tracce.

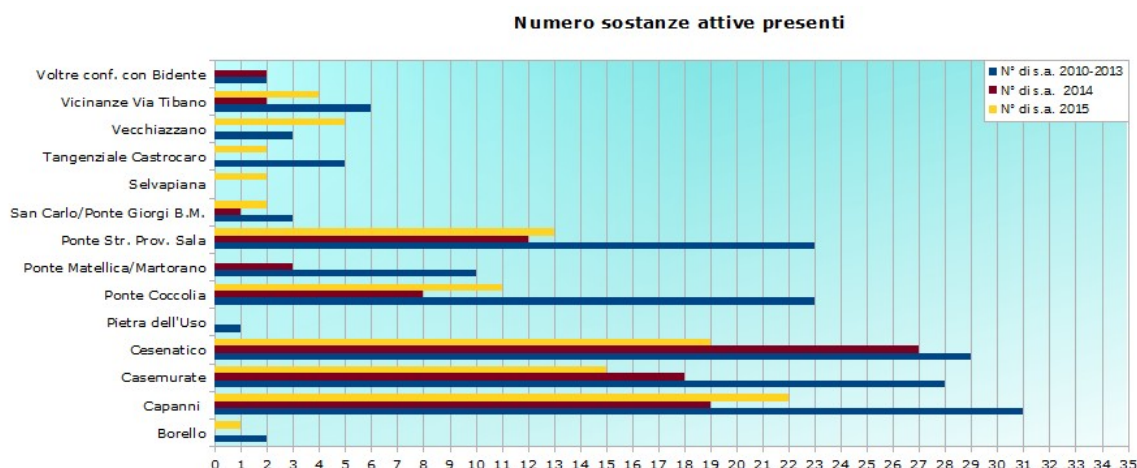
Nella Figura 14 è riportato numero di sostanze attive presenti nel 2015 nel territorio provinciale suddivisa per stazione di monitoraggio confrontate con il numero di sostanze attive ritrovate nel 2014 e nel quadriennio 2010-2013.

Figura 13: Concentrazione media espressa come sommatoria di fitofarmaci presenti nel 2015 confrontate con le medie del 2014 e del quadriennio 2010-2013



Fonte: Arpae Emilia-Romagna

Figura 14: Numero di sostanze attive presenti nel 2015 confrontate con il numero di sostanze attive ritrovate nel 2014 e nel quadriennio 2010-2013



Fonte: Arpae Emilia-Romagna

1.3.2.2 Trend nutrienti in Adriatico

La presenza di nutrienti in eccesso nelle acque può determinare fenomeni di eutrofia ed alterare il normale funzionamento degli ecosistemi acquatici.

Viene qui riportato l'andamento, durante il decennio 2006-2015, delle concentrazioni di azoto nitrico e fosforo totale, espresse come media annua, nelle stazioni più a valle dei principali bacini presenti nel territorio provinciale, per valutare il contributo al carico trofico veicolato nelle acque del mare Adriatico.

Tale contributo dipende, sia dalle concentrazioni di nutrienti, che dalla consistenza delle portate dei singoli bacini, di cui si riporta per confronto il valore medio stimato per ogni bacino.

1.3.2.2.1 Azoto nitrico

Il contenuto di nitrati è piuttosto variabile da bacino a bacino ed, all'interno dei bacini stessi, si osservano andamenti piuttosto differenti ad indicare la correlazione tra concentrazione media di nutriente e consistenza delle portate.

I bacini con portate medie maggiori, Fiumi Uniti e Savio, mostrano un andamento piuttosto costante senza grosse fluttuazioni e con concentrazione di nitrati relativamente basse; i bacini del Bevano, Rubicone, Uso e in particolare il Canale Fossatone, con portate medie basse, mostrano un andamento più incostante con picchi di concentrazione, seguiti da annate con concentrazioni più basse.

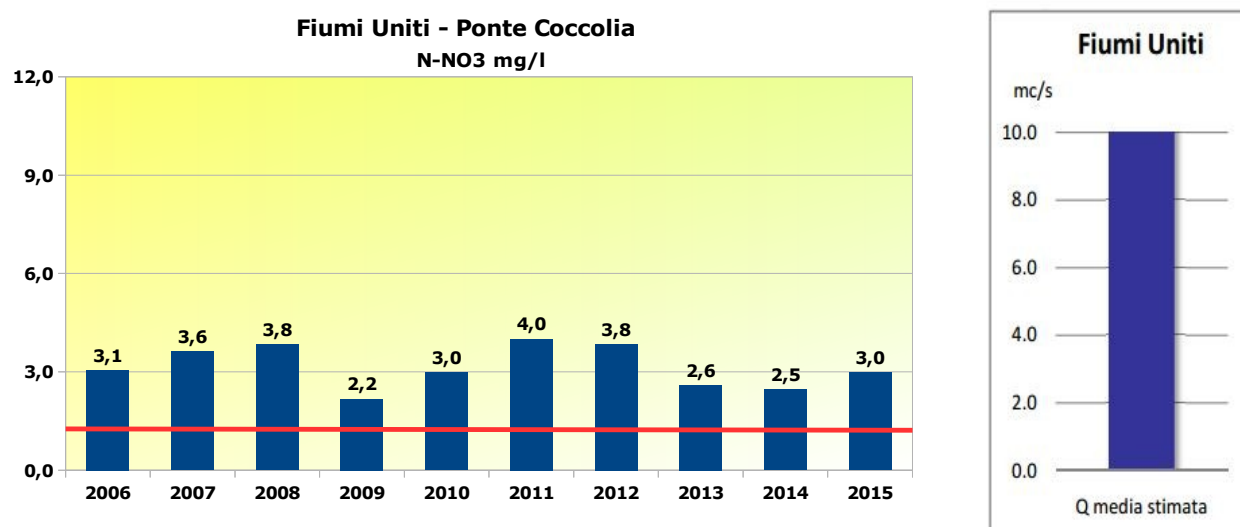
Tutte le stazioni evidenziano che la concentrazione di azoto nitrico si è mantenuta sempre oltre il limite di 1,2 mg/l fissato dalla normativa nel periodo esaminato a conferma della criticità rappresentata da questo nutriente nel territorio provinciale con un trend in lieve miglioramento.

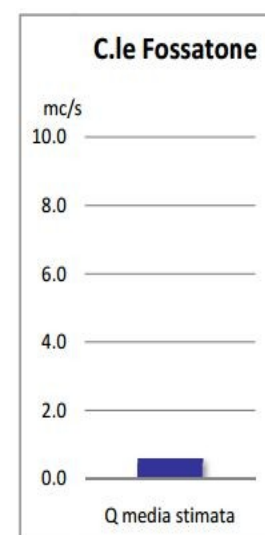
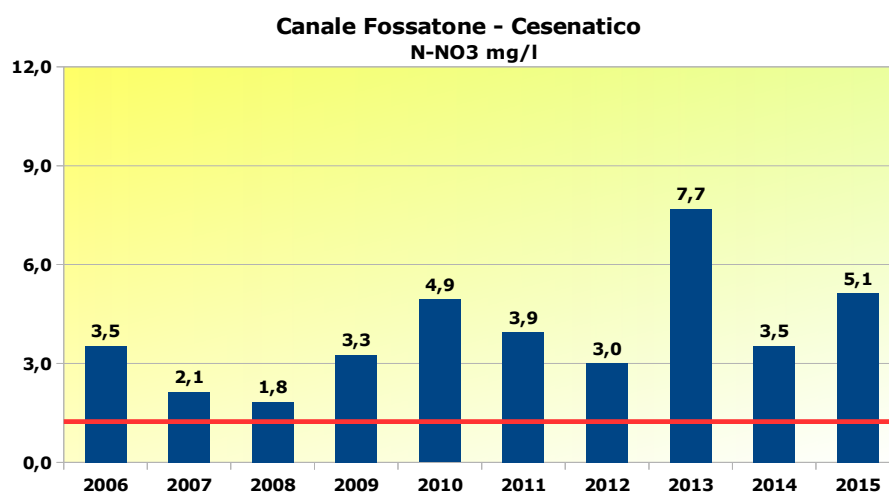
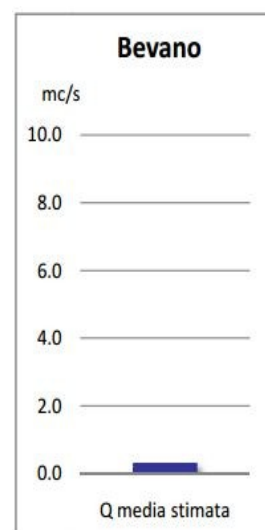
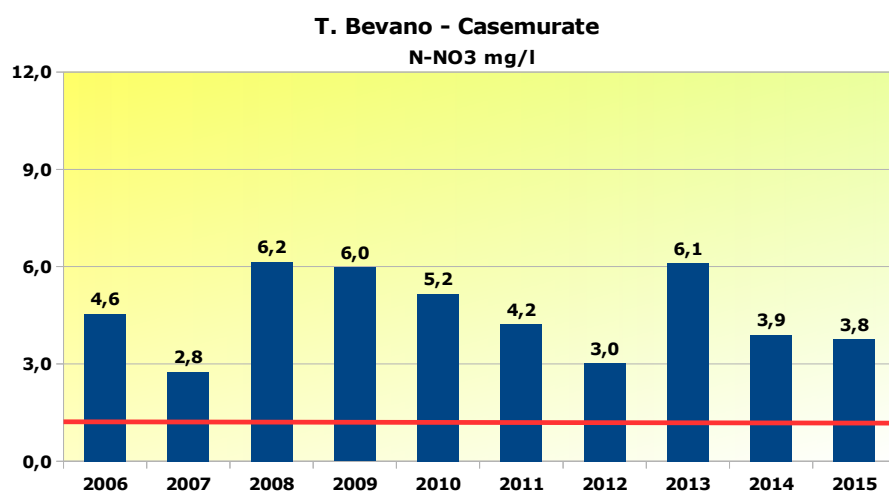
La situazione più critica si osserva nel bacino del Rubicone dove la concentrazione risulta sempre abbondantemente oltre il limite (Figura 15).

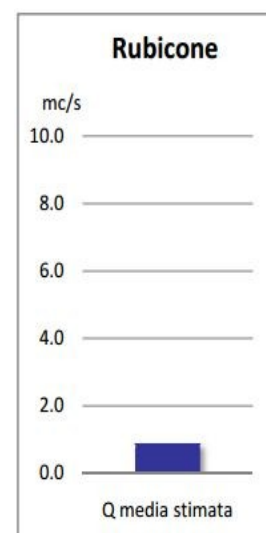
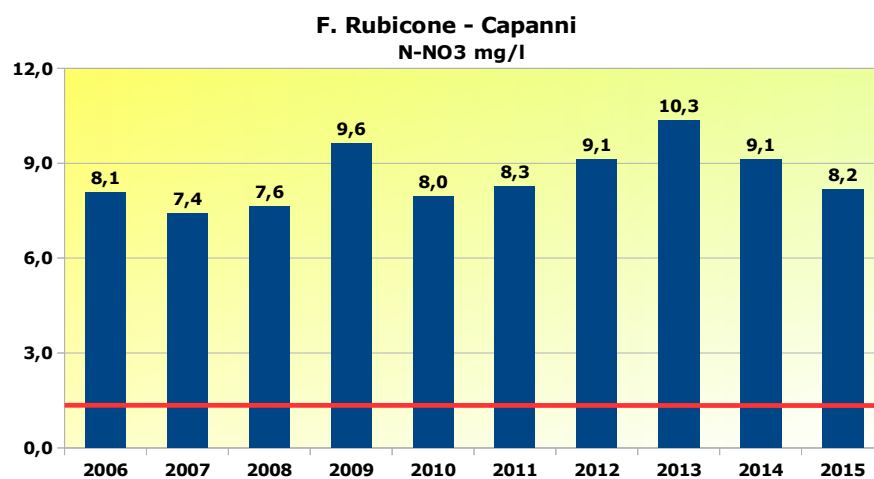
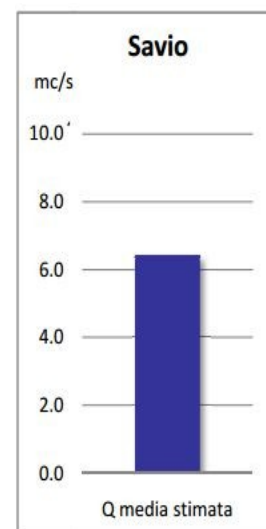
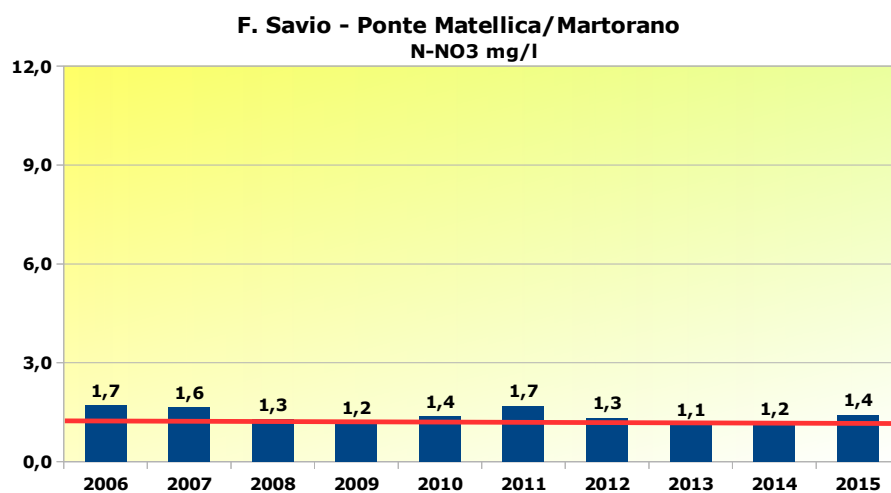
1.3.2.2.2 Fosforo totale

Il contenuto di fosforo totale è piuttosto variabile da bacino a bacino nel periodo esaminato. Tutte le stazioni evidenziano un trend in diminuzione nella concentrazione di questo nutriente ad esclusione del Fiume Rubicone e Torrente Bevano dove si è riscontrato un trend in diminuzione fino al 2009 e un trend che si mantiene sopra il livello soglia di “buono” definito dall’indice LIMeco (pari a 0.10 mg/l) con un valore rispettivamente di fosforo totale pari a 0,18 e 0,27 mg/l riscontrato nel 2015 (Figura 16).

Figura 15: Trend della concentrazione di azoto nitrico dal 2006 al 2015 per bacino associato al valore stimato della portata nel periodo di riferimento. La linea rossa rappresenta il valore soglia di “buono” definito dall’indice LIMeco, pari a 1,2 mg/l

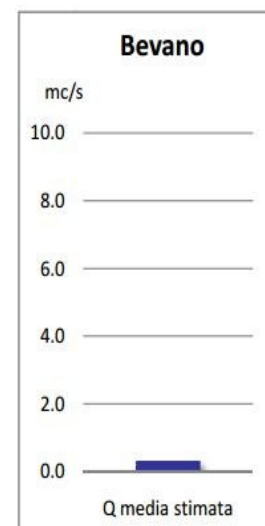
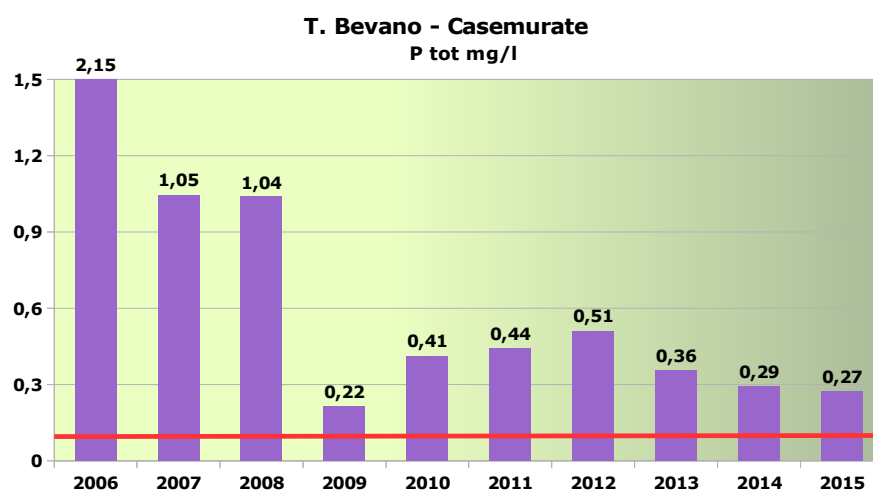
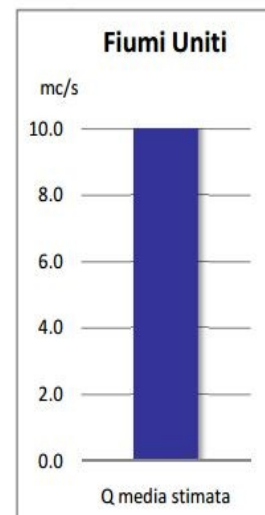
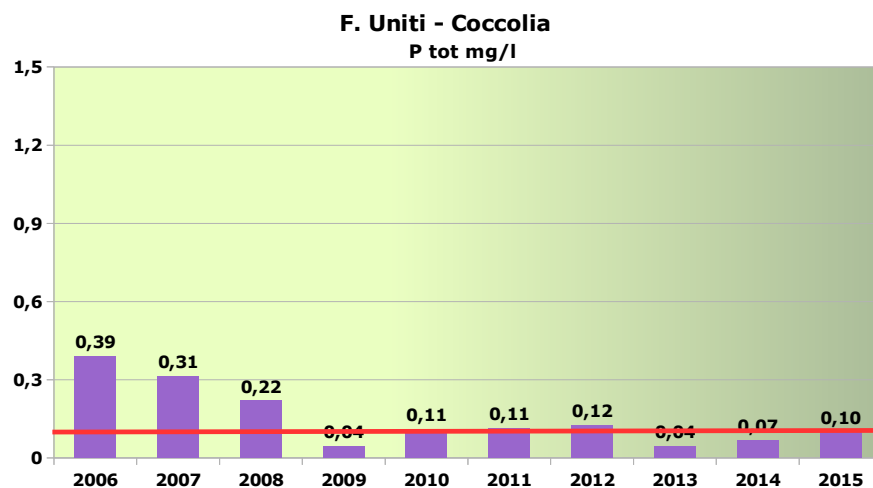


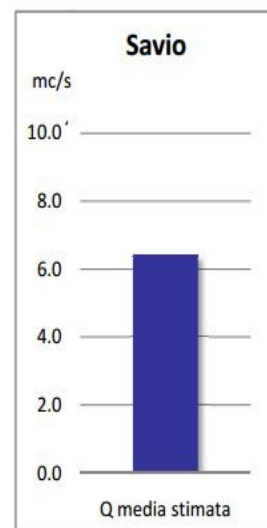
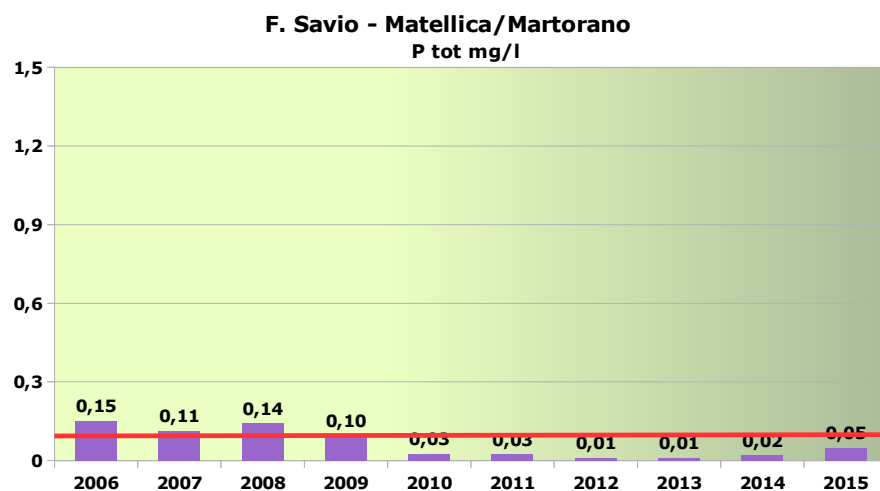
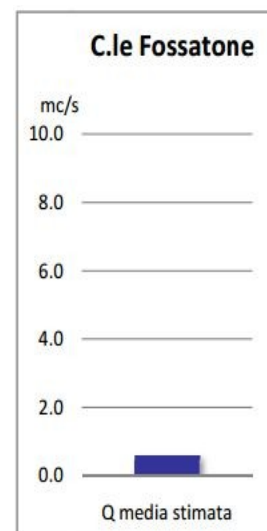
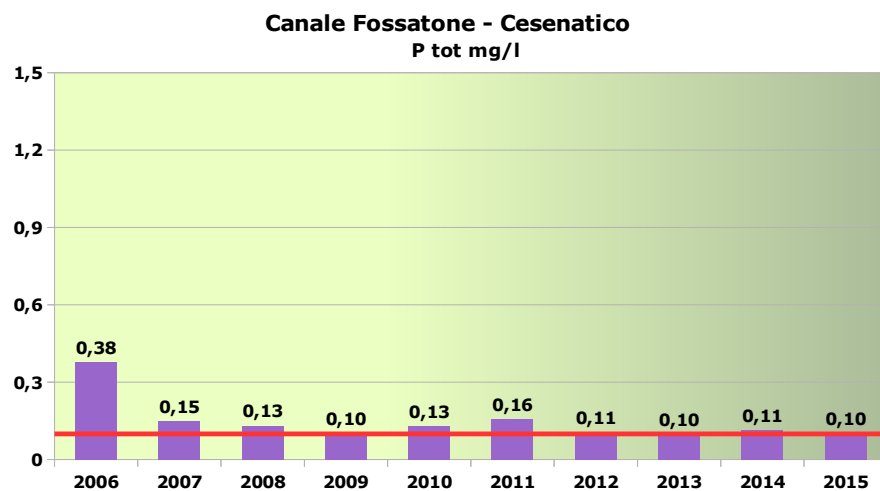


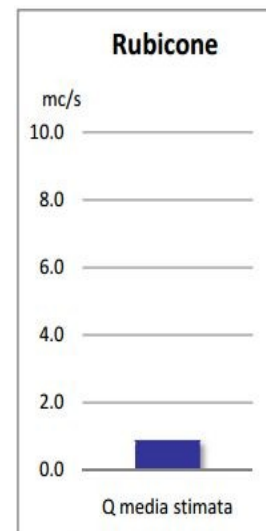
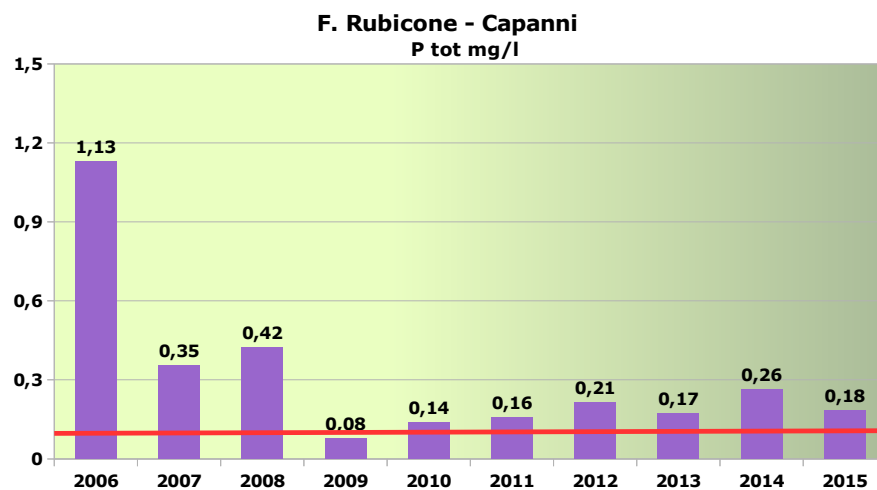


Fonte: Arpae Emilia-Romagna

Figura 16: Trend della concentrazione di fosforo totale dal 2006 al 2015 per bacino associato al valore stimato della portata nel periodo di riferimento. La linea rossa rappresenta il valore soglia di “buono” definito dall’indice LIMeco, pari a 0.10 mg/l







Fonte: Arpae Emilia-Romagna

1.3.2.3 Stato Ecologico e Stato Chimico

Nel corso del 2015 sono state monitorate diciotto stazioni per quanto riguarda lo stato chimico, 17 con programma di monitoraggio operativo ed 1 con programma di monitoraggio sorveglianza. Il monitoraggio biologico è stato effettuato su sette stazioni: 6 sull'asta del fiume Savio e 1 su quella del Bevano.

Sono di seguito riportati i risultati della classificazione dei corsi d'acqua anno 2015 comparati con gli anni 2014 e con il quadriennio di monitoraggio (2010-2013) effettuato nel territorio della Provincia di Forlì-Cesena ed elaborati per stazioni di misura (Tabella 12).

Per quanto riguarda il trend del LIMeco risulta stazionario in gran parte delle stazioni di monitoraggio: si evidenzia un lieve peggioramento nella stazione "Ponte Cocolia", mentre le stazioni "Casemurate" sul torrente Bevano, "Cesenatico" sul Canale Fossatone e "Capanni" sul fiume Rubicone permangono critiche.

Per il 2014 e il 2015, la valutazione dello stato ecologico dei corsi d'acqua, dove disponibile in base alla programmazione del monitoraggio triennale, è indicativa, in quanto riferita ai singoli anni di monitoraggio.

Per quanto riguarda lo Stato Ecologico relativo all'anno 2015 emerge che gran parte delle stazioni non raggiungono l'obiettivo di qualità di stato "buono", fatto salvo alcune stazioni delle zone appenniniche e pedecollinari, dove l'antropizzazione del territorio è contenuta o comunque compatibile con il rispetto della struttura e del funzionamento degli ecosistemi fluviali, che presentano condizioni poco o moderatamente alterate rispetto a quelle di riferimento naturale. Nel reticolo idrografico di pianura si osserva, invece, la prevalenza di sistemi artificiali o fortemente modificati.

Lo Stato Chimico, relativo alla presenza di sostanze prioritarie, risulta "buono" per tutte le stazioni della Provincia di Forlì-Cesena relativo all'anno 2015.

Tabella 12: Stato Ecologico e Stato Chimico delle stazioni di monitoraggio dei corsi d'acqua, raggruppate per bacino, della Provincia di Forlì-Cesena quadriennio 2010-2013 e anno 2014 e 2015

Distretto Idrografico Appennino Settentrionale											
F. Uniti											
Codice	Asta	Toponimo	LIMeco 2010-2013	LIMeco 2014	LIMeco 2015	Stato Ecologico 2010-2013	Stato Ecologico 2014	Stato Ecologico 2015	Stato Chimico 2010-2013	Stato Chimico 2014	Stato Chimico 2015
11000200	F. Montone	Rocca San Casciano	0,94	ND - incompleto	0,94	SUFFICIENTE	ND - incompleto	ND - incompleto	BUONO	ND - incompleto	BUONO
11000300	F. Montone	Tangenziere Castrocaro	0,85	0,88	0,80	SUFFICIENTE	ND - incompleto	ND - incompleto	BUONO	BUONO	BUONO
11000400	F. Rabbi	Castel dell'Alpe	0,97	ND - incompleto	ND - incompleto	BUONO	ND - incompleto	ND - incompleto	BUONO	ND - incompleto	ND - incompleto
11000700	F. Rabbi	Predappio	0,79	ND - incompleto	0,86	BUONO	ND - incompleto	ND - incompleto	BUONO	ND - incompleto	BUONO
11000800	F. Rabbi	Vecchiazzano	0,82	0,81	0,80	SCARSO	ND - incompleto	ND - incompleto	BUONO	BUONO	BUONO
11001200	F. Bidente	Molino Tre Fonti	0,97	1,00	ND - incompleto	BUONO	BUONO	ND - incompleto	BUONO	BUONO	ND - incompleto
11001600	T. Volte	Volte conf. Con Bidente	0,80	0,81	0,73	SUFFICIENTE	BUONO	ND - incompleto	BUONO	BUONO	BUONO
11001660	F. Ronco	Vicinanze Via Tibano	0,74	0,75	0,68	SCARSO	SCARSO	ND - incompleto	BUONO	BUONO	BUONO
11001700	F. Ronco	Ponte Coccolia	0,43	0,52	0,39	SCARSO	CATTIVO	SUFFICIENTE	BUONO	BUONO	BUONO
Bevano											
Codice	Asta	Toponimo	LIMeco 2010-2013	LIMeco 2014	LIMeco 2015	Stato Ecologico 2010-2013	Stato Ecologico 2014	Stato Ecologico 2015	Stato Chimico 2010-2013	Stato Chimico 2014	Stato Chimico 2015
12000100	T. Bevano	Casemurate	0,32	0,22	0,22	SCARSO	ND - incompleto	SCARSO	BUONO	BUONO	BUONO

Distretto Idrografico Appennino Settentrionale

Savio											
Codice	Asta	Toponimo	LIMeco 2010-2013	LIMeco 2014	LIMeco 2015	Stato Ecologico 2010-2013	Stato Ecologico 2014	Stato Ecologico 2015	Stato Chimico 2010-2013	Stato Chimico 2014	Stato Chimico 2015
13000150	F. Savio	Selvapiana	ND - incompleto	ND - incompleto	0,73	ND - incompleto	ND - incompleto	SUFFICIENTE	ND - incompleto	ND - incompleto	BUONO
13000330	T. Fanante	A valle imm. T. Marecchiola	ND - incompleto	ND - incompleto	0,75	ND - incompleto	ND - incompleto	SCARSO	ND - incompleto	ND - incompleto	BUONO
13000500	T. Borello	Ranchio	ND - incompleto	ND - incompleto	0,94	ND - incompleto	ND - incompleto	BUONO	ND - incompleto	ND - incompleto	BUONO
13000600	T. Borello	Borello	0,76	0,83	0,87	SUFFICIENTE	ND - incompleto	SUFFICIENTE	BUONO	BUONO	BUONO
13000700/ 13000350	F. Savio	San Carlo/Ponte Giorgi B.M.	0,79	0,83	0,85	SCARSO	ND - incompleto	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
13000800/ 13000750	F. Savio	Ponte Matellica/Martorano	0,74	0,76	0,67	CATTIVO	ND - incompleto	ND - incompleto	BUONO	BUONO	BUONO

Porto Canale Cesenatico											
Codice	Asta	Toponimo	LIMeco 2010-2013	LIMeco 2014	LIMeco 2015	Stato Ecologico 2010-2013	Stato Ecologico 2014	Stato Ecologico 2015	Stato Chimico 2010-2013	Stato Chimico 2014	Stato Chimico 2015
15000100	C.le Fossatone	Cesenatico	0,32	0,27	0,32	SCARSO	SCARSO	SCARSO	BUONO	BUONO	BUONO

Distretto Idrografico Appennino Settentrionale

Uso											
Codice	Asta	Toponimo	LIMeco 2010-2013	LIMeco 2014	LIMeco 2015	Stato Ecologico 2010-2013	Stato Ecologico 2014	Stato Ecologico 2015	Stato Chimico 2010-2013	Stato Chimico 2014	Stato Chimico 2015
17000100	F. Uso	Pietra dell'Uso	0,76	0,88	0,81	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	ND - incompleto	BUONO	BUONO	BUONO

Rubicone											
Codice	Asta	Toponimo	LIMeco 2010-2013	LIMeco 2014	LIMeco 2015	Stato Ecologico 2010-2013	Stato Ecologico 2014	Stato Ecologico 2015	Stato Chimico 2010-2013	Stato Chimico 2014	Stato Chimico 2015
16000200	F. Rubicone	Capanni sul Rubicone	0,32	0,26	0,25	SCARSO	SCARSO	ND - incompleto	BUONO	BUONO	BUONO
16000250	T. Pisciatello	Ponte Str. Prov. Sala	0,50	0,57	0,52	SCARSO	SCARSO	ND - incompleto	BUONO	BUONO	BUONO

ND - incompleto: Non Determinato dati incompleti

In rosso:

- lo stato ecologico, in assenza valutazione elementi biologici, è considerato a bassa confidenza e potenzialmente da rivedere (se maggiore o uguale a sufficiente)
- i valori EQR degli elementi biologici sono considerati a bassa confidenza e da confermare in seguito per insufficienza delle liste faunistiche/floristiche raccolte nel 2014
- NOTE STATO ECO: lo stato delle chiusure di bacino in assenza di valutazione degli elementi biologici è provvisorio e passibile di revisione di concerto con la Regione ER

Fonte: Arpae Emilia-Romagna

1.3.3 Laghi e invasi

In ottemperanza al D.Lgs. 152/06 in Emilia-Romagna sono stati individuati cinque corpi idrici lacustri con superficie di almeno 0.5 Km² di cui uno ricadente nel territorio forlivese: l'invaso di Ridracoli (Figura 2).

E' stato identificato come corpo idrico fortemente modificato in quanto invaso artificiale le cui acque sono utilizzate ad uso potabile ed appartenente al macrotipo L2.

In attesa di definizione normativa del potenziale ecologico previsto per i corpi idrici fortemente modificati, essi vengono monitorati e classificati per quanto concerne lo Stato Ecologico seguendo le metodologie che si applicano ai laghi naturali.

1.3.3.1 Livello trofico

Ai fini della classificazione dello Stato Ecologico dei corpi idrici lacustri gli elementi chimici monitorati a sostegno del biologico sono: il fosforo totale, la trasparenza in metri e l'ossigeno ipolimnico. Essi sono integrati in un descrittore denominato LTLeCo (livello trofico dei laghi per lo stato ecologico).

La procedura per il calcolo dell'LTLeCo prevede l'assegnazione di un punteggio per fosforo totale, trasparenza e ossigeno ipolimnico, misurati in situ, sulla base di quanto indicato nelle tabelle 4.2.2/a, 4.2.2/b e 4.2.2/c del DM 260/10.

Di seguito nella Tabella 13 vengono riportati gli intervalli per l'individuazione dei livelli dei parametri che compongono l'LTLeCo per il macrotipo L2 a cui appartiene l'invaso di Ridracoli.

Nella Tabella 14 sono invece mostrati i limiti di classe in termini sempre di LTLeCo.

Tabella 13: Individuazione dei livelli e relativi punteggi per LTLeCo macrotipo L2

		Livello 1	Livello 2	Livello 3
	Punteggio	5	4	3
Parametro				
P tot (P µg/l)	Soglie	≤8	≤15	>15
O ₂ disciolto (% sat)		>80%	> 40 %- < 80%	≤40%
Trasparenza (m)		≥10	≥5,5	<5.5

Tabella 14: Limiti di classe in termini di LTLeCo

Classificazione stato	Limiti di classe	Limiti di classe in caso di trasparenza ridotta per cause naturali
Elevato	15	10
Buono	12-14	8-9
Sufficiente	<12	<8

Di seguito sono rappresentati, per ogni parametro chimico citato, i valori di concentrazione media misurati nell'invaso di Ridracoli nel quadriennio 2010-2013 confrontati con l'anno 2014 e 2015 (Figura 17, 18 e 19).

1.3.3.1.1 Fosforo totale

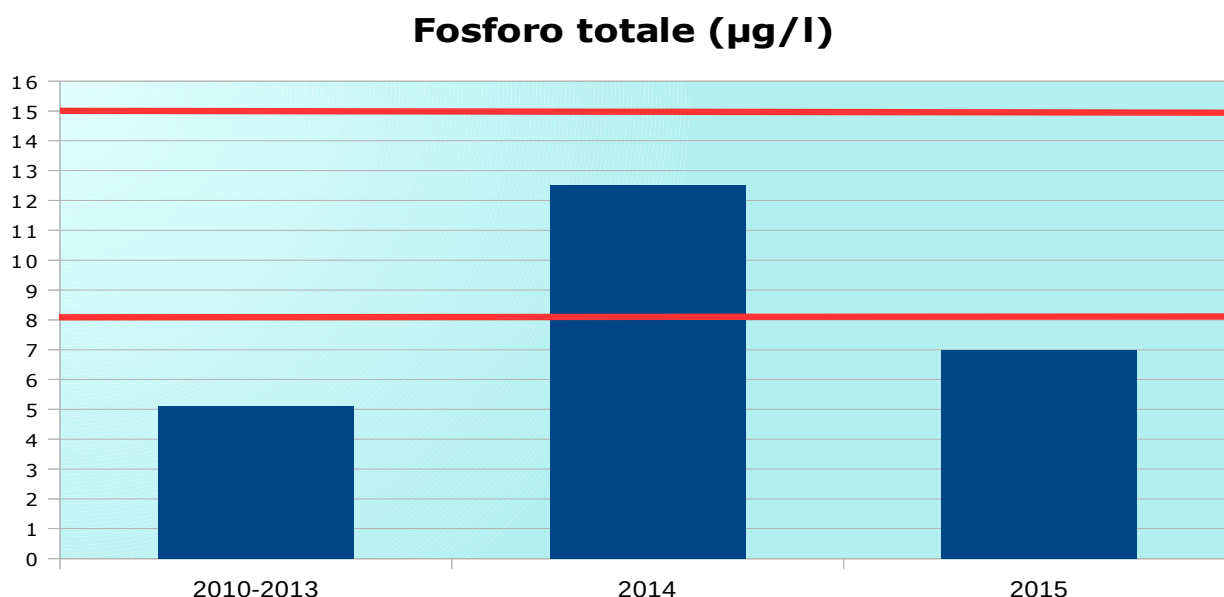
Il fosforo totale nei corpi idrici lacustri è un indicatore di qualità trofica. Viene espresso attraverso la concentrazione media annuale ottenuta come media ponderata rispetto all'altezza degli strati nel periodo di piena circolazione, alla fine della stagione invernale.

Nella Tabella 13 sono riportati i valori di fosforo totale per l'individuazione dei livelli per il calcolo dell'LTLeCo riferiti al macrotipo L2.

La Figura 17 mostra la concentrazione media anno 2015 di fosforo totale, espressa come media ponderata di fosforo totale nel periodo di massima circolazione (alla fine della stagione invernale) confrontati con i valori soglia per macrotipo L2, a cui appartiene l'invaso di Ridracoli (Tabella 13), rispetto ai valori medi del 2014 e del quadriennio 2010-2013.

In base ai valori riscontrati di fosforo totale l'invaso di Ridracoli rispetta l'obiettivo di qualità elevato (Livello 1).

Figura 17: Concentrazione media anno 2015 di fosforo totale, espressa come media ponderata, confrontata con i valori medi del 2014 e del quadriennio 2010-2013. Il colore degli istogrammi rappresenta la classe di concentrazione, le due linee rosse rappresentano i limiti del livello 1 e 2 (Tabella 13)



Fonte: Arpae Emilia-Romagna

1.3.3.1.2 Ossigeno disciolto

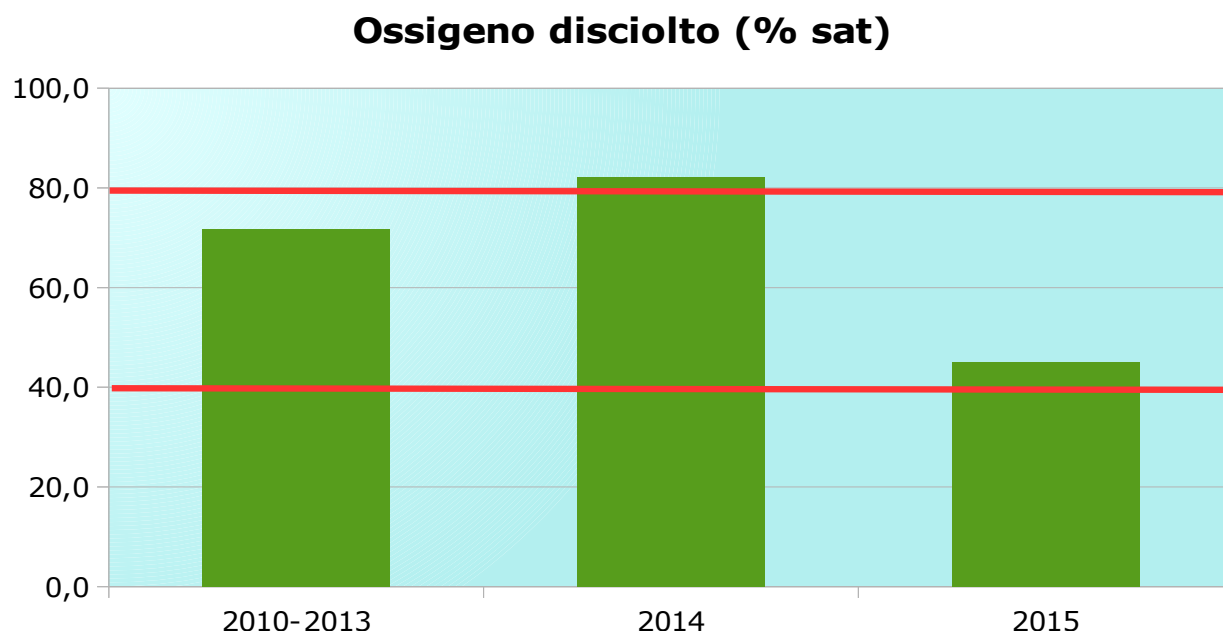
L'ossigeno disciolto rappresenta un indicatore dello stato di qualità trofica dei corpi idrici lacustri la cui concentrazione dipende dalla temperatura e dalla pressione. Va espresso come concentrazione media annuale, ottenuta come media ponderata rispetto all'altezza degli strati considerati, nel periodo di fine stratificazione (stagione estiva).

Nella Tabella 13 si trovano i valori di ossigeno ipolimnico per l'individuazione dei livelli per il calcolo dell'LTLecco riferiti al macrotipo L2.

La Figura 18 mostra la concentrazione media anno 2015 di ossigeno ipolimnico (% di saturazione), espressa come media ponderata nel periodo di fine stratificazione corrispondente alla stagione estiva, confrontata con i valori medi del 2014 e del quadriennio 2010-2013, rispetto ai valori soglia del macrotipo L2 a cui appartiene l'invaso di Ridracoli (Tabella 13).

L'ossigenazione delle acque dell'invaso di Ridracoli rispetta l'obiettivo di qualità buono (Livello 2).

Figura 18: Concentrazione media anno 2015 di ossigeno ipolimnico (% di saturazione), espressa come media ponderata, confrontata con i valori medi del 2014 e del quadriennio 2010-2013. Il colore dell'istogramma rappresenta la classe di concentrazione, le due linee rosse rappresentano il due limiti del livello 2 (Tabella 13)



Fonte: Arpae Emilia-Romagna

1.3.3.1.3 Trasparenza

La trasparenza, indicatore dello stato di qualità trofica lacustre, individua lo spessore della zona eufotica, quella dove si svolgono i processi fotosintetici.

Tende a decrescere all'aumentare della concentrazione di fitoplancton in sospensione. Si esprime attraverso il valore medio annuale.

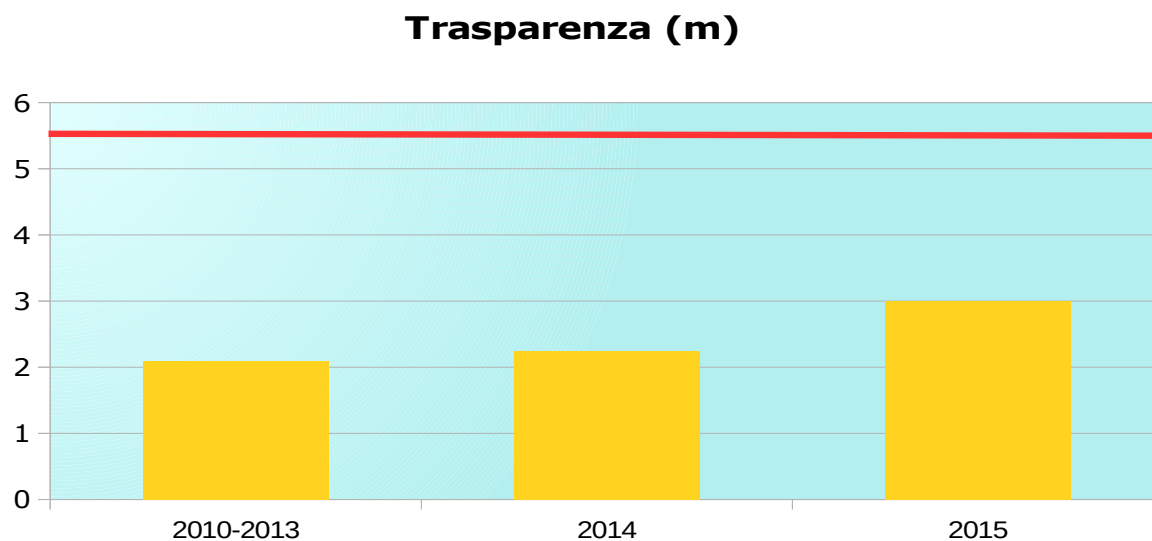
Nella Tabella 13 sono riportati i valori di trasparenza per l'individuazione dei vari livelli per il calcolo dell'LTLeco riferiti al macrotipo L2.

La Figura 19 mostra la media anno 2015 della trasparenza, espressa in metri, confrontata con i valori medi del 2014 e del quadriennio 2010-2013, rispetto ai valori soglia del macrotipo L2, a cui appartiene l'invaso di Ridracoli (Tabella 13).

Il valore riscontrato evidenzia per le acque dell'invaso di Ridracoli una situazione di criticità con valori nettamente inferiori alla soglia di riferimento del livello 2 dell'indice LTLeco e pone il corpo idrico nel livello 3.

Questa condizione è probabilmente legata alle operazioni di gestione degli invasi, quali manutenzione/svaso, che portano a frequenti movimentazione dei volumi d'acqua con risospensione dei materiali sedimentati e all'abbondante vegetazione spondale.

Figura 19: Valore medio anno 2015 della trasparenza espressa in metri confrontato con i valori medi del 2014 e del quadriennio 2010-2013. Il colore degli istogrammi rappresenta la classe di appartenenza, la linea rossa rappresenta il valore corrispondente al livello 2 ($\geq 5,5\text{m}$)



Fonte: Arpae Emilia-Romagna

1.3.3.2 Stato Ecologico e Stato Chimico

Nella Tabella 15 si riporta la classificazione 2010-2013 dello stato di qualità del lago di Ridracoli confrontata con i risultati del monitoraggio ottenuti nell'anno 2014 e 2015 con relativo trend.

La classificazione è ottenuta considerando la media dei quattro anni di monitoraggio effettuato secondo quanto indicato dalle Regione Emilia-Romagna con DGR 350/10.

Per l'attribuzione della classe di LTLeco, seguendo quanto citato nel punto A 4.2.2. del DM 260/10: *“limitatamente al parametro trasparenza, i limiti previsti dalla tabella 4.2.2/b possono essere derogati qualora l'autorità competente verifichi che la diminuzione di trasparenza è principalmente causata dalla presenza di articolata minerale sospeso dipendente dalle caratteristiche naturali del corpo idrico”*; la Regione ha ritenuto, sulla base delle informazioni disponibili, di derogare il parametro della trasparenza utilizzando i “limiti di classe che devono essere adottati in caso di trasparenza ridotta per cause naturali” indicati in Tabella 14.

Dalla Tabella 18 si evince che l'invaso di Ridracoli raggiunge l'obiettivo di qualità prefissato dalla normativa.

Tabella 15: Classificazione dello stato di qualità dell'Invaso di Ridracoli

Corpi idrici	INVASO DI RIDRACOLI			
ANNI	2010-2013	2014	2015	Trend
LTLeco	Buono	Buono	Buono	😊
STATO ECOLOGICO	Buono	Buono	Buono	😊
STATO CHIMICO	Buono	Buono	Buono	😊

In rosso:

La Classificazione dello Stato Ecologico del 2014 e del 2015 risulta provvisoria

Fonte: Arpae Emilia-Romagna

1.4 Dati monitoraggio acque sotterranee 2015

I dati di seguito riportati si riferiscono alle stazioni della rete di monitoraggio delle acque sotterranee monitorate nel 2015 e comparati i dati ottenuti nell'anno 2014 e quadriennio 2010-2013 al fine di trarre alcune indicazioni parziali sul trend delle concentrazioni delle principali sostanze analizzate.

1.4.1 Criteri di classificazione acque sotterranee

La normativa prevede la classificazione dei corpi idrici sotterranei e relative stazioni di monitoraggio attraverso la definizione dello stato quantitativo e dello stato chimico.

Lo SQUAS (**Stato Quantitativo** delle Acque Sotterranee) è un indice che riassume in modo sintetico lo stato quantitativo di un corpo idrico sotterraneo, che si basa sulle misure di livello/portata in relazione alle caratteristiche intrinseche di potenzialità dell'acquifero, nonché quelle idrodinamiche e quelle legate alle capacità di ricarica e del relativo sfruttamento (pressioni antropiche).

Lo SQUAS fornisce una stima affidabile della risorsa disponibile e valuta la tendenza nel tempo, al fine di verificare se la variabilità della ricarica e il regime dei prelievi risultano sostenibili sul lungo periodo e compatibile con le attività antropiche.

Tale indice può essere di supporto per la pianificazione e per una corretta gestione della risorsa idrica, individuando i corpi idrici sotterranei che necessitano di una riduzione progressiva dei prelievi e/o un incremento della ricarica.

Lo SQUAS attribuito a ciascun corpo idrico viene definito in due classi, "buono" e "scarso", secondo lo schema del DLgs 30/09 (tabella 4 dell'allegato 3).

La classe di SQUAS "buono" viene attribuita ai corpi idrici sotterranei nei quali il livello/portata di acque sotterranee è tale per cui la media annua dell'estrazione a lungo termine non esaurisca le risorse idriche sotterranee disponibili.

Nel caso di pozzi la misura effettuata in situ è il livello statico dell'acqua espresso in metri, dal quale, attraverso la quota assoluta sul livello del mare del piano di campagna o del piano appositamente quotato, viene ricavata la quota piezometrica e la soggiacenza.

Nel caso di sorgenti la misura effettuata in situ è la portata espressa in litri al secondo.

Il livello delle acque sotterranee è rilevato due volte all'anno: in primavera e in autunno nel periodo di massimo e minimo livello (aprile/ottobre). Tale livello dipende, oltre che dalle precipitazioni, dal rapporto con i corsi d'acqua superficiali e dal regime dei prelievi.

Lo SCAS (**Stato Chimico** delle Acque Sotterranee) è un indice che riassume in modo sintetico lo stato qualitativo delle acque sotterranee (di un corpo idrico sotterraneo o di un singolo punto d'acqua) basandosi sul confronto delle concentrazioni medie annue dei parametri chimici analizzati con i relativi standard di qualità e valori soglia definiti a livello nazionale dal DLgs 30/09 (Tabelle 2 e 3 dell'Allegato 3), tenendo conto anche dei valori di fondo naturale.

Lo stato chimico viene descritto in 2 classi di qualità, "Buono" e "Scarso", secondo il giudizio di qualità definito dal DLgs 30/09 (Tabella 16).

Tabella 16: Scala cromatica Direttiva 2000/60/CE

Classe di qualità	Giudizio di qualità
Buono	La composizione chimica del corpo idrico sotterraneo è tale che le concentrazioni di inquinanti non presentano effetti di intrusione salina, non superano gli standard di qualità ambientale e i valori soglia stabiliti e infine, non sono tali da impedire il conseguimento degli obiettivi ambientali stabiliti per le acque superficiali connesse, nè da comportare un deterioramento significativo della qualità ecologica o chimica di tali corpi, nè da recare danni significativi agli ecosistemi terrestri direttamente dipendenti dal corpo idrico sotterraneo.
Scarso	Quando non sono verificate le condizioni di buono stato chimico del corpo idrico sotterraneo

Il superamento dei valori di riferimento (standard e soglia), anche per un solo parametro, è indicativo del rischio di non raggiungere lo stato di “buono” al 2015 e può determinare la classificazione del corpo idrico in stato chimico “scarso”. Qualora ciò interessi solo una parte del volume del corpo idrico sotterraneo, inferiore o uguale al 20%, il corpo idrico può ancora essere classificato come in stato chimico “buono”.

Inoltre va considerato, per la classificazione dello stato chimico, che i valori soglia, fissati a livello nazionale su base ecotossicologica, possono essere rivisti a scala di corpo idrico quando il fondo naturale delle acque sotterranee assuma concentrazioni superiori al valore soglia, tali per cui questi ultimi vengono innalzati pari ai valori di fondo naturali. La determinazione dei valori di fondo naturale per diverse sostanze assume pertanto grande importanza al fine di non classificare le acque di qualità scadente per cause naturali in stato Scarso, oppure di identificare improbabili punti di inversione dei trend con conseguente attivazione di misure di ripristino impossibili da realizzarsi nella pratica. Per cui lo stato chimico “scarso” è stato attribuito tenendo conto dei valori soglia definiti per i corpi idrici sotterranei e dove il numero delle stazioni di monitoraggio in stato “scarso” erano oltre il 20% del totale delle stazioni del corpo idrico sotterraneo medesimo.

Nel quadriennio 2010-2013 la classe di SCAS di ciascuna stazione di monitoraggio è stata attribuita assegnando la classe di stato prevalente tra quelle disponibili nel periodo; mentre l’attribuzione della classe di qualità a ciascun corpo idrico è stata fatta sulla base dello stato di qualità definito in ciascuna stazione appartenente al corpo idrico.

1.4.2 Stato corpi idrici sotterranei

Nel corso del 2015, per la rete di monitoraggio ambientale delle acque sotterranee della provincia di Forlì-Cesena, sono state monitorate 47 stazioni (Tabella 17).

Nei capitoli seguenti viene illustrato lo stato quantitativo e lo stato chimico delle stazioni di monitoraggio delle acque sotterranee della provincia di Forlì-Cesena.

1.4.2.1 Stato Quantitativo

Lo stato quantitativo dei corpi idrici di pianura è stato attribuito utilizzando tutte le misure di dal 2002 al 2013 e sono stati raggruppati in quattro gruppi in funzione della loro appartenenza ai seguenti corpi idrici:

- Corpi idrici di conoide libera, confinata superiore e pianure alluvionali confinate superiori;

- Corpi idrici di conoide libera, confinate inferiori e le pianure alluvionali confinate inferiori;
- Corpi idrici freatici di pianura;
- Corpi idrici sorgenti montane.

L'indicatore evidenzia in modo sintetico le zone sulle quali insiste una criticità ambientale dal punto di vista quantitativo della risorsa idrica sotterranea.

Complessivamente, per quanto riguarda il territorio provinciale, nel 2015 si evidenzia una diminuzione della criticità dello stato quantitativo rispetto al 2014, infatti se al 2014 il 32% dei corpi idrici era in stato "scarso", ovvero a rischio di non raggiungere gli obiettivi fissati dalla normativa, al 2015 questa percentuale si è abbassata al 16%. Tale situazione risulta in miglioramento anche rispetto al 2013 (Tabella 18). Ciò è dovuto prevalentemente al permanere di condizioni climatiche che hanno permesso una maggiore ricarica degli acquiferi.

I corpi idrici in stato "scarso" sono 4 appartenenti alla conoide alluvionale appenninica, dove si concentrano i maggiori prelievi acquedottistici e quelli irrigui non sono trascurabili soprattutto nel periodo estivo, e nella pianura alluvionale profonda.

Il restante 84% dei corpi idrici del territorio provinciale è in stato "buono".

Inoltre nella Tabella 18 per alcune stazioni non è riportato il trend non essendo disponibili i dati relativi ad un quinquennio.

1.4.3.2 Stato Chimico

L'indicatore evidenzia in modo sintetico le zone sulle quali insiste una criticità ambientale dal punto di vista qualitativo della risorsa idrica sotterranea.

Lo Stato Chimico dei corpi idrici sotterranei viene utilizzato per evidenziare impatti antropici di tipo chimico che possono determinare uno scadimento della risorsa idrica, in grado poi di pregiudicarne gli usi soprattutto quelli pregiati.

La qualità delle acque sotterranee, come già accennato, può essere influenzata sia dalla presenza di sostanze di origine antropica, ed in questo caso lo stato è "scarso", sia da specie chimiche presenti naturalmente in alcuni acquiferi quali boro, arsenico, manganese, ferro, cloruri e solfati derivanti da meccanismi idrochimici di scambio con la matrice solida, lo stato chimico risulta in quest'ultimo caso "buono".

Complessivamente, nel territorio provinciale, nel 2015 si evidenzia un mantenimento della criticità dello stato qualitativo rispetto al 2014, infatti se al 2014 il 17 % dei corpi idrici era in stato "scarso", ovvero a rischio di non raggiungere gli obiettivi fissati dalla normativa, al 2015 questa percentuale si è mantenuta alla stessa percentuale pari al 17 % (Tabella 19).

Nell'anno 2015, rispetto al quadriennio 2010-2013, lo stato chimico valutato per le singole stazioni di monitoraggio risulta complessivamente stabile, con leggera tendenza al peggioramento riscontrato nel freatico di pianura.

Nella stazione di monitoraggio FC2500 (Conoide Savio Confinato Superiore) è stato mantenuto lo stato "buono" così da confermare il miglioramento già riscontrato nel 2014 rispetto alla criticità riscontrata nel 2013 rispettivamente relativa al parametro floruri; mentre per 3 stazioni di monitoraggio (FC2802, FC8900 e FC9000) è confermata la criticità già

riscontrata, sia nel quadriennio 2010 -2013 sia nell'anno 2014, data dalla presenza di nitrati, solfati, IPA e organoalogenati. Tali stazioni sono posizionate nella Conoide Savio e Ronco libera. Inoltre nell'anno 2015 2 stazioni di monitoraggio posizionate nel freatico di pianura sono risultate critiche rispetto al quadriennio 2010-2013 per la presenza di nitrati e fitofarmaci, quali Imidacloprid. Tale criticità era già evidenziata nel corso del 2014.

Le concentrazioni di nitrati, oltre i limiti normativi, sono state riscontrate anche nel 2015 in alcune conoidi romagnole (Ronco-Montone, Savio) dove avviene la ricarica delle acque sotterranee profonde e nel freatico di pianura. Il fenomeno è prevalentemente correlabile all'uso di fertilizzanti azotati e allo spandimento di reflui zootecnici, oltre che a potenziali perdite fognarie e a scarichi urbani e industriali puntuali. Ciò è evidente soprattutto nei corpi idrici freatici di pianura, caratterizzati da elevata vulnerabilità, essendo acquiferi collocati nei primi 10-15 m di spessore della pianura ed essendo in relazione diretta con i corsi d'acqua e i canali superficiali, oltre che con il mare nella zona costiera.

Tabella 17: Elenco stazioni della rete delle acque sotterranee monitorate nel 2015

Codice RER	Codice corpo idrico sotterraneo	Nome Corpo idrico sotterraneo
FC03-02	IT082540ER-DQ2-CCI	Conoide Ronco-Montone - confinato inferiore
FC04-00	IT080540ER-DQ2-CCS	Conoide Ronco-Montone - confinato superiore
FC07-01	IT080610ER-DQ2-PACS	Pianura Alluvionale Appenninica - confinato superiore
FC12-00	IT082700ER-DQ2-PACI	Pianura Alluvionale - confinato inferiore
FC13-00	IT082700ER-DQ2-PACI	Pianura Alluvionale - confinato inferiore
FC14-02	IT082700ER-DQ2-PACI	Pianura Alluvionale - confinato inferiore
FC16-01	IT080610ER-DQ2-PACS	Pianura Alluvionale Appenninica - confinato superiore
FC17-01	IT080610ER-DQ2-PACS	Pianura Alluvionale Appenninica - confinato superiore
FC18-00	IT080610ER-DQ2-PACS	Pianura Alluvionale Appenninica - confinato superiore
FC19-00	IT082700ER-DQ2-PACI	Pianura Alluvionale - confinato inferiore
FC19-01	IT080610ER-DQ2-PACS	Pianura Alluvionale Appenninica - confinato superiore
FC20-00	IT082540ER-DQ2-CCI	Conoide Ronco-Montone - confinato inferiore
FC20-01	IT082700ER-DQ2-CCI	Pianura Alluvionale - confinato inferiore
FC22-00	IT080610ER-DQ2-PACS	Pianura Alluvionale Appenninica - confinato superiore
FC25-00	IT080550ER-DQ2-CCS	Conoide Savio - confinato superiore
FC27-00	IT080550ER-DQ2-CCS	Conoide Savio - confinato superiore
FC28-02	IT080270ER-DQ1-CL	Conoide Savio - libero
FC41-00	IT080550ER-DQ2-CCS	Conoide Savio - confinato superiore
FC43-00	IT082700ER-DQ2-PACI	Pianura Alluvionale - confinato inferiore







Codice RER	Codice corpo idrico sotterraneo	Nome Corpo idrico sotterraneo
FC50-02	IT082700ER-DQ2-PACI	Pianura Alluvionale - confinato inferiore
FC51-01	IT082700ER-DQ2-PACI	Pianura Alluvionale - confinato inferiore
FC52-00	IT082700ER-DQ2-PACI	Pianura Alluvionale - confinato inferiore
FC53-00	IT082540ER-DQ2-CCI	Conoide Ronco-Montone - confinato inferiore
FC56-00	IT080550ER-DQ2-CCS	Conoide Savio - confinato superiore
FC57-03	IT080565ER-DQ2-CCS	Conoide Pisciatello-Rubicone-Usò - confinato superiore
FC58-01	IT080590ER-DQ2-CCS	Conoide Marecchia - confinato superiore
FC70-00	IT080590ER-DQ2-CCS	Conoide Marecchia - confinato superiore
FC70-01	IT080590ER-DQ2-CCS	Conoide Marecchia - confinato superiore
FC71-00	IT082540ER-DQ2-CCI	Conoide Ronco-Montone - confinato inferiore
FC73-00	IT082540ER-DQ2-CCI	Conoide Ronco-Montone - confinato inferiore
FC77-00	IT082700ER-DQ2-PACI	Pianura Alluvionale - confinato inferiore
FC78-01	IT080565ER-DQ2-CCS	Conoide Pisciatello-Rubicone-Usò - confinato superiore
FC79-01	IT080610ER-DQ2-PACS	Pianura Alluvionale Appenninica - confinato superiore
FC80-01	IT080550ER-DQ2-CCS	Conoide Savio - confinato superiore
FC81-03	IT080610ER-DQ2-PACS	Pianura Alluvionale Appenninica - confinato superiore
FC83-00	IT080540ER-DQ2-CCS	Conoide Ronco-Montone - confinato superiore
FC83-01	IT082540ER-DQ2-CCI	Conoide Ronco-Montone - confinato inferiore
FC85-00	IT080245ER-DQ1-CL	Conoide Ronco - libero

Codice RER	Codice corpo idrico sotterraneo	Nome Corpo idrico sotterraneo
FC86-00	IT082700ER-DQ2-PACI	Pianura Alluvionale - confinato inferiore
FC89-00	IT080245ER-DQ1-CL	Conoide Ronco-Montone - libero
FC90-00	IT080270ER-DQ1-CL	Conoide Savio - libero
FC91-00	IT080550ER-DQ2-CCS	Conoide Savio - confinato superiore
FC92-00	IT080550ER-DQ2-CCS	Conoide Savio - confinato superiore
FC93-00	IT082700ER-DQ2-PACS	Pianura Alluvionale - confinato superiore
FC-F04-00	IT089015ER-DQ1-FPF	Freatico di pianura fluviale
FC-F06-00	IT089015ER-DQ1-FPF	Freatico di pianura fluviale
FC-F07-00	IT089015ER-DQ1-FPF	Freatico di pianura fluviale

Fonte: Arpae Emilia-Romagna

Tabella 18: Stato quantitativo delle acque sotterranee nella Provincia di Forlì-Cesena

Nome Corpo idrico sotterraneo	Codice RER	SQUAS al 2013	SQUAS al 2014	SQUAS al 2015	Trend 2014 vs 2013	Trend 2015 vs 2013	Trend
Conoide Ronco-Montone - confinato superiore	FC02-00	Scarso	Scarso		Stabile		
Conoide Ronco-Montone - confinato superiore	FC03-02	Scarso	Buono	Buono	Migliora	Migliora	
Conoide Ronco-Montone - confinato superiore	FC04-00	Buono	Buono	Buono	Stabile	Stabile	
Pianura Alluvionale - confinato inferiore	FC12-00	Scarso	Scarso	Scarso	Stabile	Stabile	
Pianura Alluvionale - confinato inferiore	FC13-00	Buono	Buono	Buono	Stabile	Stabile	
Conoide Ronco-Montone - confinato superiore	FC14-02	Scarso	Scarso	Scarso	Stabile	Stabile	
Pianura Alluvionale - confinato inferiore	FC16-01	Buono	Buono	Buono	Stabile	Stabile	
Pianura Alluvionale Appenninica - confinato superiore	FC18-00	Scarso	Buono	Buono	Migliora	Migliora	
Pianura Alluvionale - confinato inferiore	FC19-00	Buono	Buono	Buono	Stabile	Stabile	
Conoide Ronco-Montone - confinato inferiore	FC20-00	Buono	Buono	Buono	Stabile	Stabile	
Pianura Alluvionale Appenninica - confinato superiore	FC22-00	Buono	Buono	Buono	Stabile	Stabile	
Conoide Savio - confinato superiore	FC25-00	Buono	Buono	Buono	Stabile	Stabile	
Conoide Savio - confinato superiore	FC27-00	Scarso	Scarso	Buono	Stabile	Migliora	
Conoide Savio - confinato superiore	FC41-00	Scarso	Scarso	Scarso	Stabile	Stabile	
Pianura Alluvionale - confinato inferiore	FC50-02	Scarso	Scarso	Scarso	Stabile	Stabile	
Pianura Alluvionale - confinato inferiore	FC52-00	Buono	Buono	Buono	Stabile	Stabile	
Conoide Ronco-Montone - confinato inferiore	FC53-00	Buono	Buono	Buono	Stabile	Stabile	
Conoide Marecchia - confinato superiore	FC70-00	Buono	Buono	Buono	Stabile	Stabile	
Conoide Ronco-Montone - confinato inferiore	FC71-00	Buono	Buono	Buono	Stabile	Stabile	
Conoide Ronco-Montone - confinato superiore	FC73-00	Scarso	Scarso	Buono	Stabile	Migliora	
Conoide Savio - confinato inferiore	FC75-00	Scarso	Scarso		Stabile		






Nome Corpo idrico sotterraneo	Codice RER	SQUAS al 2013	SQUAS al 2014	SQUAS al 2015	Trend 2014 vs 2013	Trend 2015 vs 2013	Trend
Pianura Alluvionale - confinato inferiore	FC77-00	Buono	Buono	Buono	Stabile	Stabile	
Conoide Ronco-Montone - confinato inferiore	FC83-01	Scarso	Scarso		Stabile		
Conoide Ronco - libero	FC85-00	Buono	Buono	Buono	Stabile	Stabile	
Conoide Ronco-Montone - confinato superiore	FC86-00	Buono	Buono	Buono	Stabile	Stabile	
Conoide Ronco - libero	FC89-00	Buono	Buono	Buono	Stabile	Stabile	
Conoide Savio - libero	FC90-00		Buono	Buono		Stabile	
Pianura Alluvionale Appenninica - confinato superiore	FC93-00	Buono	Buono	Buono	Stabile	Stabile	

Fonte: Arpae Emilia-Romagna

Tabella 19: Stato di qualità chimico delle acque sotterranee nella Provincia di Forlì-Cesena

Nome Corpo idrico sotterraneo	Codice RER	SCAS_2010-2013	SCAS_2014	SCAS_2015	Trend 2014 vs 2010-2013	Trend 2015 vs 2010-2013	Trend	Parametri critici SCAS 2010-2013	Parametri critici SCAS 2014	Parametri critici SCAS 2015
Pianura Alluvionale Appenninica - confinato superiore	FC07-01	Buono	Buono	Buono	Stabile	Stabile				
Conoide Ronco-Montone - confinato superiore	FC14-02	Buono	Buono	Buono	Stabile	Stabile				
Pianura Alluvionale - confinato inferiore	FC16-01	Buono		Buono		Stabile				
Pianura Alluvionale Appenninica - confinato superiore	FC17-01	Buono	Buono	Buono	Stabile	Stabile				
Pianura Alluvionale Appenninica - confinato superiore	FC19-01	Buono	Buono	Buono	Stabile	Stabile				
Pianura Alluvionale - confinato inferiore	FC20-01	Buono		Buono		Stabile				
Conoide Savio - confinato superiore	FC25-00	Scarso	Buono	Buono	Migliora	Migliora		Fluoruri		
Conoide Savio - libero	FC28-02	Scarso	Scarso	Scarso	Stabile	Stabile		Nitrati	Nitrati	Nitrati
Pianura Alluvionale - confinato inferiore	FC43-00	Buono		Buono		Stabile				
Pianura Alluvionale - confinato inferiore	FC51-01	Buono		Buono		Stabile				
Pianura Alluvionale - confinato inferiore	FC52-00	Buono		Buono		Stabile				
Pianura Alluvionale - confinato inferiore	FC56-00	Buono	Buono	Buono	Stabile	Stabile				

Nome Corpo idrico sotterraneo	Codice RER	SCAS_2010-2013	SCAS_2014	SCAS_2015	Trend 2014 vs 2010-2013	Trend 2015 vs 2010-2013	Trend	Parametri critici SCAS 2010-2013	Parametri critici SCAS 2014	Parametri critici SCAS 2015
Conoide Pisciatello - confinato superiore	FC57-03	Buono	Buono	Buono	Stabile	Stabile				
Conoide Marecchia - confinato superiore	FC58-01	Buono	Buono	Buono	Stabile	Stabile				
Conoide Marecchia - confinato superiore	FC70-01	Buono	Buono	Buono	Stabile	Stabile				
Conoide Rubicone - confinato superiore	FC78-01	Buono	Buono	Buono	Stabile	Stabile				
Pianura Alluvionale Appenninica - confinato superiore	FC79-01	Buono	Buono	Buono	Stabile	Stabile				
Conoide Savio - confinato inferiore	FC80-01	Buono	Buono	Buono	Stabile	Stabile				
Pianura Alluvionale Appenninica - confinato superiore	FC81-03	Buono	Buono	Buono	Stabile	Stabile				
Conoide Ronco-Montone - confinato inferiore	FC83-00	Buono	Buono	Buono	Stabile	Stabile				
Conoide Ronco-Montone - confinato superiore	FC86-00	Buono	Buono	Buono	Stabile	Stabile				
Conoide Ronco - libero	FC89-00	Scarso	Scarso	Scarso	Stabile	Stabile		Nitrati	Nitrati	Nitrati
Conoide Savio - libero	FC90-00	Scarso	Scarso	Scarso	Stabile	Stabile		Solfati, Organoalogenati	Solfati, Triclorometano, Tetracloroetilene	Solfati, Triclorometano, Tetracloroetilene
Conoide Savio - confinato superiore	FC91-00	Buono	Buono	Buono	Stabile	Stabile				

Nome Corpo idrico sotterraneo	Codice RER	SCAS_2010-2013	SCAS_2014	SCAS_2015	Trend 2014 vs 2010-2013	Trend 2015 vs 2010-2013	Trend	Parametri critici SCAS 2010-2013	Parametri critici SCAS 2014	Parametri critici SCAS 2015
Conoide Savio - confinato superiore	FC92-00	Buono	Buono	Buono	Stabile	Stabile				
Pianura Alluvionale Appenninica - confinato superiore	FC93-00	Buono	Buono	Buono	Stabile	Stabile				
Freatico di pianura fluviale	FC-F04-00	Buono	Scarso	Scarso	Peggiora	Peggiora			Nitrati	Nitrati
Freatico di pianura fluviale	FC-F06-00	Buono	Buono	Buono	Stabile	Stabile				
Freatico di pianura fluviale	FC-F07-00	Buono	Scarso	Scarso	Peggiora	Peggiora			Nitrati	Nitrati, Imidacloprid
Castel del Rio - Castrocaro Terme - M. Falterona - Mercato Saraceno	FC-M01-00	Buono	Buono		Stabile					
Castel del Rio - Castrocaro Terme - M. Falterona - Mercato Saraceno	FC-M02-00	Buono	Buono		Stabile					
Verucchio - M Fumaiole	FC-M03-00	Buono	Buono		Stabile					
Castel del Rio - Castrocaro Terme - M. Falterona - Mercato Saraceno	FC-M04-00	Buono	Buono		Stabile					
Castel del Rio - Castrocaro Terme - M. Falterona - Mercato Saraceno	FC-M05-00	Buono	Buono		Stabile					

Fonte: Arpae Emilia-Romagna

Capitolo 2: La rete di monitoraggio delle acque superficiali idonee alla vita dei pesci 2015

Il DLgs 152/06 individua i criteri generali e le metodologie per il rilevamento delle caratteristiche qualitative, per la classificazione ed il calcolo della conformità delle acque dolci superficiali idonee alla vita dei pesci ciprinicoli e salmonicoli, stabilendo i parametri chimico – fisici, la frequenza dei campionamenti e i limiti guida e imperativi per le acque (Parte Terza, Allegato 2, Sezione B) (Tabella 20 e 21). La DGR n. 800/02 riporta le designazioni e le classificazioni dei corpi idrici già definiti idonei alla vita dei pesci, situati nel territorio provinciale di competenza e individua le stazioni di controllo, lungo tutta l’asta fluviale, che istituiscono una rete provinciale a valenza regionale.

La rete si prefigge diversi obiettivi tra cui:

1. classificare i corpi idrici come idonei alla vita dei pesci ciprinicoli e salmonicoli,
2. valutare la capacità di un corpo idrico di sostenere i naturali processi di autodepurazione e, conseguentemente, di supportare adeguate comunità animali e vegetali,
3. fornire un supporto alla valutazione dello stato ecologico delle acque previsto dalla normativa vigente.

Le acque sono considerate idonee alla vita dei pesci quando i relativi campioni, prelevati con frequenza mensile, per 12 mesi, presentano valori dei parametri conformi ai limiti indicati nelle tabelle dell’Allegato 2, Sezione B del DLgs 152/06.

Una volta stabilita la conformità del corpo idrico ai limiti tabellari e proceduto alla sua classificazione, la Provincia può ridurre la frequenza di campionamento fino ad una frequenza minima trimestrale.

Di seguito (Tabella 22 e Figura 20) si riporta l’elenco delle stazioni di monitoraggio delle acque idonee alla vita dei pesci, la loro classificazione con relativa cartografia.

Tabella 20: Parametri per la classificazione delle acque idonee alla vita dei pesci

Parametri	UdM
Temperatura	°C
Ossigeno disciolto	mg/l O ₂
pH	
Materiali in sospensione	mg/l
B.O.D. ₅	mg/l O ₂
Fosforo totale	mg/l P
Nitriti (NO ₂)	mg/l NO ₂
Composti fenolici	mg/l C ₆ H ₅ OH
Idrocarburi di origine petrolifera	mg/l
Ammoniaca non ionizzata	mg/l NH ₃
Ammoniaca totale	mg/l NH ₃
Cloro residuo totale	mg/l HOCl
Zinco totale	µg/l Zn
Rame	µg/l Cu
Tensioattivi (anionici)	mg/l MBAS
Arsenico	µg/l As
Cadmio totale	µg/l Cd
Cromo	µg/l Cr
Mercurio totale	µg/l Hg
Nichel	µg/l Ni
Piombo	µg/l Pb
Durezza	mg/l CaCO ₃

Tabella 21: Limiti guida (evidenziati in rosa) e imperativi per la classificazione e la designazione delle acque superficiali idonee alla vita dei pesci salmonidi e ciprinidi

Parametri	UdM	Salmonidi	Ciprinidi
Temperatura	°C	21,5	28
Ossigeno disciolto	mg/l O ₂	≥9	≥7
pH	Unità di pH	6-9	6-9
Materiali in sospensione	mg/l	60	80
B.O.D. ₅	mg/l O ₂	5	9
Fosforo totale	mg/l P	0,07	0,14
Nitriti (NO ₂)	mg/l NO ₂	0,88	1,77
Ammoniaca non ionizzata	mg/l NH ₃	0,025	0,025
Ammoniaca totale	mg/l NH ₃	1	1
Cloro residuo totale	mg/l HOCl	0,004	0,004
Zinco totale	µg/l Zn	300	400
Rame	µg/l Cu	40	40
Tensioattivi (anionici)	mg/l MBAS	0,2	0,2
Arsenico	µg/l As	50	50
Cadmio totale	µg/l Cd	2,5	2,5
Cromo	µg/l Cr	20	100
Mercurio totale	µg/l Hg	0,5	0,5
Nichel	µg/l Ni	75	75
Piombo	µg/l Pb	10	50

Tabella 22: Stazioni di monitoraggio delle acque idonee alla vita dei pesci e loro classificazione

Corpo idrico	Stazione	Localizzazione	Tipologia acque	Codice Provinciale
Tramazzo	Ponte Guadagnina	Dalle sorgenti a monte del comune di Tredozio	salmonicole	FC01
Tramazzo	Campatello	Da monte di Tredozio a monte di Modigliana	ciprinicole	FC02
Montone	San Benedetto	Dalle sorgenti a monte di Portico	salmonicole	FC03
Montone	Castrocaro	Da monte di Portico a San Varano	ciprinicole	FC04
Rabbi	Castel dell'Alpe	Dalla sorgente a monte di Premilcuore	salmonicole	FC05
Rabbi	Predappio	Da monte di Premilcuore a monte di Predappio	ciprinicole	FC06
Fantella	Fantella	Dalla sorgente alla confluenza con il Rabbi	salmonicole	FC07
Bidente-Ronco	Camporlandino	Bidente di Pietrapazza, Corniolo, Ridracoli, dalle sorgenti a valle di Isola	salmonicole	FC17
Bidente-Ronco	Mulino Tre Fonti	Bidente di Corniolo e Ridracoli, dalle sorgenti fino a valle di Isola	salmonicole	FC16
Bidente-Ronco	Gualdo	Da monte di Santa Sofia fino a Gualdo	ciprinicole	FC09
Torrente Voltre	Confluenza con il Bidente	Dalle sorgenti a valle di Bagnolo	ciprinicole	FC10
Savio	San Piero in Bagno	Dalle sorgenti fino a monte di San Piero in Bagno	salmonicole	FC11
Savio	San Carlo-Bivio Montegelli	Da monte di San Piero in Bagno a Borgo Paglia	ciprinicole	FC12
Torrente Para	A monte Lago di Quarto	Dalle sorgenti fino a monte del lago di Quarto	salmonicole	FC18
Torrente Borello	Ranchio	Dalle sorgenti fino a monte di Ranchio	salmonicole	FC14
Torrente Borello	Borello	Da monte di Ranchio a Borello	ciprinicole	FC15

Fonte: Arpae Emilia-Romagna

Per quanto riguarda il 2015 tutte le Stazioni del territorio della provincia di Forlì – Cesena sono risultate conformi alla tabella 1 B dell'allegato 1 - Parte terza D.Lgs.152/2006.

La Tabella 23 mostra i risultati del monitoraggio dei macroinvertebrati bentonici (metodo IBE) effettuato sulle stazioni della rete delle acque dolci idonee alla vita pesci nel periodo 2009-2015. Il trend che si osserva, in particolare osservando il triennio 2013-2015, indica un mantenimento delle classi IBE sulla maggior parte delle stazioni della rete sia a monte che a valle delle aste fluviali. In particolare il peggioramento della classe di qualità della stazione Campatello sul Torrente Tramazzo è attribuibile all'evento franoso avvenuto nel Febbraio 2015 che ha modificato la struttura dell'alveo, mentre permane più critica la situazione della stazione Tangenziale Castrocaro sul fiume Montone come evidenziato negli anni precedenti.

Tabella 23: Trend risultati monitoraggio IBE 2009-2015

Stazione	Classe IBE 2009	Classe IBE 2010	Classe IBE 2011	Classe IBE 2012	Classe IBE 2013	Classe IBE 2014	Classe IBE 2015
Ponte Guadagnina	III	III	IV	III	II	I	II I
Campatello	II	II	III	II	I	II	III
San Benedetto	I	II	II	II	I	I	I
Tangenziale castrocaro	III	IV	IV	III	III	II	III
Castel dell'Alpe	I	I	II	II	I	I	I
Predappio	II	III	III	III	II	II	II
Fantella	II	II	III	II	II	II	II
Mulino tre Fonti	I	II	II	III	II	I	I
Camporlandino	II	III	III	II	II	II	II
Ponte del Gualdo	II	II	III	III	II	II	II
Voltre Confl. Bidente	III	IV	III	N.C.	III	II	II
San Piero	II	II	II	II	II	II	II
A Monte del L. Quarto	III	II	III	I	I	I	II I
Ranchio	I	II	III	III	II	II	I
Borello	IV	III	IV	III	III	III	II
San Carlo/Ponte Giorgi Biviomontegelli	III	II	III	III	II	II	II

Legenda:	I	: Ambiente non alterato in modo sensibile
	II	: Ambiente con moderati sintomi di alterazione
	III	: Ambiente alterato
	IV	: Ambiente molto alterato
	V	: Ambiente fortemente alterato

Fonte: Arpae Emilia-Romagna

Allegati

Allegato 1: Dati monitoraggio acque superficiali 2015

Allegato 2: Dati monitoraggio invaso di Ridracoli 2015

Allegato 3: Dati monitoraggio acque sotterranee 2015

Allegato 4: Dati monitoraggio acque superficiali idonee alla vita dei pesci 2015

Riferimenti

Testi:

Roberta Biserni (Arpae Sezione Provinciale Forlì-Cesena)

Elaborazione dati e cartografia:

Francesco Ortali (Arpae Sezione Provinciale di Forlì-Cesena)

Fabiola Morrone (Arpae Sezione Provinciale di Forlì-Cesena)

Collaborazioni:

Marta Bacchi (Arpae Sezione Provinciale Forlì-Cesena)

Alessandro Rani (Arpae Sezione Provinciale Forlì-Cesena)

Rossella Ruffilli (Arpae Sezione Provinciale Forlì-Cesena)

Bibliografia

1. **Decreto Legislativo n. 152 del 3 aprile 2006**, Norme in materia ambientale
2. **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)
3. **Decreto Legislativo n. 30 del 16 marzo 2009**, Attuazione della Direttiva 2006/118/CE relativa alla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento
4. **Decreto n. 56 del 14 Aprile 2009**, Criteri tecnici per il monitoraggio dei corpi idrici e l'identificazione delle condizioni di riferimento
5. **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 D.Lgs. 152/06 etc.
6. **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
7. **Direttiva 2006/118/CE** – GroundWater Daughter Directive (GWDD). "Directive of the European Parliament and of the Council of 12 December 2006 on the protection of groundwater against pollution and deterioration, OJ L372, 27 Dec 2006, pp 19-31
8. **Direttiva 2008/105/CE** relativa a standard di qualità ambientale nel settore della politica delle acque
9. **Direttiva 2009/90/CE** che stabilisce specifiche tecniche per l'analisi chimica e il monitoraggio dello stato delle acque
10. **European Commission. Guidance n. 18** on groundwater status and trend assessment Technical Report 2009 – ISBN 978-92-79-11374-1
11. **European Commission. Guidance n. 19** on Surface water chemical monitoring for the water frame directory Technical Report 2009 – 025
12. **Regione Emilia-Romagna (2004). Delibera di Giunta n. 2135 del 2/11/2004**, Reti di monitoraggio delle acque sotterranee della Regione Emilia-Romagna e integrazioni riguardanti le reti di controllo delle acque superficiali
13. **Regione Emilia-Romagna (2010). Delibera di Giunta n. 350 del 8/02/2010**, Approvazione delle attività della Regione Emilia-Romagna riguardanti l'implementazione della Direttiva 2000/60/CE ai fini della redazione e adozione dei Piani di Gestione dei Distretti idrografici Padano, Appennino settentrionale e Appennino centrale

14. **Regione Emilia-Romagna (2015). Delibera di Giunta n. 1781 del 12/11/2015** Aggiornamento del quadro conoscitivo di riferimento (carichi inquinanti, bilanci idrici e stato delle acque) ai fini del riesame dei piani di gestione distrettuali 2015-2021
15. **Regione Emilia-Romagna (2015). Delibera di Giunta n. 2067 del 14/12/2015** Attuazione della direttiva 2000/60/ce: contributo della regione Emilia-Romagna ai fini dell'aggiornamento/riesame dei piani di gestione distrettuali 2015-2021.
16. Arpa Emilia-Romagna. La Qualità dell'ambiente in Emilia-Romagna. **Annuario dei dati 2010**
17. Arpa Emilia-Romagna. La Qualità dell'ambiente in Emilia-Romagna. **Annuario dei dati 2011**
18. Arpa Emilia-Romagna. La Qualità dell'ambiente in Emilia-Romagna. **Annuario dei dati 2012**
19. Arpa Emilia-Romagna. La Qualità dell'ambiente in Emilia-Romagna. **Annuario dei dati 2013**
20. Arpa Emilia-Romagna. La Qualità dell'ambiente in Emilia-Romagna. **Annuario dei dati 2014**
21. Arpa Emilia-Romagna (2013) La qualità delle acque dolci superficiali lacustri dell'Emilia-Romagna - **Report triennale 2010-2012 della qualità delle acque lacustri**
22. Arpa Emilia-Romagna (2013) La qualità delle acque dolci superficiali fluviali dell'Emilia-Romagna - **Report triennale 2010-2012 della qualità delle acque fluviali**
23. Arpa Emilia-Romagna (2013) La qualità dei corpi idrici sotterranei dell'Emilia-Romagna - **Report triennale 2010-2012 della qualità delle acque sotterranee**
24. Arpa Emilia-Romagna (2015) La valutazione dello stato delle acque sotterranee dell'Emilia-Romagna - **Report quadriennale 2010-2013 dello stato delle acque sotterranee**
25. Arpa Emilia-Romagna (2015) La valutazione dello stato delle acque dolci superficiali lacustri dell'Emilia-Romagna - **Report quadriennale 2010-2013 dello stato delle acque lacustri**
26. Arpa Emilia-Romagna (2015) La valutazione dello stato delle acque dolci superficiali fluviali dell'Emilia-Romagna - **Report quadriennale 2010-2013 sullo stato di qualità delle acque fluviali**

[Sitografia](#)

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

http://www.arpae.emr.it/dettaglio_generale.asp?id=3272&idlivello=1521

<http://servizi-uffici.provincia.fc.it/web/ambiente-e-sicurezza-del-territorio>