

LA QUALITA' DELLE ACQUE SUPERFICIALI IN PROVINCIA DI MODENA

**REPORT
2016**

Arpae
Sezione di Modena



LA QUALITA' DELLE ACQUE SUPERFICIALI IN PROVINCIA DI MODENA

Anno 2016

Coordinamento:

Daniela Sesti

Responsabile Servizio Sistemi Ambientali

Anna Maria Manzieri

Area monitoraggio/valutazione acque - Servizio Sistemi Ambientali
– Arpae Sezione di Modena

A cura di

Area monitoraggio/valutazione acque - Servizio Sistemi Ambientali – Arpae Sezione di Modena

Anna Maria Manzieri, Daniela Corradini, Paola Bonini, Annalisa Gorrieri, Paola Resca

Indice

Premessa	5
Capitolo 1: Inquadramento alle problematiche della matrice acqua	6
Il monitoraggio delle acque superficiali fluviali	6
La rete regionale di monitoraggio dei corsi d'acqua nella provincia di Modena	10
Rete della qualità ambientale	10
Rete funzionale per idoneità alla vita dei pesci	11
Capitolo 2: I principali fattori di pressione e criticità presenti sul territorio	14
Bacino del fiume Panaro	16
Bacino del fiume Secchia	19
Capitolo 3: Che cosa sta succedendo	22
Analisi dei macrodescrittori principali della qualità chimico-fisica delle acque	23
Azoto nitrico	23
Azoto ammoniacale	24
Fosforo totale	25
Ossigeno disciolto	27
Le sostanze pericolose nelle acque superficiali	29
Inquinanti inorganici	30
Microinquinanti organici	30
Idrocarburi policiclici aromatici	30
Fitofarmaci.	30
Classificazione dei corpi idrici superficiali	33
Indice LIMeco	33
Lo stato chimico	34
Inquinanti specifici a supporto dello stato ecologico	35
Lo stato ecologico	36
Conformità delle acque idonee alla vita dei pesci	39
Bibliografia	40

Allegato 1- dati rete ambientale 2016

Allegato 2 – dati vita pesci 2016

Premessa

La qualità delle acque superficiali, è stata determinata applicando i criteri previsti dalla Direttiva Quadro sulle Acque 2000/60/CE, recepita a livello nazionale dal D.Lgs. 152/06 e relativi decreti attuativi. La normativa vigente si pone gli obiettivi di:

- proteggere e migliorare la qualità degli ecosistemi acquatici;
- promuovere un uso sostenibile basato su una gestione integrata dell'acqua a lungo termine;
- ridurre/eliminare gradualmente l'inquinamento, in particolare di sostanze pericolose prioritarie;
- garantire la disponibilità di una giusta quantità di acqua quando e dove essa è necessaria;
- contribuire a mitigare gli effetti delle inondazioni e della siccità;
- coinvolgere i portatori di interessi e cittadini nella definizione ed attuazione delle politiche.

L'approccio ecosistemico introdotto dalla normativa, individua le reti di monitoraggio non solo come strumento conoscitivo, ma anche di governo del territorio in quanto sulla base delle rilevazioni quali-quantitative, dovranno essere previsti gli eventuali interventi di risanamento ambientale.

Il D.Lgs. 152/06 ha reso necessaria la verifica dell'architettura della rete con i criteri ed indirizzi fissati dal decreto stesso, in base ai quali si dovrà:

1. fornire elementi per classificare i corpi idrici in base agli obiettivi di qualità;
2. valutare i carichi inquinanti veicolati al fiume Po, in relazione alle variazioni stagionali di portata, per lo più finalizzati ad evitare il fenomeno dell'eutrofizzazione;
3. valutare l'efficacia di lungo periodo degli interventi di risanamento effettuati;
4. valutare la capacità di ogni corpo idrico a sostenere i processi naturali di autodepurazione e sostenere comunità vegetali ed animali ampie e ben diversificate;
5. verificare il comportamento dei corpi idrici in possibili situazioni anomale di contaminazione.

L'obiettivo principale della normativa, è quello che i corpi idrici raggiungano un *Buono stato Ecologico* e *Buono stato Chimico* o ove fosse già esistente, il mantenimento dello stato Elevato.

La verifica del raggiungimento dell'obiettivo normativo, viene realizzata attraverso un programma di monitoraggio biologico e chimico, che prevede dei cicli triennali o sessennali a seconda che il corpo idrico sia considerato a rischio o non a rischio di raggiungere gli obiettivi quali-quantitativi.

Il presente report, riporta l'analisi del monitoraggio chimico realizzato sui corpi idrici della rete di qualità ambientale afferente alla provincia di Modena ed i risultati dei monitoraggi biologici attuati per singolo anno nel periodo di riferimento in esame.

A livello regionale, il monitoraggio effettuato nel 2016, è a conclusione del primo dei due cicli di controllo triennali (periodo 2014-16). Sulla base dei risultati di questo ciclo sarà effettuato l'aggiornamento della valutazione dello stato ecologico e chimico dei corpi idrici regionali, in attesa della formalizzazione della classificazione su base sessennale.

Il Report 2016 descrive i risultati del monitoraggio condotto nell'ultimo anno sulla rete regionale delle acque superficiali fluviali, che assieme al 2014 e 2015 contribuiscono all'aggiornamento dello stato dei corpi idrici su base triennale. Per completezza informativa, si riporta anche la valutazione degli indicatori chimici e biologici utilizzati ai fini classificatori, per il triennio 2014-2016.

Capitolo 1: Inquadramento alle problematiche della matrice acque

Il monitoraggio della qualità delle acque superficiali

Per definire lo stato ecologico, secondo quanto previsto dalla normativa, si deve tenere conto dell'abbondanza di flora acquatica e fauna ittica, della disponibilità di nutrienti e di aspetti quali la salinità, la temperatura e l'inquinamento dovuto ad agenti chimici, oltre che alcuni caratteri morfologici, tra cui portata idrica e morfologia degli alvei fluviali.

Lo schema di classificazione della Direttiva 2000/60/CE, prevede cinque categorie: elevato, buono, sufficiente, scarso e cattivo. Per «stato elevato» si intende una pressione antropica nulla o molto ridotta, per «buono stato» si intende una leggera deviazione da tale condizione, «stato sufficiente» sta a indicare una deviazione moderata, e via dicendo.

La qualità delle acque superficiali fluviali, viene definita attraverso un programma di controlli triennali o sessennali, in cui vengono determinati parametri biologici e chimici, che concorrono alla valutazione dello stato ecologico e chimico delle acque secondo lo schema riportato in Figura 1.

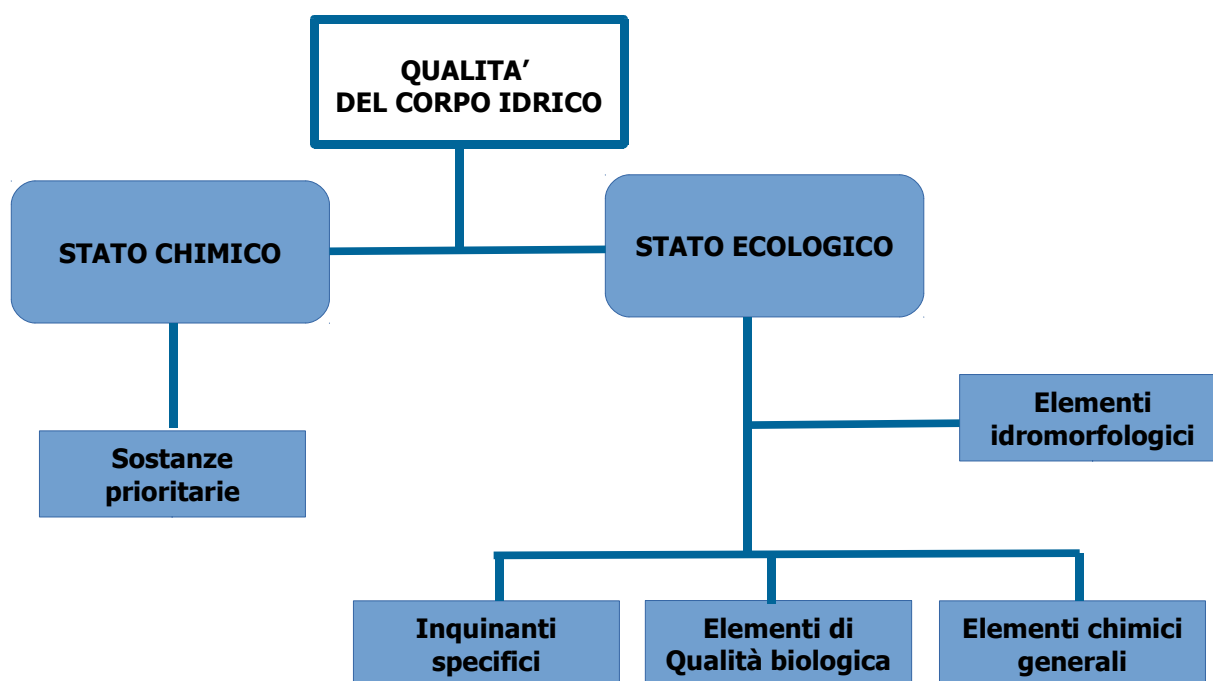


Figura 1 - Criteri di classificazione dello stato di qualità dei corpi idrici.

Il concetto base della Direttiva 2000/60/CE e del D.Lgs.152/06, è che il fiume va considerato come un organismo vivo e proprio in quest'ottica è importante che sia rispettato e tutelato l'ecosistema idrico nel suo complesso, a livello di macro e microhabitat, garantendone un adeguato grado di diversità ambientale e biologica.

Non deve essere garantita la sola buona qualità fisico-chimica, ma risulta importante il mantenimento della varietà morfologica del corso d'acqua (pozze, raschi, meandri ecc.), al fine di preservare gli habitat per la fauna e la flora acquatica, garantendo il corretto funzionamento dei cicli biologici.

Nella valutazione dello Stato Ecologico delle acque, diviene pertanto fondamentale e centrale il monitoraggio delle comunità biologiche sia per la componente vegetale (dalla flora acquatica), che animale (macroinvertebrati e fauna ittica); gli elementi idromorfologici e chimico fisici sono da considerarsi a sostegno del dato ottenuto dall'analisi biologica.

Gli elementi fisico-chimici e chimici a sostegno, risultano costituiti da parametri fisico-chimici di base che in parte concorrono al calcolo dell'indice LIMeco (Livello di Inquinamento da Macrodescrittori per lo stato Ecologico) e da inquinanti specifici non prioritari, elencati con i relativi Standard di Qualità Ambientale (SQA) nella Tabella 1/B dell'Allegato 1 del DM 260/10.

Lo Stato Chimico è determinato invece a partire dall'elenco di sostanze considerate prioritarie a scala europea, e vengono elencati nella Tabella 1/A dell'Allegato 1 del DM 260/10 con i relativi Standard di Qualità ambientale (SQA) come definiti dalla Direttiva 2008/105/CE.

Per quanto riguarda la struttura del monitoraggio, la Direttiva quadro prevede:

- **monitoraggio di sorveglianza:** per i corpi idrici "non a rischio", o "probabilmente a rischio" di non raggiungere gli obiettivi ambientali previsti dalla normativa al 2015;
- **monitoraggio operativo:** per i corpi a rischio di fallire l'obiettivo e per le valutazioni di efficacia delle misure, solo per i fattori critici;
- **Indagine:** si applica quando è necessario indagare sulle cause di degrado.

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

Le frequenze ed i profili analitici applicati alle stazioni di misura variano in funzione delle caratteristiche territoriali e dell'analisi delle pressioni antropiche. Il profilo analitico di base viene applicato a tutti i corpi idrici afferenti alla rete di controllo; gli elementi chimici addizionali (metalli, organo alogenati, fitofarmaci, o altri microinquinanti specifici), si applicano alle stazioni a rischio di non raggiungimento dell'obiettivo normativo oltre che nelle chiusure di bacino e sotto-bacino principali.

Negli anni, è possibile modificare sia la rete di controllo che lo spettro di inquinanti da ricercare. Di seguito si riporta l'elenco dei parametri indagati per il periodo in esame, suddivisi per profilo analitico (Tabella 1, Tabella 2 e Tabella 3).

Profilo 1 - Base	
Parametro	UdM
Temperatura aria	°C
Temperatura acqua	°C
pH	unità di pH
Conducibilità elettrica	µS/cm
Ossigeno disciolto	O2 mg/l
Ossigeno disciolto saturazione	%
Solidi sospesi	mg/l
Alcalinità	O2 mg/l
B.O.D.5	O2 mg/l
C.O.D.	mg/l
Azoto ammoniacale (N)	mg/l
Azoto nitrico (N)	mg/l
Azoto totale (N)	mg/l
Fosforo totale (P)	mg/l
Ortofosfato (P)	mg/l
Cloruri (Cl)	mg/l
Solfati (SO4)	mg/l
Calcio	mg/l
Magnesio	mg/l
Sodio	mg/l
Potassio	mg/l
Escherichia coli	u.f.c./100 ml
Profilo 2 – Metalli	
Durezza	CaCO3 mg/l
Silice	mg/l
Arsenico	As µg/l
Cadmio	Cd µg/l
Cromo totale	Cr µg/l
Nichel	Ni µg/l
Piombo	Pb µg/l
Boro	µg/l
Rame	Cu µg/l
Zinco	Zn µg/l
Mercurio	Hg µg/l

Profilo 2 – Organo-alogenati, IPA	
Parametro	UdM
Diclorometano	µg/l
Triclorometano	µg/l
Tetracloruro di carbonio (tetraclorometano)	µg/l
1,1,2 tricloroetilene	µg/l
1,1,2,2 Tetracloroetilene (percloroetilene)	µg/l
1,2 Dicloroetano	µg/l
1,1,1 Tricloroetano	µg/l
Esaclorobutadiene	µg/l
Benzene	µg/l
Monoclorobenzene	µg/l
1,2 Diclorobenzene	µg/l
1,3 Diclorobenzene	µg/l
1,4 Diclorobenzene	µg/l
1,2,3 Triclorobenzene	µg/l
1,2,4 Triclorobenzene	µg/l
1,3,5 Triclorobenzene	µg/l
Toluene	µg/l
2-Clorotoluene	µg/l
3-Clorotoluene	µg/l
4-CloroToluene	µg/l
O-Xilene	µg/l
M,P-Xileni	µg/l
Ftalato di bis(2-etilesile) (DEHP)	µg/l
Antracene	µg/l
Benzo a pirene	µg/l
Benzo b fluorantene	µg/l
Benzo k fluorantene	µg/l
Benzo ghi perilene	µg/l
Fluorantene	µg/l
Indeno 123 cd pirene	µg/l
Naftalene	µg/l

Tabella 1 - Profili analitici da applicare ai corsi d'acqua - Profilo 1 e Profilo 2.

Profilo 2 – Fitofarmaci					
Parametro	UdM	Parametro	UdM	Parametro	UdM
2,4 D (Acido 2,4 diclorfenossiacetico)	µg/l	Dimetoato	µg/l	Molinate	µg/l
2,4 DP Diclorprop	µg/l	Diuron	µg/l	Oxadiazon	µg/l
3,4 dicloroanilina	µg/l	Epossiconazolo	µg/l	Paration etile	µg/l
Acetamiprid	µg/l	Etofumesate	µg/l	Penconazolo	µg/l
Acetoclor	µg/l	Fenamidone	µg/l	Pendimetalin	µg/l
Aclonifen	µg/l	Fenbuconazolo	µg/l	Petoxamide	µg/l
Alachlor	µg/l	Fenexamide	µg/l	Pyraclostrobin	µg/l
Atrazina	µg/l	Flufenacet	µg/l	Pirazone (cloridazon-iso)	µg/l
Atrazina Desetil	µg/l	Fosalone	µg/l	Pirimetanil	µg/l
Atrazina Desisopropil	µg/l	Imidacloprid	µg/l	Pirimicarb	µg/l
Azinfos-Metile	µg/l	Indoxacarb	µg/l	Procimidone	µg/l
Azoxistrobin	µg/l	Iprovalicarb	µg/l	Procloraz	µg/l
Bensulfuronmetile	µg/l	Isoproturon	µg/l	Propaclor	µg/l
Bentazone	µg/l	Isoxaflutole	µg/l	Propazina	µg/l
Bifenazate	µg/l	Kresoxim-metile	µg/l	Propiconazolo	µg/l
Boscalid	µg/l	Lenacil	µg/l	Propizamide	µg/l
Bupirimate	µg/l	Linuron	µg/l	Simazina	µg/l
Buprofezin	µg/l	Malation	µg/l	Spirotetrammato	µg/l
Carbofuran	µg/l	Mandipropamid	µg/l	Spiroxamina	µg/l
Chlorpyrifos Etile	µg/l	MCPA (Acido 2,4 MetilCloroFenossiAcetico)	µg/l	Tebufenozide	µg/l
Chlorpyrifos Metile	µg/l	Mecoprop	µg/l	Terbutilazina	µg/l
Cimoxanil	µg/l	Mepanipirim	µg/l	Terbutilazina Desetil	µg/l
Ciprodinil	µg/l	Metalaxil	µg/l	Tetraconazolo	µg/l
Clorantianilipolo	µg/l	Metamitron	µg/l	Tiacloprid	µg/l
Clorfenvinfos	µg/l	Metazaclor	µg/l	Tiametoxam	µg/l
Clortoluron	µg/l	Metidation	µg/l	Tiobencarb	µg/l
Diazinone	µg/l	Metobromuron	µg/l	Trifloxistrobin	µg/l
Diclorvos	µg/l	Metolaclor	µg/l	Triticonazolo	µg/l
Difenoconazolo	µg/l	Metossifenozone	µg/l	Zoxamide	µg/l
Dimetenamid-P	µg/l	Metribuzin	µg/l	Prodotti Fitosanitari e Biocidi Totale	µg/l

Tabella 2 - Profili analitici da applicare ai corsi d'acqua Profilo 2 fitofarmaci.

Profilo 3 – Microinquinanti				
Parametro	UdM		Parametro	UdM
Cloroalcani C10-C13	µg/l		Difeniletere bromato (Sommatoria congeneri)	µg/l
T3BDE-28	µg/l		4-Nonilfenolo	µg/l
T4BDE-47	µg/l		Ottilfenolo	µg/l
P5BDE-99	µg/l		2,4-Diclorofenolo	µg/l
P5BDE-100	µg/l		2,4,5-Triclorofenolo	µg/l
H6BDE-153	µg/l		2,4,6-Triclorofenolo	µg/l
H6BDE-154	µg/l		Pentaclorofenolo	µg/l

Tabella 3 - Profili analitici da applicare ai corsi d'acqua – Profilo 3.

La rete regionale di monitoraggio dei corsi d'acqua nella provincia di Modena

Nel territorio modenese sono presenti due reti di controllo delle acque superficiali gestite da Arpae Sezione di Modena: la rete di qualità ambientale (Tabella 4), che interessa diverse stazioni sui fiumi Secchia e Panaro, dalle sorgenti alla foce, oltre ad alcuni immissari significativi e la rete funzionale per la verifica della conformità delle acque alla vita dei pesci (salmonicole e ciprinicole) nei tratti ad essa designati, costituita da 8 stazioni di monitoraggio (Tabella 5).

Rete della qualità ambientale

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

Le indicazioni introdotte dalle normative discendenti dalla Direttiva Quadro, hanno portato ad una revisione significativa della rete di qualità ambientale delle acque superficiali, alla quale dovranno essere applicati i criteri di monitoraggio fissati, al fine di verificare il discostamento da siti indicati di riferimento per il raggiungimento dell'obiettivo normativo di "buono".

La rete di monitoraggio è costituita da corpi idrici afferenti sia al reticolo idrografico principale, che al reticolo idrografico minore, in modo da coprire il più possibile le diverse tipologie di corpi idrici individuati sul territorio provinciale.

Sulla base della ricognizione dei fattori di pressione, i corpi idrici individuati nella rete di monitoraggio sono classificati in "non a rischio" o "potenzialmente a rischio" e "a rischio" del non raggiungimento dell'obiettivo normativo. A seconda che un corpo idrico sia classificato "a rischio" o "non a rischio", viene applicata una tipologia di monitoraggio differente che si prefigge obiettivi diversi.

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

In relazione alla tipologia di corpo idrico, è stato poi individuato un programma di monitoraggio che prevede frequenze diverse sia per i parametri chimico-fisici, che per i monitoraggi biologici.

In provincia di Modena, per il triennio 2014-2016, sono state individuate 20 stazioni di controllo, 8 afferenti al bacino del fiume Secchia e 12 a quello del fiume Panaro, il cui monitoraggio è definito secondo i tempi e le modalità riportate nella seguente Tabella 4.

Codice	Bacino	Asta	Toponimo	Programma	2014	2015	2016	Frequenza	Profilo analitico
01200670	SECCHIA	T. Dragone	Ponte per Savoniero (1)	Operativo		ch	tutto	4	1
01201150	SECCHIA	F. Secchia	Ponte pedemontana Sassuolo	Operativo	ch	ch	tutto	8	1+2
01201200	SECCHIA	Fossa di Spezzano	Torrente Fossa di Spezzano	Operativo	ch	ch	tutto	8	1+2
01201400	SECCHIA	F. Secchia	Ponte di Rubiera	Operativo	ch	ch	ch	8	1+2
01201500	SECCHIA	F. Secchia	Ponte Quistello*	Operativo	ch	ch	ch	8	1+2+3
01201550	SECCHIA	Cavo Lama	Cavo Lama	Operativo	ch	ch	ch	8	1+2
01201600	SECCHIA	Cavo Parmigiana Moglia	Cavo Parmigiana Moglia	Operativo	ch	ch	ch	8	1+2+3
01201700	SECCHIA	C. Emissario	Canale Emissario	Operativo	ch	ch	ch	8	1+2+3
01220150	PANARO	T. Scoltenna	Ponte di Strettara (1)	Operativo		ch	tutto	4	1
01220230	PANARO	T. Scoltenna	Renno (1)	Operativo		ch	tutto	4	1
01220270	PANARO	T. Ospitale	Due Ponti di Fanano (1)	Sorveglianza		tutto		4	1
01220500	PANARO	T. Lerna	Torrente Lerna (1)	Operativo		tutto	ch	4	1
01220600	PANARO	F. Panaro	Ponte Chiozzo	Sorveglianza		tutto		4	1
01220850	PANARO	R. Torto	Rio Torto	Sorveglianza		tutto		4	1+2
01220900	PANARO	F. Panaro	Ponte di Marano	Sorveglianza	tutto			8	1+2
01221050	PANARO	T. Guerro	Ponte ciclabile Castelvetro (1)	Operativo	tutto	ch	ch	8	1+2
01221100	PANARO	F. Panaro	Ponticello S. Ambrogio	Operativo	tutto	ch	ch	8	1+2
01221230	PANARO	T. Tiepido	T. Tiepido a Portile	Operativo	tutto	ch	ch	8	1+2
01221450	PANARO	C. Naviglio	Canale Naviglio - Darsena Bomporto	Operativo	ch	ch	ch	8	1+2
01221600	PANARO	F. Panaro	Ponte Bondeno	Operativo	(tutto)	ch	ch	8	1+2+3

(1) Attiva dal 2015

* Nel 2015 la stazione di Bondanello è stata ricollocata più a valle in località Quistello; pertanto dal 2015 il toponimo della stazione è Ponte Quistello.

Tabella 4 - Rete di qualità ambientale - Programma di monitoraggio 2014-2016.

I risultati delle analisi chimiche del monitoraggio eseguito nel 2016, sono riportati in dettaglio in allegato alla presente relazione (Allegato 1).

Rete funzionale per idoneità alla vita dei pesci

In provincia di Modena è attiva dal 1997 una rete di monitoraggio relativa alla protezione e al miglioramento delle acque dolci superficiali designate per essere idonee alla vita dei pesci. Nel 1997 i punti individuati erano 11 con una frequenza di campionamento mensile. La classificazione era risultata conforme per tutti i punti monitorati, ad eccezione del rio Chianca per il quale non si era raggiunto il numero sufficiente di prelievi per determinarne la conformità.

Nel 1999 e nel 2002, a seguito di indicazioni regionali, la rete è stata ottimizzata attraverso accorpamenti di più stazioni ed alla eliminazione di punti poco rappresentativi.

La nuova designazione interessa non solo i tratti con maggior interesse naturalistico, ma anche quelli posti più a monte, con l'obiettivo di creare maggiore continuità fra i tratti di prima designazione e i nuovi.

A seguito delle modifiche apportate, la attuale rete di monitoraggio della vita dei pesci, attiva dall'anno 2002, è costituita dalle stazioni riportate in Tabella 5.

CODICE STAZIONE	CORSO D'ACQUA	DENOMINAZIONE DELLA STAZIONE	DESCRIZIONE	DESIGNAZIONE	MONITORAGGIO CHIMICO	MONITORAGGIO I.B.E.
1220500	Torrente Lerna	Loc. Frantoio Lucchi	TORRENTE LERNA DALLA CONFLUENZA COL FIUME PANARO ALLE SORGENTI.	Salmonicola	Trimestrale	Semestrale
1200700	Fiume Secchia	Lugo	FIUME SECCHIA DALLA STAZIONE DI TALADA FINO ALLA STAZIONE DI LUGO INCLUSIVO DEL TORRENTE SECCHIELLO; DALLA STAZIONE DI VILLA MINOZZO FINO ALLA CONFLUENZA DEL FIUME SECCHIA E TORRENTI DOLO E DRAGONE , DALLA PRECEDENTE STAZIONE AL FIUME SECCHIA.	Salmonicola	Trimestrale	Semestrale
1220600	Fiume Panaro	Ponte Chiozzo	TORRENTE SCOLTENNA DALLA CONFLUENZA COL TORRENTE LEO ALLE SORGENTI. TORRENTE LEO DALLA LOCALITÀ MULINO ALLE SORGENTI. CORPI IDRICI CHE ATTRAVERSANO IL TERRITORIO DEL PARCO REGIONALE DELL'ALTO APPENNINO MODENESE. RIO PERTICARA E AFFL., TORRENTE TAGLIOLE E AFFL., RIO DELLE POZZE E AFFL., TORRENTE OSPITALE E AFFL., TORRENTE FELLICAROLO E AFFL., FIUME PANARO DALLA CONFLUENZA DEI TORRENTI LEO E SCOLTENNA ALLA STAZIONE "PONTE CHIOZZO"	Salmonicola	Trimestrale	Semestrale
1221200	Torrente Tiepido	Località Sassone	RIO BUCAMANTE DALLA CONFLUENZA COL TORRENTE TIEPIDO ALLE SORGENTI, TORRENTE VALLE DALLA CONFLUENZA COL TORRENTE TIEPIDO ALLE SORGENTI, TORRENTE TIEPIDO DALLA LOCALITÀ SASSONE ALLA CONFLUENZA COL RIO BUCAMANTE.	Ciprinicola	Trimestrale	Semestrale
1220800	Fosso Frascara	Località Pioppa	FOSSO FRASCARA DALLA CONFLUENZA COL FIUME PANARO ALLE SORGENTI.	Ciprinicola	Trimestrale	Semestrale
1220700	Rio delle Vallecchie	Mulino delle Vallecchie	RIO DELLE VALLECCHIE DALLA CONFLUENZA COL FIUME PANARO ALLE SORGENTI.	Ciprinicola	Trimestrale	Semestrale
1201100	Fiume Secchia	Traversa di Castellarano	FIUME SECCHIA TRATTO COMPRESO TRA LE STAZIONI DI "LUGO" E "CASTELLARANO".	Ciprinicola	Trimestrale	Semestrale
1220900	Fiume Panaro	Ponte di Marano	FIUME PANARO TRATTO COMPRESO TRA LE STAZIONI "PONTE CHIOZZO" E "PONTE DI MARANO"	Ciprinicola	Trimestrale	Semestrale

Tabella 5 - Rete funzionale acque idonee alla vita dei pesci.

A questa rete appartengono 8 stazioni di monitoraggio, di cui 5 dal 2015 sono anche coincidenti con la rete di qualità ambientale. Dal 2015 inoltre la stazione di Lugo è in gestione ad Arpae sezione di Reggio Emilia.

Come indicato in Tabella 5, su questa rete è previsto sia il campionamento chimico (ai sensi del D.Lgs 152/06, Allegato 2, Sezione B) con frequenza trimestrale, che quello biologico dei macroinvertebrati con metodo IBE in regime idrologico di morbida e di magra.

Di seguito si riporta la cartografia con l'ubicazione dei punti ad oggi attivi per il monitoraggio delle acque dolci idonee alla vita dei pesci.

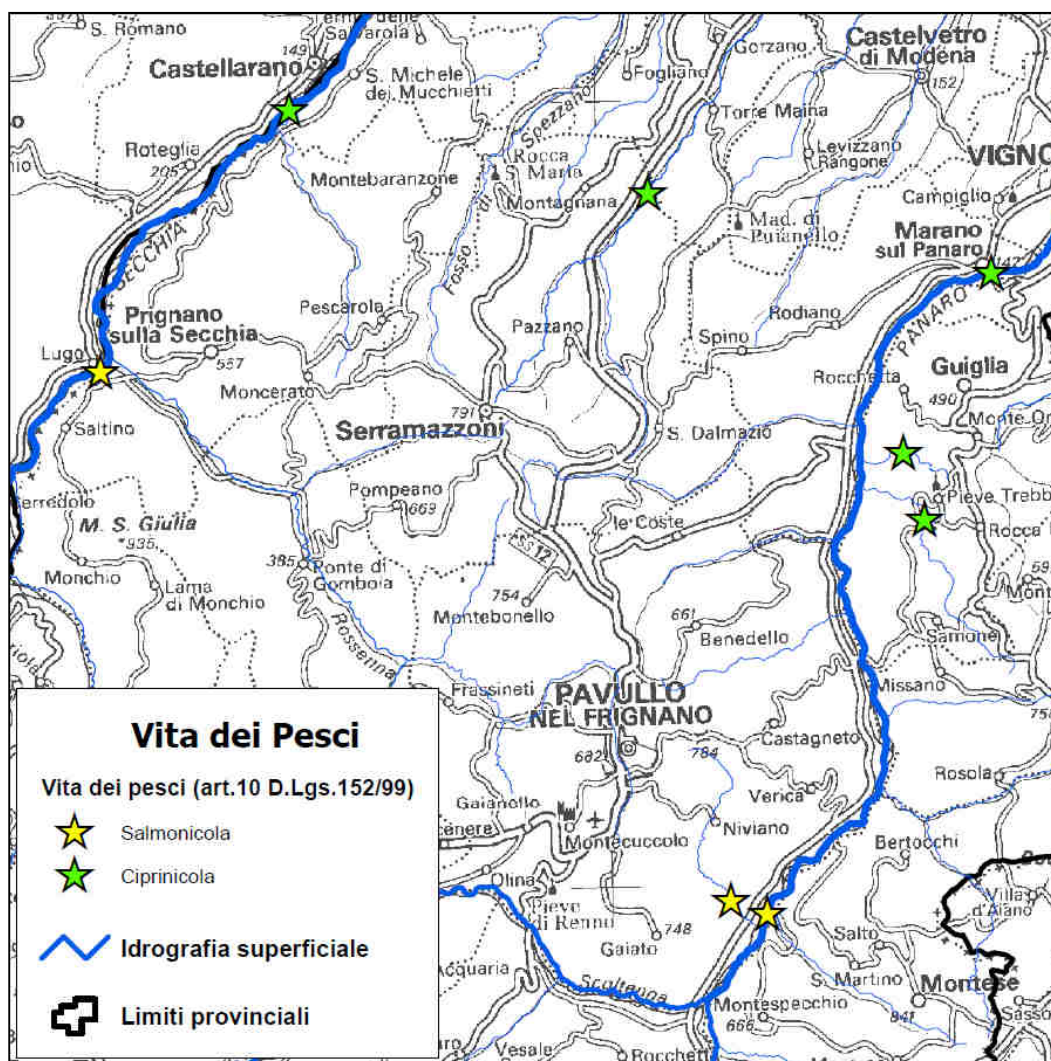


Figura 2 – Rete di monitoraggio delle acque superficiali idonee alla vita dei pesci.

Nell'allegato 2 alla parte terza del T.U., sezione B, sono individuati i criteri generali e le metodologie per il rilevamento delle caratteristiche qualitative, per la classificazione e il calcolo della conformità delle acque dolci superficiali idonee alla vita dei pesci salmonidi e ciprinidi.

Per il calcolo della conformità, le acque designate e classificate si considerano idonee alla vita dei pesci quando i relativi campioni prelevati con la frequenza minima riportata nella Tab. 1/B, presentano valori dei parametri di qualità conformi ai limiti imperativi indicati e alle relative note esplicative della medesima tabella.

In Tabella 6, si riportano i parametri utilizzati per la verifica della conformità con i rispettivi limiti imperativi.

Parametri	U.M.	Salm./I	Cipr/I
Temperatura	°C	21,5	28
Ossigeno disciolto	mg/l	≤9 (50%)	≤7 (50%)
Materiale in Sospensione	mg/l	60	80
pH		6-9	6-9
B.O.D. ₅	mg/l	5	9
Ammoniaca non ionizzata (NH ₃)	mg/l	0,025	0,025
Ammoniaca totale (NH ₄)	mg/l	1,0	1,0
Nitriti (NO ₂)	mg/l	0,88	1,77
Cloro residuo totale (HOCl)	mg/l	0,004	0,004
Rame	µg/l	40	40
Zinco totale	µg/l	300	400

Tabella 6- Limiti imperativi per la classificazione e la designazione delle acque superficiali idonee alla vita dei pesci.

I risultati analitici del monitoraggio eseguito sulle acque idonee alla vita dei pesci nel 2016, sono riportati in allegato alla presente relazione (Allegato 2).

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

Gli elementi che influiscono sullo stato ecologico dei corsi d'acqua modenesi, sono riconducibili ad elementi di pressione antropica di tipo qualitativo (scarichi fognari, scarichi industriali e carichi derivanti dall'agricoltura), ma anche di tipo quantitativo (prelievi idrici irrigui, industriali, civili e derivazione di impianti idroelettrici). Anche le alterazioni morfologiche, tra cui le opere trasversali (briglie, soglie dighe, ecc) e la movimentazione del materiale alluvionale nei corsi d'acqua (passati e recenti), influenzano in maniera più o meno significativa lo stato ecosistemico dei corsi d'acqua.

Nel territorio modenese, così come nella maggior parte della pianura emiliano-romagnola, i principali fattori di pressione, sono riconducibili a carichi di sostanze organiche, oltre che di nutrienti (azoto e fosforo), generati dal settore civile, industriale e zootecnico, nonché gli apporti al suolo di origine naturale (ricadute atmosferiche e suoli incolti).

Possono inoltre essere presenti inquinanti definibili "pericolosi", tra cui metalli pesanti, fitofarmaci ed altri microinquinanti, collegati sia a scarichi puntuali provenienti dal settore produttivo, manifatturiero, sia a scarichi diffusi legati soprattutto al settore agricolo e all'uso dei fitofarmaci.

Tra le pressioni puntuali, le acque reflue urbane immesse attraverso gli impianti di depurazione, risultano quelle più impattanti soprattutto in termini di carichi di nutrienti (azoto e fosforo), in virtù dei volumi scaricati.

Gli scarichi di acque reflue urbane sono raccolti dalle reti fognarie pubbliche, che hanno il duplice scopo di allontanare dagli insediamenti civili/produttivi i reflui e di destinarli ad un processo di depurazione appropriato; le reti fognarie raccolgono sia le acque reflue sia le acque di dilavamento delle superfici impermeabilizzate.

Nel territorio modenese sono presenti 38 impianti di depurazione con potenzialità maggiore a 2.000 AE, che complessivamente possono gestire oltre 1.160.000 di AE con un carico organico medio trattato di 750.000 AE. Gli impianti maggiormente significativi con potenzialità maggiore a 20.000 AE, sono solamente 7 e coprono circa l'80% della potenzialità complessiva provinciale: Modena-Formigine (500.000 AE), Carpi-Campogalliano (200.000 AE),

Sassuolo-Fiorano-Maranello (120.000 AE), Castelnuovo Rangone (44.000 AE), Vignola (28.000 AE), Mirandola (23.000 AE) e Castelfranco Emilia (20.000 AE).

Il processo di depurazione delle acque reflue può prevedere sistemi di trattamento più o meno spinti a seconda della consistenza dell'agglomerato o per realtà territoriali più vulnerabili dal punto di vista ambientale; la maggior parte dei depuratori della provincia di Modena, prevedono un trattamento terziario che consiste nell'abbattimento anche delle sostanze inquinanti ad effetto eutrofizzante o "nutrienti" (azoto e fosforo).

Il 100% degli impianti di trattamento, al servizio degli agglomerati di consistenza superiore o uguale a 2.000 AE, è risultato conforme a quanto previsto dal DLgs 152/06. La percentuale degli AE serviti da rete fognaria in Emilia-Romagna si attesta su valori molto alti (circa il 99%), mentre la percentuale di AE depurati da impianti di trattamento delle acque reflue urbane è pari al 98%.

Per quanto riguarda l'effettiva estensione della rete fognaria sul territorio, non tutti i cittadini sono raggiunti dal servizio di fognatura; esistono ancora diverse località o nuclei isolati non serviti che però rappresentano solamente l'11% della popolazione, costituita per l'80% da case sparse.

Un elemento di pressione indotto dal sistema fognario depurativo è rappresentato dagli scolmatori di piena, manufatti funzionali ad impedire sovrappressioni nella fognatura di valle, che possono originare rigurgiti e allagamenti. Le acque in eccesso, miste ai liquami civili e industriali che afferiscono alla rete, vengono quindi recapitate ad un corpo idrico superficiale. Il numero di scolmatori autorizzati supera le 430 unità.

Mentre nel territorio pianeggiante, il sistema insediativo è aggregato in agglomerati di una discreta consistenza facilmente raggiungibili dal reticolo fognario, nella zona montana, per la situazione morfologica sfavorevole alle grosse infrastrutture, sono presenti piccoli impianti a tecnologia semplice oltre ad un elevato numero di fosse Imhoff in percentuali maggiormente significative rispetto al totale degli impianti di depurazione.

Per quanto riguarda gli scarichi del settore produttivo, in provincia di Modena sono presenti numerosi insediamenti che scaricano direttamente in acqua superficiale, previa depurazione delle acque. Per alcuni di questi, in particolare del settore agro-alimentare, i volumi di scarico in acqua superficiale risultano rilevanti. Tutti gli scarichi comunque sono autorizzati e verificati secondo quanto previsto dalla normativa.

Per quanto riguarda la pressione sullo stato quantitativo, le più significative derivazioni di acque superficiali sono ad uso irriguo in corrispondenza delle chiusure pedemontane dei bacini del fiume Panaro e del fiume Secchia. In particolare sul fiume Secchia all'altezza della traversa di Castellarano, è presente una grande derivazione ad usi plurimi (consumo umano/potabile, irriguo, industriale pubblico ed idroelettrico), che durante il periodo estivo incide in modo significativo sulla portata transitante in alveo.

Anche sul fiume Panaro in sponda destra all'altezza di Doccia in comune di Savignano s/P è presente la derivazione irrigua che da origine al canal Torbido e in sinistra idrografica all'altezza di Vignola è presente una seconda derivazione che alimenta il canale S. Pietro. Più a monte in comune di Marano sul Panaro, in sinistra idrografica, è presente la derivazione del canale di Marano che dopo alcuni chilometri si reimmette in Panaro, a monte della derivazione del canale San Pietro.

Nel territorio modenese, in particolare nell'area montana, sono presenti inoltre numerose derivazioni ad uso idroelettrico; nonostante la maggioranza di questi prevedano la restituzione delle acque più a valle dello stesso corpo fluviale, esercitano comunque, nei tratti sottesi, un impatto localizzato più o meno significativo sugli ecosistemi acquatici.

Di seguito si riporta una descrizione per ogni bacino idrografico provinciale con una scheda di sintesi (in forma cartografica e tabellare) delle principali fonti di pressione in relazione alle diverse sezioni di monitoraggio della qualità ambientale.

Bacino del fiume Panaro

Il bacino del fiume Panaro occupa buona parte del territorio della Provincia di Modena, parte di quello della Provincia di Bologna e, limitatamente, le Province di Pistoia (Abetone), Ferrara (Bondeno) e Mantova (Oltrepò mantovano). Dal punto di vista idrografico si origina dal crinale dell'Appennino tosco-emiliano, sviluppandosi dal monte Corno alle Scale (1945 m s.l.m.), in territorio bolognese, al monte Specchio sopra l'abitato di S. Anna Pelago, sino al monte Giovo (1991 m s.l.m.).

Il bacino ha una superficie complessiva di 1.775 kmq (2,5% circa della superficie totale del bacino del Po), il cui 45% ricade in ambito montano. È delimitato a sud-ovest dal crinale appenninico tosco-emiliano e si estende con andamento sud-ovest, nord-est fino all'asse della pianura padana rappresentato dal fiume Po.

Il Panaro confluisce nel Po, presso Bondeno, dopo aver percorso circa 165 km. Prende il nome di Panaro a valle di Montespecchio dopo la confluenza dei torrenti Leo e Scoltenna, che costituiscono la parte alta del reticolo idrografico, prendendo origine dal crinale appenninico, alle quote di 1.500-1.700 m s.l.m. e confluendo alla quota di circa 300 m s.l.m. per formare l'asta principale.

Dalla confluenza dei torrenti Leo-Scoltenna fino a Marano il corso d'acqua scorre in una valle ampia con andamento generalmente sinuoso ricevendo numerosi affluenti; in particolare in sinistra il torrente Lerna e il rio Torto, in destra i rii S. Martino e Missano. In questa zona montano collinare, i corsi d'acqua che discendono dal crinale appenninico, dai versanti del Monte Cimone e più a valle dalle pendici della media montagna e della collina modenese, sono caratterizzati da intensi fenomeni erosivi, in corrispondenza del fondo e delle sponde degli alvei, che comportano il trasporto verso valle di grandi quantità di materiali litoidi.

Al diminuire della pendenza dell'alveo si modifica l'aspetto morfologico del corpo idrico che allo sbocco in pianura, in prossimità di Marano-Vignola si presenta con un ampio letto piano. Da Marano alla via Emilia gli affluenti più importanti sono tutti di sinistra, con bacini di piccole dimensioni. Fra i più importanti si citano il torrente Tiepido e il canale Naviglio. A valle della via Emilia il fiume si presenta ormai marcatamente canalizzato. Lasciata l'alta pianura, il Panaro si dirige verso nord, attraversando la pianura alluvionale costituita da depositi di origine fluviale, e si immette nel Po.

Di seguito si riportano le stazioni di monitoraggio poste sull'asta principale del fiume Panaro e sugli affluenti maggiormente significativi appartenenti alle Reti Regionali, corredate da una breve caratterizzazione degli elementi di pressione gravitanti sul tratto sotteso alla stazione di riferimento e la relativa cartografia (Figura 3).

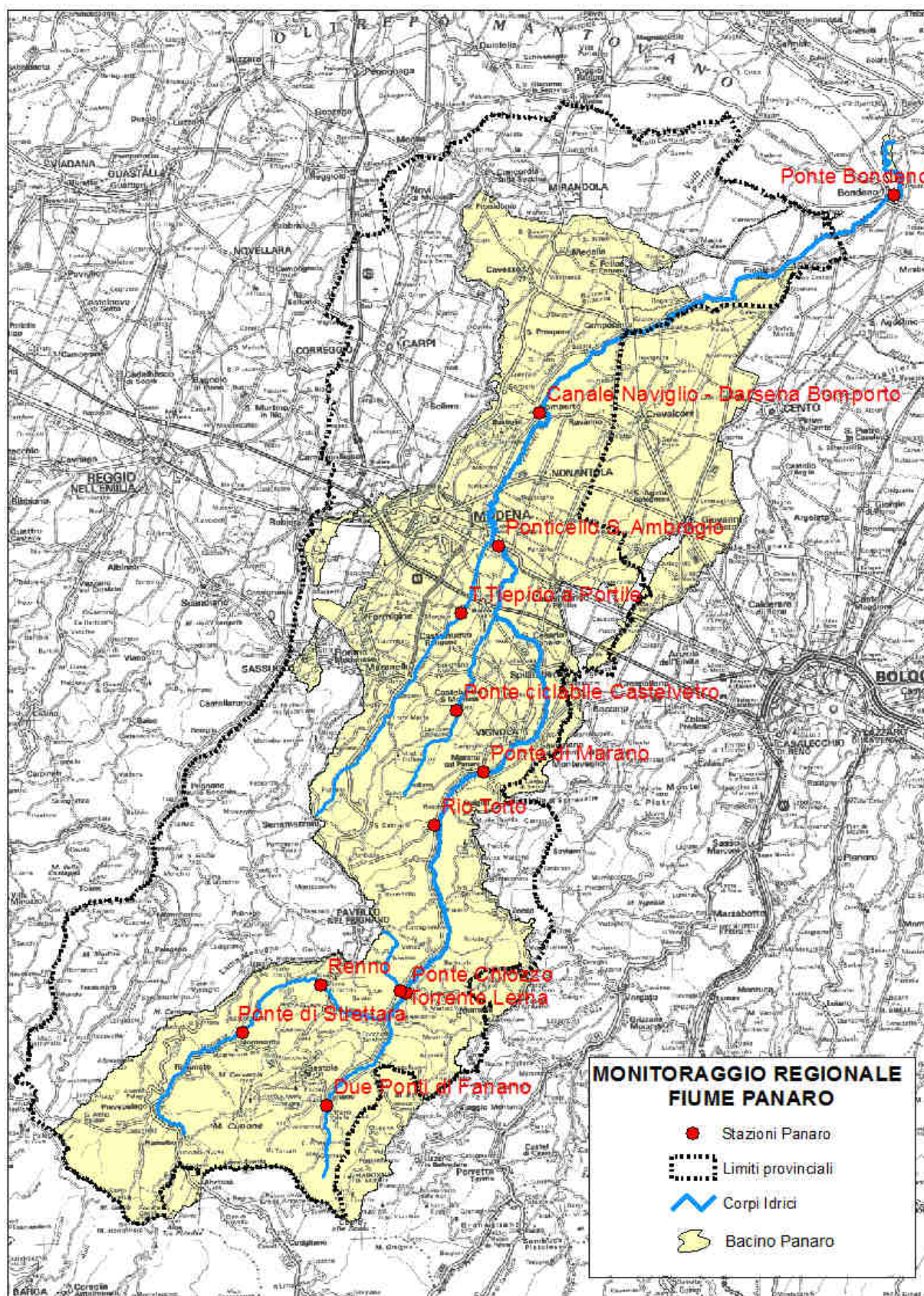


Figura 3 – Rete di qualità delle acque superficiali – Bacino del fiume Panaro.

Corpo idrico	Stazione	Codice RER	Caratterizzazione
Torrente Scoltenna	Ponte di Strettara (1)	01220150	La stazione è posta a valle della diga di Riolutato e dello scarico della centrale Enel. Il tratto di monte riceve inoltre le acque di numerosi torrenti sia in destra che in sinistra, recettori degli scarichi di alcuni depuratori tra cui quelli di Fiumalbo, Pievepelago e Montecreto.
Torrente Scoltenna	Renno (1)	01220230	La stazione è posta a valle del ponte di Olina a circa 10 km di distanza dalla stazione di monte. Anche questo tratto di torrente riceve diversi immissari sia in destra che in sinistra, recettori di scarichi civili, dei quali il più importante è quello del depuratore di Lama Mocogno.
Torrente Ospitale	Due Ponti di Fanano (1)	01220270	La stazione è posta in chiusura di bacino del torrente, prima della confluenza con il torrente Fellicarolo, con cui dà origine al torrente Leo. Gli impatti antropici che gravitano sul torrente, sono limitati. Nella valle dell'Ospitale, a monte del punto di campionamento, sono presenti alcune sorgenti captate da un impianto di imbottigliamento di acque minerali.
Torrente Lerna	Confluenza Panaro (1)	01220500	Affluente di sinistra del Panaro a circa 1 km dalla confluenza Leo-Scoltenna. Nasce nei pressi della località C. Monte Veronese e si sviluppa per una lunghezza di circa 8 km. Riceve gli scarichi di alcuni insediamenti produttivi. Conforme per la vita dei salmonidi.
Fiume Panaro	Ponte Chiozzo	01220600	La stazione è posta a circa un chilometro dopo la confluenza dei torrenti Leo e Scoltenna. Riceve le acque del torrente Lerna in sinistra e del rio S. Martino in destra idrografica. Conforme per la vita dei salmonidi.
Rio Torto	Confluenza Panaro	01220850	La stazione è posta in prossimità della confluenza con il Panaro in località Casona in comune di Marano. Le sorgenti del rio Torto sono ad altezza collinare in comune di Serramazzoni. Il rio Torto presenta acque di buona qualità, a significare una situazione di maggiore compatibilità fra condizioni idromorfologiche e carichi in esso sversati.
Fiume Panaro	Ponte di Marano	01220900	Chiusura di bacino montano. A monte è presente la derivazione del canale di Marano ad uso misto. Riceve inoltre le acque di numerosi torrenti sia in destra che in sinistra, recettori degli scarichi di alcuni depuratori tra cui quelli di Zocca e Montese (rispettivamente 3.700 e 3.375 AE). Conforme per la vita dei ciprinidi.
Torrente Guerro	Ponte ciclabile Castelvetro (1)	01221050	Nasce nella località Montecroce, una frazione del comune di Marano sul Panaro e sfocia nel fiume Panaro in località Ponte Guerro, con una lunghezza complessiva di 25 km. Attraversa alcuni paesi di cui il principale è Castelvetro di Modena. Ha una portata notevolmente influenzata dall'andamento climatico, in estate può rimanere asciutto per diversi mesi.
Fiume Panaro	Ponticello S. Ambrogio	01221100	A monte si immette il t. Guerro, che riceve tramite uno scolmatore le acque del canale Diamante (recettore dell'impianto di depurazione di Spilamberto da 12.500 AE), e del torrente Nizzola.
Torrente Tiepido	Portile	01221230	Si origina nel comune di Serramazzoni ricevendo le acque del torrente Valle e del rio Morto a livello della S.P. Estense fra gli abitati di Valle e Riccò ed attraversa gran parte della provincia di Modena fino alla località Fossalta, dove confluisce in Panaro. Prima di immettersi in Panaro il torrente Tiepido riceve le acque di altri due torrenti: il Grizzaga ed il Gherbella.
Canale Naviglio	Darsena di Bomporto	01221450	Il canale Naviglio costituisce di fatto lo scarico del depuratore di Modena, che serve gli abitati di Modena e Formigine ed ha capacità

Corpo idrico	Stazione	Codice RER	Caratterizzazione
			pari a 500.000 AE.
Fiume Panaro	Ponte Bondeno	01221600	Chiusura di bacino. Riceve i contributi dal canale collettore Acque Alte in località Finale Emilia, che riceve a sua volta quelli del canal Torbido, del canale collettore Acque Basse nei pressi di Bondeno e del canale Diversivo di Burana che si immette nel Panaro nei pressi di Santa Bianca.

(1) Attiva dal 2015

Bacino del fiume Secchia

Il bacino del Secchia ha una superficie complessiva alla confluenza di circa 2.090 km² (3% della superficie dell'intero bacino del Po), di cui il 57% in ambito montano. Il fiume Secchia nasce dall'Alpe di Succiso, a quota 2.017 m s.l.m., ai confini tra le Province di Reggio Emilia e Massa Carrara, e confluisce in Po dopo un percorso di 172 km.

Nelle parti alte del bacino il fiume Secchia è totalmente compreso nella Provincia di Reggio Emilia; nelle porzioni di collina e alta pianura segna il limite amministrativo tra Modena e la stessa Reggio Emilia, prosegue a sud della via Emilia interamente nella Provincia di Modena e, prima di immettersi nel Po, attraversa quella di Mantova.

Il corso d'acqua scende dall'Appennino sino quasi a Cerreto con un alveo molto ampio; successivamente si incassa in una profonda gola nelle stratificazioni arenacee, ricevendo in destra i torrenti Riarbero e Ozola e in sinistra il torrente Biola. Dalla confluenza del torrente Ozola fino a quella del torrente Secchiello, l'alveo scorre tra pareti quasi verticali di anidride, formazione triassica. Successivamente alla confluenza del Secchiello, in destra idrografica, riceve nuovamente in destra i torrenti Dolo e Rossenna.

Dopo successivi allargamenti e restringimenti, in località Castellarano, grazie a una traversa di derivazione, il Secchia contribuisce ad alimentare la rete di canali irrigui in Provincia di Modena e Reggio Emilia.

A Sassuolo il Secchia sbocca in pianura, dove riceve in destra il torrente Fossa di Spezzano e in sinistra il torrente Tresinaro. L'andamento del corso d'acqua diventa meandrizzato con alveo pensile fino alla confluenza in Po, in prossimità di Mirasole.

Nel tratto di pianura il corso d'acqua principale scorre all'interno di arginature continue. L'intero reticolo è caratterizzato da trasporto solido particolarmente intenso, che concorre a modificare l'assetto morfologico di parti significative dei corsi d'acqua.

Analogamente a quanto riportato per il bacino del fiume Panaro, di seguito si elencano le stazioni di monitoraggio poste sull'asta principale del fiume Secchia e sugli affluenti maggiormente significativi appartenenti alla rete Regionale, con una breve caratterizzazione degli elementi di pressione gravitanti sul tratto sotteso alla stazione di riferimento.

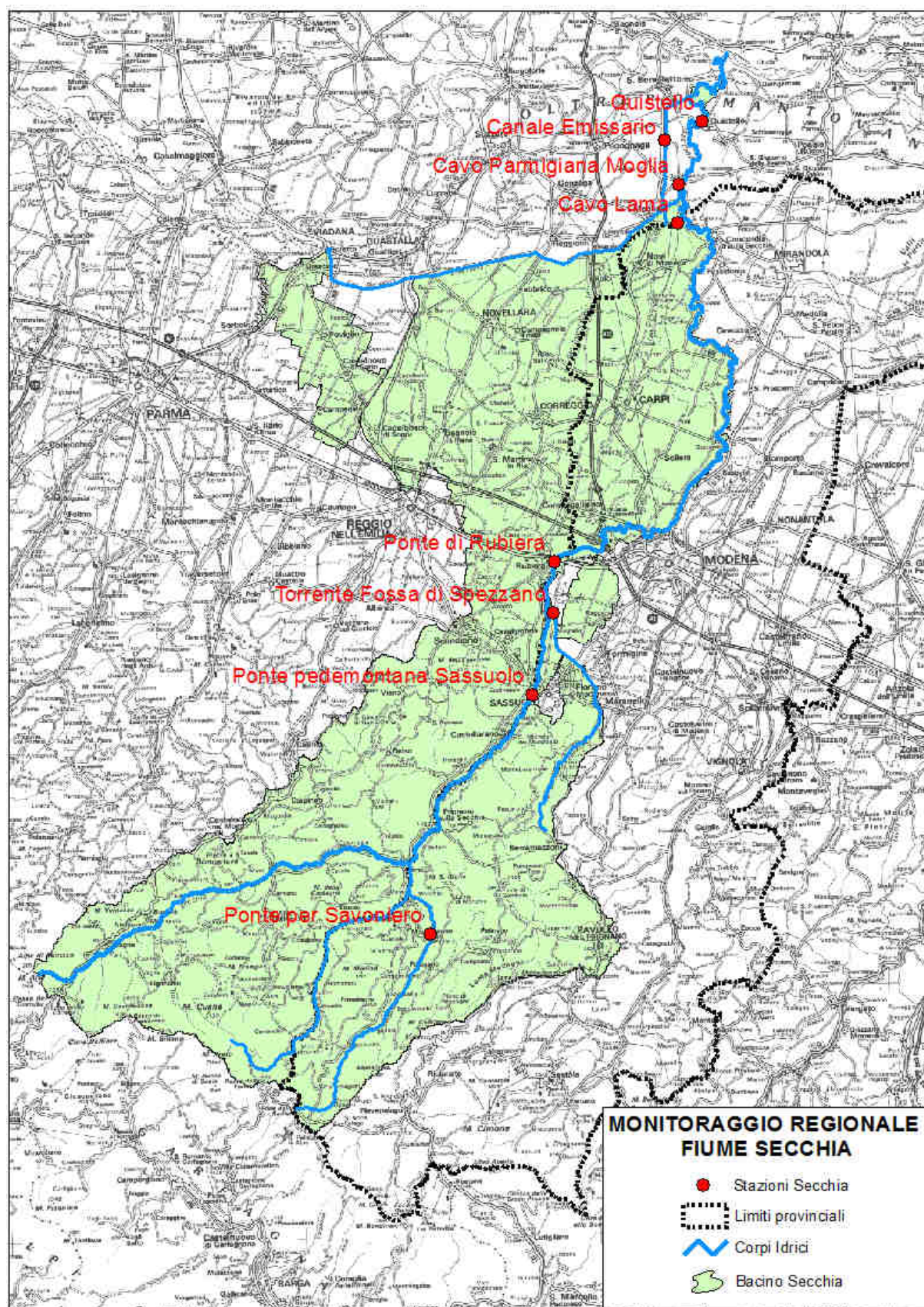


Figura 4 – Rete di qualità delle acque superficiali – Bacino del fiume Secchia.

Corpo idrico	Stazione	Codice RER	Caratterizzazione
Torrente Dragone	Ponte per Savoniero (1)	01200670	Nasce presso il Passo delle Radici a 1.529 m s.l.m. e attraversa la valle omonima attraversando i comuni di Frassinoro, Montefiorino e Palagano; confluisce nel torrente Dolo in prossimità dell'abitato di Cerredolo. A monte della stazione, è presente la diga di Braglie, che deriva le acque del torrente per scopi idroelettrici, reimmettendole più a valle nel torrente Dolo.
Fiume Secchia	Ponte Pedemontana	01201150	Si trova in prossimità dell'area pedecollinare, all'altezza della strada pedemontana che collega i comuni del distretto ceramico. La stazione si trova alcuni chilometri a valle della traversa di Castellarano.
Torrente Fossa di Spezzano	Confluenza Secchia	01201200	Chiusura di sotto-bacino. Attraversa in parte la zona del distretto ceramico compresa tra i comuni di Fiorano, Sassuolo e Formigine e sfocia nel Secchia in località Colombarone di Magreta a monte di Rubiera. La principale criticità, accentuata dalla scarsità di portata, è costituita dallo scarico del depuratore di Sassuolo-Fiorano, recentemente potenziato per trattare un carico di 120.000 AE.
Fiume Secchia	Ponte di Rubiera	01201400	Risente dell'immissione dei torrenti Tresinaro e Fossa di Spezzano e della derivazione di monte, presentando soprattutto nel periodo estivo portate molto scarse o assenti.
Fiume Secchia	Ponte Quistello*	01201500	Chiusura di bacino. La colonizzazione da parte della fauna bentonica è ostacolata dalla forte erosione delle rive che ne modifica la struttura dell'alveo. A monte della stazione si immettono diversi canali ad usi irriguo e misto.
Cavo Lama	Ponte su via Militare	01201550	Il Cavo Lama è un canale collettore delle acque alte per il modenese. Svolge per quasi tutto il suo corso funzione di drenaggio dei terreni. Poco prima dello sbocco in Secchia, il Cavo Lama si collega con il Cavo Parmigiana-Moglia, così che le acque da quest'ultimo derivate dal fiume Po nel periodo estivo, possano giungere nella Lama ed essere quindi convogliate verso monte.
Cavo Parmigiana Moglia	Ponte prima della confluenza in Secchia	01201600	Stazione in chiusura di sub-bacino del canale ad uso misto, che preleva le acque da Po in località Boretto per un volume di 165 Mm ³ /y e le distribuisce ad un vasto comprensorio irriguo di circa 400.000 Ha. Nel periodo invernale esercita la funzione di scolo di vasta parte della pianura nord reggiana.
Canale Emissario	Ponte prima della confluenza in Secchia	01201700	Chiusura di sotto-bacino. Il canale Emissario riceve le acque dal collettore Acque Basse Modenesi e dal collettore Acque Basse Reggiane e si immette in Secchia in territorio mantovano, contribuendo sensibilmente al carico inquinante che confluisce in Po. Nella porzione di territorio modenese riceve le acque del depuratore di Carpi (200.000 AE), di Novi di Modena (8.000 AE) e di Rovereto s/S (6.500 AE); si ritiene possa essere rilevante anche il carico inquinante dovuto ad attività agricola e zootecnica.

(1) Attiva dal 2015

* Nel 2015 la stazione di Bondanello è stata ricollocata più a valle in località Quistello; pertanto dal 2015 il toponimo della stazione è Ponte Quistello.

Capitolo 3: Che cosa sta succedendo

Lo stato qualitativo dei corsi d'acqua può essere rappresentato in modo sintetico, dal punto di vista chimico-fisico, dall'Indice LIMeco. L'analisi dei singoli parametri componenti l'indice consente inoltre di fornire indicazioni sulle principali cause di criticità e sulla loro variazione temporale.

Il DM 260/2010, attuativo del D.Lgs. 152/06, introduce con l'indice LIMeco, un sistema sintetico di valutazione della qualità chimico-fisica dei corsi d'acqua utile alla classificazione dello Stato Ecologico ai sensi della Direttiva 2000/60/CE, consentendo di esprimere un giudizio di qualità delle acque in cinque classi.

Parametro	Livello 1	Livello 2	Livello 3	Livello 4	Livello 5
Punteggio	1	0,5	0,25	0,125	0
100-OD (% sat.)	$\leq 10 $	$\leq 20 $	$\leq 30 $	$\leq 50 $	$> 50 $
NH ₄ (N mg/L)	$<0,03$	$\leq 0,06$	$\leq 0,12$	$\leq 0,24$	$>0,24$
NO ₃ (N mg/L)	$<0,6$	$\leq 1,2$	$\leq 2,4$	$\leq 4,8$	$>4,8$
Fosforo totale (P mg/L)	$<0,05$	$\leq 0,10$	$\leq 0,20$	$\leq 0,40$	$>0,40$

Tabella 7- Schema di classificazione per l'indice LIMeco.

Elevato	Buono	Sufficiente	Scarso	Cattivo
$\leq 0,66$	$\leq 0,50$	$\leq 0,33$	$\leq 0,17$	$< 0,17$

Tabella 8 - Conversione del valore medio di LIMeco in Classe di qualità del sito.

L'indice LIMeco si basa sulla valutazione dei soli nutrienti e dell'ossigeno disciolto, configurandosi come indice di stato trofico, mentre sono esclusi dalla valutazione gli aspetti legati al carico organico (C.O.D. e B.O.D.₅) e all'inquinamento microbiologico (Escherichia coli).

Il sistema di calcolo si basa sull'attribuzione di un punteggio definito tra 0 e 1, risultante della media dei punteggi "istantanei" dei singoli campionamenti, a loro volta ottenuti come media dei punteggi dei singoli parametri assegnati in relazione alle concentrazioni rilevate.

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

Nelle pagine a seguire si riportano le elaborazioni dell'indice per singolo parametro per il triennio in esame. In grigio scuro le celle relative alle stazioni eliminate, in grigio chiaro le stazioni non previste nell'anno di monitoraggio.

Si riporta di seguito un quadro descrittivo dei parametri costituenti questo indicatore per il 2016.

Analisi dei macrodescrittori principali della qualità chimica-fisica delle acque

Nel presente capitolo vengono analizzati i macrodescrittori principali della qualità delle acque superficiali relativi all'anno 2016. In virtù del fatto che le stazioni in sorveglianza vengono analizzate ogni tre anni, nelle tabelle che seguono, sono evidenziate in grigio le stazioni non monitorate nell'anno in esame, presenti nel precedente report relativo al periodo 2013-2015, pubblicato nel sito di Arpae di Modena.

Azoto nitrico

L'azoto nitrico è un indicatore dello stato di trofismo dei corsi d'acqua. La normativa vigente prevede la classificazione dei corsi d'acqua attraverso l'espressione della concentrazione media annuale.

Tale valore medio viene raffrontato con i valori soglia della Tabella 7 riportata nel precedente capitolo (riferita alla tabella 4.1.2/a del DM 260/2010), in cui sono indicati gli intervalli dei valori che definiscono l'indice LIMeco.

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

Di seguito si riportano i dati delle concentrazioni medie di Azoto nitrico relative al 2016, rinvenute nelle stazioni di monitoraggio afferenti alla rete regionale di qualità ambientale dei bacini del fiume Panaro e del fiume Secchia.

Corpo idrico	Stazione	Codice RER	2016
Torrente Scoltenna	Ponte di Strettara	01220150	0,2
Torrente Scoltenna	Renno	01220230	0,2
Torrente Ospitale	Due Ponti	01220270	
Torrente Lerna	Confluenza Panaro	01220500	1,2
Fiume Panaro	Ponte Chiozzo	01220600	
Rio Torto	Confluenza Panaro	01220850	
Fiume Panaro	Ponte di Marano	01220900	
Torrente Guerro	Ponte ciclabile Castelvetro	01221050	2,5
Fiume Panaro	Ponticello S. Ambrogio	01221100	0,5
Torrente Tiepido	Portile	01221230	1,9
Canale Naviglio	Darsena di Bomporto	01221450	6,5
Fiume Panaro	Ponte Bondeno	01221600	2,0

Tabella 9– Bacino fiume Panaro - Concentrazioni medie annue di azoto nitrico.

Da quanto riportato in Tabella 9, emerge che per il torrente Scoltenna, immissario di monte del fiume Panaro, le concentrazioni medie di azoto nitrico si attestano su valori mediamente bassi, diventando via via crescenti negli immissari di valle (torrente Lerna a livello 2, torrente Guerro a livello 4 e torrente Tiepido a livello 3). Decisamente peggiore risulta la qualità del canale Naviglio che raggiunge un livello 5 con tenori di Azoto nitrico elevati. Per quanto riguarda la situazione dell'asta principale del Panaro, nel 2016 sono state monitorate solamente le stazioni di pianura: la stazione di S. Ambrogio posta a ridosso della via Emilia risulta a livello 1, per poi passare a 3 in chiusura di bacino a Bondeno.

Corpo idrico	Stazione	Codice RER	2016
Torrente Dragone	Ponte per Savoniero	01200670	0,2
Fiume Secchia	Ponte Pedemontana	01201150	0,3
Torrente Fossa di Spezzano	Confluenza Secchia	01201200	4,3
Fiume Secchia	Ponte di Rubiera	01201400	0,4
Fiume Secchia	Ponte Quistello	01201500	0,5
Cavo Lama	Ponte su via Militare	01201550	2,4
Cavo Parmigiana Moglia	Ponte prima della confluenza in Secchia	01201600	1,3
Canale Emissario	Ponte prima della confluenza in Secchia	01201700	3,1

Tabella 10 – Bacino fiume Secchia - Concentrazioni medie annue di azoto nitrico.

Per il bacino del fiume Secchia (Tabella 10), si rilevano concentrazioni di azoto nitrico mediamente basse (livello 1), per tutta l'asta fluviale principale. Significativamente peggiore rimane la situazione degli immissari torrente Fossa di Spezzano (livello 4), recettore di numerosi scarichi civili e produttivi afferenti al distretto ceramico e dei tre canali di pianura, Emissario, Parmigiana Moglia e Lama, che si attestano ad un livello 3.

Azoto ammoniacale

Anche questo parametro risulta indicatore dello stato di qualità trofica dei corsi d'acqua attraverso la valutazione della concentrazione media annuale, secondo quanto definito ai sensi della Direttiva 2000/60/CE.

La concentrazione media annuale raffrontata con i valori soglia della Tabella 7, ove sono riportati gli intervalli dei valori che definiscono l'indice LIMeco, permette di effettuare alcune valutazioni sul trofismo delle acque e sulla capacità autodepurativa delle stesse in merito agli scarichi ad essa afferenti.

Corpo idrico	Stazione	Codice RER	2016
Torrente Scoltenna	Ponte di Strettara	01220150	0,02
Torrente Scoltenna	Renno	01220230	0,01
Torrente Ospitale	Due Ponti	01220270	
Torrente Lerna	Confluenza Panaro	01220500	0,01
Fiume Panaro	Ponte Chiozzo	01220600	
Rio Torto	Confluenza Panaro	01220850	
Fiume Panaro	Ponte di Marano	01220900	
Torrente Guerro	Ponte ciclabile Castelvetro	01221050	0,11
Fiume Panaro	Ponticello S. Ambrogio	01221100	0,04
Torrente Tiepido	Portile	01221230	0,02
Canale Naviglio	Darsena di Bomporto	01221450	1,24
Fiume Panaro	Ponte Bondeno	01221600	0,18

Tabella 11 – Bacino fiume Panaro - Concentrazioni medie annue di azoto ammoniacale.

Per quanto attiene il bacino del fiume Panaro, dalla Tabella 11 si evidenzia che gli immissari Scoltenna, Lerna e Tiepido, i livelli di concentrazione dell'azoto ammoniacale risultano mediamente bassi (livello 1); il torrente Guerro presenta una situazione peggiore rispetto i succitati torrenti attestandosi ad un livello 3. L'asta principale del Panaro risulta a livello 2 nella stazione di S. Ambrogio, decadendo a livello 4 nella stazione in chiusura di bacino a Bondeno; quest'ultima stazione presenta una discreta variabilità di concentrazione di ammoniaca nell'anno in esame. Alti risultano i valori di Azoto ammoniacale rilevati nella stazione del canale Naviglio, che risulta ad un livello di contaminazione pari 5 (stato cattivo).

Corpo idrico	Stazione	Codice RER	2016
Torrente Dragone	Ponte per Savoniero	01200670	0,01
Fiume Secchia	Ponte Pedemontana	01201150	0,03
Torrente Fossa di Spezzano	Confluenza Secchia	01201200	0,13
Fiume Secchia	Ponte di Rubiera	01201400	0,03
Fiume Secchia	Ponte Quistello	01201500	0,09
Cavo Lama	Ponte su via Militare	01201550	0,25
Cavo Parmigiana Moglia	Ponte prima della confluenza in Secchia	01201600	0,76
Canale Emissario	Ponte prima della confluenza in Secchia	01201700	1,14

Tabella 12– Bacino fiume Secchia - Concentrazioni medie annue di azoto ammoniacale.

Per il bacino del fiume Secchia si evidenzia anche per l'azoto ammoniacale un andamento peggiorativo rispetto a quanto rilevato per l'azoto nitrico: valori mediamente bassi si registrano solamente nella stazione posta sul torrente Dragone, per poi decadere a livello 2 nelle stazioni poste sull'asta principale fino alla stazione di Rubiera, e successivamente ad un livello 3 in chiusura di bacino a Quistello; sembra che il contributo del torrente Fossa di Spezzano (livello 4), sia ininfluente rispetto a quanto rilevato nella stazione di Rubiera che presenta livelli di azoto ammoniacale del tutto simili a quelli rilevati nella stazione di monte a Sassuolo.

Situazione più compromessa risulta quella dei canali della bonifica cavo Lama, cavo Parmigiana Moglia e canale Emissario, tutti con concentrazioni di azoto ammoniacale riferibili ad un livello 5 di LIMeco (Tabella 12).

La presenza di azoto ammoniacale nelle acque tende ad aumentare per effetto dei crescenti apporti inquinanti spostandosi da monte verso valle: nelle chiusure di bacino pedemontano si rispetta quasi sempre l'obiettivo di qualità buono o elevato, mentre le criticità aumentano in modo significativo nelle stazioni di pianura, dove è più frequente la caratterizzazione scadente o pessima.

Fosforo totale

Il Fosforo totale è il terzo parametro indicatore di qualità trofica dei corsi d'acqua, utilizzato nel calcolo del LIMeco. Le concentrazioni medie rilevate nel 2016 sono state raffrontate con i limiti riportati in Tabella 7.

Il confronto con i valori normativi di riferimento rappresentati dall'indice LIMeco consente di ottenere una classificazione parziale delle acque unicamente rispetto al contenuto di Fosforo totale, utile assieme agli altri due parametri (Azoto Ammoniacale e Azoto nitrico), per valutare l'entità dell'inquinamento da nutrienti nei diversi corpi idrici, oltre che la sua distribuzione territoriale a livello provinciale e regionale.

Corpo idrico	Stazione	Codice RER	2016
Torrente Scoltenna	Ponte di Strettara	01220150	0,02
Torrente Scoltenna	Renno	01220230	0,01
Torrente Ospitale	Due Ponti	01220270	
Torrente Lerna	Confluenza Panaro	01220500	0,02
Fiume Panaro	Ponte Chiozzo	01220600	
Rio Torto	Confluenza Panaro	01220850	
Fiume Panaro	Ponte di Marano	01220900	
Torrente Guerro	Ponte ciclabile Castelvetro	01221050	0,16
Fiume Panaro	Ponticello S. Ambrogio	01221100	0,08
Torrente Tiepido	Portile	01221230	0,03
Canale Naviglio	Darsena di Bomporto	01221450	0,94
Fiume Panaro	Ponte Bondeno	01221600	0,23

Tabella 13 – Bacino fiume Panaro - Concentrazioni medie annue di fosforo totale.

L'andamento delle concentrazioni medie di Fosforo totale per il fiume Panaro, rispetta l'obiettivo normativo nei torrenti montani e nella stazione del Panaro a S. Ambrogio. Leggermente peggiore risulta la situazione della stazione sul torrente Guerro, mentre più significativo è lo scadimento qualitativo registrato in chiusura di bacino a Bondeno (livello 4).

Come per gli altri indicatori trofici, il canale Naviglio (livello 5), risulta lontano dal raggiungimento dell'obiettivo fissato dalla normativa (Tabella 13).

Corpo idrico	Stazione	Codice RER	2016
Torrente Dragone	Ponte per Savoniero	01200670	0,01
Fiume Secchia	Ponte Pedemontana	01201150	0,03
Torrente Fossa di Spezzano	Confluenza Secchia	01201200	0,43
Fiume Secchia	Ponte di Rubiera	01201400	0,05
Fiume Secchia	Ponte Quistello	01201500	0,09
Cavo Lama	Ponte su via Militare	01201550	0,16
Cavo Parmigiana Moglia	Ponte prima della confluenza in Secchia	01201600	0,28
Canale Emissario	Ponte prima della confluenza in Secchia	01201700	0,38

Tabella 14 – Bacino fiume Secchia - Concentrazioni medie annue di fosforo totale.

Nel bacino del fiume Secchia, i tenori di Fosforo totale risultano mediamente in linea con quanto rilevato nel bacino del fiume Panaro. Decisamente critico risulta il contributo del Fossa di Spezzano che registra concentrazioni medie di fosforo di gran lunga lontane dagli obiettivi di qualità ambientale (livello 5).

Scadente si delinea anche la situazione dei canali Parmigiana Moglia ed Emissario (livello 4); lievemente migliore la situazione del cavo Lama che nell'ultimo biennio si attesta ad un livello 3.

Dai dati di monitoraggio, è evidente che anche la presenza di fosforo totale nelle acque, tende ad aumentare per effetto dei crescenti apporti inquinanti da monte verso valle.

Ossigeno disciolto

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

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

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

Corpo idrico	Stazione	Codice RER	2016
Torrente Scoltenna	Ponte di Strettara	01220150	3
Torrente Scoltenna	Renno	01220230	0
Torrente Ospitale	Due Ponti	01220270	
Torrente Lerna	Confluenza Panaro	01220500	3
Fiume Panaro	Ponte Chiozzo	01220600	
Rio Torto	Confluenza Panaro	01220850	
Fiume Panaro	Ponte di Marano	01220900	
Torrente Guerro	Ponte ciclabile Castelvetro	01221050	3
Fiume Panaro	Ponticello S. Ambrogio	01221100	2
Torrente Tiepido	Portile	01221230	8
Canale Naviglio	Darsena di Bomporto	01221450	40
Fiume Panaro	Ponte Bondeno	01221600	0

Tabella 15 – Bacino fiume Panaro - Concentrazioni medie annue di ossigeno disciolto.

Al contrario degli altri indicatori trofici, precedentemente analizzati, l'ossigeno disciolto non risulta un fattore limitante alla classificazione di un corpo idrico. Come si evince dalla Tabella 15, la presenza di Ossigeno disciolto risulta ad un livello 1 per tutta l'asta principale del Panaro, e nei suoi immissari. Solamente per il canale Naviglio è presente una situazione più critica (livello 4).

Corpo idrico	Stazione	Codice RER	2016
Torrente Dragone	Ponte per Savoniero	01200670	6
Fiume Secchia	Ponte Pedemontana	01201150	3
Torrente Fossa di Spezzano	Confluenza Secchia	01201200	31
Fiume Secchia	Ponte di Rubiera	01201400	5
Fiume Secchia	Ponte Quistello	01201500	12
Cavo Lama	Ponte su via Militare	01201550	24
Cavo Parmigiana Moglia	Ponte prima della confluenza in Secchia	01201600	14
Canale Emissario	Ponte prima della confluenza in Secchia	01201700	31

Tabella 16 – Bacino fiume Secchia - Concentrazioni medie annue di ossigeno disciolto.

Analogamente al Panaro, anche l'asta principale del fiume Secchia, non manifesta criticità in riferimento all'Ossigeno disciolto, ad eccezione del Fossa di Spezzano, che si posiziona nel 2016 ad un livello 4, e dei canali di bonifica cavo Lama e canale Emissario che rispettivamente si attestano ad un livello 3 e 4.

Le sostanze pericolose nelle acque superficiali

Al fine di raggiungere o mantenere il "buono" stato chimico, le Regioni applicano alle sostanze pericolose inquinanti, appartenenti all'elenco di priorità, gli Standard di Qualità Ambientale (SQA) riportati in Tabella 1/A, Allegato 1, del DM 260/10 (Tabella 17). A tali sostanze, suddivise in sostanze prioritarie (P), sostanze pericolose prioritarie (PP) e le rimanenti sostanze (E), vanno aggiunte quelle che non appartengono all'elenco di priorità, ma che sono a supporto dello stato ecologico. Tali sostanze, coi relativi Standard di Qualità Ambientale, sono riportate nel medesimo D.M. 260/10, in Tabella 1/B, Allegato 1. Entrambe le tabelle (Tabella 1/A e Tabella 1/B) sono riportate di seguito.

Sostanza		SQA-MA (acque superficiali interne) (µg/l)	SQA-CMA (µg/l)
Alaclor	P	0,3	0,7
Alcani, C10-C13, cloro	PP	0,4	1,4
Antiparassitari ciclodiene	E	$\Sigma = 0,01$	
Aldrin			
Dieldrin			
Endrin			
Isodrin			
Antracene	PP	0,1	0,4
Atrazina	P	0,6	2,0
Benzene	P	10 ⁽⁶⁾	50
Cadmio e composti (in funzione delle classi di durezza)	PP	< 0,08 (Classe 1) 0,08 (Classe 2) 0,09 (Classe 3) 0,15 (Classe 4) 0,25 (Classe 5)	< 0,45 (Classe 1) 0,45 (Classe 2) 0,6 (Classe 3) 0,9 (Classe 4) 1,5 (Classe 5)
Clorfenvinfos	P	0,1	0,3
Clorpirifos (Clorpirifos etile)	P	0,03	0,1
DDT totale	E	0,025	
p,p'-DDT	E	0,01	
1,2-Dicloroetano	P	10	
Diclorometano	P	20	
Di(2-etilesilftalato)	P	1,3	
Difeniletere bromato sommatoria congeneri 28, 47, 99, 100, 153 e 154)	PP	0,0005	
Diuron	P	0,2	1,8
Endosulfan	PP	0,005	0,01
Esaclorobenzene	PP	0,005	0,02
Esaclorobutadiene	PP	0,05	0,5
Esaclorocicloesano	PP	0,02	0,04
Fluorantene	P	0,1	1
Idrocarburi policiclici aromatici	PP		
Benzo(a)pirene	PP	0,05	0,1
Benzo(b)fluorantene	PP	$\Sigma = 0,03$	
Benzo(k)fluoranthene	PP		
Benzo(g,h,i)perylene	PP	$\Sigma = 0,002$	
Indeno(1,2,3-cd)pyrene	PP		
Isoproturon	P	0,3	1,0
Mercurio e composti	PP	0,03	0,06
Naftalene	P	2,4	
Nichel e composti	P	20	
4- Nonilfenolo	PP	0,3	2,0
Ottilfenolo (4-(1,1',3,3'- tetrametilbutil-fenolo)	P	0,1	

Sostanza		SQA-MA (acque superficiali interne) (µg/l)	SQA-CMA (µg/l)
Pentaclorobenzene	PP	0,007	
Pentaclorofenolo	P	0,4	1
Piombo e composti	P	7,2	
Simazina	P	1	4
Tetracloruro di carbonio	E	12	
Tetracloroetilene	E	10	
Tricloroetilene	E	10	
Tributilstagno composti (Tributilstagno catione)	PP	0,0002	0,0015
Triclorobenzeni	P	0,4	
Triclorometano	P	2,5	
Trifluralin	P	0,03	

LEGENDA: **P** sostanza prioritaria, **PP** sostanza pericolosa prioritaria, **E** altre sostanze.

Tabella 17 - Standard di qualità nella colonna d'acqua per le sostanze dell'elenco di priorità (Tab. 1/A D.M. 260/2010).

Sostanza	SQA-MA (µg/l) Acque superficiali interne
Arsenico	10
Azinfos etile	0,01
Azinfos metile	0,01
Bentazone	0,5
2-Cloroanilina	1
3-Cloroanilina	2
4-Cloroanilina	1
Clorobenzene	3
2-Clorofenolo	4
3-Clorofenolo	2
4-Clorofenolo	2
1-Cloro-2-nitrobenzene	1
1-Cloro-3-nitrobenzene	1
1-Cloro-4-nitrobenzene	1
Cloronitrotolueni ⁽⁴⁾	1
2-Clorotoluene	1
3-Clorotoluene	1
4-Clorotoluene	1
Cromo totale	7
2,4 D	0,5
Demeton	0,1
3,4-Dicloroanilina	0,5
1,2 Diclorobenzene	2
1,3 Diclorobenzene	2
1,4 Diclorobenzene	2
2,4-Diclorofenolo	1

Sostanza	SQA-MA (µg/l) Acque superficiali interne
Diclorvos	0,01
Dimetoato	0,5
Eptaclor	0,005
Fenitroton	0,01
Fention	0,01
Linuron	0,5
Malation	0,01
MCPA	0,5
Mecoprop	0,5
Metamidofos	0,5
Mevinfos	0,01
Ometoato	0,5
Ossidemeton-metile	0,5
Paration etile	0,01
Paration metile	0,01
2,4,5 T	0,5
Toluene	5
1,1,1 Tricloroetano	10
2,4,5-Triclorofenolo	1
2,4,6-Triclorofenolo	1
Terbutilazina (incluso metabolita)	0,5
Composti del Trifenilstagno	0,0002
Xileni ⁽⁵⁾	5
Pesticidi singoli '6'	0,1
Pesticidi totali ⁽⁷⁾	1

Tabella 18 – Standard di qualità ambientale nella colonna d'acqua per alcune delle sostanze non appartenenti all'elenco di priorità (Tab. 1/B D.M. 260/2010).

Di seguito si riporta un breve commento alle principali categorie di elementi chimici monitorati. Per una lettura puntuale dei parametri trattati nel presente capitolo, si rimanda ai dati validati al 2016, riportati in allegato.

Inquinanti inorganici

Gli inquinanti inorganici monitorati nei corpi idrici superficiali, al fine di definire lo stato chimico delle acque, sono costituiti da metalli quali Arsenico, Cadmio, Cromo, Mercurio, Nichel, Piombo, Rame e Zinco.

Le analisi di queste sostanze, relative al 2016, hanno rinvenuto la sporadica presenza di molti dei metalli sopraelencati, in concentrazioni inferiori al limite normativo fissato (SQA – Standard di qualità ambientale).

Microinquinanti organici

Alla categoria dei microinquinanti organici appartengono i composti Organo-alogenati oltre a Benzene, Toluene e Xileni. I composti Organo-alogenati sono stati rinvenuti, in quasi tutte le stazioni, in concentrazioni coincidenti col limite di rilevabilità del laboratorio e pertanto ampiamente inferiori al limite normativo.

Solo in alcune stazioni, tali composti sono stati ritrovati in concentrazioni superiori al limite di rilevabilità strumentale; in particolare il Triclorometano è stato rinvenuto nel canale Naviglio in concentrazioni di poco superiori al limite di rilevabilità. Sempre sul canale Naviglio, è stato registrato un rinvenimento di Percloroetilene nel mese di gennaio (1,1 µg/l).

Presenza più diffusa si rileva per gli Ftalati, che si rinvencono in range di concentrazione pari a 0,5-1,8 µg/l, in alcune delle stazioni di controllo.

In tutti questi casi, comunque, tali sostanze si registrano in concentrazioni inferiori allo standard di qualità ambientale, espresso come valore medio annuo.

Idrocarburi policiclici aromatici

Relativamente agli idrocarburi policiclici aromatici, si segnala una presenza sporadica di alcuni principi attivi, ma comunque in concentrazioni inferiori al limite normativo. I singoli Idrocarburi Policiclici Aromatici mostrano, ove presenti, valori di concentrazione inferiori allo standard di qualità ambientale, risultando pertanto conformi alla normativa.

Fitofarmaci

La presenza di fitofarmaci è stata riscontrata principalmente nelle stazioni in chiusura di bacino dei fiumi principali e del reticolo idrografico minore di pianura, in quanto drenanti i terreni ad uso agricolo della media e bassa pianura modenese. Non sono state riscontrate presenze di fitofarmaci nelle stazioni poste in chiusura di bacino montano collocate nelle aree di ricarica degli acquiferi; qualche presenza di principio attivo si è registrata in corrispondenza delle stazioni dei corpi idrici principali presenti all'altezza della via Emilia (Rubiera e Ponte S. Ambrogio rispettivamente per i fiumi Secchia e Panaro).

I principali fitofarmaci ritrovati fanno parte della categoria erbicidi selettivi, utilizzati abitualmente in agricoltura; sono comunque state ritrovate tracce di insetticidi e fungicidi.

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

Fitofarmaci monitorati nelle acque superficiali					
Erbicida	2,4 D (Acido 2,4 diclorfenossiacetico)	Erbicida	Diuron	Erbicida	Molinate
Erbicida	2,4 DP Diclorprop	Fungicida	Epossiconazolo	Erbicida	Oxadiazon
Erbicida	Acetamiprid	Erbicida	Etofumesate	Insetticida	Paration etile
Erbicida	Acetoclor	Fungicida	Fenamidone	Fungicida	Penconazolo
Erbicida	Aclonifen	Fungicida	Fenbuconazolo	Erbicida	Pendimetalin
Erbicida	Atrazina	Fungicida	Fenexamide	Erbicida	Pethoxamide
Erbicida	Atrazina desetil	Erbicida	Flufenacet	Fungicida	Piraclostrobin
Erbicida	Atrazina Desisopropil (met)	Insetticida	Fosalone	Erbicida	Pirazone (cloridazon-iso)
Fungicida	Azoxistrobin	Insetticida	Imidacloprid	Fungicida	Pirimetani
Erbicida	Bensulfuronmetile	Insetticida	Indoxacarb	Insetticida	Pirimicarb
Erbicida	Bentazone	Insetticida	Iprovalicarb	Fungicida	Procloraz
Insetticida	Bifenazate	Erbicida	Isoproturon	Erbicida	Propaclor
Fungicida	Boscalid	Erbicida	Isoxaflutole	Erbicida	Propazina
Fungicida	Bupirimate	Fungicida	Kresoxim-metile	Fungicida	Propiconazolo
Insetticida	Buprofezin	Erbicida	Lenacil	Erbicida	Propizamide
Insetticida	Carbofuran	Erbicida	Linuron	Erbicida	Simazina
Insetticida	Chlorpyrifos etile	Fungicida	Mandipropamid	Insetticida	Spirotetrammato
Insetticida	Chlorpyrifos metile	Erbicida	MCPA (Acido 2,4 metilclorfenossiacetico)	Fungicida	Spiroxamina
Fungicida	Cimoxanil	Erbicida	MCPP	Insetticida	Tebufenozide
Fungicida	Ciprodinil	Fungicida	Metaniprim	Erbicida	Terbutilazina
Insetticida	Clorantniliprol (DPX E-2Y45)	Fungicida	Metalaxil	Erbicida	Terbutilazina Desetil
Insetticida	Clorfeninfos	Erbicida	Metamitron	Fungicida	Tetraconazolo
Erbicida	Clortoluron	Erbicida	Metazaclo	Insetticida	Tiacloprid
Insetticida	Diazinone	Insetticida	Metidation	Insetticida	Tiametoxam
Insetticida	Diclorvos	Erbicida	Metobromuron	Erbicida	Tiobencarb
Fungicida	Difenconazolo	Erbicida	Metolaclo	Fungicida	Trifloxistrobin
Erbicida	Dimetenamid-P	Insetticida	Metossifenozone	Fungicida	Triticonazolo
Insetticida	Dimetoato	Erbicida	Metribuzin	Fungicida	Zoxamide
Prodotti fitosanitari totali					

Tabella 19 - Fitofarmaci monitorati nelle stazioni della rete di qualità delle acque superficiali.

Le tipologie di pesticidi ritrovate nei corpi idrici superficiali monitorati nel 2016, risultano appartenere, per la maggior parte, alla categoria dei diserbanti (2,4 D (Acido 2,4 diclorfenossiacetico), Bensulfuronmetile, Bentazone, Diuron, Flufenacet, Lenacil, MCPA (Acido 2,4 metilclorfenossiacetico), MCPP, Metamitron, Metolaclo, Oxadiazon, Pirazone (cloridazon-iso), Propizamide e Desetil terbutilazina); è stata inoltre segnalata la presenza di insetticidi (Clorantniliprol (DPX), Imidacloprid, Metossifenozone, Tebufenozide, Tiametoxam) e di fungicidi (Azoxistrobin, Boscalid, Metalaxil e Pirimetani).

Di seguito si riporta il numero di presenze di principi attivi rilevati nelle stazioni della rete ambientale afferenti al bacino del fiume Panaro (Figura 5) e al bacino del fiume Secchia (Figura 6).

Nelle stazioni Ponte Bondeno e canale Naviglio per il bacino del fiume Panaro e Cavo Lama, Canale Emissario, Cavo Parmigiana Moglia e Quistello per il bacino del fiume Secchia, si rileva il maggior numero di principi attivi; le molecole maggiormente rappresentative risultano Imidacloprid, Metolaclo, Pirazone, Clorantniliprol (DPX), Boscalid e Desetil Terbutilazina.

Per il dettaglio dei dati di presenza di fitofarmaci rinvenuti nei corpi idrici afferenti la rete di qualità ambientale per gli anni in esame, si rimanda alle tabelle allegate alla presente relazione.

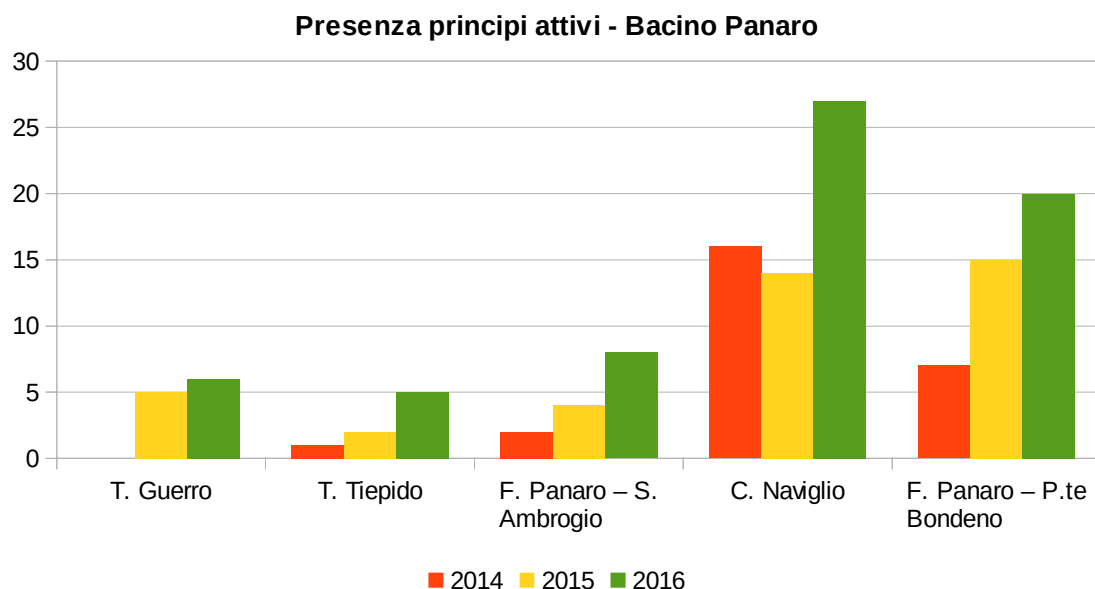


Figura 5 – Numero di principi attivi rinvenuti nella rete di qualità delle acque superficiali – Bacino del fiume Panaro.

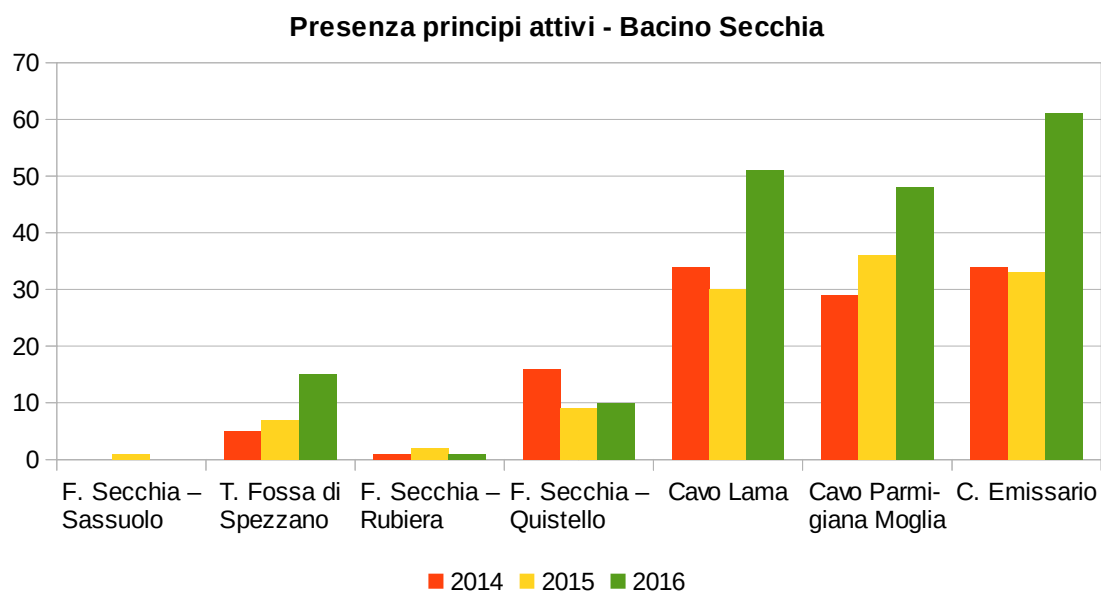


Figura 6 – Numero di principi attivi rinvenuti nella rete di qualità delle acque superficiali – Bacino del fiume Secchia.

Classificazione dei corpi idrici superficiali

Indice LIMeco

Per valutare la qualità dei corsi d'acqua regionali dal punto di vista dello stato trofico, ovvero del contenuto di nutrienti, si è calcolata la concentrazione media annua per gli anni 2014, 2015 e 2016 dell'azoto ammoniacale, dell'azoto nitrico e del fosforo totale oltre che dell'ossigeno disciolto, e si è confrontato il valore con i livelli definiti dall'indice LIMeco ("Livello di Inquinamento da macrodescrittori per lo stato ecologico" tabella 4.1.2/a del DM 260/2010) utilizzato per la classificazione di base dei corsi d'acqua ai sensi del D.Lgs. 152/06 (Tabella 7).

In questo modo si può dare una valutazione della qualità delle acque, espressa in cinque classi che vanno da un giudizio elevato (in blu), fino al cattivo (in rosso). L'obiettivo generale fissato dai Piani di Gestione di raggiungimento dello stato ecologico buono corrisponde alla soglia del Livello 2 di LIMeco (in verde). I dati qui pubblicati sono relativi al calcolo del LIMeco per singolo anno e complessivi di un intero triennio come richiesto dalla normativa ai fini della classificazione.

COD RER	ASTA	STAZIONE	LIMeco 2014	LIMeco 2015	LIMeco 2016	LIMeco medio 2014-16
Bacino Fiume Panaro						
01220150	Torrente Scoltenna	Ponte di Strettara		1,00	0,97	0,98
01220230	Torrente Scoltenna	Renno		1,00	1,00	1,00
01220270	Torrente Ospitale	Due Ponti		1,00		1,00
01220500	Torrente Lerna	Confluenza Panaro		0,84	0,83	0,84
01220600	Fiume Panaro	Ponte Chiozzo	1,00			1,00
01220850	Rio Torto	Confluenza Panaro	0,95			0,95
01220900	Fiume Panaro	Ponte di Marano	0,91			0,91
01221050	Torrente Guerro	Ponte ciclabile Castelvetro		0,54	0,53	0,54
01221100	Fiume Panaro	Ponticello S. Ambrogio	0,82	0,63	0,77	0,74
01221230	Torrente Tiepido	Portile	0,73	0,69	0,73	0,72
01221450	Canale Naviglio	Darsena di Bomporto	0,13	0,04	0,06	0,08
01221600	Fiume Panaro	Ponte Bondeno	0,49	0,39	0,44	0,44
Bacino Fiume Secchia						
01200670	Torrente Dragone	Ponte per Savoniero		0,97	1,00	0,98
01201150	Fiume Secchia	Ponte Pedemontana	0,82	0,88	0,91	0,87
01201200	Torrente Fossa di Spezzano	Confluenza Secchia	0,40	0,29	0,32	0,33
01201400	Fiume Secchia	Ponte di Rubiera	0,70	0,71	0,85	0,75
01201500	Fiume Secchia	Ponte Quistello	0,53	0,51	0,61	0,55
01201550	Cavo Lama	Ponte su via Militare	0,36	0,36	0,35	0,35
01201600	Cavo Parmigiana Moglia	Ponte prima della confluenza in Secchia	0,26	0,30	0,36	0,30
01201700	Canale Emissario	Ponte prima della confluenza in Secchia	0,17	0,23	0,20	0,20

Tabella 20- Valori di LIMeco anni 2014, 2015 e 2016 e media del triennio 2014-16.

Lo stato chimico

In attesa di poter dare applicazione operativa al D.Lgs.172/15, recepimento della Dir 2013/39/UE che modifica la Dir 2000/60 per quanto riguarda le sostanze prioritarie nel settore della politica delle acque, si considera ai fini della valutazione dello Stato Chimico l'elenco di sostanze prioritarie normate dal DM 260/10 in Tab.1/A, Allegato 1 (Tabella 17), che definisce gli standard di qualità ambientale da rispettare in termini di concentrazione media annua (SQA-MA) e dove previsti, di concentrazione massima ammissibile (SQA-CMA). La classe di Stato Chimico è espressa da due classi di qualità, secondo lo schema di seguito riportato.

Buono	Media dei valori di tutte le sostanze monitorate < SQA-MA e massimo dei valori (dove previsto) < SQA-CMA di cui alla tab. 1/A DM260/2010
Non buono	Media di almeno una delle sostanze monitorate > SQA-MA o massimo (dove previsto) > SQA-CMA di cui alla tab. 1/A DM260/2010

Nelle tabelle seguenti (Tabella 21 e Tabella 22), viene riportato il giudizio di Stato chimico valutato in base alla presenza di sostanze appartenenti all'elenco di priorità (tabella 1A Allegato 1 DM 260/2010) per gli anni 2014-2015-2016.

COD_RER	ASTA	STAZIONE	STATO CHIMICO		
			2014	2015	2016
Bacino Fiume Panaro					
01220150	Torrente Scoltenna	Ponte di Strettara		n.d.	n.d.
01220230	Torrente Scoltenna	Renno		n.d.	n.d.
01220270	Torrente Ospitale	Due Ponti		n.d.	n.d.
01220500	Torrente Lerna	Confluenza Panaro		n.d.	n.d.
01220600	Fiume Panaro	Ponte Chiozzo		n.d.	
01220850	Rio Torto	Confluenza Panaro	BUONO	-	-
01220900	Fiume Panaro	Ponte di Marano	BUONO	-	-
01221050	Torrente Guerro	Ponte ciclabile Castelvetro		BUONO	BUONO
01221100	Fiume Panaro	Ponticello S. Ambrogio	BUONO	BUONO	BUONO
01221230	Torrente Tiepido	Portile	BUONO	BUONO	BUONO
01221450	Canale Naviglio	Darsena di Bomporto	BUONO	BUONO	BUONO
01221600	Fiume Panaro	Ponte Bondeno	BUONO	BUONO	BUONO

n.d. stazione con screening analitico di base

Tabella 21 - Stato chimico anni 2014, 2015 e 2016 – Fiume Panaro.

COD_RER	ASTA	STAZIONE	STATO CHIMICO		
			2014	2015	2016
Bacino Fiume Secchia					
01200670	Torrente Dragone	Ponte per Savoniero		n.d.	n.d.
01201150	Fiume Secchia	Ponte Pedemontana	BUONO	BUONO	BUONO
01201200	Torrente Fossa di Spezzano	Confluenza Secchia	BUONO	BUONO	BUONO
01201400	Fiume Secchia	Ponte di Rubiera	BUONO	BUONO	BUONO
01201500	Fiume Secchia	Ponte Quistello	BUONO	BUONO	BUONO
01201550	Cavo Lama	Ponte su via Militare	BUONO	BUONO	BUONO
01201600	Cavo Parmigiana Moglia	Ponte prima della confluenza in Secchia	BUONO	BUONO	BUONO
01201700	Canale Emissario	Ponte prima della confluenza in Secchia	BUONO	BUONO	BUONO

n.d. stazione con screening analitico di base

Tabella 22 - Stato chimico anni 2014, 2015 e 2016 – Fiume Secchia.

Il giudizio dello stato chimico, non evidenzia alcuna problematica in tutte le stazioni monitorate per il triennio 2014-2016.

Inquinanti specifici a supporto dello stato ecologico

Ai fini della valutazione dello Stato Ecologico, per il triennio 2014-16 sono considerati gli inquinanti specifici non prioritari normati dalla Tab. 1/B dell'Allegato 1 del DM 260/2010, riportata in tab. 8., che definisce gli standard di qualità ambientale da rispettare in termini di concentrazione media annua (SQA-MA) (Tabella 18).

La classificazione basata sugli inquinanti specifici non prioritari è effettuata come segue:

Elevato	Media dei valori di tutte le sostanze monitorate < LOQ
Buono	Media dei valori di tutte le sostanze monitorate < SQA-MA Tab. 1/B
Sufficiente	Media di almeno una delle sostanze monitorate > SQA-MA Tab. 1/B

Tabella 23 - Classificazione per elementi chimici a supporto dello stato ecologico

Nei corpi idrici monitorati, le uniche sostanze a supporto dello stato ecologico rilevate con presenza significativa appartengono alla categoria dei fitofarmaci. Infatti, come indicato in precedenza, la presenza dei metalli, risulta quasi sempre inferiore o prossima al limite di rilevabilità strumentale.

La classificazione degli elementi chimici a supporto dello stato ecologico è quindi strettamente connessa alla presenza dei prodotti fitosanitari utilizzati in agricoltura, i cui residui nei corpi idrici superficiali evidenziano l'entità della pressione che questo fattore rappresenta per la risorsa idrica (Figura 5 e Figura 6).

La norma attribuisce lo stato elevato solo ai corpi idrici in cui non è mai riscontrata la presenza di inquinanti. Per i fitofarmaci ciò rappresenta comunque un principio cautelativo giustificato dal fatto che spesso nelle acque sono presenti, con frequenza variabile, tracce di numerose sostanze attive seppure in concentrazione anche molto bassa e tale da non superare gli standard normativi.

COD RER	Asta	Toponimo	Classe elementi chimici a supporto Tab. 1B		
			2014	2015	2016
Bacino fiume Panaro					
01220850	Rio Torto	Confluenza Panaro	Elevato		
01220900	Fiume Panaro	Ponte di Marano	Elevato		
01221050	Torrente Guerro	Ponte ciclabile Castelvetro		Elevato	Elevato
01221100	Fiume Panaro	Ponticello S. Ambrogio	Elevato	Elevato	Elevato
01221230	Torrente Tiepido	T. Tiepido a Portile	Elevato	Elevato	Elevato
01221450	Canale Naviglio	Darsena Bomporto	Buono	Buono	Buono
01221600	Fiume Panaro	Ponte Bondeno	Buono	Buono	Elevato
Bacino fiume Secchia					
01201150	Fiume Secchia	Ponte pedemontana Sassuolo	Elevato	Elevato	Elevato
01201200	Torrente Fossa di Spezzano	Torrente Fossa di Spezzano	Buono	Buono	Buono
01201400	Fiume Secchia	Ponte di Rubiera	Elevato	Elevato	Elevato
01201500	Fiume Secchia	Quistello	Elevato	Elevato	Elevato
01201550	Cavo Lama	Cavo Lama	Sufficiente	Sufficiente	Buono
01201600	Cavo Parmigiana Moglia	Cavo Parmigiana Moglia	Sufficiente	Sufficiente	Buono
01201700	Canale Emissario	Canale Emissario	Sufficiente	Sufficiente	Buono

Tabella 24 - Classificazione per inquinanti specifici a supporto dello stato ecologico (Tab. 1B) – anni 2014-2016.

Nel periodo in esame si assiste al superamento del limite di quantificazione (LOQ) del parametro Arsenico nel canale Naviglio nel 2014, nel cavo Parmigiana Moglia nel 2016 e nel canale Emissario nel 2015 e 2016; i restanti superamenti sono riconducibili alla presenza di fitofarmaci in concentrazioni superiori al livello di quantificazione e per cavo Lama, cavo Parmigiana Moglia e canale Emissario, negli anni 2014 e 2015, viene superato anche lo standard di qualità ambientale medio annuo (SQA-MA).

Delle stazioni monitorate afferenti al bacino del fiume Panaro, sia sull'asta principale che nei tributari, fino alla stazione sul Tiepido a Portile, non si riscontra la presenza di sostanze appartenenti alla tabella 1B, in concentrazione superiore al limite di quantificazione e pertanto vengono classificate in stato elevato. Il canale Naviglio e la stazione di Bondeno posta in chiusura di bacino, si rilevano presenze parametriche superiori al LOQ, ma comunque inferiori allo SQA-MA, classificandosi comunque in stato buono. Nel 2016 nella stazione di Bondeno, non sono stati rilevati superamenti del LOQ, venendo così classificato in stato elevato.

Per il bacino del fiume Secchia, lo stato è elevato in tutte le 3 stazioni poste sull'asta principale, mentre i tributari si classificano in stato buono il Fossa di Spezzano e sufficiente i canali Cavo Lama, Cavo Parmigiana Moglia, Canale Emissario negli anni 2014-15, mentre nel 2016 si attestano ad uno stato buono (Tabella 24).

Lo stato ecologico

Lo "stato ecologico" è espressione della qualità della struttura e del funzionamento degli ecosistemi acquatici associati

ici e chimici, a supporto degli elementi biologici;

- elementi idromorfologici, a sostegno degli elementi biologici.

Nella definizione dello stato ecologico, la valutazione degli elementi biologici diventa dominante e le altre tipologie di elementi (fisico-chimici, chimici e idromorfologici) vengono considerati a sostegno.

Gli elementi fisico-chimici e chimici a supporto comprendono i parametri fisico-chimici di base e sostanze inquinanti la cui lista, con i relativi Standard di Qualità Ambientale (SQA), è definita a livello di singolo Stato membro sulla base della rilevanza per il proprio territorio (Tab.1/B-DM 260/10).

Gli elementi idromorfologici a sostegno vengono valutati attraverso l'analisi del regime idrologico, che utilizza l'Indice di Alterazione del Regime Idrologico (IARI) per misurare lo scostamento del regime idrologico del corpo idrico monitorato rispetto a quello di riferimento, e attraverso una valutazione dello stato morfologico, che prende in considerazione la funzionalità geomorfologica, l'artificialità e le variazioni morfologiche del corpo idrico indagato, concorrendo alla formazione dell'Indice di Qualità Morfologica (IQM). Gli elementi idromorfologici vengono presi in considerazione solo quando lo stato ecologico complessivo del corpo idrico risulta "elevato". In questo caso se tali elementi non dovessero confermare la classe elevata, il corpo idrico verrebbe declassato a stato "buono".

Per la valutazione dello Stato Ecologico, al momento la Regione Emilia-Romagna, di concerto con Arpae, ha scelto di non utilizzare i risultati dell'indice ISECI relativo alla fauna ittica, in attesa della validazione definitiva e della taratura del metodo.

Nelle tabelle che seguono vengono riportati i vari i risultati delle valutazioni degli elementi biologici per gli anni 2014-2015-2016. Nell'ultima colonna, viene riportata la valutazione dello stato ecologico elaborato secondo i criteri sopra riportati, senza avere valenza ai fini classificatori. La valutazione finale dello stato dei corpi idrici è subordinata all'integrazione di tutti i risultati acquisiti ed elaborati su base triennale.

Codice	Asta	Toponimo	Programma	EQR Medio 2014-16			Stato Ecologico 2014-16
				Macroinvertebrati STAR_ICMi	Diatomee ICMi	Macrofite IBMR	
01220150	T. Scoltenna	Strettara		0,878	0,903	0,84	Buono
01220230	T. Scoltenna	Renno	Operativo	0,821	0,904	0,75	Sufficiente
01220270	T. Ospitale	Due Ponti di Fanano	Sorveglianza	0,964	0,983	0,97	Buono
01220500	T. Lerna	Torrente Lerna	Operativo	0,883	0,998	0,90	Buono
01220600	F. Panaro	Ponte Chiozzo	Sorveglianza	0,787	0,958	0,98	Buono
01220850	R. Torto	Rio Torto	Sorveglianza	0,750	1,062	0,81	Buono
01220900	F. Panaro	Ponte di Marano	Sorveglianza	0,739	1,020	0,96	Buono
01221050	T. Guerro	Ponte ciclabile Castelvetro	Operativo	0,480	0,634	0,63	Scarso
01221100	F. Panaro	Ponticello S. Ambrogio	Operativo	0,598	0,485	0,85	Scarso
01221230	T. Tiepido	Portile	Operativo	0,505	0,756	0,71	Sufficiente
01221450	C. Naviglio	Darsena Bomporto	Operativo				Cattivo
01221600	F. Panaro	Ponte Bondeno	Operativo				Sufficiente

Tabella 25 - Stato ecologico anni 2014, 2015 e 2016 – Bacino Panaro.

Codice	Asta	Toponimo	Programma	EQR medio 2014-16			Stato Ecologico 2014-16
				Macroinvertebrati STAR_ICMi	Diatomee ICMi	Macrofite IBMR	
01200670	T. Dragone	Ponte per Savoniero	Operativo	0,856	0,922	0,89	Buono
01201150	F. Secchia	Ponte pedemontana Sassuolo	Operativo	0,823	1,091	0,75	Sufficiente
01201200	Torrente Fossa di Spezzano	Confluenza Secchia	Operativo	0,416	0,292	0,77	Scarso
01201400	F. Secchia	Ponte di Rubiera	Operativo				Buono
01201500	F. Secchia	Quistello	Operativo				Buono
01201550	Cavo Lama	Cavo Lama	Operativo				Sufficiente
01201600	Cavo Parmigiana Moglia	Cavo Parmigiana Moglia	Operativo				Scarso
01201700	C. Emissario	Canale Emissario	Operativo				Scarso

Tabella 26 - Stato ecologico anni 2014, 2015 e 2016 – Bacino Secchia.

I risultati dello stato ecologico riportati in Tabella 25 e Tabella 26, sono fortemente condizionati dal monitoraggio biologico ed in particolare del macrobenthos; infatti nella maggior parte dei casi il livello qualitativo complessivo corrisponde al livello qualitativo definito dal macrobenthos.

Nei tratti di corso d'acqua non guadabili e nei corsi d'acqua artificiali, lo stato qualitativo è determinato dalla sola componente chimico-fisica (LIMEco ed elementi chimici a supporto).

Lo stato qualitativo complessivo del fiume Panaro, risulta buono fino alla chiusura del bacino montano (Marano), per poi scadere in classe sufficiente alla confluenza con il Po (Bondeno) e nel torrente Tiepido a Portile. Ne fa eccezione la stazione di Renno sul torrente Scoltenna, che si classifica in qualità sufficiente; in questo caso il fattore limitante è dato dal monitoraggio delle macrofite acquatiche. In qualità scarsa risultano le stazioni S. Ambrogio sull'asta principale e il torrente Guerro a Castelvetro. Il canale Naviglio, recettore del depuratore dell'agglomerato di Modena-Formigine risulta di qualità cattiva.

Peggiora risulta la qualità del fiume Secchia. In stato buono risultano le stazioni poste sul torrente Dragone e sull'asta principale a Rubiera e Quistello; queste ultime due stazioni vengono classificate solamente con gli elementi chimici. Sufficienti risultano il Secchia a Sassuolo e il cavo Lama, mentre di qualità scarsa risultano il canale Emissario e il Cavo Parmigiana Moglia

Conformità delle acque idonee alla vita dei pesci

Dalla valutazione dei dati analitici relativi all'anno 2016, tutte le stazioni classificate risultano confermare la loro designazione, in conformità a tutti i parametri dell'allegato 2 alla parte terza del T.U. vigente, sezione B.

Di seguito si riporta la tabella riassuntiva con i punti monitorati e la relativa conformità alla idoneità alla vita dei pesci per gli anni 2002-2016.

CODICE STAZIONE	CORSO D'ACQUA	DENOMINAZIONE DELLA STAZIONE	CONFORMITÀ														
			2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
1220500	Torrente Lerna	Loc. Frantoio Lucchi	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
1200700	Fiume Secchia	Lugo	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
1220600	Fiume Panaro	Ponte Chiozzo	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
1221200	Torrente Tiepido	Località Sassone	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
1220800	Fosso Frascara	Località Pioppa	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI
1220700	Rio delle Vallecchie	Mulino delle Vallecchie	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI
1201100	Fiume Secchia	Traversa di Castellaro	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
1220900	Fiume Panaro	Ponte di Marano	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI

Tabella 27 – Acque dolci idonee alla vita dei pesci - Conformità

I risultati del monitoraggio eseguito nel triennio in esame, riportati in allegato alla presente relazione, permettono di confermare l'idoneità delle acque alla destinazione funzionale designata ai sensi del D.Lgs 152/06, All. 2, Sez. B.

Gli unici superamenti dei valori soglia normativi, riscontrabili saltuariamente, sono relativi alla temperatura dell'acqua nei mesi estivi, e ai Solidi sospesi nei mesi maggiormente piovosi. I superamenti di entrambi i parametri sono imputabili esclusivamente a cause naturali che non ne pregiudicano la classificazione di conformità.

Bibliografia

Arpa Emilia Romagna, Sez. Modena, (2017) "Report sulle acque superficiali in provincia di Modena – Report 2013-2015".

Arpa Emilia Romagna, Sez. Prov. Modena, (2016) "Report sulle acque superficiali in provincia di Modena – Report 2010-2012".

Arpa Emilia Romagna, Sez. Prov. Modena, (2013) "Report sulle acque superficiali in provincia di Modena – Report 2010-2011".

Arpa Emilia Romagna, 2017 - "Dati ambientali 2016. La qualità dell'ambiente in Emilia-Romagna".

Arpa Emilia Romagna, 2017 "La valutazione dello stato delle acque superficiali fluviali – Anno 2016 (a cura di Donatella Ferri e Silvia Franceschini)

Arpa Emilia Romagna, 2015 "La valutazione dello stato delle acque dolci superficiali fluviali dell'Emilia Romagna-Report quadriennale 2010-2013", (a cura di Donatella Ferri e Silvia Franceschini)

Arpa Emilia-Romagna. La Qualità dell'ambiente in Emilia-Romagna. Annuario dei dati 2015

Arpa Emilia-Romagna. La Qualità dell'ambiente in Emilia-Romagna. Annuario dei dati 2014

Arpa Emilia-Romagna. La Qualità dell'ambiente in Emilia-Romagna. Annuario dei dati 2013

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"

Direttiva 2000/60/CE, "Water Framework Directive (WFD). Directive of the European Parliament and of the Council of 23 October 2000 establishing a framework for Community action in the field of water policy", OJ L327, 22 Dec 2000, pp 1-73

Decreto n. 260 del 8 novembre 2010, "Regolamento recante i criteri tecnici per la classificazione dello stato dei corpi idrici superficiali, per la modifica delle norme tecniche del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, predisposto ai sensi dell'articolo 75, comma 3, del medesimo decreto legislativo"

Decreto n. 219 del 10 dicembre 2010 "Attuazione della direttiva 2008/105/CE relativa a standard di qualità ambientale nel settore della politica delle acque, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 82/176/CEE, 83/513/CEE, 84/156/CEE, 84/491/CEE, 86/280/CEE, nonché modifica della direttiva 2000/60/CE e recepimento della direttiva 2009/90/CE che stabilisce, conformemente alla direttiva 2000/60/CE, specifiche tecniche per l'analisi chimica e il monitoraggio dello stato delle acque"