

LE ACQUE SUPERFICIALI NELLA PROVINCIA DI PARMA



REPORT 2017 - 2019

A cura di Barbara Gandolfi

Servizio Sistemi Ambientali - Area Ambientale Ovest - Unità Specialistica Acque

Responsabile: Laura Contardi

Arpae Parma: Alberto Berselli, Clara Bocchi, Barbara Dellantonio, Barbara Gandolfi

Foto: Taro a San Quirico

Sommario

Premessa	2
1. Classificazione dei Corpi Idrici	3
2. I principali fattori di pressione e criticità presenti sul territorio	13
3. Definizione dello Stato Ecologico	23
4. Inquinanti specifici a supporto dello stato ecologico	34
5. Monitoraggio biologico	46
6. Valutazione dello stato dei corpi idrici superficiali	73
7. Bibliografia	81

Premessa

L'Unione Europea attraverso la Direttiva 2000/60/CE (Direttiva Quadro sulle acque, DQA o Water Framework Directive, WFD) intende promuovere ed attuare una politica sostenibile e a lungo termine di protezione delle acque superficiali, sotterranee e degli ecosistemi ad esse correlati. Lo scopo è quello di perseguire la salvaguardia, la tutela e il miglioramento della qualità ambientale, attraverso un utilizzo razionale delle risorse naturali.

Attraverso il D.Lgs. 152/2006 (Testo Unico in materia ambientale) e successive modifiche e integrazioni (in particolare D. Lgs. 219/2010 e D. Lgs. 172/2015) e dai relativi decreti attuativi, la direttiva viene recepita nell'ordinamento nazionale.

La classificazione dei corpi idrici regionali è effettuata sulla base di cicli pluriennali di monitoraggio biologico e chimico, al termine dei quali è aggiornato il quadro conoscitivo ufficiale dello stato dei corpi idrici. La Regione Emilia-Romagna, attraverso un primo ciclo di monitoraggio, nel quadriennio 2010 - 2013 ha definito un quadro conoscitivo dello stato dei corpi idrici. Con le Deliberazioni della Giunta Regionale DGR n. 1781/2015 e DGR n. 2067/2015 lo stato qualitativo, le reti e i programmi di monitoraggio sono diventati parti integranti del Piano di Gestione di distretto del fiume Po 2015 - 2021. Con l'ultima Delibera regionale n. 2293 "Attuazione della Direttiva 2000/60/CE: contributo della Regione Emilia-Romagna ai fini dell'aggiornamento del quadro conoscitivo di riferimento per il riesame dei Piani di Gestione Distrettuali 2021-2027" è stato definito il quadro conoscitivo nell'ambito della predisposizione del successivo Piano di Gestione 2021 del Distretto idrografico del fiume Po, adottato con delibera n°4/2021 dell'Autorità di Bacino Distrettuale del Fiume Po.

Vedi approfondimenti al link:

<https://ambiente.region.emilia-romagna.it/it/acque/pianificazione/piani-di-gestione>.

La Direttiva Acque introduce nel panorama legislativo un approccio fortemente innovativo nell'ambito della valutazione della qualità delle risorse idriche, ponendo al centro dell'attenzione l'ecosistema acquatico nella sua complessità strutturale e funzionale e considerando le comunità vegetali e animali che lo costituiscono, indicatori primari della qualità ambientale.

Il presente report si pone l'obiettivo di approfondire i risultati del monitoraggio chimico e biologico dei corpi idrici del territorio parmense nel triennio 2017 - 2019, analizzando le tendenze temporali delle principali grandezze registrate. Questo triennio si relaziona con il triennio precedente 2014 - 2016 e va a concludere un ciclo di monitoraggio riferito al sessennio 2014 - 2019.

I risultati completi e ufficiali della classificazione regionale delle acque superficiali sono contenuti nel Report "Valutazione dello Stato delle acque superficiali fluviali 2014-2019" disponibili sul sito web di Arpaе.

1. Classificazione dei Corpi Idrici

La Direttiva (WFD) pone come oggetto del monitoraggio il Corpo Idrico (CI) inteso come tratto fluviale omogeneo secondo caratteristiche idrografiche ed idrologiche. Obiettivo comunitario è il raggiungimento di Stato Ecologico e di Stato Chimico “Buono” e, ove già esistente, il mantenimento dello stato “Elevato”.

La norma di riferimento per la classificazione dei Corpi Idrici è il DM 260/2010, decreto attuativo del D.Lgs. 152/2006, come evoluzione della WFD; l’Unione Europea ha promulgato la Direttiva 2013/39/UE, recepita dal D.Lgs. 172/2015, riguardante le sostanze prioritarie nel settore della politica delle acque.

Il monitoraggio dei corsi d’acqua è programmato in cicli sessennali ai sensi della DQA, che a livello regionale sono stati strutturati in due cicli triennali e, ai fini della valutazione della Qualità del Corpo idrico, viene classificato secondo lo schema introdotto dalla Direttiva 2000/60/CE, sulla base della valutazione dello **Stato Ecologico** e dello **Stato Chimico** (Figura 1).

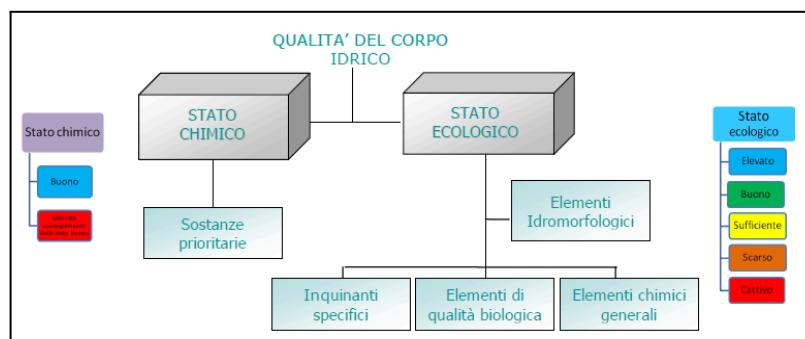


Figura 1 - Schema di classificazione della qualità delle acque superficiali ai sensi della Dir 2000/60/CE

Stato ecologico

La valutazione dello **Stato Ecologico** è basata sul monitoraggio di alcune comunità biologiche acquatiche a vari livelli della catena trofica (diatomee, macrofite, macroinvertebrati, fauna ittica), supportata dalla valutazione di elementi chimici e idromorfologici che concorrono all’alterazione dell’ecosistema acquatico.

Per la definizione degli **elementi di qualità biologica (EQB)** per i corsi d’acqua superficiali sono previsti diversi bioindicatori:

- Macrobenches costituito dalla comunità di macroinvertebrati bentonici: insetti, gasteropodi, crostacei, bivalvi, tricladidi, irudinei, oligocheti, platelminti che popolano il substrato dei corsi d’acqua, almeno per una parte del loro ciclo vitale. Utilizzati nella storia della bioindicazione per le loro caratteristiche di facilità di campionamento e di identificazione, lungo ciclo vitale,

differenti ruoli ecologici, diversa sensibilità all'inquinamento e alle alterazioni morfostrutturali del corso d'acqua.

- Macrofite costituito da un gruppo di organismi vegetali visibili ad occhio nudo, che colonizzano gli ambienti acquatici: alghe, cianobatteri, briofite (epatiche e muschi), pteridofite, fanerogame (angiosperme) mono e dicotiledoni, mostrano particolare sensibilità alle alterazioni morfologiche del corso d'acqua, alla concentrazioni dei nutrienti, alla portata e alla luminosità.
- Diatomee alghe microscopiche con diverso grado di tolleranza all'inquinamento organico e al grado di mineralizzazione dell'acqua. Posseggono uno scheletro siliceo chiamato frustolo, i cui caratteri morfologici sono specie-specifici e ne consentono la classificazione.
- Fauna ittica “Il monitoraggio della fauna ittica è programmato nell'ambito del prossimo ciclo 2020-2025” come da indicazione del Report regionale 2014-2019.

Il *Report regionale* costituisce lo strumento ed il riferimento ufficiale per la classificazione (all. 4 del DGR 2021), cui si rimanda per ogni approfondimento.

Gli elementi EQB vengono valutati in base allo scostamento rispetto alle condizioni di riferimento ottimali per la tipologia di corpo idrico, definite a livello nazionale.

Agli elementi biologici devono essere associati gli **elementi fisico-chimici e chimici a sostegno** dello Stato Ecologico che comprendono:

- i parametri fisico-chimici di base che concorrono al calcolo dell'indice LIMeco (DM 260/10, All.1)
- gli inquinanti specifici non prioritari, la cui lista e i relativi Standard di Qualità Ambientale (SQA) sono definiti a livello di singolo Stato membro sulla base della rilevanza per il proprio territorio, normati in Italia dal D. Lgs. 172/2015 e per i quali sono da rispettare gli Standard di Qualità Ambientale espressi come concentrazione media annua (SQA-MA).

Lo Stato Ecologico viene espresso in cinque classi di qualità (fig. 2), ad ognuna delle quali è associato un colore ed un giudizio da “elevato” a “cattivo”, che rispecchiano il progressivo allontanamento rispetto a condizioni di riferimento naturali e inalterate, a causa di attività antropiche.

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

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

Stato Chimico

Lo **Stato Chimico** è determinato a partire dall'elenco di sostanze considerate prioritarie a scala europea, aggiornato con Dir 2013/39/UE, i cui Standard di Qualità ambientale (SQA) sono recepiti a livello nazionale dal D. Lgs. 172/2015 (All. 1, tab. 1/A). Gli SQA sono espressi come concentrazione media annua (SQA-MA) e, dove previsto, come concentrazione massima ammissibile (SQA-CMA).

Lo Stato Chimico è espresso da due classi di qualità: "Buono" e "Mancato conseguimento dello stato Buono", ad ognuna è associato un colore (fig. 3):

Buono	Mancato conseguimento dello stato Buono
-------	--

Figura 3 - Classificazione prevista dal DM 260/10 per lo Stato chimico dei corsi d'acqua

Frequenze del monitoraggio e profili analitici

Il monitoraggio degli elementi all'interno del triennio in esame è condotto, come previsto dalla norma, almeno un anno ogni tre per il monitoraggio di sorveglianza e ogni anno nel monitoraggio operativo, in funzione dell'analisi del rischio.

Nella provincia di Parma le frequenze di campionamento variano da trimestrali, nella fascia del territorio montano, a otto volte all'anno della fascia pedemontana e di pianura, mentre il campionamento sul fiume Po è mensile, secondo il prospetto di tabella 1.

N° STAZIONI	Frequenze n° campioni/anno			Totale
	4	8	12	
Sorveglianza	3	1	0	4
Operativo	5	15	1	21
Totale	8	16	1	25

Tabella 1 - Prospetto delle frequenze di monitoraggio annue di campionamento nella provincia di Parma

I profili analitici applicati ai diversi corpi idrici sono declinati in base al contesto territoriale e all'analisi delle pressioni, derivando dalla combinazione modulare di diversi protocolli analitici come mostrato in tabella 2.

N° STAZIONI	Profili analitici applicati			Totale
	1	1+2	1+2+3	
Sorveglianza	3	1	0	4
Operativo	5	11	5	21
Totale	8	12	5	25

Tabella 2 - Prospetto dei profili analitici rilevati nei corpi idrici fluviali nella provincia di Parma

I profili analitici, riportati per esteso nella tabella 3, sono di seguito descritti:

- Profilo 1- profilo chimico-fisico di base comprendente i macrodescrittori relativi allo stato dei nutrienti e all'ossigenazione, previsti per l'applicazione dell'indice LIMeco ed altri parametri di base a supporto (tra cui BOD₅, COD, solidi sospesi, ortofosfato, *Escherichia coli*), applicato alle stazioni del territorio montano e/o in assenza di pressioni significative;
- Profilo 2 – profilo comprendente una estesa serie di parametri tra cui metalli, composti organoalogenati, idrocarburi policiclici aromatici (IPA), fitofarmaci e altre sostanze, sia prioritarie (Tab.1/A, Allegato 1, DM 260/2010) sia non prioritarie a supporto dello Stato Ecologico (Tab.1/B, Allegato 1, DM 260/2010); il profilo si applica alla maggioranza delle stazioni della rete, comprese tutte quelle appartenenti alla fascia pedemontana e di pianura;
- Profilo 3 – profilo aggiuntivo comprendente classi di inquinanti specifici quali: clorofenoli, cloroalcani, difenileteri bromurati, 4-nonilfenolo e ottiffenolo (cloroaniline, cloronitrobenzeni e cloronitrotoluene sono stati sospesi dal 2013 in quanto mai ritrovati nel primo triennio di monitoraggio) rilevate prioritariamente nel fiume Po, nelle chiusure di bacino dei principali sotto-bacini idrografici.

Dati di campo	
Temperatura acqua	°C
Temperatura aria	°C

Profilo 1 - BASE	
Conducibilità elettrica specifica a 20°C	µS/cm
pH	unità di pH
Solidi sospesi	mg/l

Alcalinità Ca(HCO ₃) ₂	mg/l
Ossigeno disciolto	mg/l
Ossigeno disciolto alla saturazione	%
Azoto ammoniacale (N)	mg/l
Azoto nitrico (N)	mg/l
Azoto totale (N)	mg/l
BOD ₅ (O ₂)	mg/l
COD (O ₂)	mg/l
Ortofosfato (P)	mg/l
Fosforo totale (P)	mg/l
Cloruri (Cl ⁻)	mg/l
Solfati (SO ₄)	mg/l
Calcio (Ca)	mg/l
Sodio (Na)	mg/l
Potassio (K)	mg/l
Magnesio (Mg)	mg/l
Escherichia coli	UFC/100 mL

PROFILO 2 - METALLI, IPA, ORGANOALOGENATI	
Carbonio organico disciolto DOC	mg/l
Durezza (CaCO ₃)	mg/l
Silice disciolta (SiO ₂)	mg/l
Arsenico	µg/l
Boro	µg/l
Cadmio	µg/l
Cromo totale	µg/l
Mercurio	µg/l
Nichel	µg/l
Piombo	µg/l
Rame	µg/l
Zinco	µg/l
Diclorometano	µg/l
Triclorometano	µg/l
Tetracloruro di carbonio (tetraclorometano)	µg/l
1,1,2 Tricloroetilene	µg/l
1,1,2,2 Tetracloroetilene (percloroetilene)	µg/l
1,2 Dicloroetano	µg/l
1,1,1 Tricloroetano	µg/l
Esaclorobutadiene	µg/l
Benzene	µg/l
Monoclorobenzene	µg/l
1,2 Diclorobenzene	µg/l
1,3 Diclorobenzene	µg/l
1,4 Diclorobenzene	µg/l
1,2,3 Triclorobenzene	µg/l
1,2,4 Triclorobenzene	µg/l
1,3,5 Triclorobenzene	µg/l
Toluene	µg/l
2-Clorotoluene	µg/l
3-Clorotoluene	µg/l
4-CloroToluene	µg/l
O-Xilene	µg/l
M,P-Xileni	µg/l
Ftalato di bis(2-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

PROFILO 2 - FITOFARMACI Unità di misura	
2,4 D (Acido 2,4 diclorfenossiacetico)	µg/l
2,4 DP Diclorprop	µg/l
3,4 Dicloroanilina	µg/l
Acetamiprid	µg/l
Acetoclor	µg/l
Aclonifen	µg/l
Alachlor	µg/l
AMPA (dal 2018)	µg/l
Atrazina	µg/l
Atrazina Desetil	µg/l
Atrazina Desisopropil	µg/l
Atrazine-desethyl-desisopropyl (DACT) (dal 2017)	µg/l
Azinfos-Metile	µg/l
Azoxistrobin	µg/l
Bensulfuronmetile	µg/l
Bentazone	µg/l
Bifenazate	µg/l
Boscalid	µg/l
Bupirimato	µg/l
Buprofezin	µg/l
Carbofuran	µg/l
Chlorpirphos Etile	µg/l
Chlorpirphos Metile	µg/l
Cimoxanil	µg/l
Ciprodinil	µg/l
Clorantranilipolo (DPX E-2Y45)	µg/l
Clorfenvinfos	µg/l
Clortoluron	µg/l
Clotiadinim (dal 2017)	µg/l
Diazinone	µg/l
Diclorvos	µg/l
Difenoconazolo	µg/l
Dimetenamid-P	µg/l
Dimetoato	µg/l
Diuron	µg/l
Eposiconazolo	µg/l
Etofumesate	µg/l
Fenamidone	µg/l
Fenbuconazolo	µg/l
Fenexamide	µg/l
Flufenacet	µg/l
Fosalone	µg/l
Imidacloprid	µg/l
Glifosato (dal 2018)	µg/l
Glufosinate (dal 2018)	µg/l
Indoxacarb	µg/l
Iprovalicarb	µg/l
Isoproturon	µg/l
Isoxaflutole	µg/l
Kresoxim-metile	µg/l

Lenacil	µg/l
Linuron	µg/l
Malation	µg/l
Mandipropamid	µg/l
MCPA (Acido 2.4 MetilCloroFenossiAcetico)	µg/l
Mecoprop	µg/l
Mepanipirim	µg/l
Metalaxil	µg/l
Metamitron	µg/l
Metazaclor	µg/l
Metidation	µg/l
Metobromuron	µg/l
Metiocarb (dal 2017)	µg/l
Metolaclor	µg/l
Metossifenozide	µg/l
Metribuzin	µg/l
Molinate	µg/l
Oxadiazon	µg/l
Paration etile	µg/l
Penconazolo	µg/l
Pendimetalin	µg/l
Petoxamide	µg/l
Piraclostrobin	µg/l
Pirazone (cloridazon-iso)	µg/l
Pirimetanil	µg/l
Pirimicarb	µg/l
Procimidone	µg/l
Procloraz	µg/l
Propaclor	µg/l
Propazina	µg/l
Propiconazolo	µg/l
Propizamide	µg/l
Simazina	µg/l
Spirotetrammato	µg/l
Spiroxamina	µg/l
Tebufenozide	µg/l
Terbutilazina	µg/l
Desetil terbutilazina	µg/l
Tetraconazolo	µg/l
Tiacloprid	µg/l
Tiametoxam	µg/l
Tiobencarb	µg/l
Trifloxistrobin	µg/l
Triticonazolo	µg/l
Zoxamide	µg/l
Prodotti Fitosanitari e Biocidi Totali	µg/l

PROFILO 3 - MICROINQUINANTI	
Cloroalcani C10-C13	µg/l
T3BDE-28	µg/l
T4BDE-47	µg/l
P5BDE-99	µg/l
P5BDE-100	µg/l
H6BDE-153	µg/l
H6BDE-154	µg/l
Difeniletere bromato (Sommat. congeneri)	µg/l
4-Nonilfenolo	µg/l

Ottifenolo	µg/l
2,4-Diclorofenolo	µg/l
2,4,5-Triclorofenolo	µg/l
2,4,6-Triclorofenolo	µg/l
Pentaclorofenolo	µg/l

Tabella 3 - Elenco dei profili analitici applicati ai corpi idrici regionali

Le analisi chimiche sono gestite dalla rete laboratoristica di Arpaе, impostata per poli geografici (ovest, centro, est) e l'aggregazione per matrice su scala regionale pluri provinciale, in 4 laboratori integrati (Reggio Emilia, bologna, Ferrara, Ravenna) e relativi sportelli di accettazione campioni dislocati in tutta la regione.

Elementi biologici

Il monitoraggio biologico dei macroinvertebrati bentonici, delle macrofite acquatiche e delle diatomee bentoniche, è eseguito solo nei corsi d'acqua naturali idonei all'applicazione dei protocolli di campionamento. Nel fiume Po, per il macrobenthos e per le diatomee, si effettua il campionamento con substrati artificiali (SA), previsto per i fiumi non guadabili (Notiziario dei Metodi Analitici CNR_IRSA, 1/2007).

Nei corpi idrici artificiali e nei corpi naturali non accessibili e/o non guadabili, vengono rilevati i soli elementi chimici e chimico-fisici e, dove previsto, le diatomee con substrati artificiali. Il monitoraggio degli elementi biologici è condotto per ogni bacino o sottobacino idrografico per un anno nell'arco del triennio, con le frequenze previste dal DM 260/2010 quando le condizioni idro climatiche lo consentono, con possibilità di recuperare il campionamento nell'anno successivo in caso si renda necessaria una integrazione delle liste floristiche/faunistiche ai fini della classificazione.

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

La rete di monitoraggio regionale, gestita sul territorio provinciale dal personale della sede Arpaе di Parma, consta in 82 Corpi Idrici rappresentati da 25 stazioni, di cui 4 in programma di sorveglianza e 21 in programma operativo, in funzione dell'analisi del rischio.

Nel complesso le stazioni interessano il fiume Po, il cavo Sissa-Abate e i bacini del fiume Taro e del torrente Parma.

Rete della qualità ambientale

La rete regionale della qualità ambientale delle acque superficiali, di cui fanno parte le stazioni monitorate nel territorio parmense, istituita a partire dagli anni '80, è stata ripetutamente aggiornata nel corso degli anni per rispondere all'evoluzione del quadro normativo di settore. A partire dal 2015, la rete di monitoraggio ambientale è stata revisionata a seguito delle esigenze di pianificazione emergenti dai primi risultati conoscitivi raccolti nel periodo 2010-2013 ai sensi della direttiva acque (tab. 4 e 5).

Codice RER	Bacino	Asta	Toponimo	Rischio	Programma	Frequenza	Monit. BIO	Prof. analitico
01000300	Po	F. Po	Ragazzola - Roccabianca	R	Operativo	12	MB SA, D SA	1+2+3
01150070	Taro	F. Taro	Bertorella di Albareto ♦	*	Sorveglianza	4	MB, D, MF	1
01150150	Taro	T. Mozzola	Ponte sotto Rovina ♦	P	Operativo	4	MB, D, MF	1
01150200	Taro	F. Taro	Ponte sul Taro Citerna - Oriano	P	Operativo	8	MB, D, MF	1+2
01150250	Taro	T. Sporzana	Fornovo	R	Operativo	4	MB, D	1
01150270	Taro	T. Ceno	Ponte al Ceno sotto Bardì ♦	P	Operativo	4	MB, D, MF	1
01150300	Taro	T. Ceno	Ramiola - Varano de' Melegari	P	Operativo	8	MB, D, MF	1+2
01150430	Taro	T. Scodogna	Ponte La Torretta ♦	R	Operativo	8	MB, D, MF	1+2
01150450	Taro	R. Manubiola	Str. Prov. Martinelli, Collecchio	R	Operativo	8	MB, D, MF	1+2
01150700	Taro	F. Taro	San Quirico- Trecasali	*	Sorveglianza	8	MB, D, MF	1+2
01150900	Taro	Cavo Fossaccia Scannabacco	Fossaccia Scannabacco s.p. 10 S.Sec. P.	R	Operativo	8	D_SA	1+2
01150950	Taro	T. Stirone	Ponte a valle T. Utanella ♦	*	Sorveglianza	4	MB, D, MF	1
01151150	Taro	T. Rovacchia	Rovacchia a Cabriolo ♦	R	Operativo	4	MB, D, MF	1
01151200	Taro	T. Stirone	Fontanelle – S. Secondo P.	R	Operativo	8	D_SA	1+2
01151300	Taro	Coll. Rigosa Alta	S.P. PR-CR Roccabianca	R	Operativo	8	ART	1+2
01151500	Taro	F. Taro	Ponte di Gramignazzo ♦	*	Operativo	8	NO	1+2+3
01160200	Sissa Abate	Cavo Sissa Abate	Dietro Borghetto a Ca' Rondello	R	Operativo	8	ART	1+2+3
01170100	Parma	T. Parma	Corniglio	R	Operativo	4	MB, D, MF	1
01170300	Parma	T. Parma	Panocchia	P	Operativo	8	MB, D, MF	1+2
01170500	Parma	T. Baganza	Berceto	*	Sorveglianza	4	MB, D, MF	1
01170900	Parma	T. Baganza	Ponte Nuovo - Parma	P	Operativo	8	MB, D, MF	1+2
01171200	Parma	T. Parma	Baganzola - Parma ♦	R	Operativo	8	D_SA	1+2
01171400	Parma	C.le Galasso	Bezze - Torrile	R	Operativo	8	ART	1+2
01171500	Parma	T. Parma	Colorno	R	Operativo	8	D_SA	1+2+3
01171700	Parma	C.le Naviglio Navigabile	Colorno	R	Operativo	8	ART	1+2+3

♦ Stazioni inserite nella revisione della rete del 2015

Rischio: R = rischio

* = non a rischio

P = potenzialmente a rischio

Profilo analitico: 1 = chimico-fisico di base 2 = metalli, fitofarmaci, organo alogenati

3 = microinquinanti

Prelievi biologici: MB = macrobenthos

D = diatomee

MF = macrofite

_SA = substrati artificiali

Tabella 4 - Stazioni Rete Regionale della Qualità Ambientale della provincia di Parma 2014 - 2019

Codice RER	Bacino	Asta	Toponimo	Rischio	Programma	Frequenza	Monit. BIO	Profilo analitico
01150600	Taro	T. Recchio	Bianconese - Fontevivo	R	Operativo	8	MB,D, MF	1+2
01151100	Taro	T. Ghiara	P.te Ghiara S.S.359 - Salsomaggiore T.	R	Operativo	8	MB,D, MF	1+2
01151130	Taro	T. Stirone	Soragna	R	Operativo	8	-	1+2
01170800	Parma	T. Cinghio	Gaione-Parma	R	Operativo	8	MB,D, MF	1+2
01170600	Parma	T. Baganza	Marzolara	*	Sorveglianza	-	MB,D	1

Rischio: R = rischio * = non a rischio

Profilo analitico: 1 = chimico-fisico di base 2 = metalli, fitofarmaci, organo alogenati

Prelievi biologici: MB = macrobenthos D = diatomee MF = macrofite

Tabella 5 - Stazioni non più monitorate dopo il 2015

2. I principali fattori di pressione e criticità presenti sul territorio

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

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

La pressione esercitata sui bacini idrografici può essere valutata in termini di carichi di sostanze organiche e di nutrienti (BOD_5 , azoto e fosforo) generati dai diversi comparti e di carichi effettivamente sversati nei diversi bacini idrografici, al netto delle eventuali fasi depurative. I principali fattori inquinanti sono fonti puntuali e/o diffuse del comparto civile e produttivo, del settore agro-zootecnico e apporti al suolo di origine naturale (ricadute atmosferiche e suoli incolti).

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

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

Per quanto riguarda le pressioni di prelievo, le più significative derivazioni di acque superficiali sono effettuate per prevalente uso irriguo in corrispondenza delle chiusure pedemontane dei bacini del fiume Taro (canale Naviglio Taro) e del torrente Parma (canale Maggiore), determinando a valle criticità quali-quantitative nel periodo estivo. Le derivazioni ad uso idroelettrico invece, prevedendo la restituzione delle acque più a valle all'interno del bacino idrografico, esercitano prevalentemente un impatto sugli ecosistemi acquatici a livello locale, nei tratti sottesi dalle derivazioni.

A seguire, per ogni bacino idrografico provinciale è riportata una scheda di sintesi (in forma cartografica e tabellare) delle principali fonti di pressione, in relazione alle diverse stazioni di monitoraggio della qualità ambientale.

Asta del fiume Po

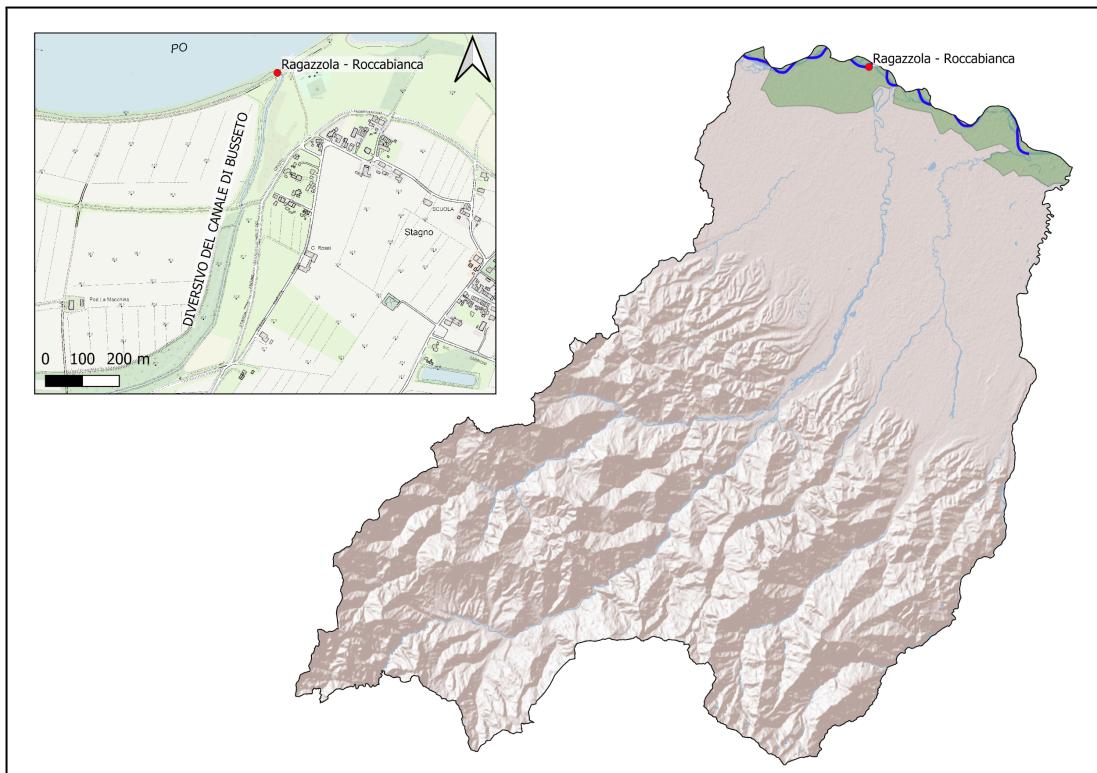


Figura 4 - Porzione parmense di bacino asta fiume Po

Il fiume Po costituisce il confine settentrionale fra il territorio emiliano e quello lombardo.

La stazione di monitoraggio è posizionata a monte delle confluenze del fiume Taro e del torrente Parma. Di conseguenza il monitoraggio riguarda la qualità del corpo idrico, al netto delle pressioni ricevute dagli affluenti di riva destra, che ricadono nel territorio parmense. Gli unici contributi in territorio parmense sono dovuti a corpi idrici del reticolo idrografico artificiale, atti alla gestione dei fenomeni di alluvione dei fondi agricoli.

Corpo idrico	Stazione	Codice	Caratterizzazione
fiume Po	Ragazzola - Roccabianca	01000300	Stazione collocata sul f. Po, su un pontile nautico galleggiante, situato presso la località di Stagno di Roccabianca, immediatamente a valle del diversivo del canale di Busseto.

Tabella 6 - Stazione parmense nel bacino del fiume Po

Bacino del cavo Sissa Abate

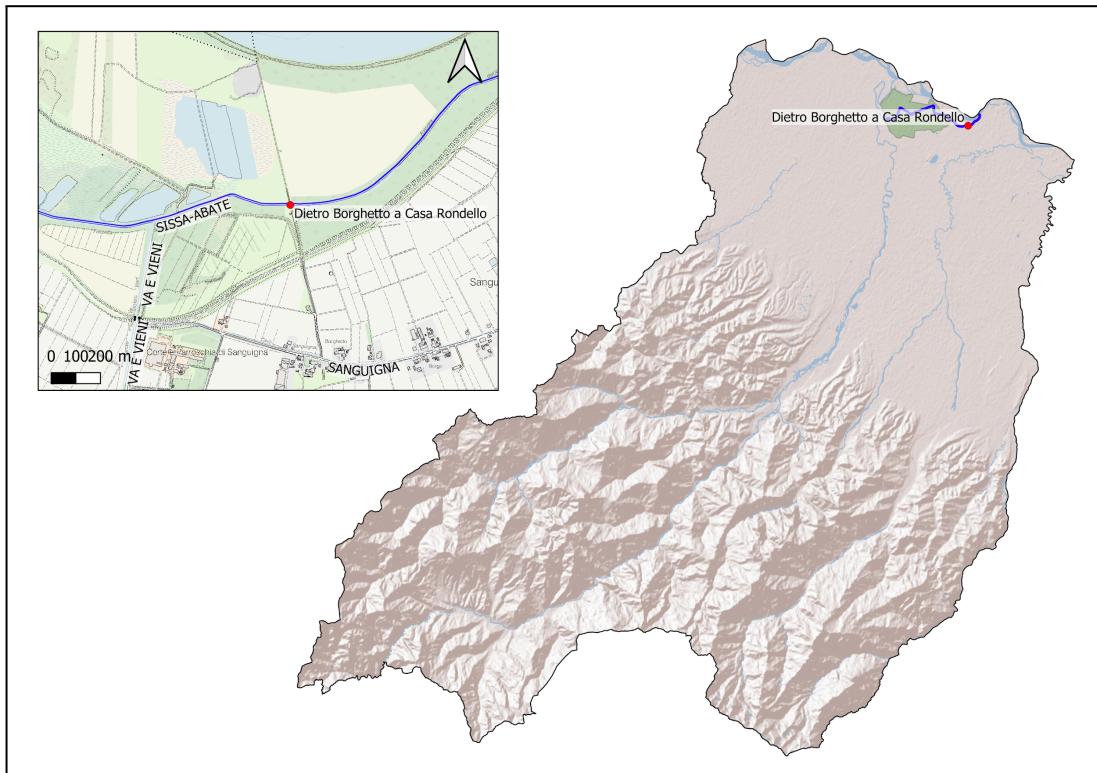


Figura 5 - Bacino del cavo Sissa-Abate

L'area di pianura limitrofa al comune di Sissa, e più precisamente tra gli argini del fiume Taro e il bacino drenato dal cavo Lorno (affluente del t. Parma), costituisce un piccolo bacino (47 km^2) che sfocia direttamente nel fiume Po. Il reticolo idrografico artificiale è costituito essenzialmente da cavi colatori secondari che si immettono nella rete principale. I comuni i cui territori ricadono nel bacino sono in parte di Trecasali e in parte di Sissa.

La stazione di monitoraggio è posta sul **cavo Sissa-Abate** prima dell'immissione in Po.

Corpo idrico	Stazione	Codice	Caratterizzazione
Cavo Sissa Abate	Dietro Borghetto a Casa Rondello	01160200	Stazione collocata all'interno dell'area golendale del f. Po, raccoglie le acque drenate dai fondi rurali. Le pressioni sono molto elevate a causa degli inquinanti della filiera agricola intensiva. Insistono sul bacino anche 9400 A.E. dai depuratori civili tra cui Sissa (4500) e Torrile (1900).

Tabella 7 - Stazione nel bacino del cavo Sissa-Abate

Bacino del fiume Taro

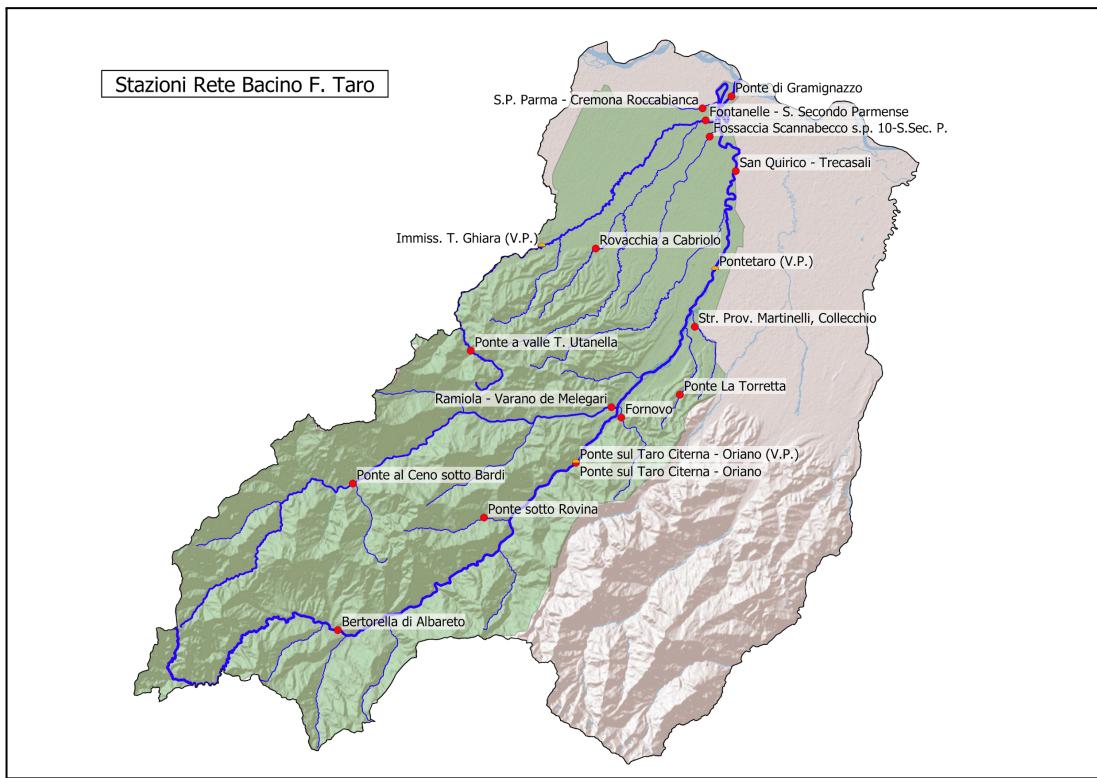


Figura 6 - Bacino del fiume Taro

Il fiume Taro sorge sul monte Penna a 1735 m di altitudine in prossimità dei confini delle province di Parma, Piacenza e Genova. L'asta principale, che raggiunge una lunghezza di 126 km, si estende all'interno del territorio parmense per la maggior parte del corso raccogliendo le acque del torrente Ceno, all'altezza di Fornovo, e del torrente Stirone poco a monte della confluenza del Taro stesso nel fiume Po. Fra gli affluenti più importanti che il corso d'acqua riceve prima dell'inizio della conoide (in corrispondenza di Fornovo Taro) sono da citare il torrente Gotra, il torrente Tarodine, il torrente Manubiola, il torrente Mozzola e il torrente Sporzana. Subito dopo la confluenza dello Sporzana, il fiume Taro riceve in sinistra idraulica il torrente Ceno. A valle del ponte di Fornovo iniziano le derivazioni per uso irriguo che danno vita a diversi canali di scolo e di irrigazione. Nel tratto compreso tra il ponte di Fornovo e il ponte sulla via Emilia, il Taro riceve le acque di numerosi rii ed in particolare del torrente Scodogna, poco a monte di Collecchio. È da segnalare, in questo tratto, la presenza della derivazione del canale Naviglio Taro che adduce acqua nel bacino del Parma. Infine, nel tratto a valle della via Emilia, il f. Taro riceve il torrente Recchio ed entra nella bassa pianura, dove l'alveo presenta andamento meandriforme. Gli affluenti del Taro, a valle della via Emilia, risultano essere quasi tutti in sponda sinistra: oltre al t. Recchio sono da indicare i canali Gaiffa-San Carlo (a

valle di San Secondo), il Fossaccia Scannabecco, lo Stirone e le due Rigose (Rigosa Vecchia e Nuova); in sponda destra il canale Otto Mulini che sfocia presso Sissa. Poco a valle di Gramignazzo, il fiume Taro, confluiscce in Po.

Le stazioni sull'asta principale sono poste nel tratto montano a monte della immissione del t. Gotra, presso il ponte di **Bertorella di Albareto**, in corrispondenza del **ponte che collega Citerne con Oriano**, sul ponte sulla via Emilia a **Pontetaro** che delimita il confine nord del parco regionale del Taro, a **San Quirico** e presso il **ponte di Gramignazzo** in chiusura di bacino. Le altre stazioni sono poste sugli affluenti più importanti, sul torrente Mozzola presso il **ponte sotto Rovina**, sul torrente Sporzana a monte dell'abitato di **Fornovo**, sul torrente Scodogna al **ponte la Torretta**, sul **rio Manubiola** a valle dell'abitato di Collecchio, sul canale **Fossaccia Scannabecco** e sulla **Rigosa alta** prima dell'immissione nel fiume Taro.

Corpo idrico	Stazione	Codice	Caratterizzazione
f. Taro	Bertorella di Albareto	01150070	La stazione è posizionata a valle della confluenza del t. Lubiana. Riceve le pressioni da impianti di trattamento acque pari a 7000 A.E. I maggiori sono Bedonia (4000 A.E.) e Tarsogno (1000 A.E.). La produzione idroelettrica complessiva a monte ha una Q_{Max} 13 m ³ /s.
t. Mozzola	Ponte sotto Rovina	01150150	La stazione si trova a monte della confluenza del rio Verzese. A monte della stazione è presente un sistema di 11 briglie a cascata che ne compromette la continuità fluviale. Le pressioni legate agli impianti di depurazione, pari a 1300 A.E., sono di piccoli impianti a fossa Imhoff, non essendo presente nella valle un vero e proprio capoluogo.
f. Taro	Ponte sul Taro Citerne - Oriano	01150200	Stazione che ha subito il rifacimento spondale destro nei lavori di potenziamento della ferrovia Pontremolese. La stazione è posizionata sul confine di monte del tratto fluviale della SIC-ZSC IT4020014. Risponde ai contributi di t. Gotra, t. Tarodine, t. Manubiola, t. Mozzola con un carico complessivo di 19000 A.E. tra cui spiccano gli impianti di Borgo Val di Taro (7500 A.E) e Berceto (5000 A.E.). Sono presenti degli impianti energetici minori con Q_{Max} 1 m ³ /s complessivi.
t. Sporzana	Fornovo	01150250	Affluente di destra del f. Taro. La stazione, posizionata in chiusura di sottobacino, è caratterizzata da una prolungata fase di secca estiva, con repentine piene. In conseguenza di alcune alluvioni vi sono stati rimaneggiamenti idraulici di letto e sponde che ne hanno depauperato la naturalità. Sulla stazione impattano circa 1000 A.E. e durante i fenomeni di piena, in passato, sono stati segnalati sversamenti abusivi che ne hanno ulteriormente compromesso la biocenosi.
t. Scodogna	Ponte la Torretta	01150430	Stazione dell'affluente di destra del f. Taro, caratterizzata da prolungati periodi di magra/secca, in cui la presenza d'acqua è limitata a pozze. Nessun impianto di depurazione collettiva è presente nel sottobacino, le abitazioni sparse sono dotate di fosse Imhoff.
Rio Manubiola	Str. Prov.le Martinelli, Collecchio	01150450	Stazione dell'affluente di destra del fiume Taro caratterizzato da portate esigue. Posizionata a monte dello scolmatore del canale Naviglio Taro, riceve un impatto di 20000 A.E. del depuratore di Collecchio.
f. Taro	Pontetaro	01150500	Collocata al limite settentrionale del Parco Fluviale del Taro ZSC-ZPS IT4020021. Rappresenta i contributi del t. Ceno, del rio Manubiola e t. Dordone. Riceve impatti per 25500 A.E., fra cui i depuratori di Fornovo Taro (8300 A.E.) e Felegara (8200 A.E.) e del distretto industriale di Rubbiano(2000 A.E.). A monte avviene il

			prelievo da parte del canale Naviglio Taro. Gli impianti idroelettrici di Fornovo e Ramiola operano in ragione di Q_{Max} 20 m ³ /s.
f. Taro	San Quirico - Trecasali	01150700	Stazione di pianura del Taro caratterizzata da portate presenti tutto l'anno. Riceve le pressioni del t. Recchio con i 18000 A.E. del depuratore di Noceto - Fontevivo. In caso di piena del Po, questa stazione può risentire dei fenomeni di risalita delle acque del fiume.
Cavo Fossaccia Scannabecco	Fossaccia Scannabecco s.p. 10 S.Sec. P.	01150900	Affluente di sinistra, nasce come rio nella zona collinare di Costa Mezzana nel comune di Noceto. Nei pressi della via Emilia entra in un sistema di canali e assume il nome di Fossaccia Scannabecco. Riceve le pressioni di 9000 A.E. dal depuratore di Fontanellato e risente del carico agricolo dei canali che drenano il suo sottobacino.
Cavo Rigosa alta	Str. Prov.le PR-CR Roccabianca	01151300	Canale rurale che si immette nel Taro sulla sponda destra, confluenza di un reticollo idraulico di drenaggio dell'area agricola di pianura. Riceve pressioni per impianti di trattamento per 650 A.E., tuttavia la qualità delle acque è depauperata dall'impatto delle attività agricole.
f. Taro	Ponte di Gramignazzo	01151500	Stazione di chiusura di bacino posta a 2 km dalla foce in Po. Riceve le pressioni per 3900 A.E. dai depuratori nonché delle attività agricole del territorio rurale. Vista la vicinanza con il Po, in caso di piena la risalita può essere particolarmente impattante sulla qualità di queste acque.

Tabella 8 - Stazioni del bacino del fiume Taro

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

Una stazione di monitoraggio è posta a **ponte al Ceno sotto Bardi** prima dell'immissione del torrente Noveglia. In chiusura di sottobacino vi è una stazione a **Ramiola – Varano de' Melegari**, a monte dell'abitato di Fornovo poco prima dell'immissione in fiume Taro.

Corpo idrico	Stazione	Codice	Caratterizzazione
t. Ceno	Ponte al Ceno sotto Bardi	001150270	Stazione posizionata a monte della confluenza con il t. Noveglia. Riceve pressioni diffuse per 550 A.E. Degna di nota è la presenza di impianti idroelettrici per una Q_{Max} 13.7 m ³ /s (Bardi e Carpana).
t. Ceno	Ramiola - Varano de' Melegari	01150300	Stazione di chiusura del sottobacino. Risponde alle pressioni di circa 10000 A.E. degli impianti di abbattimento. I principali sono i tre capoluoghi Bardi, Varsi e Varano de' Melegari. Vi è anche produzione idroelettrica nell'impianto di Serravalle che opera con una Q_{Max} 8 m ³ /s.

Tabella 9 - Stazioni del sottobacino del torrente Ceno

Il torrente Stirone il cui bacino ha una superficie di 292 km², nasce dal Monte Santa Cristina a 963 m di altitudine, in prossimità di Pellegrino Parmense. Si sviluppa per una lunghezza di circa 55 km, tracciando quasi il confine tra le province di Parma e Piacenza per poi confluire nel fiume Taro, del quale è uno dei maggiori tributari posti in sinistra orografica. L'unico affluente di rilievo è il torrente Ghiara, il quale, dopo aver raccolto gli scarichi civili e termali di Salsomaggiore, convoglia le sue acque nello Stirone in prossimità di Ponte Ghiara, a monte di Fidenza. In corrispondenza di Soragna è da segnalare la presenza di una derivazione che alimenta il canale Meli Lupi di Soragna; in questo ultimo tratto di pianura, il principale affluente è il t. **Rovacchia** il quale dopo aver raccolto i contributi di Parola, poco a valle di Carzeto, si getta nello Stirone.

Le stazioni di monitoraggio sono poste a valle del capoluogo di Pellegrino Parmense, presso il **ponte a valle del torrente Utanella** (S.P. 109), prima della **immissione del torrente Ghiara**, e a **Fontanelle** prima della confluenza nel fiume Taro.

Corpo idrico	Stazione	Codice	Caratterizzazione
t. Stirone	Ponte a valle t. Utanella	01150950	Stazione posizionata a valle di Pellegrino Parmense, riceve la pressione di 1000 A.E., principalmente dal depuratore del capoluogo.
t. Stirone	immissione t. Ghiara	01151000	Stazione che riceve le pressioni di circa 800 A.E. distribuite su piccoli impianti lmhoff.
t. Rovacchia	Rovacchia a Cabriolo	01151150	La stazione di questo affluente di destra del t. Stirone riceve le pressioni del depuratore di Tabiano Bagni (4000 A.E.) con scarichi degli stabilimenti termali. La stazione presenta criticità legate alle portate esigue in stagione estiva, costituite esclusivamente dai reflui dell'impianto.
t. Stirone	Fontanelle - San Secondo P.se	01151300	Stazione di chiusura di bacino prima dell'immissione nel f. Taro. Riceve i contributi del t. Ghiara, t. Rovacchia (e t. Parola) con le pressioni di 80000 A.E. dei depuratori di Salsomaggiore Terme (30000 A.E.), Fidenza (50000 A.E.) e quelle agricole degli affluenti di pianura.

Tabella 10 - Stazioni del sottobacino del torrente Stirone

Bacino del torrente Parma

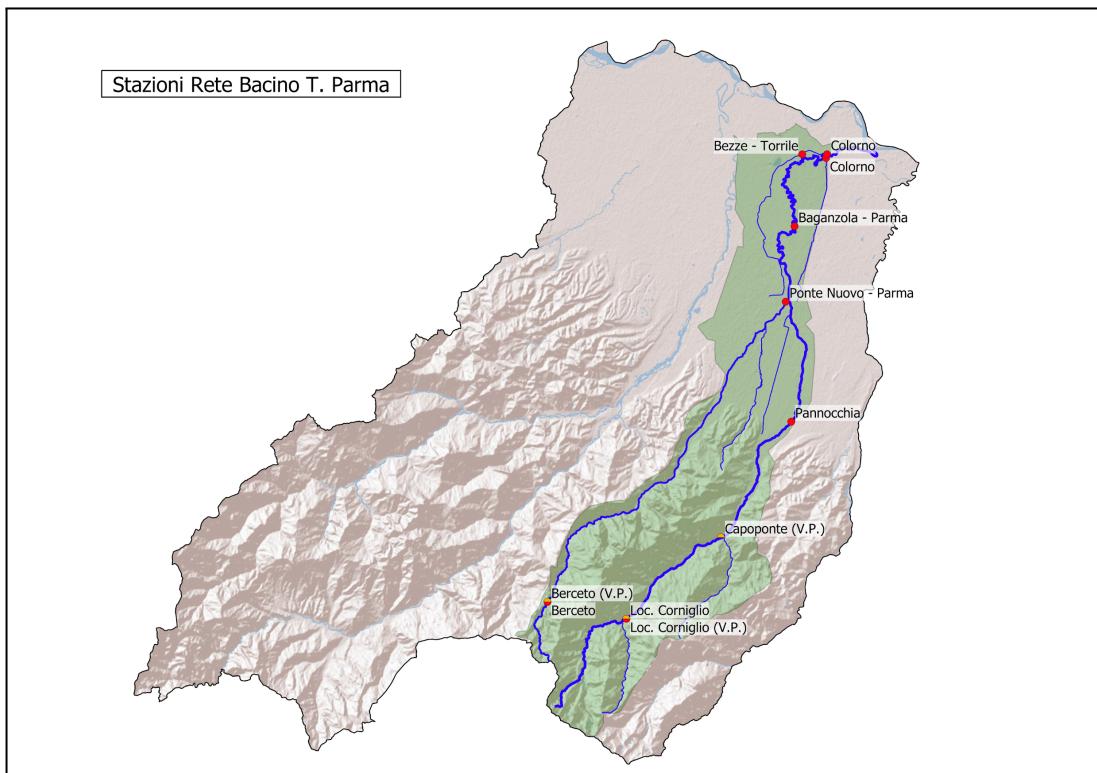


Figura 7 - Bacino del torrente Parma

Il torrente Parma, ha una lunghezza di 94 km, nasce dal complesso montuoso del monte Orsaro - monte Marmagna, dalla confluenza di tre rami iniziali denominati torrente Parma del Lago Santo, Parma delle Guadine e Parma di Badignana. Sino all'altezza di Corniglio, il Parma riceve il solo contributo di piccoli rii secondari, presenti soprattutto in sponda sinistra, a valle di Corniglio troviamo il torrente Bratica, che è l'affluente di destra più importante del tratto montano. Nel tratto successivo fino a Capoponte, il Parma riceve il contributo di numerosi rii laterali, in entrambe le sponde, taluni dei quali anche di una certa importanza. A Capoponte sfocia, in sponda destra, il torrente Parmossa, che sviluppa la maggior parte del suo percorso in una zona di bassa montagna. Quindi, sino a Torrechiara si gettano nel Parma solo rii secondari, ad eccezione del rio Fabiola che sfocia in sponda sinistra, in corrispondenza di Langhirano; ed è proprio tra Langhirano e Torrechiara che hanno inizio le maggiori derivazioni superficiali del Parma, quali il canale Maggiore, il canale Comune e la canaletta di Monticelli. La derivazione principale è quella del canale Maggiore che è ubicata in località Stadirano mentre poco più a valle, ha origine il canale Comune. In corrispondenza di Mamiano si trova l'opera di presa che adduce acqua alla canaletta di Monticelli. È da segnalare che, oltre a questi prelievi superficiali che sottraggono cospicue masse d'acqua al torrente medesimo, vi sono delle

perdite naturali dovute ad infiltrazioni nel subalveo e quindi nelle falde; sono così spiegabili i periodi di secca estiva nel torrente Parma da Langhirano a Baganzola. In località Marano, 8 km a sud della città, si trova la cassa di espansione del torrente Parma, che rappresenta un'importante opera idraulica con un bacino di ritenuta di 136 ettari e capacità di invaso di 14 milioni di metri cubi di acqua. In condizioni di normalità, da progetto, garantisce uno scarico di 380 metri cubi al secondo. Alla periferia della città sfocia nel Parma il cavo Ariana e poco più a valle il torrente Baganza. A monte di Baganzola vi è l'immissione, in riva sinistra, del cavo Abbeveratoia che adduce le acque di scarico della parte della città di Parma posta ad ovest del torrente medesimo; in questo tratto l'alveo del torrente assume un aspetto meandriforme con sezione ristretta e pensile. La presenza di terreni impermeabili, fa sì che le acque freatiche vengano a giorno in forma di fontanili o in piccole sorgenti che sfociano direttamente in alveo provocando un aumento delle portate. In prossimità di Colorno si riversano i tre più importanti canali della pianura parmense: il canale Lorno, il canale Galasso e il canale Naviglio Navigabile; a valle di queste immissioni il torrente assume un aspetto fluviale e la sua altezza idrometrica è fortemente influenzata dal livello del Po. In questo tratto, si individuano derivazioni idriche a scopo irriguo. Il torrente sfocia nel fiume Po nei pressi della località Croce di Mezzani.

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

Corpo idrico	Stazione	Codice	Caratterizzazione
t. Parma	Corniglio	01170100	Stazione su cui insistono gli impianti di trattamento di Bosco e Ponte Romano per un totale di 430 A.E.. Il bacino del t. Bratica riceve i reflui degli impianti di Corniglio (750 A.E.) Casarola e Riana per 1100 A.E. complessivi. Due impianti idroelettrici si trovano a monte della stazione: Idrovalparma a Ponte Bratica (Q_{Max} 1 m ³ /s) e Enel di Marra di Corniglio (Q_{Max} 4.77 m ³ /s).
t. Parma	Capoponte	01170200	Stazione situata immediatamente a valle della confluenza del Parmossa. Le pressioni constano in impianti di trattamento acque per 2800 A.E. complessivi, tra cui Beduzzo con 1070 A.E. In loc. Archetto è situato un impianto Idroelettrico di QGH (Q_{Max} 1.8 m ³ /s).
t. Parma	Panocchia	01170300	Stazione a monte della cassa di espansione del t. Parma e a valle della presa del canale Maggiore. Riceve i reflui del depuratore di Langhirano per 25000 A.E. e di piccoli impianti del bacino del Parma e Parmossa per circa 600 A.E.
t. Parma	Baganzola	01171200	Stazione posizionata a valle del capoluogo e della confluenza del t. Baganza. La pressione è valutabile nei 175500 A.E. dei depuratori Parma Ovest (168000 A.E.) e Corcagnano (7500 A.E.).
Canale Galasso	Bezze -Torrile	01171400	Il cavo Lama diviene canale Galasso e riceve i reflui del depuratore di Cervara-Baganzola da 2200 A.E.

t. Parma	Colorno	01171500	Situata a valle dell'immissione dei canali Dugara - Lorno, immette 3000 A.E. del depuratore di Ronco Campo Canneto e canale Galasso (01171400) rispetto alla stazione a monte (01171200).
Canale Naviglio Navigabile - Mandracchio	Colorno	01171700	A chiusura del sottobacino del c. Naviglio riceve i reflui dei depuratori Parma Est (180000 A.E.) e San Polo di Torrile (12000 A.E.).

Tabella 11 - Stazioni nel bacino del torrente Parma

Il torrente Baganza, il cui bacino ha una superficie di 225 km², nasce dal complesso montuoso di monte Borgognone e scende con ripide pendenze incanalato in una valle stretta ed allungata. Sino all'altezza dell'immissione del rio Armorano si hanno continui apporti da rii laterali, tutti ubicati in sponda destra, a cui si aggiungono numerose sorgenti che sgorgano direttamente nell'alveo. Il Baganza esercita in questo tratto un evidente effetto drenante; man mano che il corso scende verso valle aumenta il volume del suo materasso alluvionale e di conseguenza la portata si infiltra nel subalveo. Per contro, gli apporti idrici di acque sorgive provenienti dal flysch si mantengono pressoché costanti fino a Marzolara dove il Baganza prende a scorrere in pieghe argillose. Poco a monte di Sala Baganza cessa completamente la funzione drenante del torrente nei confronti dei versanti e le copiose infiltrazioni determinano lunghi periodi di aridità dell'alveo. La maggiore derivazione idrica a scopo irriguo è ubicata a Marzolara ove nasce il canale di Felino; altre derivazioni si hanno a San Vitale Baganza (canaletta di S. Vitale), a Felino (canale Rondello) e a Sala Baganza (canale di Collecchio). Fatta eccezione per il canale del Cinghio che si immette nei pressi della località di Gaione, il Baganza non riceve in questo ultimo tratto apporti idrici superficiali. Esistono inoltre, in prossimità di Ponte Nuovo, degli scolmatori della rete fognante cittadina e del cavo Baganzale. Infine, a valle di Ponte Nuovo, il Baganza confluisce nel t. Parma. Le stazioni di monitoraggio sono poste a **Berceto** e in chiusura di bacino prima dell'immissione nel torrente Parma, a Parma sul **Ponte Nuovo**.

Corpo idrico	Stazione	Codice	Caratterizzazione
t. Baganza	Berceto	01170500	Stazione di riferimento per l'indice Macroper. Con pressioni antropiche pressoché nulle, solamente un impianto idroelettrico a Molino Agnetti (Q_{Max} 1 m ³ /s)
t. Baganza	Ponte Nuovo	01170900	Stazione posta a chiusura del sottobacino, ricevendo le acque del t. Cinghio e le pressioni 61000 A.E. dei depuratori di Calestano (4000 A.E.), Sala Baganza (6700 A.E.) e Felino (50000 A.E.). Nel bacino vi sono quattro piccoli impianti idroelettrici per Q_{Max} 4 m ³ /s complessivi.

Tabella 12 - Stazioni nel sottobacino del torrente Baganza

3. Definizione dello Stato Ecologico

Parametri fisico-chimici di base: indice LIMeco

L'indice LIMeco è stato introdotto dal DM 260/2010 come sistema di valutazione sintetico della qualità chimico-fisica delle acque ai fini della classificazione dello stato ecologico. L'indice è la media annuale dei punteggi attribuiti ad ogni parametro (valori che vanno da 0 a 1) in base alle concentrazioni rilevate in ogni campionamento, secondo quanto indicato nella tabella 13.

Il LIMeco si basa sulla valutazione dei nutrienti e dell'ossigeno dissolto e, a differenza del precedente sistema di valutazione, non considera più la componente organica (COD e BOD₅) e l'inquinamento microbiologico.

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 40 $	$\leq 80 $	$> 80 $
NH ₄ (N mg/l)	<0.03	≤ 0.06	≤ 0.12	≤ 0.24	> 0.24
NO ₃ (N mg/l)	<0.6	≤ 1.2	≤ 2.4	≤ 4.8	> 4.8
Fosforo tot. (P mg/l)	<0.05	≤ 0.10	≤ 0.20	≤ 0.40	> 0.40

Tabella 13 – Schema di classificazione per l'indice LIMeco

Il punteggio LIMeco annuale per ogni sito di campionamento è dato dalla media dei singoli LIMeco dei vari campionamenti effettuati nell'arco dell'anno in esame.

Il valore medio del LIMeco viene convertito in classe di qualità del sito secondo la tabella 14.

Cattivo	Scarso	Sufficiente	Buono	Elevato
$I < 0.17$	$0.17 < I \leq 0.33$	$0.33 < I \leq 0.50$	$0.50 < I \leq 0.65$	$I \geq 0.66$

Tabella 14 – Classi di qualità per l'indice LIMeco

Nella seguente tabella 15 si riportano i valori medi annuali dell'indice LIMeco nel triennio in oggetto e i valori del triennio precedente per tutte le stazioni dei corsi d'acqua della nostra provincia.

Codice	Asta	Toponimo	LIMeco 2014	LIMeco 2015	LIMeco 2016	LIMeco medio 2014-16	LIMeco 2017	LIMeco 2018	LIMeco 2019	LIMeco medio 2017-19
1000300	F. PO	Ragazzola - Roccabianca	0.54	0.55	0.43	0.51	0.51	0.55	0.53	0.53
01150070	F. TARO	Bertorella di Albareto *		0.95		0.95		1.00		1.00
01150150	T. MOZZOLA	Ponte sotto Rovina *		0.92	1.00	0.96	0.90	0.97	0.89	0.92
01150200	F. TARO	Citerna Oriano	0.98	1.00	0.97	0.98	0.98	0.96	0.89	0.92
01150250	T. SPORZANA	Fornovo	0.57	0.86	0.77	0.73	0.71	0.77	0.73	0.74
01150270	T. CENO	Ponte al Ceno sotto Bardi*		1.00	0.97	0.98	0.97	0.97	0.92	0.95
01150300	T. CENO	Ramiola - Varano Melegari	1.00	0.97	0.86	0.94	0.91	0.94	0.91	0.92
01150430	T. SCODOGNA	Ponte La Torretta*		0.68	0.43	0.55	0.54	0.36	0.48	0.46
01150450	R. MANUBIOLA	Str. Martinelli, Collecchio	0.26	0.30	0.27	0.28	0.32	0.21	0.16	0.23
01150700	F. TARO	San Quirico - Trecasali	0.90	0.81		0.85	0.66			0.66
01150900	F. SCANNABECCO	Fossaccia Scannabecchio	0.20	0.13	0.18	0.17	0.20	0.17	0.21	0.19
01150950	T. STIRONE	Ponte a valle T. Utanella*		0.63		0.63		0.78		0.78
01151150	T. ROVACCHIA	Rovacchia a Cabriolo*		0.40	0.54	0.47	0.42	0.39	0.42	0.41
01151200	T. STIRONE	Fontanelle - S. Sec. Parm.se	0.38	0.43	0.36	0.39	0.27	0.43	0.34	0.35
01151300	COLL. RIGOSA ALTA	S. P. Parma Cremona Rocc.	0.16	0.17	0.21	0.18	0.38	0.26	0.24	0.29
01151500	F. TARO	Ponte di Gramignazzo*		0.65	0.58	0.61	0.71	0.67	0.62	0.67
01160200	CAVO SISSA - ABATE	Borghetto Casa Rondello	0.22	0.16	0.17	0.18	0.20	0.30	0.12	0.21
01170100	T. PARMA	Loc. Corniglio	0.95	0.97	0.97	0.96	0.94	0.91	0.94	0.93
01170300	T. PARMA	Panocchia	0.82	0.93	0.73	0.83	0.84	0.86	0.77	0.82
01170500	T. BAGANZA	Berceto	0.92	0.88		0.90			1.00	1.00
01170900	T. BAGANZA	Ponte Nuovo - Parma	0.57	0.76	0.60	0.64	0.81	0.73	0.57	0.70
01171200	T. PARMA	Baganzola - Parma*		0.40	0.35	0.38	0.32	0.44	0.32	0.36
01171400	CAN. GALASSO	Bezze - Torrile	0.26	0.24	0.20	0.23	0.22	0.18	0.19	0.20
01171500	T. PARMA	Colorno	0.42	0.36	0.27	0.35	0.27	0.32	0.35	0.31
01171700	CAVO NAVIGLIO	Colorno	0.13	0.14	0.09	0.12	0.08	0.16	0.12	0.12

* stazioni introdotte nella revisione 2015

Tabella 15 - Valori annuali e valori medi dell'indice LIMeco nel triennio 2014 - 2016 e nel 2017 - 2019 nei punti di monitoraggio dei corsi d'acqua provinciali.

Per fornire maggiori dettagli sull'andamento temporale e sui parametri utilizzati nel calcolo dell'indice LIMeco, si riportano di seguito i grafici suddivisi per bacino di appartenenza, dei valori medi annuali dei nutrienti utilizzati nel calcolo dell'indice e il loro confronto con gli intervalli di classificazione previsti dalla normativa.

Per completezza di informazione è riportata anche la carica microbica di *Escherichia coli*, come indicatore di contaminazione fecale.

Ossigeno disciolto

Uno dei principali parametri che caratterizzano un'acqua di buona qualità per il mantenimento degli organismi viventi è la concentrazione di ossigeno disciolto. 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.

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 situazioni di ipossia/anossia collegate a stress ambientali che causano considerevoli consumi di ossigeno, mentre elevate concentrazioni possono essere indicative di un fenomeno eutrofico (fioriture microalgalie).

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, che indica di quanto il campione si discosta dal valore ideale.

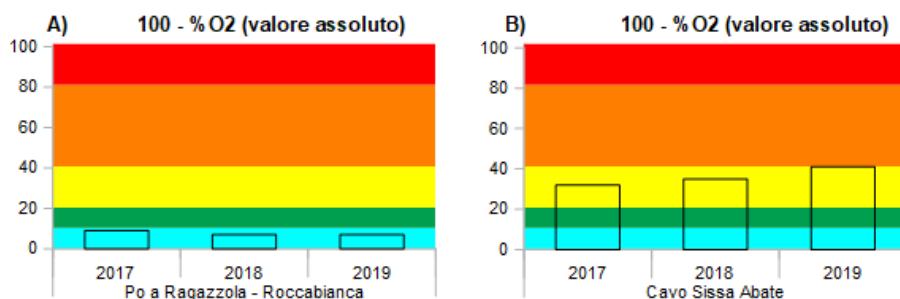


Figura 8 - Medie annuali di Ossigeno disciolto (valore assoluto di 100 meno la concentrazione di ossigeno rilevata nel campione) rilevate nel triennio 2017-2019 nel bacino del fiume PO (A) e nel bacino del cavo Sissa Abate (B).

I valori dell'ossigeno disciolto nei campioni raccolti sul fiume Po, alla stazione di Ragazzola-Roccabianca (fig. 8-A), ricadono praticamente tutti nel primo livello dell'indice LIMeco, mentre i valori di ossigeno disciolto del cavo Sissa Abate (fig. 8-B) sono tutti superiori al 30% e ricadono fra i livelli 3 e 4.

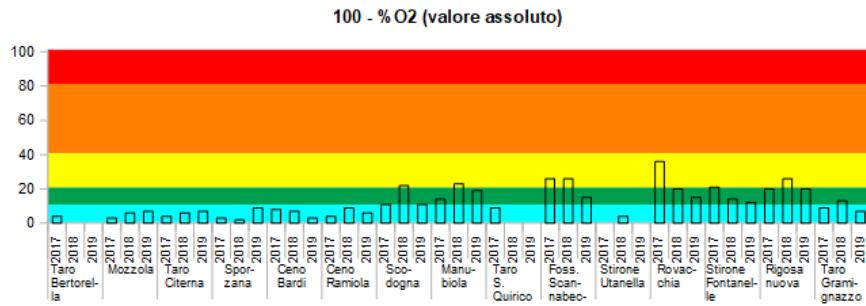


Figura 9 – Medie annuali di Ossigeno dissolto (100 meno la concentrazione di ossigeno rilevata in valore assoluto) rilevate nel bacino del fiume Taro nel triennio 2017-2019.

Per quanto riguarda il bacino del fiume Taro, la maggior parte dei valori medi ricadono nel livello 1 e 2, i picchi che arrivano al livello 3 sono, per lo più, riconducibili alle stazioni poste in chiusura di bacino.

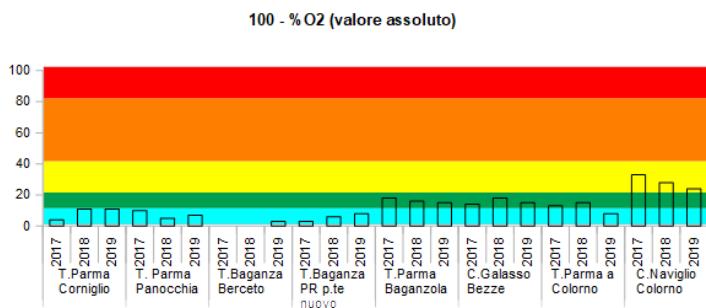


Figura 10 – Medie annuali di Ossigeno dissolto (100 meno la concentrazione di ossigeno rilevata in valore assoluto) rilevate nel triennio 2017-2019 nel bacino del torrente Parma.

Tutte le concentrazioni annuali rilevate nel bacino del torrente Parma che riguardano l'ossigeno dissolto ricadono nei livelli 1 e 2. Solamente il Naviglio a Colorno, ubicato in chiusura di sottobacino, ha raggiunto il livello 3 per tutto il triennio.

Azoto Ammoniacale

La presenza di azoto ammoniacale in un corso d'acqua può derivare dalla degradazione dei composti organici azotati provenienti sia da reflui fognari che da allevamenti zootechnici, ma anche dal dilavamento dei terreni agricoli e dagli effluenti di alcune industrie alimentari e chimiche. In corsi d'acqua ben ossigenati l'azoto ammoniacale risulta assente o presente solo in tracce, perché ossidato velocemente ad azoto nitrico. La presenza di azoto ammoniacale in un corpo idrico superficiale può quindi essere considerato un sintomo di inquinamento recente e, in concomitanza con analisi

microbiologiche sfavorevoli, costituisce un sicuro indice di inquinamento da scarichi fognari o zootecnici.

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

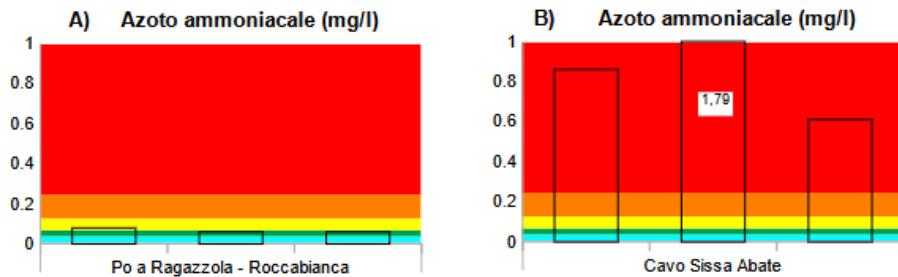


Figura 11 – Medie annuali di Azoto Ammoniacale rilevate nel triennio 2014-2016 nei bacini del fiume Po (A) e del cavo Sissa Abate (B).

Nella stazione del fiume Po (fig. 11-A), la media di azoto amminiacale si mantiene da sempre entro i primi due intervalli, probabilmente a causa della veloce metabolizzazione dovuta alla grande portata del fiume.

Il cavo Sissa Abate (fig. 11-B) mantiene la sua situazione di criticità, i valori rilevati anche in questo triennio superano la concentrazione limite del livello 5.

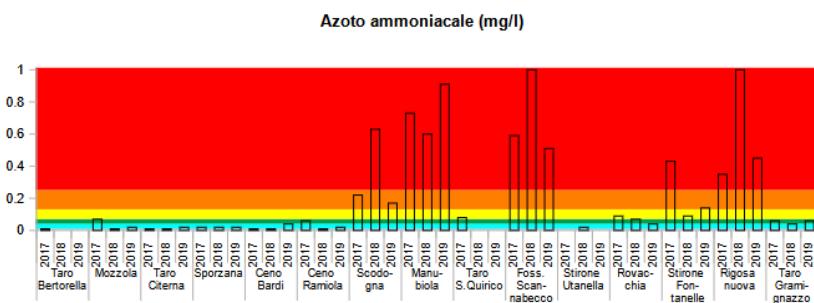


Figura 12 - Bacino del fiume Taro, medie annuali di Azoto Ammoniacale (mg/l) rilevate nel triennio 2017-2019.

Le stazioni poste nella zona montana, pedemontana e sull'asta principale hanno valori di azoto amminiacale che rientrano quasi tutte nel livello 1, le stazioni relative agli affluenti di pianura denotano una situazione critica: il torrente Scodogna, il rio Manubiola, il canale Fossaccia Scannabecchio e il canale Rigosa hanno valori di azoto amminiacale che rientrano nei livelli 4 e 5, probabilmente a causa delle scarse portate e dunque della scarsa ossigenazione delle acque.

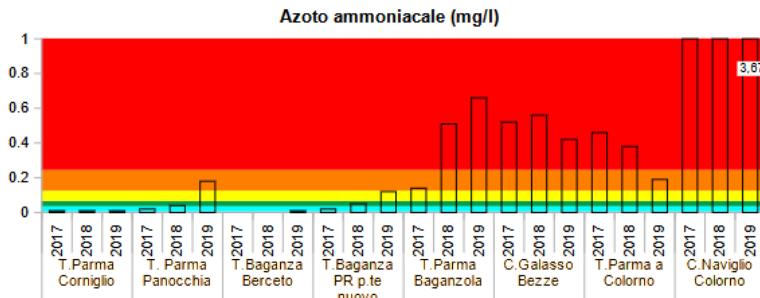


Figura 13- Bacino del torrente Parma, medie annuali di Azoto Ammoniacale (mg/l) rilevate nel triennio 2017-2019.

Nelle stazioni poste sul torrente Parma e Baganza, nella zona montuosa e collinare, i livelli di concentrazione dell'azoto ammoniacale, come negli anni precedenti, si mantengono bassi, anche se nel 2019 l'azoto ammoniacale nel Parma a Panocchia raggiunge il quarto livello, mai raggiunto nel triennio precedente. La situazione peggiora in pianura: il Parma a Colorno raggiunge il livello 4 e a Baganzola raggiunge l'ultimo livello, come nel canale Galasso e nel canale Naviglio Navigabile a Colorno.

Azoto Nitrico

L'azoto nitrico rappresenta l'ultimo stadio di ossidazione dei composti azotati provenienti dai processi di decomposizione delle sostanze organiche.

La presenza dei nitrati nelle acque può avere origine sia naturale che antropica. Nel primo caso i nitrati derivano dalle rocce e dai minerali con cui l'acqua viene a contatto nel suo percorso, nel secondo le fonti sono principalmente l'immissione di liquami, domestici o zootechnici, e il dilavamento di terreni trattati con fertilizzanti azotati.

Essendo biodisponibile per l'assimilazione vegetale, la concentrazione di azoto nitrico è utile per valutare lo stato di trofismo delle acque e la loro capacità auto depurativa; nei grafici seguenti le concentrazioni riscontrate vengono raffrontate con i valori che definiscono l'indice LIMeco (vedi tabella 13 classi di qualità indice LIMeco).

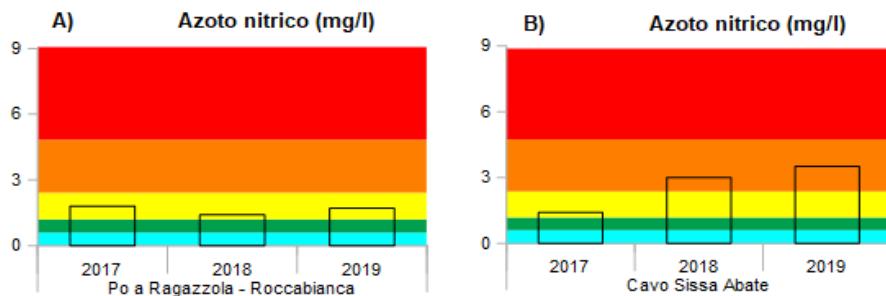


Figura 14 - Medie annuali di Azoto Nitrico rilevate nel triennio 2017-2019 nei bacini del fiume Po e del cavo Sissa Abate.

In entrambe le stazioni di Po e Sissa abate la situazione si presenta critica, in quanto le medie delle concentrazioni più basse ricadono al livello 3 (sufficiente) con livelli scarso e cattivo nel cavo Sissa Abate negli ultimi anni presi in considerazione con una tendenza al peggioramento.

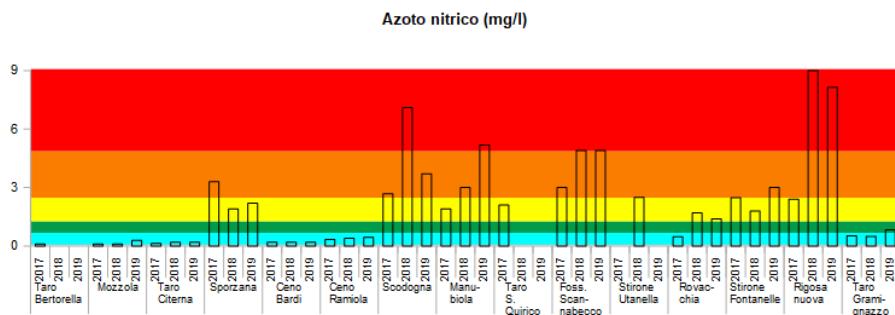


Figura 15 - Bacino del fiume Taro, medie annuali di Azoto Nitrico (mg/l) rilevate nel triennio 2017-2019.

Le stazioni del bacino montano del fiume Taro presentano concentrazioni molto basse di azoto nitrico, che ricadono nel livello 1, i valori si attestano, comunque, a livello buono anche nella stazione di pianura a Gramignazzo.

Lo Stirone a valle dell'affluente Utanella, che risente di maggiori pressioni antropiche, e lo Sporzana, che soffre di secche prolungate nella stagione estiva, presentano una situazione più critica. I corpi idrici secondari di pianura: Scodogna, Manubiola, Fossaccia Scannabecchio e soprattutto il canale Rigosa evidenziano un carico ancora più elevato che raggiunge livelli critici - cattivo.

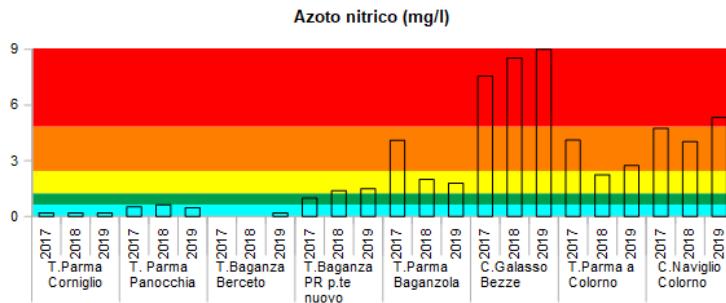


Figura 16 - Bacino torrente Parma, medie annuali di Azoto Nitrico (mg/l) rilevate nel triennio 2017-2019.

Anche nel bacino del torrente Parma nelle zone montuose e collinari i livelli di concentrazione dell'azoto nitrico restano bassi e ricadono entro la soglia del primo intervallo. La situazione peggiora scendendo verso il Po, dove si raggiungono i livelli 4 e 5 in tutti gli affluenti di pianura, anche se in modo meno marcato rispetto al triennio precedente.

Fosforo totale

La presenza di fosforo nei corsi d'acqua superficiali è causata dall'immissione nel corpo idrico di polifosfati presenti nei reflui di origine domestica, di ortofosfati, portati dalle acque di dilavamento dei terreni trattati con fertilizzanti e di fosfati organici, provenienti da pesticidi. Generalmente tutte queste forme vengono ricondotte alla forma di ortofosfato in quanto i polifosfati e i fosfati organici, in soluzione, si idrolizzano dando origine a ortofosfati. Gran parte dei problemi derivanti dalla presenza di questo anione inorganico nelle acque sono correlati alle fioriture algali.

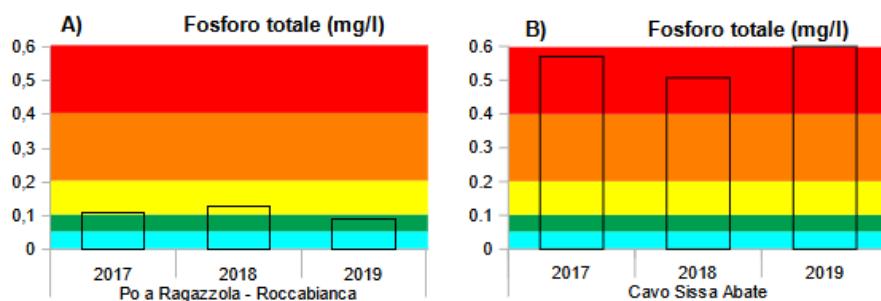


Figura 17 – Medie annuali di Fosforo Totale (mg/l) rilevate nel triennio 2017-2019 nei bacini del fiume Po e del cavo Sissa Abate.

Per quanto riguarda il fiume Po, alla stazione di Ragazzola-Roccabianca, la concentrazione di fosforo è migliorata rispetto al triennio precedente, in quanto la media di questo inquinante in tutti gli anni qui mostrati si è sempre attestata nei valori di buono o poco sotto.

Mentre per il cavo Sissa Abate, anche per quel che riguarda il fosforo, la situazione continua ad essere molto critica per tutto il triennio considerato.

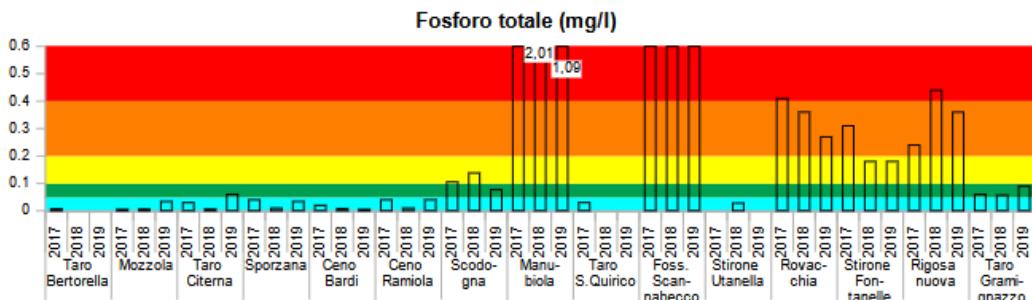


Figura 18 - Bacino fiume Taro, medie annuali di Fosforo Totale (mg/l) rilevate nel triennio 2017-2019.

Nel bacino del fiume Taro i valori che rientrano nei livelli eccellente e buono del LIMeco appartengono alle stazioni sull'asta principale, sia di montagna che in pianura, mentre, anche in questo caso, le stazioni sugli affluenti di pianura: Manubiola, Fossaccia Scannabacco, Rovacchia, Stirone a Fontanelle e Rigosa, presentano concentrazioni di fosforo elevate.

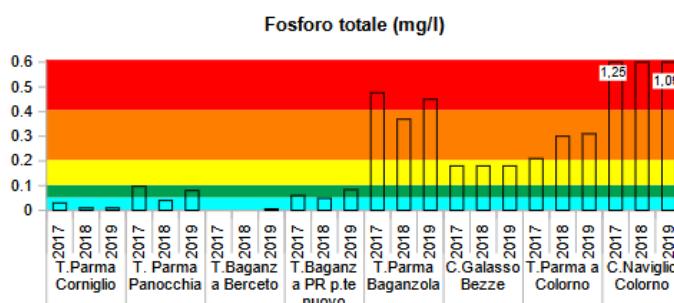


Figura 19 - Bacino torrente Parma, medie annuali di Fosforo Totale (mg/l) rilevate nel triennio 2017-2019.

Nelle stazioni poste sul torrente Parma nella zona montuosa e collinare e in entrambe le stazioni sul torrente Baganza i livelli di concentrazione del fosforo totale sono bassi e

rientrano tutti nel valore buono (<0.10 mg/l). La situazione è diversa in tutte le stazioni monitorate in pianura in cui il giudizio migliore è solo sufficiente, con valori ben oltre il livello cattivo (>0.40 mg/l) nel cavo Naviglio Navigabile a Colorno il tutto il triennio e il t. Parma a Baganzola in particolare nel 2017 e nel 2019.

Analisi microbiologiche - *Escherichia coli*

La determinazione del batterio *Escherichia coli* non è prevista per il calcolo del LIMeco, ma è un parametro importante per la valutazione dello stato igienico-sanitario delle acque superficiali, in quanto è indicatore di contaminazione fecale riconducibile sia a scarichi civili che di allevamento. Come per i parametri precedenti, si riportano i valori medi delle concentrazioni di *E. coli* (ufc/100ml) rilevati nel triennio qui considerato.

Il livello soglia di concentrazione nei grafici è stato posto a mille unità formanti colonia (ufc) in cento millilitri in quanto questo era il limite per il raggiungimento dell'obiettivo buono del precedente indice LIM (al 75° percentile) ed è anche la soglia prevista, per questo batterio, nelle analisi di balneabilità delle acque interne ai sensi del D.M. 30 marzo 2010.

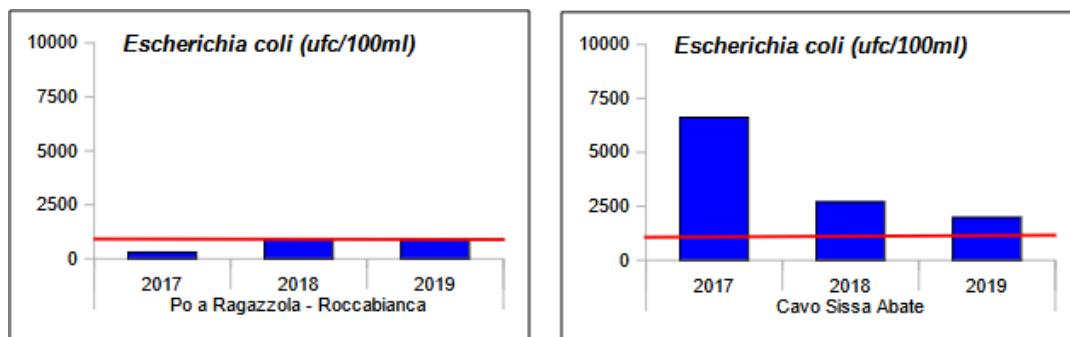


Figura 20 – Medie annuali di *Escherichia coli* (ufc/100ml) rilevate nel triennio 2017-2019 nel fiume Po e nel cavo Sissa Abate.

Nel fiume Po la concentrazione media di questo batterio nel triennio considerato si mantiene entro il valore soglia indicato.

La situazione del cavo Sissa Abate presenta invece, una costante contaminazione fecale superiore a 1000 ufc/100 ml, in miglioramento nel 2019 rispetto agli anni precedenti.

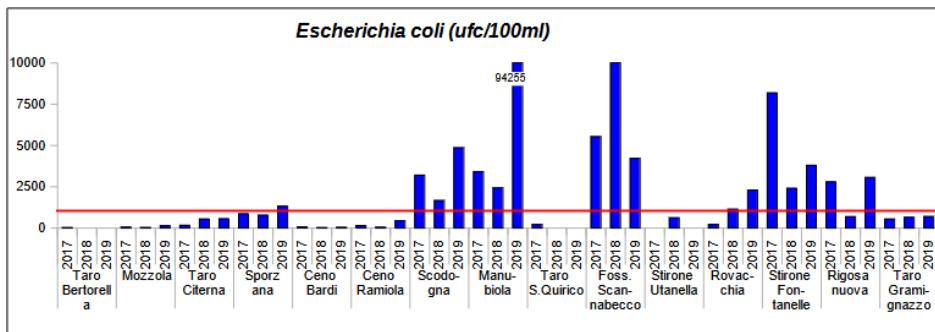


Figura 21 – Bacino fiume Taro, medie annuali di Escherichia coli (ufc/100ml) rilevate nel triennio 2017-2019.

Anche per quel che riguarda l'inquinamento microbiologico, i valori sotto la soglia indicata sono stati rilevati nelle stazioni sull'asta principale del fiume Taro, mentre nelle stazioni appartenenti agli affluenti di pianura (Scodogna, Manubiola, Fossaccia Scannabacco, Rovacchia, Stirone a Fontanelle e Rigosa) sono stati rilevati valori elevati di *E. coli*. Ciò può essere dovuto alla scarsa portata degli affluenti che, soprattutto nei periodi di magra, non risulta efficiente nella diluizione degli scarichi.

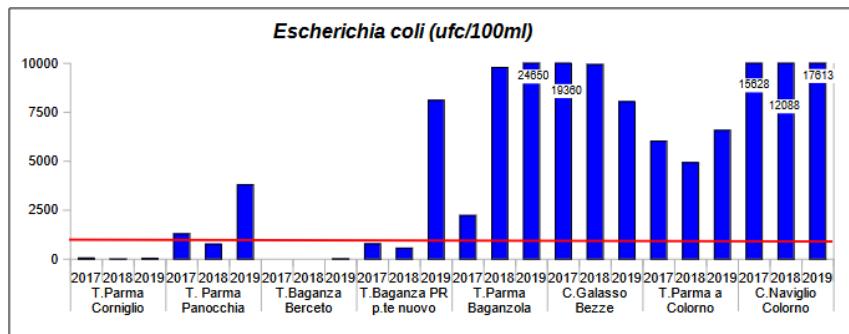


Figura 22 – Bacino torrente Parma, medie annuali di Escherichia coli (ufc/100ml) rilevate nel triennio 2017-2019.

Solo nelle stazioni poste nella zona montuosa del torrente Parma i livelli di concentrazione di *E. coli* sono al di sotto di 1000 ufc in 100 ml. La situazione peggiora già in zona pedecollinare (Panocchia) con contaminazioni che aumentano notevolmente in pianura, arrivando a superare di più di 10 volte la soglia nel canale Naviglio Navigabile a Colorno nell'intero triennio, negli ultimi due anni analizzati nel t. Parma a Baganzola, così come nel Galasso a Bezze.

4. Inquinanti specifici a supporto dello stato ecologico

Per definire lo stato ecologico dei corsi d'acqua superficiali, oltre all'indice LIMeco, vengono considerate le sostanze definite non prioritarie elencate nella tabella 1/B del DM 260/10, aggiornato dal D.Lgs 172/15, riportata in tabella 16, che definisce gli Standard di Qualità Ambientale da rispettare per ogni sostanza in termini di concentrazione Media Annuia (SQA-MA).

	CAS	Sostanza	SQA-MA(1) ($\mu\text{g/l}$)	
			acque superficiali interne (2)	altre acque di superficie (3)
1	7440-38-2	Arsenico	10	5
2	2642-71-9	Azinfos etile	0,01	0,1
3	86-50-0	Azinfos metile	0,01	0,1
4	25057-89-0	Bentazone	0,5	0,2
5	95-51-2	2-Chloroanilina	1	0,3
6	108-42-9	3-Chloroanilina	2	0,6
7	106-47-8	4-Chloroanilina	1	0,3
8	108-90-7	Clorobenzene	3	0,3
9	95-57-8	2-Chlorofenolo	4	1
10	108-43-0	3-Chlorofenolo	2	0,5
11	106-48-9	4-Chlorofenolo	2	0,5
12	88-73-3	1-Chloro-2-nitrobenzene	1	0,2
13	121-73-3	1-Chloro-3-nitrobenzene	1	0,2
14	100-00-5	1-Chloro-4-nitrobenzene	1	0,2
15	-	Cloronitrotolueni(4)	1	0,2
16	95-49-8	2-Chlorotoluene	1	0,2
17	108-41-8	3-Chlorotoluene	1	0,2
18	106-43-4	4-Chlorotoluene	1	0,2
19	74440-47-3	Cromo totale	7	4
20	94-75-7	2,4 D	0,5	0,2
21	298-03-3	Demeton	0,1	0,1
22	95-76-1	3,4-Dicloroanilina	0,5	0,2
23	95-50-1	1,2 Diclorobenzene	2	0,5
24	541-73-1	1,3 Diclorobenzene	2	0,5
25	106-46-7	1,4 Diclorobenzene	2	0,5
26	120-83-2	2,4-Diclorofenolo	1	0,2
27	60-51-5	Dimetoato	0,5	0,2
28	122-14-5	Fenitrotion	0,01	0,01
29	55-38-9	Fention	0,01	0,01
30	330-55-2	Linuron	0,5	0,2
31	121-75-5	Malation	0,01	0,01
32	94-74-6	MCPA	0,5	0,2
33	93-65-2	Mecoprop	0,5	0,2
34	10265-92-6	Metamidofos	0,5	0,2
35	7786-34-7	Mevinfos	0,01	0,01
36	1113-02-6	Ometoato	0,5	0,2
37	301-12-2	Ossidemeton-metile	0,5	0,2
38	56-38-2	Paration etile	0,01	0,01
39	298-00-0	Paration metile	0,01	0,01
40	93-76-5	2,4,5 T	0,5	0,2
41	108-88-3	Toluene	5	1
42	71-55-6	1,1,1 Tricloroetano	10	2
43	95-95-4	2,4,5-Triclorofenolo	1	0,2
44	88-06-2	2,4,6-Triclorofenolo	1	0,2
45	5915-41-3	Terbutilazina (incluso metabolita)	0,5	0,2
46	-	Compensi del Trifenilstagno	0,0002	0,0002
47	1330-20-7	Xileni(5)	5	1
48		Pesticidi singoli(6)	0,1	0,1
49		Pesticidi totali(7)	1	1
50	375-22-4	Acido perfluorobutanoico (PFBA) (8)	7	1,4
51	2706-90-3	Acido perfluoropantanico (PFPeA) (8)	3	0,6
52	307-24-4	Acido perfluoroesanoico (PFHxA) (8)	1	0,2

53	375-73-5	Acido perfluorobutansolfonico (PFBS) (8)	3	0,6
54	335-67-1	Acido perfluorooottanoico (PFOA) (8)	0,1	0,02

Tabella 16 - Standard di qualità ambientale per sostanze non appartenenti all'elenco di priorità

La classificazione basata sugli inquinanti specifici non prioritari è effettuata come riportato in tabella 17, dove per LOQ si intende il Limite di Quantificazione della metodica analitica:

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

Tabella 17 - Definizione della classificazione elementi chimici a supporto dello Stato Ecologico

Nei corpi idrici che sulla base dell'analisi delle pressioni sono monitorati ai fini degli inquinanti specifici (quindi con almeno profilo 2), le uniche sostanze a supporto dello Stato Ecologico rilevate con presenza significativa e che in alcuni casi determinano il superamento degli standard normativi appartengono alla categoria dei fitofarmaci.

La classificazione degli elementi chimici a supporto dello Stato Ecologico è perciò strettamente connessa alla presenza dei prodotti fitosanitari utilizzati in agricoltura, i cui residui nei corpi idrici superficiali evidenziano la rilevanza che questa pressione rappresenta per gli ambienti fluviali e le comunità acquatiche.

Le sostanze attive non esplicitamente normate in tabella 1/B, o in tab.1/A se prioritarie, sono considerate ai fini della classificazione come "Pesticidi singoli" con SQA-MA pari a 0,1 µg/l.

La norma considera inoltre la voce "Pesticidi totali", derivante dalla sommatoria di tutti i fitofarmaci rilevati in concentrazioni superiori al LOQ strumentale, che tiene conto della concentrazione complessiva determinata dalla eventuale compresenza di più principi attivi. Lo standard ambientale di riferimento per il valore medio della sommatoria è pari a 1 µg/l.

Ai fini della valutazione dello Stato Ecologico, in tabella 18 per ogni stazione monitorata si riporta, rispettivamente per ognuno dei due trienni 2014-16 (in base all'applicazione del DM 260/2010) e 2017-19 (in base all'applicazione del D. Lgs.172/15):

- la classe attribuita rispetto agli inquinanti specifici a supporto, derivante dal peggiore dei risultati annuali del triennio, in base agli eventuali superamenti degli SQA e dei LOQ, considerati rispetto alla media di ogni sostanza;
- le sostanze la cui media annua ha determinato il superamento degli standard di qualità (SQA-MA) in almeno un anno di ogni triennio;

- le sostanze la cui media annua ha determinato il superamento dei rispettivi LOQ (LOQ-MA) in almeno un anno di ogni triennio, indicando la presenza nelle acque in concentrazioni quantificabili anche se inferiori ai limiti di legge.

Codice	Asta	Toponimo	profilo analitico	SUPERAMENTI SOA - MA 2014-16 (DM 260/10)	SUPERAMENTI LOQ-MA 2014-16	GIUDIZIO INQUINANTI SPECIFICI 2014-2016	SUPERAMENTI SOA - MA 2017-19 (D. Lgs. 175/2015)	SUPERAMENTI LOQ-MA 2017-19	GIUDIZIO INQUINANTI SPECIFICI 2017-2019
01000300	F.PO	Ragazzola - Roccabianca	1+2+3		Arsenico, Azoxistrobin, Bentazone,	BUONO	AMPA*	Arsenico, Azoxistrobin, Bentazone, Metolaclor, Molinate, Oxadiazon, Prodotti Fitosanitari totali, Terbutilazina (incluso metabolita)	SUFFICIENTE
01150200	F.TARO	Citterna Orlano	1+2			ELEVATO		Glifosate	BUONO
01150300	T.CENO	Ramolla - Varano Melegari	1+2			ELEVATO			ELEVATO
01150400	T.SCOLOGNA	Ponte La Torretta	1+2			ELEVATO			ELEVATO
01150450	R.MANUBIOLA	Str. Martinielli, Collecchio	1+2		Imidacloprid, Metribuzin	BUONO		Imidacloprid	BUONO
01150700	F.TARO	San Quirico - Trecasali	1+2			ELEVATO			ELEVATO
01150900	F.SCANNABECCO	S.P.10 - S. Sec. P.	1+2	Metolaclor	Arsenico, Metribuzin, Terbutilazina	SUFFICIENTE		Arsenico, Azoxistrobin, Imidacloprid, Linuron, Metalaxil, Metolaclor, Pirazone, Prodotti Fitosanitari totali, Terbutilazina (incluso metabolita)	BUONO
01151200	T.STIRONE	Fontanelle - S. Sec. Parm.se	1+2		Acetamiprid, Arsenico, Imidacloprid	BUONO		Arsenico, Imidacloprid, Prodotti fitosanitari totali	BUONO
01151300	COLL.RIGOSA ALTA	S. P. Parma Cremona Roccabianca	1+2		Arsenico, Imidacloprid, Metalaxil, Metolaclor, Metribuzin, Petoxamide, Pirazone, Terbutilazina (incluso metabolita)	BUONO	Metolaclor	2,4-D, Arsenico, Bentazone, Clorantanipliprole, Clotruluron, Flufenacet, Imidacloprid, Metalaxil, Metolaclor, Metribuzin, Oxadiazon, Pirazone, Prodotti Fitosanitari totali, Terbutilazina (incluso metabolita), Tiametoxam	SUFFICIENTE
01151500	F.TARO	Ponte di Gramignazzo	1+2+3		Metolaclor	BUONO	AMPA	Prodotti Fitosanitari totali	SUFFICIENTE
01160200	CAVO SISSA - ABATE	Borghetto Casa Rondello	1+2	Imidacloprid, Metalaxil, Flufenacet, MCPA, Metolaclor, Tioclacprid, Tiametoxam, Prodotti Fitosanitari totali (incluso metabolita), Tioclacprid	Arsenico, Flufenacet, MCPA, Metolaclor, Metribuzin, Pirazone, Terbutilazina	SUFFICIENTE	AMPA, Glifosate, Tiametoxam, Prodotti Fitosanitari totali	Arsenico, Metamitron, Metolaclor, Pirazone	SUFFICIENTE
01170300	T.PARMA	Panocchia	1+2			ELEVATO		AMPA, Prodotti Fitosanitari totali	BUONO
01170900	T.BAGANZA	Ponte Nuovo - Parma	1+2			ELEVATO			ELEVATO
01171200	T.PARMA	Baganza - Parma	1+2		Imidacloprid	BUONO		Imidacloprid, Mecoprop, Pirazone, Prodotti Fitosanitari totali	BUONO
01171400	CAN.GALASSO	Bezze - Torrile	1+2		Mecoprop, Metamitron, Metribuzin, Pirazone	BUONO		Bentazone, Cromo tot, Metolaclor, Metribuzin, Oxadiazon, Prodotti Fitosanitari totali, Terbutilazina (incluso metabolita)	BUONO
01171500	T.PARMA	Colorno	1+2+3		Imidacloprid	BUONO	AMPA	Glifosate, Prodotti Fitosanitari totali, Terbutilazina (incluso metabolita)	SUFFICIENTE
01171700	CAVO NAVIGLIO	Colorno	1+2		Imidacloprid, Metalaxil, Metolaclor	BUONO		2,4 D, Imidacloprid, MCPA, Metalaxil, Metribuzin, Prodotti Fitosanitari totali, Terbutilazina (compreso metabolita)	BUONO

* La presenza di AMPA in tutta l'asta del fiume Po di interesse regionale è cautelativamente presunta in base ai risultati del monitoraggio eseguito nelle stazioni di inizio e chiusura del tratto. Dal 2020 l'analisi di Glifosate ed AMPA è esteso a tutte le stazioni del Po.

Tabella 18 - Classificazione degli inquinanti specifici a supporto dello Stato Ecologico per il triennio 2014-16 e per il triennio 2017-19

Nello specifico vengono di seguito illustrate le situazioni dei bacini del territorio per la presenza di metalli, sostanze pericolose e inquinanti organici riscontrate nell'ultimo triennio.

Nelle tabelle seguenti, suddivise per bacino, vengono illustrati i risultati relativi a tutti i metalli determinati in coerenza con il profilo analitico richiesto; per ogni metallo viene indicato quante volte le analisi hanno rilevato la sua presenza e la concentrazione massima ritrovata nella fase acquosa.

Non sono riportate le stazioni con profilo analitico 1, sulle quali in base all'analisi delle pressioni non è eseguita la ricerca di queste sostanze chimiche.

I valori di mercurio non sono stati riportati in quanto non hanno mai superato il limite di rilevabilità.

Nella tabella 19 sono mostrati i dati relativi alla stazione del Po a Roccabianca e del cavo Sissa abate.

	Po a Roccabianca		Sissa Abate		
	freq.	val max ($\mu\text{g/l}$)	freq.	val max ($\mu\text{g/l}$)	
Arsenico	2017	100%	3	100%	3
	2018	100%	2	86%	3
	2019	100%	2	100%	2
Boro	2017	0	/	100%	101
	2018	0	/	86%	208
	2019	0%	/	100%	118
Cadmio	2017	0%	/	0%	/
	2018	0%	/	0%	/
	2019	0	/	0	/
Cromo	2017	8%	1	0%	/
	2018	0	/	0	/
	2019	9%	1	14%	1
Nichel	2017	100%	3	100%	5
	2018	100%	4	100%	5
	2019	100%	5	100%	5
Piombo	2017	0%	/	0%	/
	2018	0%	/	0%	/
	2019	9%	0,9	14%	2
Rame	2017	8%	14	0	/
	2018	0	/	0	/
	2019	0	/	14%	6
Zinco	2017	17%	54	43%	18
	2018	0	/	0	/
	2019	0	/	14%	21

Tabella 19 - Percentuale di ritrovamenti dei metalli e loro concentrazione massima puntuale nel fiume Po e nel cavo Sissa Abate nel triennio 2017 - 2019.

Nel Po arsenico e nichel sono stati ritrovati ad ogni campionamento, mentre cromo, piombo, rame e zinco solo alcune volte e in percentuali molto basse.

Nel Sissa abate sono stati ritrovati ogni anno arsenico, boro e nichel; cromo, piombo e rame solo nel 2019 e in basse percentuali, mentre lo zinco sia nel 2017 che nel 2019.

Nella tabella 20 sono riportati i dati relativi al bacino del Taro.

	Taro Citerna val max freq. /	Ceno Ramiola val max freq. /	Scodogna val max freq. /	Manuboliola val max freq. /	Taro San Quirico val max freq. /	Fossaccia Scannabecco val max freq. /	Strone Fontanelle val max freq. /	Rigosa nuova val max freq. /	Taro Gramignazzo val max freq. /
Arsenico	2017 0 /	0 /	50% 1	0 /	75% 1	100% 4	100% 6	100% 4	38% 2
	2018 0 /	0 /	25% 1	0 /	nm /	75% 3	78% 4	100% 9	29% 1
	2019 0 /	0 /	29% 1	0 /	nm /	100% 3	88% 3	100% 3	38% 1
Boro	2017 50% 63	88% 84	100% 246	100% 87	100% 125	100% 198	100% 1193	100% 753	100% 178
	2018 43% 81	100% 90	100% 202	100% 84	nm /	100% 176	100% 1322	88% 498	100% 138
	2019 63% 81	100% 105	100% 245	100% 100	nm /	100% 156	100% 498	100% 417	100% 168
Cadmio	2017 0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /
	2018 0 /	14% 0,05	0 /	0 /	nm /	0 /	0 /	13% 0,06	0 /
	2019 0 /	0 /	0 /	0 /	nm /	13% 0,05	0 /	25% 0	0 /
Cromo	2017 0 /	13% 1	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /
	2018 0 /	14% 1	0 /	14% 1	nm /	0 /	0 /	0 /	0 /
	2019 0 /	13% 1	0 /	50% 1	nm /	25% 1	13% 1	0 /	13% 1
Nichel	2017 0 /	13% 1	100% 6	88% 3	100% 2	100% 10	100% 7	100% 5	100% 4
	2018 14% 1	43% 1	100% 4	100% 3	nm /	100% 13	100% 7	100% 7	100% 3
	2019 38% 1	100% 2	100% 5	88% 2	nm /	100% 13	100% 6	100% 6	100% 4
Piombo	2017 0 /	0 /	0 /	25% 0,5	0 /	38% 0,7	63% 1,9	0 /	0 /
	2018 0 /	0 /	0 /	43% 0,7	nm /	0 /	33% 1,0	0 /	0 /
	2019 0 /	0 /	0 /	50% 4	nm /	25% 1	63% 2,2	38% 6,8	13% 0,7
Rame	2017 0 /	0 /	17% 9	0 /	0 /	0 /	13% 6	0 /	0 /
	2018 0 /	0 /	0 /	0 /	nm /	25% 7	11% 5	38% 10	0 /
	2019 0 /	0 /	0 /	13% 5	nm /	13% 558	0 /	63% 26	0 /
Zinco	2017 13 10	25% 13	67% 14	100% 22	25% 12	50% 41	63% 28	25% 11	50% 28
	2018 0 /	0 /	0 /	71% 24	nm /	50% 28	22% 11	0 /	0 /
	2019 0 /	0 /	0 /	75% 37	nm /	25% 31	25% 15	38% 26	0 /

nm indica una stazione non monitorata nell'anno

Tabella 20 - Percentuale di ritrovamenti dei metalli e loro concentrazione massima puntuale nel bacino del fiume Taro nel triennio 2017 - 19.

Boro e nichel presenti in tutte le stazioni del bacino del Taro, in tutti gli anni campionati.

Da segnalare la presenza di arsenico nella stazione a ponte Scodogna e in tutte quelle di pianura, cadmio, cromo, piombo e rame ritrovati sporadicamente e in quantità limitate, mentre lo zinco è presente in tutte le stazioni solo nel 2017.

Nella tabella 21 sono illustrati i dati relativi al bacino del Parma.

	Parma Panocchia freq.	Parma Pte Nuovo val max ($\mu\text{g/l}$)	Parma Baganzola freq.	Parma Baganzola val max ($\mu\text{g/l}$)	Galasso freq.	Galasso val max ($\mu\text{g/l}$)	Parma Colorno freq.	Parma Colorno val max ($\mu\text{g/l}$)	Naviglio Colorno freq.	Naviglio Colorno val max ($\mu\text{g/l}$)
Arsenico	2017	0 /	0 /	43% 1	13% 1	50% 1	63% 2			
	2018	0 /	0 /	43% 2	25% 1	38% 1	75% 1			
	2019	13% 1	0 /	57% 1	38% 1	38% 1	88% 2			
Boro	2017	50% 75	100% 87	100% 399	100% 90	88% 224	100% 240			
	2018	100% 107	100% 93	100% 513	100% 92	100% 116	100% 221			
	2019	88% 112	100% 117	100% 210	100% 112	100% 166	100% 163			
Cadmio	2017	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	
	2018	0 /	14% 0	0 /	0 /	0 /	0 /	13% 0,04		
	2019	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	13% 0,10		
Cromo	2017	0 /	0 /	14% 1	13% 1	0 /	13% 1			
	2018	0 /	0 /	29% 3	13% 1	13% 1	13% 1			
	2019	0 /	0 /	43% 1	50% 5	38% 1	25% 1			
Nichel	2017	17% 1	80% 1	71% 9	88% 2	100% 6	100% 47			
	2018	13% 1	100% 1	100% 11	100% 3	100% 3	100% 54			
	2019	63% 1	100% 1	86% 5	100% 8	100% 4	100% 34			
Piombo	2017	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	
	2018	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	
	2019	0 /	0 /	0 /	38% 2,1	13% 1	25% 1,6			
Rame	2017	0 /	0 /	0 /	0 /	13% 5	13% 5			
	2018	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	13% 5			
	2019	0 /	0 /	0 /	25% 7	0 /	13% 33			
Zinco	2017	33% 11	20% 10	71% 35	13% 10	13% 15	100% 72			
	2018	13% 10	0 /	29% 20	0% /	25% 12	100% 100			
	2019	25% 98	14% 67	71% 96	38% 36	25% 134	100% 125			

Tabella 21 - Percentuale di ritrovamenti dei metalli e loro concentrazione massima puntuale nel bacino del torrente Parma nel triennio 2017 - 2019.

Boro e nichel sono stati ritrovati in tutte le stazioni, tutti gli anni monitorati. Simile il rilevamento dello zinco, che solo nel 2018 in due stazioni non è stato trovato (Ponte Nuovo e Galasso). La presenza di arsenico e cromo si nota nelle stazioni a valle della città.

Cadmio e rame mai ritrovati nel triennio precedente, sono invece presenti nel 2017-2019, anche se entrambi in basse percentuali e basse frequenze e solamente in alcune stazioni. Anche il piombo ritrovato sporadicamente e in presenza molto contenuta.

Nel triennio 2017 - 2019 alcuni metalli sono stati ritrovati tutti gli anni e praticamente in tutte le stazioni campionate: questi sono arsenico, boro e nichel, ma solo quest'ultimo in presenza così rilevante nella stazione del Naviglio a Colorno, tale da determinare un superamento dello Standard di Qualità Ambientale e la conseguente classificazione di stato chimico non buono per quel corpo idrico. Non è mai stata rilevata la presenza di mercurio i cui dati non vengono quindi riportati, mentre tutti gli altri metalli indagati sono stati trovati solo sporadicamente e con valori sempre molto vicini al limite di quantificazione delle analisi (LOQ).

Le sostanze pericolose nelle acque superficiali

Gli elementi chimici da monitorare nei corsi d'acqua si distinguono in sostanze inquinanti a supporto dello Stato Ecologico e sostanze inquinanti prioritarie che concorrono alla definizione dello Stato Chimico; la lista delle sostanze inquinanti e i relativi Standard di Qualità Ambientale (SQA) sono specificati nel DM 260/10, aggiornato dal D. Lgs 172/2015, rispettivamente nelle tabelle 1/B e 1/A. In queste tabelle è riportata anche la classificazione in sostanze prioritarie (P) e pericolose prioritarie (PP) ed altre sostanze (E). Per tutte queste sostanze è indicato un valore medio annuo standard (SQA-MA) da non superare per lo stato “Buono” e per molte sostanze prioritarie è indicato anche uno Standard di Qualità Ambientale espresso come Concentrazione Massima Ammissibile (SQA-CMA) da non superare mai in ciascun sito di monitoraggio.

Fitofarmaci

I prodotti fitosanitari, largamente utilizzati in agricoltura per contrastare gli effetti di parassiti, patogeni e piante infestanti, possono penetrare nelle acque superficiali attraverso processi di scorrimento superficiale, drenaggio laterale o percolazione dalle superfici agricole trattate divenendo un fattore di pressione rilevante per la risorsa idrica.

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, oltre che nei prodotti agricoli, in diversi comparti dell'ambiente costituendo un rischio per l'uomo e per gli ecosistemi, con un impatto sia immediato che a lungo termine.

La media annua delle concentrazioni dei fitofarmaci non deve superare i valori di riferimento (SQA-MA) riportati nelle tabelle 1/A e 1/B del DM 260/10 per singola sostanza attiva, ma anche la media delle sommatorie totali deve essere inferiore al valore di 1 µg/l. Le sostanze attive non esplicitamente normate nelle tabelle 1/B e 1/A sono state considerate, ai fini della classificazione, come “Pesticidi singoli” con SQA-MA pari a 0,1 µg/l. Si fa presente che i valori delle medie vengono valutati con il numero di decimali indicati nella normativa.

Fiume Po

Le tipologie dei fitofarmaci ritrovate nella stazione di Ragazzola-Roccabianca (Fig. 23) risultano appartenere, in gran parte, alla categoria degli erbicidi, con presenza di alcuni fungicidi ed insetticidi.

Alcune sostanze sono state ritrovate in tutto il triennio: atrazina, desetil atrazina, azoxistrobin, bentazone, MCPA, metalaxil, metolaclor, oxadiazon e terbutilazina e desetil terbutilazina. Nessuna di queste sostanze ha superato il proprio limite di legge.

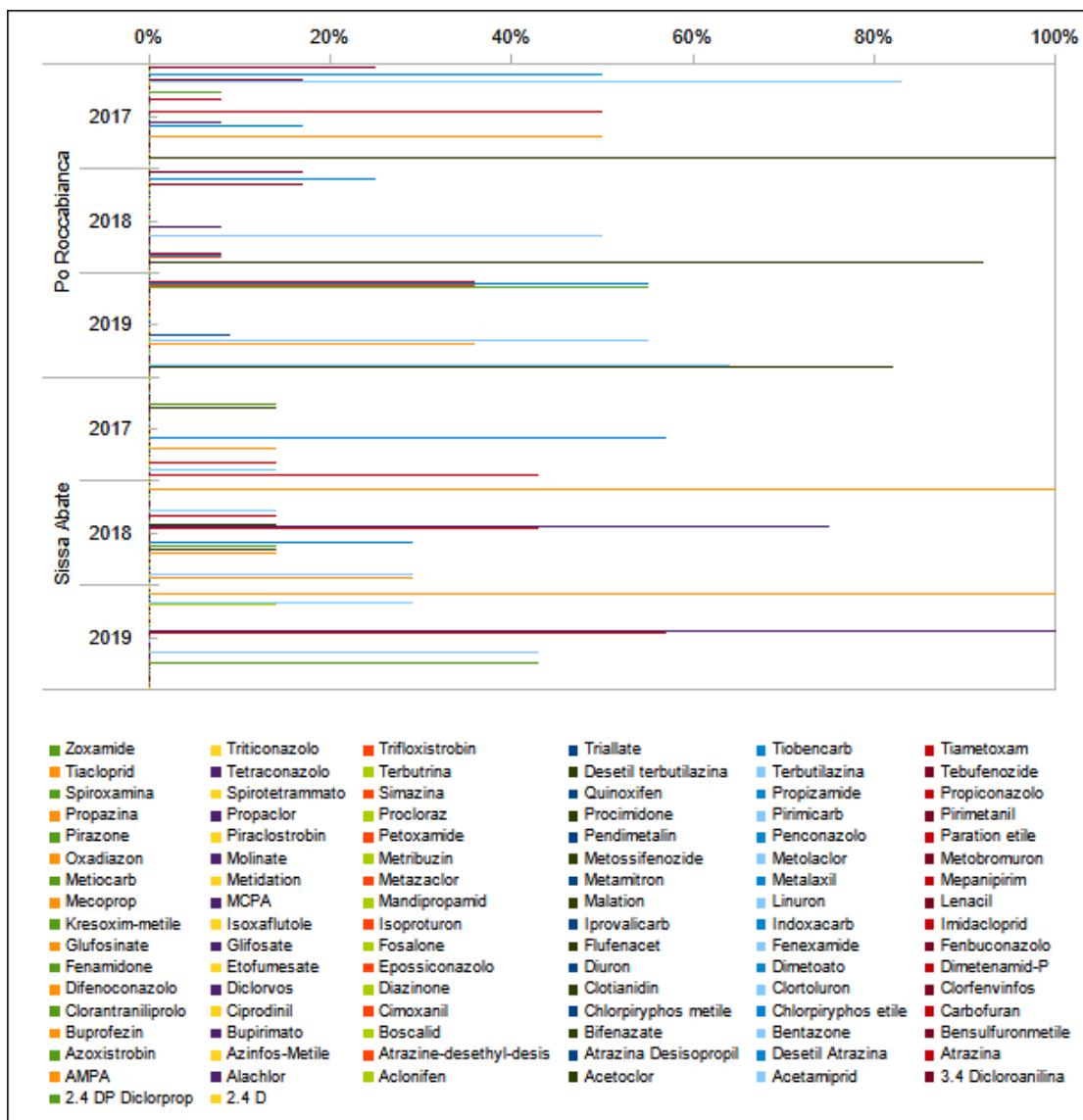


Figura 23 - Fiume Po a Ragazzola Roccabianca e cavo Sissa Abate a Casa Rondello, frequenza di ritrovamenti di fitofarmaci nel triennio 2017-2019

Cavo Sissa Abate

Le tipologie dei fitofarmaci ritrovate nella stazione di Casa Rondello (Fig. 23) appartengono alle categorie fungicidi, erbicidi ed insetticidi. Alcuni principi attivi sono stati ritrovati per tutto il triennio: imidacloprid, metalaxil, metolaclor, oxadiazon, pirazone, terbutilazina, desetil terbutilazina e tiametoxam, a conferma dei ritrovamenti del triennio precedente. Nel 2017 è avvenuto un singolo superamento del Tiametoxam, riscontrato anche negli anni successivi, anche se in concentrazioni

inferiori. Dal 2018 è stata introdotta a regime nella rete delle acque fluviali l'analisi di glifosate ed AMPA (pesticida singolo tab 1B D.Lgs.172/15), in questa stazione sempre rilevati ogni anno dall'introduzione dell'analisi.

Bacino del fiume Taro

Nelle stazioni del Ceno a Ramiola-Varano de' Melegari, del torrente Scodogna al Ponte La Torretta e del Taro a San Quirico-Trecasali non sono mai stati riscontrati fitofarmaci al di sopra del limite di rilevazione (LOQ). La stazione di Citerna Oriano peggiora il giudizio rispetto al triennio precedente a causa della presenza di Ampa e Glifosate, anche se rilevati solo una volta nel triennio. Il rio Manubiola strada Martinelli Collecchio, come nel triennio precedente, vede solo il superamento del Imidacloprid, rilevato ad ogni campionamento, ogni anno. Il più elevato numero di principi attivi si riscontra, nelle stazioni di pianura, in particolare sul cavo Rigosa nuova, sul cavo Fossaccia Scannabecco, sullo Stirone a Fontanelle e sul Taro in chiusura di bacino al ponte di Gramignazzo. Le tipologie di fitofarmaci principalmente ritrovate sono insetticidi, erbicidi e fungicidi: imidacloprid, metolaclor, metalaxil, terbutilazina incluso il suo metabolita.

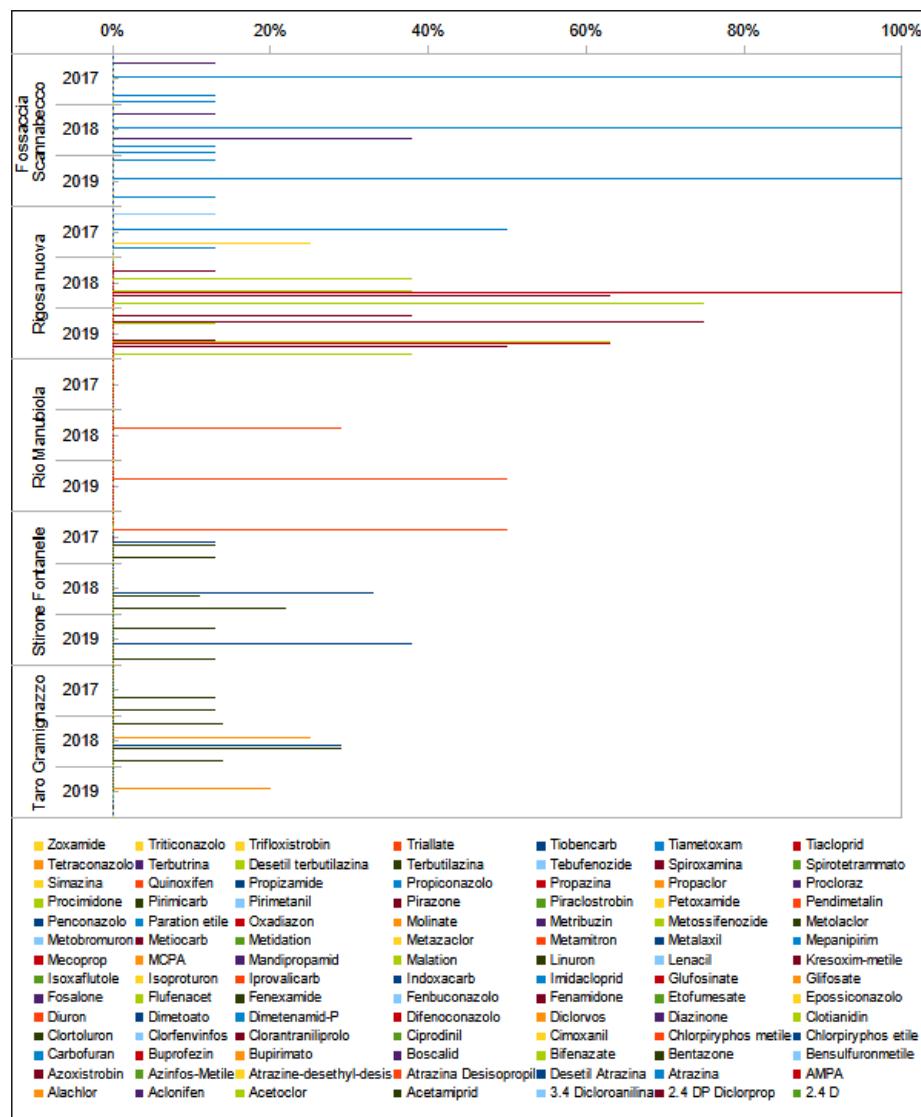


Figura 24 - Bacino del fiume Taro: frequenza di ritrovamenti di fitofarmaci nel triennio 2017-2019

Bacino del torrente Parma

I fitofarmaci rilevati nel bacino del torrente Parma (Figura 25) appartengono alla categoria degli erbicidi, insetticidi e fungicidi; tra gli erbicidi più frequenti troviamo oxadiazon, terbutilazina incluso il suo metabolita e metolaclor mentre tra gli insetticidi imidacloprid è praticamente ubiquitario. Si sono osservati diversi superamenti sostanziali del LOQ per alcune sostanze nelle stazioni di Bezze a Torrile, Parma a Colorno e del canale Naviglio a Colorno, che hanno determinato il superamento del limite di 1 µg/l come media delle somme delle concentrazioni annue dei prodotti fitosanitari totali.

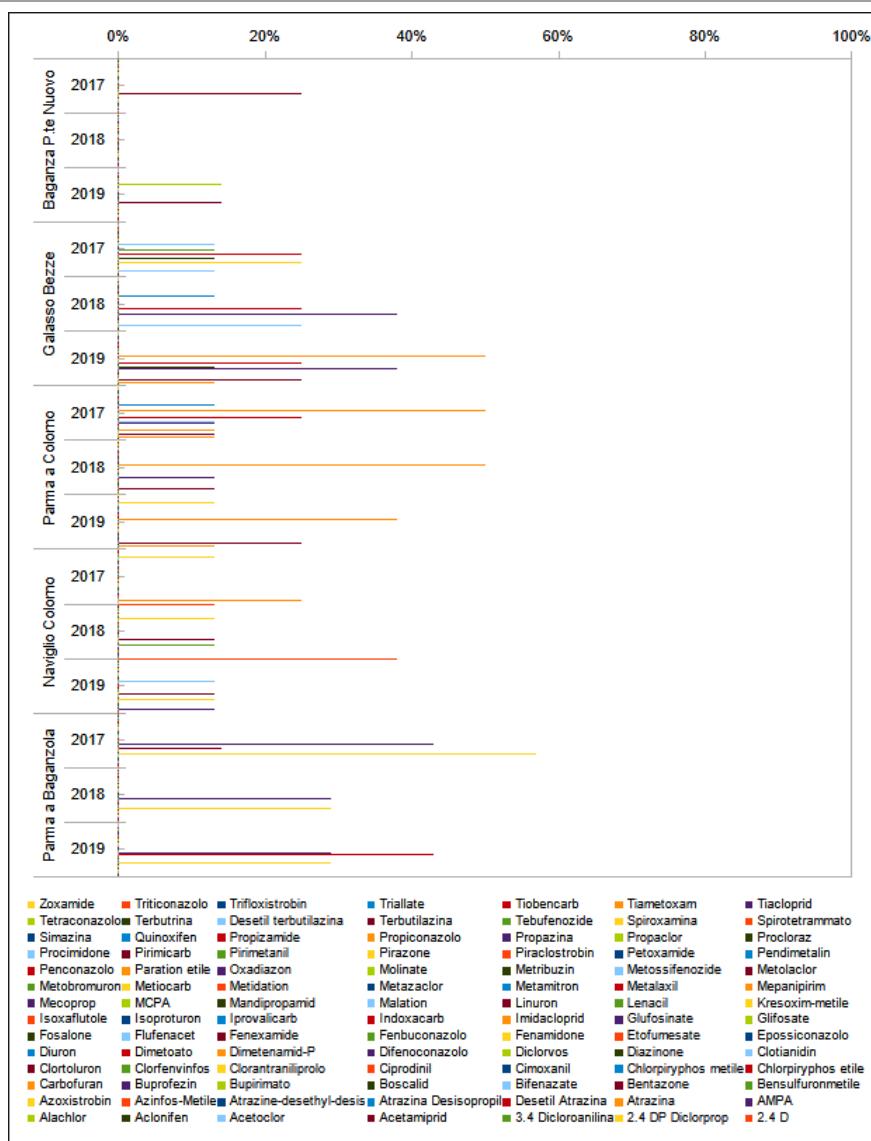


Figura 25 - Bacino del torrente Parma: frequenza di ritrovamenti di fitofarmaci nel triennio 2017-2019

Microinquinanti organici

Appartengono alla categoria dei microinquinanti organici i composti aromatici e gli organoalogenati.

In quasi tutte le stazioni questi composti presentano concentrazioni inferiori al limite di rilevabilità del laboratorio e pertanto inferiori al limite normativo.

Le sostanze ricercate appartengono al profilo 2 che viene applicato alla maggioranza delle stazioni della rete regionale di pianura risalendo fino alla linea delle conoidi alluvionali.

Organoalogenati: in tutto il triennio sono state trovate tracce di triclorometano, classificato come sostanza prioritaria (P), sulla stazione del Po a Roccabianca, nel cavo Sissa Abate, nel Ceno a Ramiola, nel Parma a Colorno e nel Naviglio a Colorno. In tutti i casi tale sostanza si trova in concentrazioni inferiori allo standard di qualità ambientale, espresso come valore medio annuo (SQA-MA 2,5 µg/l).

Idrocarburi Policiclici Aromatici - IPA (sostanze pericolose prioritarie - PP), in questo triennio gli IPA sono stati rilevati solo in tracce sporadiche tali da non determinare per le stazioni della nostra provincia nessuno scadimento nello stato chimico “non buono”, nonostante la nuova normativa abbia ulteriormente abbassato gli SQA per questi parametri. Unica eccezione per la stazione del Po a Ragazzola-Roccabianca che, seppur solamente nel 2017 con miglioramenti negli anni successivi, vede superamenti di Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(ghi)perilene tali da portare la classificazione dello stato chimico al “non conseguimento dello stato buono”.

Altri microinquinanti ricercati in chiusura di bacino

Tra gli inquinanti specifici aggiuntivi che si analizzano in tutte le chiusure di bacino, o sottobacino principali (Profilo analitico 3), è stata confermata la presenza costante di 4 nonilfenolo (PP), metabolita di tensioattivi non ionici, rilevato in tutto il triennio in tutte le stazioni indagate del bacino del Taro e di quello del Parma, oltre che nel Po e nel cavo Sissa abate, ma così come altri microinquinanti, sono stati rilevati in tracce tali da non raggiungere mai valori critici.

5. Monitoraggio biologico

Vengono qui riportati i risultati del monitoraggio biologico del triennio 2017-19. Per ogni stazione vengono analizzati gli esiti del monitoraggio della fauna macrobentonica, delle macrofite acquatiche e delle diatomee bentoniche. Le tre valutazioni costituiscono, insieme agli elementi chimici a supporto, lo Stato Ecologico del corpo idrico. Insieme al giudizio vengono riportati i valori degli indicatori e l'andamento di questi nei singoli campionamenti. Il valore medio raggiunto per ogni componente è espresso con la linea orizzontale nel colore convenzionale del giudizio EQR.

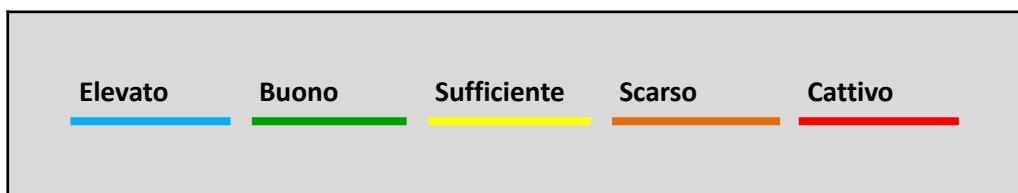


Figura 26 - Convenzione cromatica giudizio EQR

Vengono descritte le condizioni di monitoraggio che hanno portato al punteggio e le possibili interpretazioni di carattere ecologico. A titolo di compendio sono elencate le liste tassonomiche dei campioni di macrobenthos.

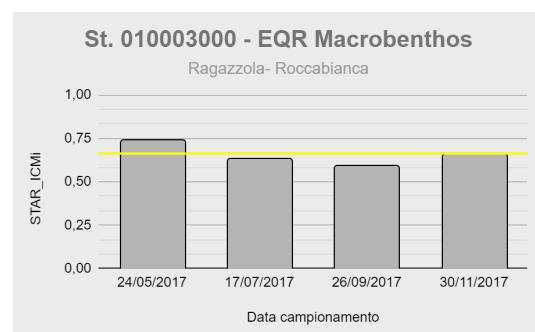
Fiume Po

Fiume Po, stazione 01000300: Ragazzola - Roccabianca loc. Stagno

Il protocollo di monitoraggio biologico del fiume Po, non guadabile, prevede l'utilizzo di substrati artificiali per il campionamento di macrobenthos e diatomee. I campionatori vengono assicurati ad un pontile nautico ed opportunamente zavorrati per mantenerli alla profondità utile.

Macrobenthos

La comunità bentonica viene analizzata valutando la colonizzazione dei supporti lamellari in masonite, per uno sviluppo superficiale di 0,5 m², che offre un microhabitat simile a legname immerso (Xylal). La colonizzazione viene esaminata dopo un mese di immersione di due campionatori, più uno integrativo, in ottemperanza alla normativa (D.M. 260/2010).



Durante tutto il 2017 sono state condotte 4 repliche di campionamento che hanno prodotto risultati simili tra loro e hanno confermato per questa stazione un giudizio di qualità **Sufficiente** in ragione di STAR_ICMi medio di 0.662. Sono stati riconosciuti diversi taxa con una comunità simile a quella rinvenuta in precedenza: non sono stati trovati Brachycentridae e Rhyacophilidae presenti invece nel triennio precedente, mentre è stato rinvenuto un esemplare di bivalve oltre ad alcuni Caenis e coleotteri Elmidi non presenti in precedenza.

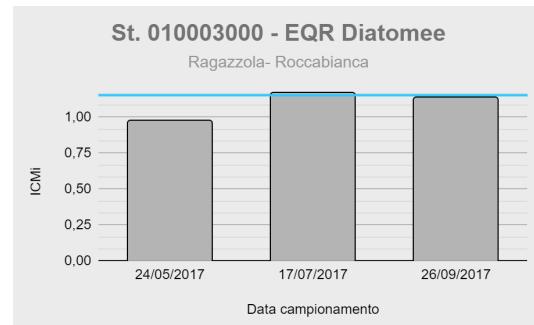
Sphaerium, DRYOPIDAE, ELMIDAE, GAMMARIDAE, CHIRONOMIDAE, Baetis (U.O. gruppi PL, 01), Caenis (U.O. gruppo 01, 03), Ephemerella, Ecdyonurus, Heptagenia, HYDROPSYCHIDAE.

Diatomee

Il monitoraggio delle diatomee nel fiume Po avviene attraverso la posa di un substrato artificiale in laterizio con una superficie di 100 cm², mantenuto nella zona fotica del corso d'acqua da galleggianti e ancorato anch'esso al pontile nautico. Anche per questi substrati il tempo di posa e di colonizzazione è di almeno un mese.

I campionamenti, validi per il triennio, sono stati contemporanei ai primi 3 del macrobentos.

La media dell'indice ICMi restituisce un valore di 1.152 e un giudizio **Elevato**, migliore rispetto al triennio precedente in cui il giudizio si attestava sullo stato di Buono.



- Complessivamente la stazione ottiene una valutazione di stato ecologico **sufficiente**, in ragione del giudizio della componente macrobentonica: questa comunità è rappresentata da taxa pionieri che colonizzano il substrato per “drift”; la biocenosi del microhabitat artificiale rappresenta una successione ecologica con scala temporale di un mese.

ANAGRAFICHE				ELEMENTI CHIMICI A SUPPORTO		ELEMENTI BIOLOGICI EQR medio 2017 - 19			STATO ECOLOGICO 2017 - 19	STATO ECOLOGICO 2014 - 16
Codice	Asta	Toponimo	Caratteri	LIMeco 2017-19	Inquin. specifici Tab 1/B	MACROBENTHOS STAR ICMi	DIATOMEE ICMi	MACROFITE IBMR		
01000300	F. PO	Ragazzola - Roccabianca	06 SS 5T-R	0.53	SUFFICIENTE	0.662	1.152		SUFFICIENTE	SUFFICIENTE

Bacino fiume Taro

Fiume Taro, stazione 01150070: Bertorella di Albareto

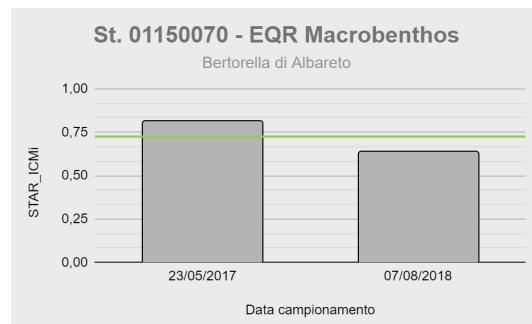
Questa stazione è la più prossima alla sorgente del fiume Taro nella Rete Qualità Ambientale e viene monitorata secondo un programma di Sorveglianza.

Macrobenthos

I due campionamenti della comunità macrobentonica sono stati eseguiti nel 2017 e nel 2018, con repliche nel mesohabitat di pool e riffle.

Il valore medio dell'indice STAR_ICMi è pari a 0.725 per un giudizio di qualità **Buono**, che conferma quello del triennio precedente.

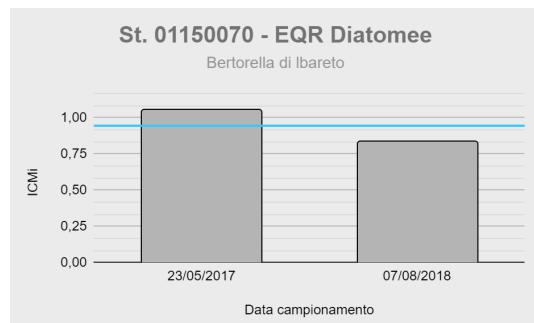
Il programma di campionamento prevede l'analisi tassonomica delle Unità Operazionali dell'ordine degli efemerotteri. La lista faunistica elenca oltre 40 taxa delineandosi come una comunità strutturata in linea con i risultati attesi.



ANTHOMYIIDAE, ATHERICIDAE, Acentrella, Baetis (U.O. gruppi 01, PC, PL), Centroptilum, BERAEIDAE, Caenis (U.O. gruppi 01), CERATOPOGONIDAE, CHIRONOMIDAE, Cloeon, Dina, DRYOPIDAE, ELMIDAE, Ephemerella, GAMMARIDAE, Onychogomphus, Ecdyonurus, Rhithrogena (U.O. gruppi 100, 111), HYDRACARINA, HYDRAENIDAE, HYDROPHILIDAE, HYDROPSYCHIDAE, HYDROPTILIDAE, Habroleptoides, Habrophlebia, LEPIDOSTOMATIDAE, Leuctra, LIMONIIDAE, LUMBRICIDAE, NAIDIDAE, Nemoura, PHILOPOTAMIDAE, POLYCENTROPODIDAE, Protonemura, RHYACOPHILIDAE, SCIRTIDAE, SIMULIIDAE, TABANIDAE, TIPULIDAE, TUBIFICIDAE.

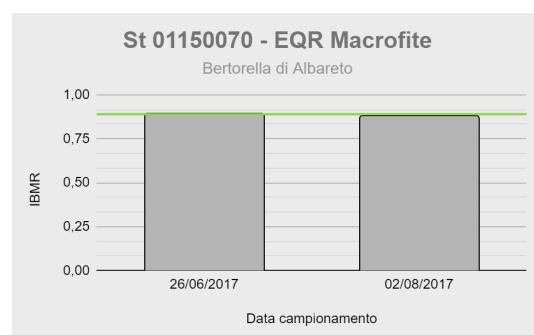
Diatomee

Il campionamento delle diatomee è avvenuto contemporaneamente al campionamento del Macrofite e ha restituito un EQR medio pari a 0.945, confermando un giudizio **Elevato** come ottenuto nel triennio precedente.



Macrofite

Il rapporto di qualità ecologica per le macrofite è pari a 0.89 per un giudizio **Buono** che conferma quello del triennio precedente.



- Tenuto conto dei vari indicatori ottenuti dalla campagna di monitoraggio la stazione di Bertorella di Albareto raggiunge un giudizio di Stato Ecologico **Buono**. Come si può evincere dagli istogrammi riportati la qualità di tutti gli indicatori tende a peggiorare con l'avanzare della stagione verso l'autunno, ma il giudizio complessivo rimane stabile rispetto al triennio precedente.

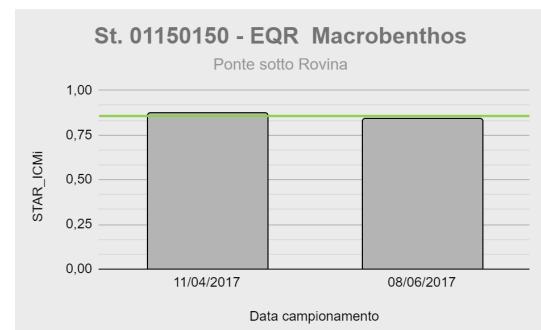
ANAGRAFICHE				ELEMENTI CHIMICI A SUPPORTO		ELEMENTI BIOLOGICI EQR medio 2017 - 19			STATO ECOLOGICO 2017 - 19	STATO ECOLOGICO 2014 - 16
Codice	Asta	Toponimo	Caratteri	LIMeco 2017-19	Inquin. specifici Tab 1/B	MACROBENTHOS STAR ICMI	DIATOMEE ICMI	MACROFITE IBMR		
01150070	F. TARO	Bertorella di Albareto	10 SS 2 N-*	1.00		0.725	0.945	0.89	BUONO	BUONO

Torrente Mozzola, stazione 01150150: Ponte sotto Rovina

Stazione situata sul torrente Mozzola nel corpo idrico in chiusura di bacino. Il regime idrologico del corso d'acqua e la natura idrogeologica della valle hanno reso necessaria la realizzazione di più briglie a difesa del territorio. Questo comporta una alterazione intrinseca del biotopo, con interruzione della continuità fluviale in periodo di magra.

Macrofite

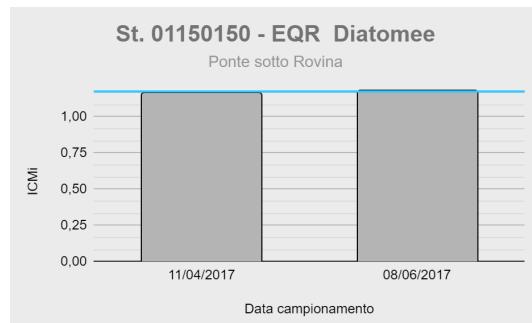
La campagna di monitoraggio si è svolta nel 2017. Il valore medio dell'indice STAR_ICMI è pari a 0.857 con più di 30 taxa riconosciuti per un giudizio qualitativo **Buono**. Dall'analisi della comunità bentonica emerge una biocenosi orientata alla catena del pascolo piuttosto che a quella del detrito, compatibile con l'ubicazione della stazione in prossimità della chiusura di bacino.



ATHERICIDAE, Baetis, BLEPHARICERIDAE, Brachyptera, Caenis, CERATOPOGONIDAE, CHIRONOMIDAE, DRYOPIDAE, DYTISCIDAE, Ecdyonurus, ELMIDAE, Ephemerella, Habroleptoidea, Habrophlebia, HYDRACARINA, HYDRAENIDAE, HYDROPSYCHIDAE, Isoperla, LEPTOCERIDAE, Leuctra, LIMONIIDAE, Onychogomphus, Perla, PHILOPOTAMIDAE, POLYCENTROPODIDAE, Potamanthus, Protoneura, Rhithrogena, RHYACOPHILIDAE, SCIRTIDAE, SERICOSTOMATIDAE, SIMULIIDAE, TUBIFICIDAE

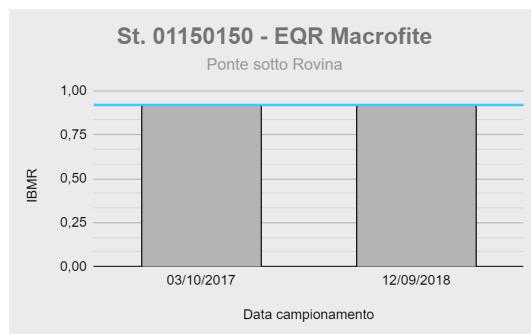
Diatomee

Il campionamento delle diatomee è avvenuto nelle due giornate del monitoraggio del benthos 2017. L'EQR medio risulta pari a 1.175 per un giudizio **Elevato**.



Macrofite

La campagna di campionamento della matrice vegetale iniziata nel 2017 contestualmente alle altre componenti biologiche si è conclusa, per ragioni meteo climatiche ed idrologiche, nel 2018. L'EQR medio è pari a 0.92 per un giudizio **Elevato**, migliore rispetto al giudizio del triennio precedente.



- La criticità meteo climatica, enfatizzata dalla presenza di opere idrauliche trasversali, ha reso necessario recuperare alcuni campionamenti nel 2018.

Complessivamente la stazione si colloca in uno Stato Ecologico **Buono** in ragione dei risultati ottenuti nell'analisi della componente bentonica.

ANAGRAFICHE				ELEMENTI CHIMICI A SUPPORTO		ELEMENTI BIOLOGICI EQR medio 2017 - 19			STATO ECOLOGICO 2017 - 19	STATO ECOLOGICO 2014 - 16
Codice	Asta	Toponimo	Caratteri	LIMeco 2017-19	Inquin. specifici Tab 1/B	MACROBENTHOS STAR ICMI	DIATOMEE ICMI	MACROFITE IBMR		
01150150	T. MOZZOLA	Ponte sotto Rovina	10 IN 8 N-P	0.92		0.857	1.175	0.92	BUONO	BUONO

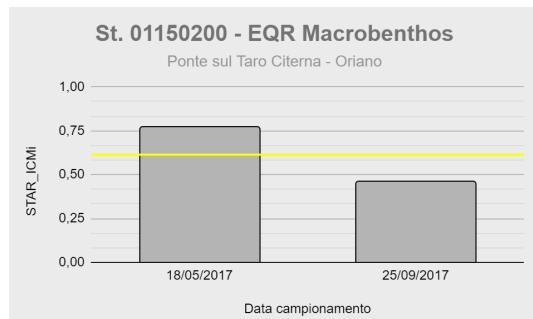
Fiume Taro, stazione 01150200: Ponte Citerna - Oriano

La sottostazione biologica è rimasta quella identificata nel 2017, quando è stata spostata a monte rispetto ai campionamenti degli anni precedenti, a seguito di lavori alla linea ferroviaria che hanno modificato tratti spondali del tratto di corpo idrico interessato dal campionamento.

Macrobenthos

I due campionamenti sono avvenuti entrambi nel 2017. Il risultato finale si attesta sotto l'atteso, probabilmente il giudizio finale ottenuto potrebbe essere riconducibile a fattori climatici o al rimodellamento dell'alveo bagnato a monte, dovuto ai lavori ferroviari che potrebbero aver compromesso la qualità dell'habitat.

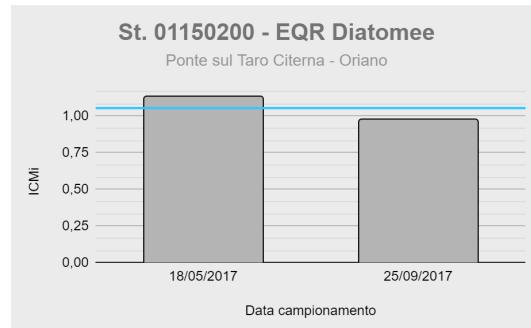
Con un valore di EQR medio pari a 0.614 il corpo idrico ottiene un giudizio **Sufficiente**, in linea con il giudizio del triennio precedente, pur essendo stati rinvenuti meno taxa.



Acentrella, Baetis, Caenis, CERATOPOGONIDAE, CHIRONOMIDAE, DRYOPIDAE, Dugesia, DYTISCIDAE, ELMIDAE, Ephemerella, HYDRACARINA, HYDROPHILIDAE, HYdropsychidae, HYDROPTILIDAE, Leuctra, LIMONIIDAE, Onychogomphus, POLYCENTROPODIDAE, Potamanthus, Rhithrogena, RHYACOPHILIDAE, SIMULIIDAE, TUBIFICIDAE

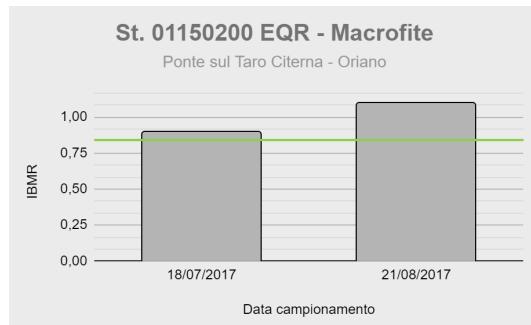
Diatomee

Nella campagna 2017 l'indice ICMi medio pari a 1.055 conferma il giudizio **Elevato**, come assegnato nel precedente triennio.



Macrofite

Le due giornate di campionamento del 2017 hanno restituito un EQR medio di 0.84, la stazione ottiene un giudizio **Buono**, migliore del triennio precedente (era Sufficiente).



- La valutazione del corpo idrico, sottoposto ad alterazione antropica, dovuta alle opere infrastrutturali in alveo, porta ad uno Stato Ecologico **Sufficiente** in ragione del giudizio ottenuto nel monitoraggio del macrobentos. Rimane costante rispetto al triennio precedente.

ANAGRAFICHE				ELEMENTI CHIMICI A SUPPORTO		ELEMENTI BIOLOGICI EQR medio 2017 - 19			STATO ECologICO 2017 - 19	STATO ECologICO 2014 - 16
Codice	Asta	Toponimo	Caratteri	LIMeco 2017-19	Inquin. specifici Tab 1/B	MACROBENTHOS STAR ICMi	DIATOMEI ICMi	MACROFITE IBMR		
01150200	F. TARO	Citerna Oriano	10 SS 3 N-P	0.94	BUONO	0.614	1.055	0.84	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE

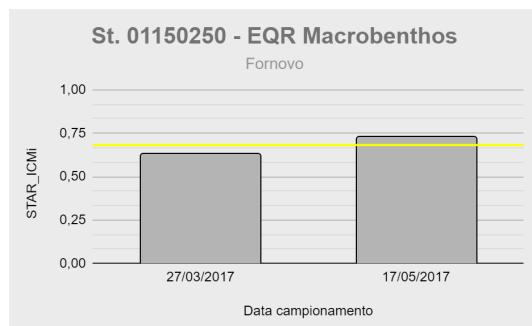
Torrente Sporzana, stazione 01150250: Fornovo

Il corpo idrico presenta notevoli criticità idrologiche: annualmente si presenta un periodo di secca che inizia a fine primavera e si protrae fino all'autunno inoltrato, mentre in periodi di forte piovosità si originano piene improvvise e brevi. La finestra temporale utile al campionamento biologico risulta essere molto esigua, in particolare le macrofite difficilmente superano la fase vegetativa, quindi nella stazione non si effettua questo monitoraggio.

Macrobenthos

Viste le criticità della stazione, la tipologia di monitoraggio è di tipo Operativo. I campionamenti avvenuti nella primavera 2017 hanno restituito un valore medio dell'indice STAR_ICMi pari a 0.682 per un giudizio sintetico **Sufficiente**, ben al di sotto dell'atteso per un corpo idrico di media collina.

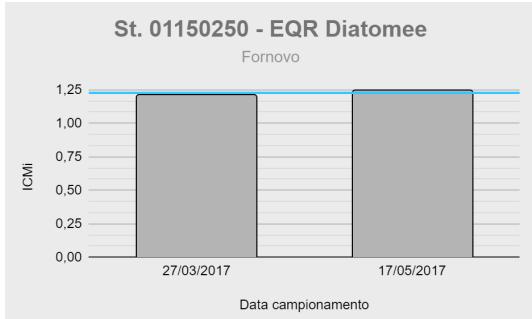
La comunità macrobentonica è costituita principalmente di taxa eurieci collocati nella catena del detrito.



Acentrella, Baetis, BERAEIDAE, Caenis, CERATOPOGONIDAE, CHIRONOMIDAE, DIXIDAE, DYTISCIDAE, DRYOPIDAE, Ecdyonurus, ELMIDAE, Ephemerella, GAMMARIDAE, Habrophlebia, HYDRACARINA, HYDROPHILIDAE, HYDROPSYCHIDAE, LEPTOCERIDAE, Lestes, Leuctra, LIMNEPHILIDAE, LIMONIIDAE, LYMPNAEIDAE, LUMBRICIDAE, Onychogomphus, POLYCENTROPODIDAE, Rhithrogena, SIMULIIDAE, TABANIDAE, TIPULIDAE, TUBIFICIDAE

Diatomee

Il campionamento delle diatomee bentoniche è stato contemporaneo a quello del macrobenthos. L'indice ICMI medio dei due campioni risulta 1.227 per un giudizio **Elevato**, in linea con il triennio precedente.



- La valutazione complessiva della stazione raggiunge un giudizio di Stato Ecologico **Sufficiente**. Le ragioni di questo scostamento dal risultato atteso sono da ricercarsi nella carenza idrologica nella stagione vegetativa e dai rimaneggiamenti di alveo dovuti ai lavori di messa in sicurezza degli argini per le frequenti piene.

ANAGRAFICHE				ELEMENTI CHIMICI A SUPPORTO		ELEMENTI BIOLOGICI EQR medio 2017 - 19			STATO ECOLOGICO 2017 - 19	STATO ECOLOGICO 2014 - 16
Codice	Asta	Toponimo	Caratteri	LIMeco 2017-19	Inquin. specifici Tab 1/B	MACROBENTHOS STAR ICMI	DIATOMEE ICMI	MACROFITE IBMR		
01150250	T. SPORZANA	Fornovo	10 N 8 N-R	0.74		0.682	1.227		SUFFICIENTE	SUFFICIENTE

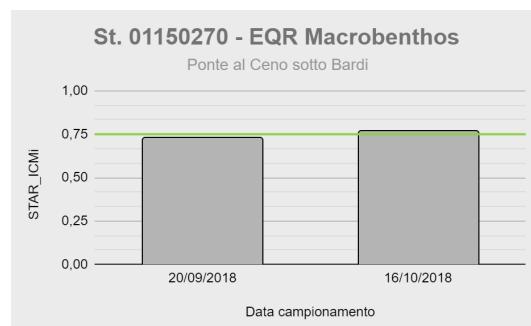
Torrente Ceno, stazione 01150270: ponte al Ceno sotto Bardi

Stazione dell'alta val Ceno situata sul torrente omonimo. Presenta un buon grado di naturalità ed è attesa anche tale risposta da parte degli indicatori biologici in esame.

Macrobenthos

I due campionamenti del 2018 danno risultati simili, con valore medio dell'EQR pari a 0.750 per un giudizio **Buono**.

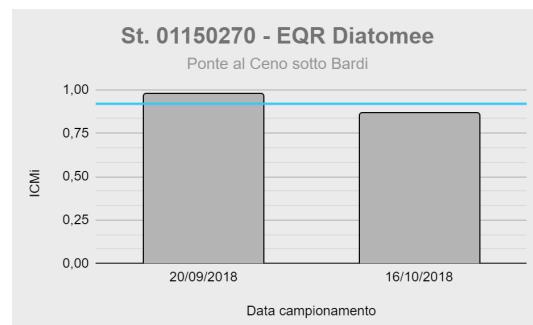
La lista faunistica complessiva di tutti i campioni è di circa 40 taxa. La comunità bentonica risulta all'equilibrio con una perdita di organismi stenoecici con il protrarsi della stagione estiva.



ATHERICIDAE, Baetis, BERAEIDAE, Caenis, CERATOPOGONIDAE, CHIRONOMIDAE, Dyctiogenus, DRYOPIDAE, Ecdyonurus, Electrogena, ELMIDAE, Epeorus, GAMMARIDAE, GYRINIDAE, Habroleptoides, HYDRACARINA, HYDRAENIDAE, HYDROPSYCHIDAE, Leuctra, LIMONIIDAE, LUMBRICULIDAE, Onychogomphus, Perla, Rhithrogena, RHYACOPHILIDAE, SCIRTIDAE, SIMULIIDAE, TABANIDAE, TUBIFICIDAE

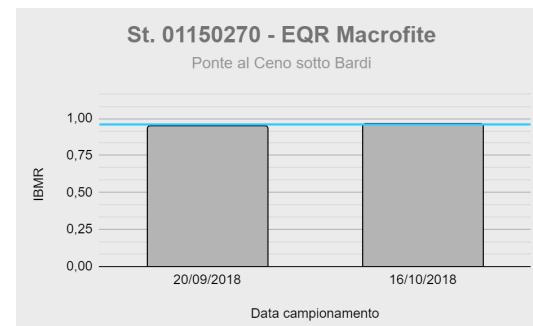
Diatomee

I campioni raccolti nell'autunno 2018 hanno restituito un ICMi medio pari a 0.92, corrispondente ad un giudizio **Elevato**.



Macrofite

I campioni raccolti nell'autunno 2018, contestualmente alle diatomee sono allineati con l'atteso, in una situazione di scarsa pressione antropica ed esprimono, entrambi, un EQR **Elevato** in ragione di un indice pari a 0.96, tra i valori più alti riscontrati in tutto il triennio nel territorio parmense.



- Una visione generale sull'insieme degli indicatori che vanno a costituire lo Stato Ecologico permette di valutare come la componente macrobentonica si ponga come fattore limitante della classificazione qualitativa. In ragione del risultato ottenuto per la biocenosi degli invertebrati, lo Stato ecologico risulta **Buono**.

ANAGRAFICHE				ELEMENTI CHIMICI A SUPPORTO		ELEMENTI BIOLOGICI EQR medio 2017 - 19			STATO ECologICO 2017 - 19		STATO ECologICO 2014 - 16	
Codice	Asta	Toponimo	Caratteri	LIMeco 2017-19	Inquin. specifici Tab 1/B	MACROBENTHOS STAR ICMi	DIATOMEE ICMi	MACROFITE IBMR				
01150270	T. CENO	Ponte al Ceno sotto Bardi	10 SS 2 N-P	0.95		0.750	0.92	0.96	BUONO		BUONO	

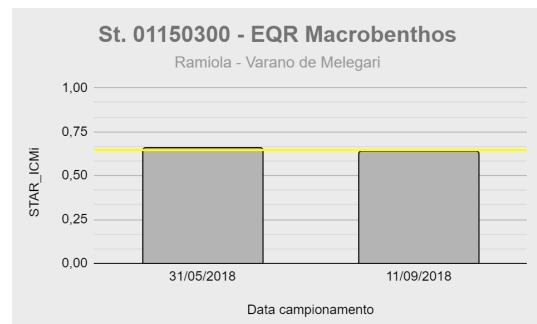
Torrente Ceno, stazione 01150300: Ramiola - Varano dé Melegari

Stazione di chiusura del sottobacino del torrente Ceno, raccoglie le acque di una vallata a basso impatto antropico.

Macrobenthos

Con i bassi valori dell'indice STAR_ICMi dei due campionamenti effettuati nel 2018, l'EQR medio si attesta sul valore di 0.646, per un giudizio **Sufficiente**.

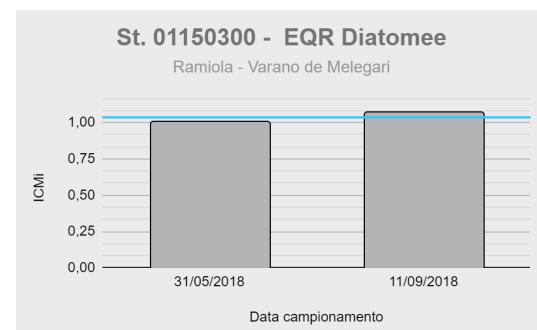
Dall'esame delle liste faunistiche si evidenzia come la comunità, probabilmente in seguito ad alcuni episodi di sversamenti, si sia semplificata a vantaggio di popolazioni eurieche con conseguente decremento dell'indice. Le potenzialità della stazione tuttavia sono evidenti poiché complessivamente sono stati identificati più di 30 taxa (da segnalare la presenza del genere *Oligoneuriella*).



ANTHOMYIIDAE, Baetis, Caenis, CERATOPOGONIDAE, CHIRONOMIDAE, Ecdyonurus, Electrogena, ELMIDAE, Ephemerella, GAMMARIDAE, HYDRACARINA, HYDROPSYCHIDAE, HYDROPTILIDAE, Leuctra, LIMONIIDAE, Oligoneuriella, Onychogomphus, Rhithrogena, RHYACOPHILIDAE, SCIRTIDAE, SERICOSTOMATIDAE, SIMULIIDAE, TABANIDAE, TUBIFICIDAE

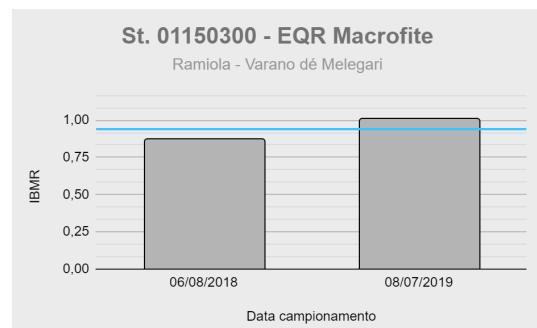
Diatomee

I due campionamenti effettuati in primavera e autunno nel 2018, hanno restituito un giudizio **Elevato** per un EQR medio di 1.036.



Macrofite

L'indicatore per la comunità vegetale acquatica è stato monitorato nell'estate 2018 e successivamente nell'estate 2019 e il valore EQR medio è pari a 0.94 con giudizio **Elevato**.



- L'indice STAR_ICMi per i macroinvertebrati bentonici è quello che ha risposto in modo più sensibile al depauperamento degli habitat a seguito degli episodi acuti di inquinamento antropico. Nonostante i giudizi elevati degli altri due indicatori biologici, lo Stato Ecologico complessivo nel triennio risulta quindi solo **Sufficiente**.

ANAGRAFICHE				ELEMENTI CHIMICI A SUPPORTO		ELEMENTI BIOLOGICI EQR medio 2017 - 19			STATO ECOLOGICO 2017 - 19	STATO ECOLOGICO 2014 - 16
Codice	Asta	Toponimo	Caratteri	LIMeco 2017-19	Inquin. specifici Tab 1/B	MACROBENTHOS STAR ICMI	DIATOMEE ICMI	MACROFITE IBMR		
01150300	T. CENO	Ramiola - Varano Melegari	10 SS 3 N-P	0.92	ELEVATO	0.646	1.036	0.94	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE

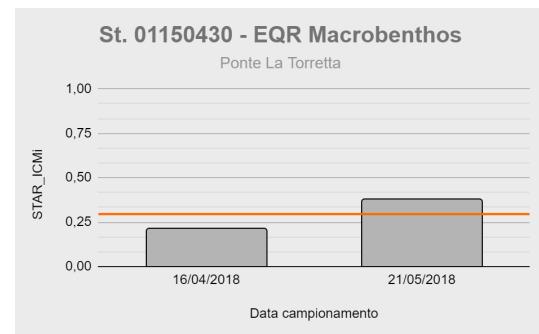
Torrente Scodogna, stazione 01150430: Ponte la Torretta

Stazione posta a chiusura di un piccolo bacino di collina. Il corpo idrico è caratterizzato da regime fluviale complesso, con rovinose piene improvvise e lunghi periodi di secca con pozze stabili isolate in prossimità di scarichi civili o per affioramento a valle dei raschi. La complessità di campionamento di tutte le matrici biologiche è dovuta all'individuazione del periodo utile nelle sottostazioni prescelte, anche se, in questo triennio, questa difficoltà si è estesa anche al campionamento chimico: l'altezza del battente non era sufficiente a operare in modo efficace.

Macrobenthos

La necessità di ottenere dei risultati significativi ha portato a collocare le giornate di campionamento in primavera, nel periodo più favorevole alla stabilizzazione della comunità climax. Nonostante questo, l'indice STAR_ICMi ha risposto con un valore medio di 0.295 per un giudizio **Scarso**, peggiore rispetto al triennio precedente.

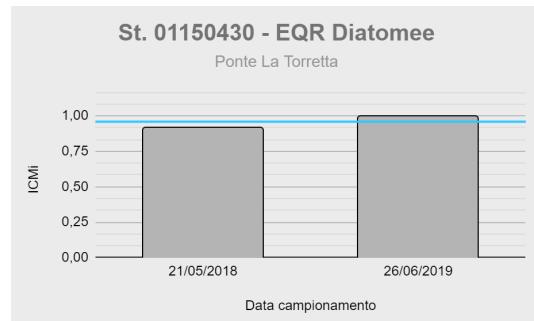
La lista faunistica complessiva consta di poco più di 20 taxa identificati. La struttura della comunità presenta uno spiccato orientamento a specie eurieche attive nella catena del pascolo di acque lenticce ricche di nutrienti, distante dalla biocenosi attesa.



ASELLIDAE, Baetis, CERATOPOGONIDAE, CHIRONOMIDAE, CORIXIDAE, DRYOPIDAE, DYTISCIDAE, Ephemerella, HYDRACARINA, HYDROPHILIDAE, Lestes, LUMBRICULIDAE, LIMNEPHILIDAE, SIMULIIDAE, TIPULIDAE

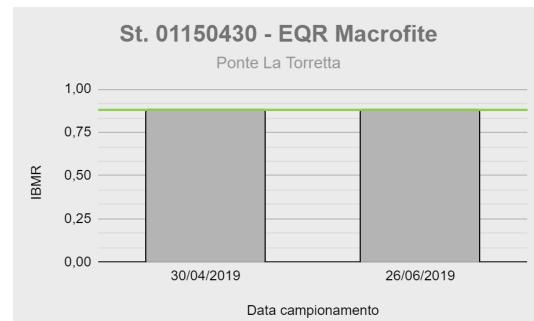
Diatomee

Il primo campionamento delle diatomee bentoniche, effettuato nell'aprile 2018 non ha restituito un campione valido (assenza di almeno 400 frustoli) ed è stato quindi recuperato successivamente nel giugno 2019. Il risultato di questo recupero è in linea con quello del campionamento di maggio 2018 con valore medio di ICMi di 0.959 per un giudizio **Elevato**, a conferma del risultato del triennio precedente.



Macrofite

Effettuato in concomitanza a macrobenthos e diatomee bentoniche, il campionamento delle macrofite acquatiche ha dato un valore medio di EQR pari a 0.88 per un giudizio **Buono**, migliore rispetto a quello ottenuto nel triennio precedente.



- Il risultato sintetico dello Stato Ecologico è **Scarso**, peggiorato rispetto al triennio precedente . Il corpo idrico risente di diverse criticità: la fragilità idrogeologica delle strutture calanchive che ne costituiscono il bacino, la presenza di abitazioni civili non collettate in pubblica fognatura che afferiscono direttamente gli scarichi Imhoff, la mutazione dei fattori climatici che in un piccolo bacino risulta ancora più incisiva. Il potenziale ecologico sarebbe di per sé interessante, al netto delle criticità riportate, in quanto il torrente Scodogna costituisce il confine occidentale del parco Boschi di Carrega, ma questo non riesce ad esprimersi secondo le attese di classificazione del DM 260/2010.

ANAGRAFICHE				ELEMENTI CHIMICI A SUPPORTO		ELEMENTI BIOLOGICI EQR medio 2017 - 19			STATO ECOLOGICO 2017 - 19	STATO ECOLOGICO 2014 - 16
Codice	Asta	Toponimo	Caratteri	LIMeco 2017-19	Inquin. specifici Tab 1/B	MACROBENTHOS STAR ICMi	DIATOMEE ICMi	MACROFITE IBMR		
01150430	T. SCODOGNA	Ponte La Torretta	10 IN 7 N-R	0,46	ELEVATO	0,295	0,959	0,88	SCARSO	SUFFICIENTE

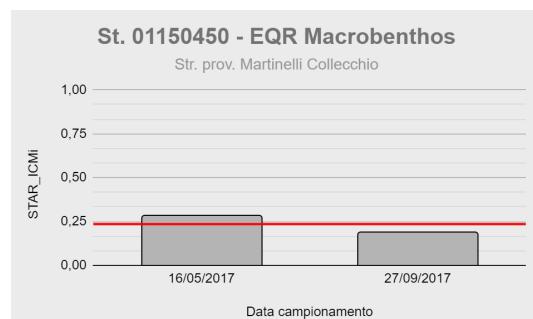
Rio Manubiola, stazione 01150450: Str. Prov. Martinelli, Collecchio

Corpo idrico di pianura di portata esigua, rappresentato da una stazione posta a valle di un impianto di trattamento di acque reflue, sia civili che industriali, che di fatto ne costituiscono lo scorrimento superficiale durante la stagione a scarsa piovosità. Il rio è regimato come un cavo rurale, e la stazione di riferimento si trova in un tunnel di vegetazione che in periodo estivo la pone in ombreggiamento quasi totale.

Macrobenthos

I campioni condotti su tre ripetizioni, in due anni diversi, danno un valore di STAR_ICMi medio di 0.235, peggiorativo rispetto al precedente triennio e corrispondente al giudizio **Cattivo**. Il risultato ottenuto rappresenta il valore più basso di tutta la Rete Qualità Ambientale nella provincia parmense.

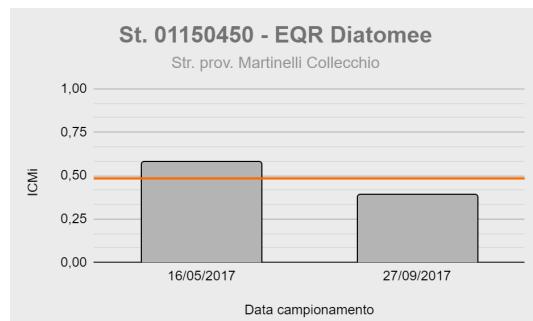
L'esigua lista faunistica generale, di soli 15 taxa, rappresenta una comunità orientata alla catena del detrito costituita da organismi facilmente adattabili.



ANTHOMYIIDAE, ASELLIDAE, Baetis, CHIRONOMIDAE, Dugesia, Erpobdella, GAMMARIDAE, Helobdella, HYDRACARINA, HYDROPSYCHIDAE, LUMBRICIDAE, LUMBRICULIDAE, PHYSIDAE, SIMULIIDAE, TUBIFICIDAE.

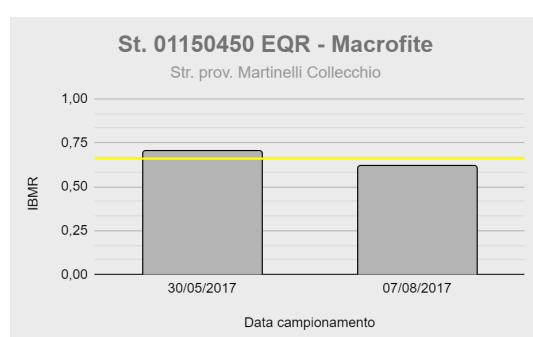
Diatomee

L'analisi della comunità delle diatomee bentoniche restituisce un giudizio **Scarso** in ragione di un ICMi medio di 0.484, in linea con i risultati del triennio precedente.



Macrofite

La flora acquatica della stazione ottiene invece un giudizio **Sufficiente** con un EQR medio di 0.66, anch'essa in linea col precedente risultato. I taxa identificati ai fini dell'indice IBMR, evidenziano scarsa biodiversità ed elevato grado di trofia delle acque.



- La campagna triennale di campionamento ha evidenziato le criticità di questo corpo idrico dalla scarsa portata e grande pressione antropica. Tutta la biocenosi risente di questi fattori, in particolare la comunità macrobentonica, e le mutazioni climatiche ne hanno aumentato gli effetti. Il giudizio dello Stato Ecologico finale è **Cattivo**, peggiorato rispetto al precedente triennio.

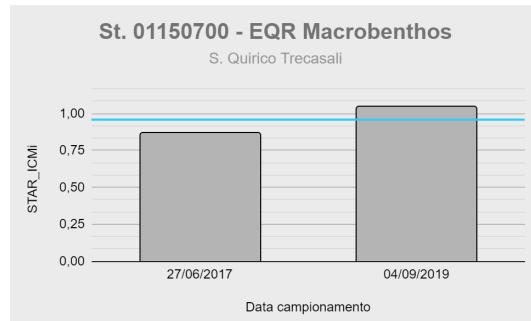
ANAGRAFICHE				ELEMENTI CHIMICI A SUPPORTO		ELEMENTI BIOLOGICI EQR medio 2017 - 19			STATO ECOLOGICO 2017 - 19	STATO ECOLOGICO 2014 - 16
Codice	Asta	Toponimo	Caratteri	LIMeco 2017-19	Inquin. specifici Tab 1/B	MACROBENTHOS STAR ICMi	DIATOMEE ICMi	MACROFITE IBMR		
01150450	R. MANUBIOLA	Str. Martinelli, Collecchio	6 IN 7 N-R	0.23	BUONO	0.235	0.484	0.66	CATTIVO	SCARSO

Fiume Taro, stazione 01150700: San Quirico - Trecasali

Stazione collocata su un tratto di pianura del fiume Taro con acqua presente tutto l'anno e soggetta a fenomeni di piena di notevole entità. La stazione è sottoposta al programma di Sorveglianza.

Macrobenthos

L'accesso alla sottostazione di campionamento biologico non sempre è possibile poiché i sentieri che attraversano la fitta vegetazione degli argini divengono impraticabili durante i periodi più umidi: talvolta il fango impedisce di raggiungere l'alveo in sicurezza. Si deve quindi porre molta attenzione nella calendarizzazione dei campionamenti.

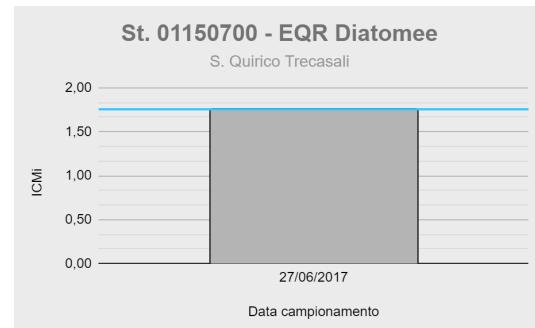


Le repliche effettuate dal 2017 al 2019 hanno restituito un valore dell'indice STAR_ICMi medio pari a 0.959 per un giudizio **Elevato**, migliore di quello ottenuto nel triennio precedente (Buono), miglioramento confermato da un numero maggiore di taxa riconosciuti che compongono la lista faunistica. La comunità bentonica, tipica di un fiume di pianura, è pressoché allineata alla biocenosi attesa.

ATHERICIDAE, Baetis (U.O. gruppi PI), Caenis (U.O. gruppi 01, 03), Centroptilum, CERATOPOGONIDAE, CHIRONOMIDAE, Choroterpes, Cloeon, DRYOPIDAE, Dugesia, Ecdyonurus, ELMIDAE, Ephoron, GAMMARIDAE, Heptagenia, HYDRACARINA, HYDROPHILIDAE, HYDROPSYCHIDAE, HYDROPTILIDAE, LEPTOCERIDAE, Leuctra, LEPTOCERIDAE, LIMNephilidae, LIMONIIDAE, LUMBRICIDAE, NAIDIDAE, Onychogomphus, Procloeon, Rhithrogena (U.O. gruppi 101), SIMULIIDAE, Sphaerium, TABANIDAE, TUBIFICIDAE.

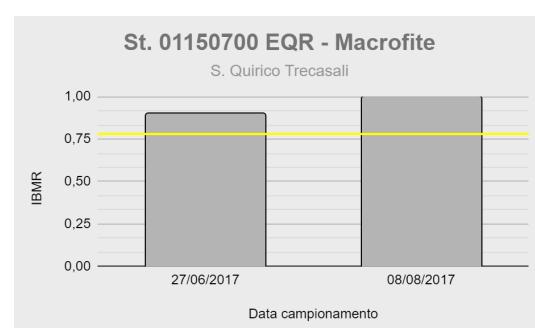
Diatomee

Per il campionamento delle diatomee bentoniche si è potuto tenere in considerazione solo il risultato del campione del 2017 che ha restituito un valore di EQR medio **Elevato**. Un altro campione è stato fatto nel 2019 ma non è ritenuto valido in quanto non sono stati trovati almeno 400 frustoli.



Macrofite

Il campionamento delle macrofite avvenuto nel 2017 ha restituito un EQR medio pari a 0.78 per un giudizio **Sufficiente**.



- Il giudizio complessivo della stazione è **Sufficiente**, peggiorato rispetto al triennio precedente (Stato Ecologico Buono) in ragione dei risultati delle macrofite che riducono il giudizio Elevato delle comunità biologiche e degli elementi chimici a supporto.

ANAGRAFICHE				ELEMENTI CHIMICI A SUPPORTO		ELEMENTI BIOLOGICI EQR medio 2017 - 19			STATO ECOLOGICO 2017 - 19	STATO ECOLOGICO 2014 - 16
Codice	Asta	Toponimo	Caratteri	LIMeco 2017-19	Inquin. specifici Tab 1/B	MACROBENTHOS STAR ICMI	DIATOMEE ICMI	MACROFITE IBMR		
01150700	F. TARO	San Quirico - Trecasali	6 SS 4 F-10-*	0.66	ELEVATO	0.959	1.756	0.78	SUFFICIENTE	BUONO

Cavo Fossaccia Scannabecco, stazione 01150900: s.p.10 - San Secondo Parmense

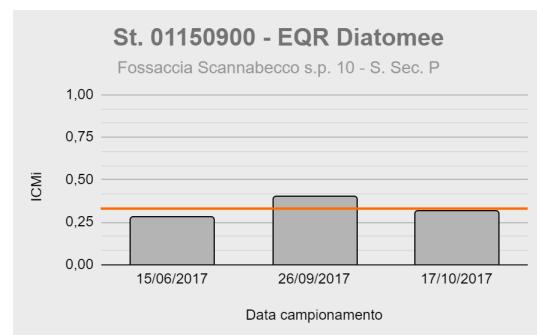
Piccolo corpo idrico di pianura in cui la classificazione dello Stato Ecologico è data dagli Elementi Chimici a Supporto e il solo Elemento Biologico valutato è quello delle Diatomee bentoniche.

Diatomee

Vista la costituzione fangosa dell'alveo, il campionamento delle diatomee epilitiche avviene utilizzando un substrato artificiale. Il supporto è costituito da una piastrella in terracotta mantenuta a

circa 10 cm di profondità tramite galleggianti e assicurata con un cavetto metallico ad un ponte. La colonizzazione dei campionatori richiede circa un mese di tempo dalla posa in acqua. Per ottenere un dato corretto è necessario effettuare tre campionamenti, e sono stati effettuati tutti nel 2017. Il risultato medio dell'indice ICMI è risultato pari a 0.330 per un giudizio **Scarso**, in linea con quello ottenuto nel precedente triennio.

La comunità consta di 44 taxa identificati, con organismi tolleranti le condizioni di elevata trofia delle acque specie nella stagione estiva/autunnale.



- Lo Stato Ecologico del corpo idrico risulta **Scarso** sia a causa del giudizio delle diatomee sia dell'indice LIMeco.

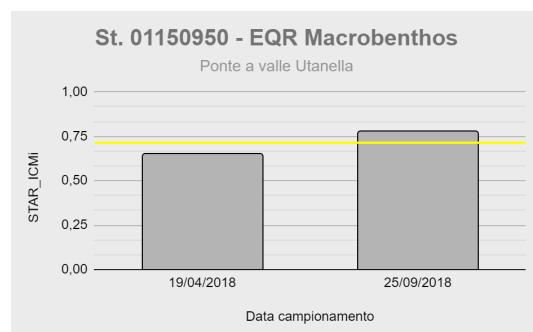
ANAGRAFICHE				ELEMENTI CHIMICI A SUPPORTO		ELEMENTI BIOLOGICI EQR medio 2017 - 19			STATO ECOLOGICO 2017 - 19	STATO ECOLOGICO 2014 - 16
Codice	Asta	Toponimo	Caratteri	LIMeco 2017-19	Inquin. specifici Tab 1/B	MACROBENTHOS STAR ICMI	DIATOMEI ICMI	MICROFITE IBMR		
01150900	F. SCANNABECCO	S.P. 10 - S. Sec. P.	6 IN 7 N-R-fm	0.19	BUONO		0.330		SCARSO	SCARSO

Torrente Stirone, stazione 01150950: Ponte a valle immissione torrente Utanella

Questa stazione è collocata in un corpo idrico che è un piccolo torrente di montagna, caratterizzato da portate esigue specie in stagione estiva e da un importante carico organico dovuto all'impianto di 1000 A.E. del capoluogo di Pellegrino Parmense. La stazione è soggetta al programma di monitoraggio di Sorveglianza.

Macrobenthos

I campionamenti sono stati effettuati nella primavera e nell'autunno 2018. Il risultato dell'indice STAR_ICMI medio è pari a 0.714 per un giudizio **Sufficiente**. Nella lista faunistica rinvenuta, sono state indagate anche le Unità Operazionali, come prevede il programma di Sorveglianza. I campionamenti sono stati effettuati principalmente sulla matrice biotica di alghe filamentose, che

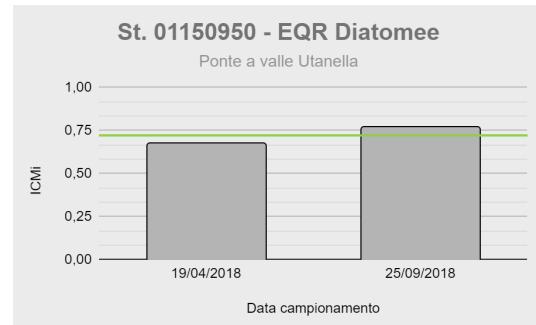


ricopriva quasi completamente il substrato litoide sottostante, microhabitat ideale per i taxa erbivori quali Baetide, rinvenuti in grande quantità.

Accentrella, ASELLIDAE, Baetis (U.O. gruppi 01, PL), BERAEIDAE, BITHYNIIDAE, Brachyptera, Caenis (U.O. gruppi 01), Calopteryx, Centroptilum, CERATOPOGONIDAE, CHIRONOMIDAE, CORIXIDAE, DRYOPIDAE, DYTISCIDAE, Dugesia, Ecdyonurus, Electrogena, ELMIDAE, Ephemeridae, GORDIIDAE, Habroleptoides, Habrophlebia, HYDRACARINA, HYDRAENIDAE, HYDROPSYCHIDAE, HYDROPTILIDAE, LEPTOCERIDAE, Leuctra, LIMNEPHIIDAE, LIMONIIDAE, LYMNAEIDAE, LUMBRICIDAE, Nemoura, Onychogomphus, PHYSIDAE, Procloeon, Protonemoura, RHYACOPHILIDAE, SCIRTIDAE, SERICOSTOMATIDAE, TABANIDAE, TIPULIDAE, TUBIFICIDAE.

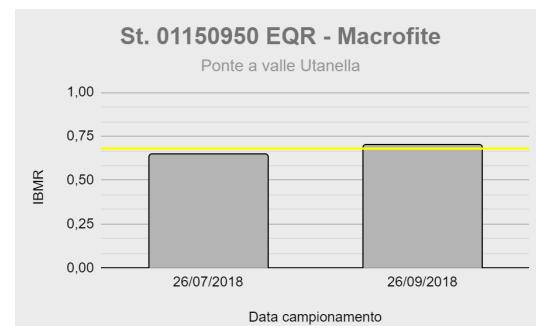
Diatomee

Il campionamento delle diatomee, avvenuto contemporaneamente ai due del macrobenthos, ha restituito un valore medio dell'indice ICMi di 0.722 per un giudizio **Buono**, peggiore rispetto a quello ottenuto nel triennio precedente.



Macrofite

Il campionamento delle macrofite acquatiche ha raggiunto come valore di EQR medio 0.68 per un giudizio **Sufficiente**, praticamente identico a quello del triennio precedente. La comunità vegetale rappresentata dai taxa identificati è indicativa di un habitat fluviale eutrofico con una modesta portata.



- Il giudizio finale di Stato Ecologico è **Sufficiente**, ben al di sotto dell'atteso e inferiore all'obiettivo comunitario. Le ragioni di questa risposta sono da ricercarsi nell'elevato carico di nutrienti e nella bassa portata, che con le alte temperature portano ad una scarsa diversità biologica.

ANAGRAFICHE				ELEMENTI CHIMICI A SUPPORTO		ELEMENTI BIOLOGICI EQR medio 2017 - 19			STATO ECOLOGICO 2017 - 19	STATO ECOLOGICO 2014 - 16
Codice	Asta	Toponimo	Caratteri	LIMeco 2017-19	Inquin. specifici Tab 1/B	MACROBENTHOS STAR ICMI	DIATOMEE ICMI	MACROFITE IBMR		
01150950	T. STIRONE	Ponte a valle T. Utanella	10 SS 2 N-*	0.78		0.714	0.722	0.68	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE

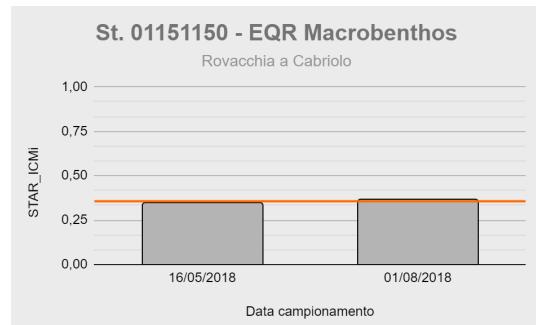
Torrente Rovacchia, stazione 01151150: Rovacchia a Cabriolo

Stazione di pianura di un corpo idrico caratterizzato da scarse portate in stagione secca e presenza di un impianto di trattamento civile da 4000 A.E. con scarichi termali e sovrastato da vegetazione di

alberi caducifoglie a tunnel che ne ombreggia l'asta nei mesi estivi. Il programma di monitoraggio è Operativo.

Macrobenthos

L'indice STAR_ICMi medio per il triennio è pari a 0.356 per un giudizio **Scarso**, assolutamente in linea con quello del triennio precedente. La comunità restituita dai campionamenti è rappresentata da popolazioni eurieche appartenenti alla catena del detrito con consistente presenza di crostacei tipici dei corsi d'acqua di pianura e a lento scorrimento.



ASELLIDAE, Baetis, BITHYNIIDAE, Caenis, CERATOPOGONIDAE, CHIRONOMIDAE, CORIXIDAE, Dina, DYTISCIDAE, ELMIDAE, Ephemerella, GAMMARIDAE, Helobdella, HYDRACARINA, HYDRAENIDAE, HYDROPHILIDAE, HYDROPSYCHIDAE, Ischnura, LUMBRICIDAE, LUMBRICULIDAE, LYMNAEIDAE, NEPIDAE, PHYSIDAE, SCIOMYZIDAE, SIMULIIDAE, SISYRIDAE, Sphaerium, TIPULIDAE, TUBIFICIDAE

Diatomee

Prelevate in concomitanza ai campionamenti del macrobenthos, le diatomee bentoniche hanno restituito un risultato dell'ICMi medio pari a 0.669 per un giudizio EQR **Buono**, decisamente migliore rispetto al giudizio Scarso ottenuto nel triennio precedente.

Macrofite

Le condizioni di ombreggiamento permanente nel corpo idrico non hanno permesso l'individuazione di una sottostazione per il campionamento biologico. Ne è risultato che le Macrofite acquatiche non hanno realizzato mai la copertura (5% dell'alveo bagnato) necessaria alla validità del campionamento.

- Il risultato dello Stato Ecologico per il triennio è **Scarso**. Le ragioni di questo vanno ricercate nella idrologia e nel chimismo del corso d'acqua nonché nel carico di nutrienti: condizioni che depauperano la biodiversità del corpo idrico e semplificano le catene trofiche dell'ecosistema.

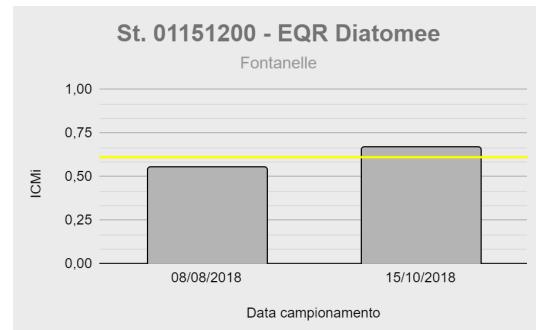
ANAGRAFICHE				ELEMENTI CHIMICI A SUPPORTO		ELEMENTI BIOLOGICI EQR medio 2017 - 19			STATO ECOLOGICO 2017 - 19	STATO ECOLOGICO 2014 - 16
Codice	Asta	Toponimo	Caratteri	LIMeco 2017-19	Inquin. specifici Tab 1/B	MACROBENTHOS STAR ICMI	DIATOMEE ICMI	MACROFITE IBMR		
01151150	T. ROVACCIA	Rovaccchia a Cabriolo	6 IN 7 N-R	0.41		0.356	0.669		SCARSO	SCARSO

Torrente Stirone, stazione 01151200: Fontanelle - San Secondo Parmense

Stazione in chiusura di sottobacino collocata sul torrente Stirone in prossimità dell'immissione nel fiume Taro. Vista la tessitura fangosa del fondo per questa stazione è previsto il solo campionamento delle diatomee attraverso l'utilizzo di substrati artificiali.

Diatomee

Il campionamento avvenuto nel 2018 ha restituito solo due campioni validi su tre, con presenza di almeno 400 frustoli. L'indice medio ICMi è pari a 0.612 per un giudizio **Sufficiente**. La lista di diatomee ottenuta delinea una comunità eurieca insediata in acque lentiche ricche in nutrienti proprie di una stazione di fine bacino.



- Il contributo dell'elemento biologico ha confermato il giudizio di Stato Ecologico **Sufficiente** emerso già dal risultato dell'indice LIMeco.

ANAGRAFICHE				ELEMENTI CHIMICI A SUPPORTO		ELEMENTI BIOLOGICI EQR medio 2017 - 19			STATO ECOLOGICO 2017 - 19	STATO ECOLOGICO 2014 - 16
Codice	Asta	Toponimo	Caratteri	LIMeco 2017-19	Inquin. specifici Tab 1/B	MACROBENTHOS STAR ICMi	DIATOMEI ICMi	MICROFITE IBMR		
01151200	T. STIRONE	Fontanelle - S. Sec. Parm.se	6 IN 7 D-10-R-fm	0,35	BUONO		0,612		SUFFICIENTE	SUFFICIENTE

Torrente Parma, stazione 01170100: loc. Corniglio

Corpo idrico appenninico, la cui stazione di campionamento era stata collocata inizialmente in testa al corpo idrico immediatamente a valle e dunque spostata nel triennio 2017-19.

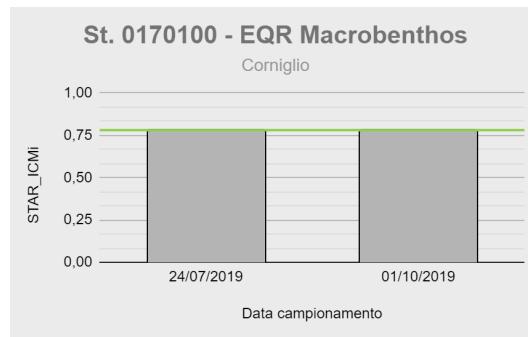
Nella revisione della Rete Qualità Ambientale Acque Superficiali avvenuta nel 2014 la stazione di Corniglio è passata dal programma di monitoraggio di Sorveglianza a quello Operativo, a seguito dei risultati ottenuti nel triennio precedente. Risultati probabilmente viziati dalla diversa collocazione della stazione di campionamento.

Macrobenthos

I due campionamenti effettuati nel 2019 hanno restituito uno STAR_ICMi medio pari a 0.781 per un giudizio **Buono**, in linea con le aspettative per un corpo idrico appenninico. Il giudizio è migliore

rispetto a quello del triennio precedente che era sufficiente, effettivamente al di sotto delle aspettative.

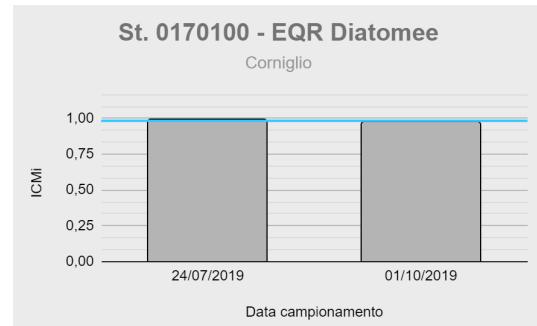
I taxa identificati sono più di una quarantina, tuttavia rappresentano una comunità tendenzialmente orientata alla catena del detrito.



ATHERICIDAE, Baetis, BLEPHARICERIDAE, Brachyptera, Caenis, CERATOPOGONIDAE, CHIRONOMIDAE, Cloeon, CORIXIDAE, Dinocras, Dicyogenus, DYTISCIDAE, DRYOPIDAE, Ecdyonurus, ELMIDAE, EMPIDIDAE, Ephemeralia, Epeorus, Habroleptoides, Habrophlebia, HYDRACARINA, HYDRAENIDAE, HYDROPSYCHIDAE, HYDROPHILIDAE, HYDROPTILIDAE, Isoperla, Leuctra, LIMONIIDAE, LYMNAEIDAE, LUMBRICIDAE, ODONTOCERIDAE, Onychogomphus, Perla, PHILOPOTAMIDAE, POLYCENTROPODIDAE, Procloeon, Protonemura, RHYACOPHILIDAE, SCIRTIDAE, SIMULIIDAE, TABANIDAE, TIPULIDAE, TUBIFICIDAE.

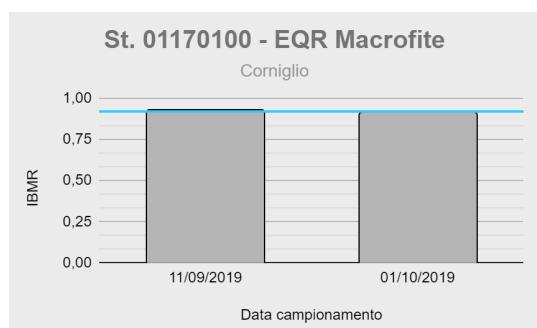
Diatomee

I due campionamenti delle diatomee bentoniche, effettuati nel 2019 in concomitanza a quelli del macrobentos, restituiscono un valore di EQR medio pari a 0.984 per un giudizio **Elevato**, confermando quello del triennio precedente.



Macrofite

I campionamenti delle macrofite acquisite nel 2019 hanno risposto con un EQR medio di 0.92 per un giudizio **Elevato**, migliorativo rispetto al giudizio precedente. Il risultato, in linea con il valore atteso dalla normativa, si basa su una comunità vegetale semplificata, ma residente in acque con accettabile concentrazione di nutrienti per la collocazione appenninica della stazione.



- Al termine del triennio la stazione ottiene un giudizio di Stato Ecologico **Buono**, penalizzato dall'EQR del Macrofite. La classificazione si avvicina di più all'atteso rispetto al triennio precedente, migliorando di una classe, probabilmente in ragione della collocazione più rappresentativa della stazione.

ANAGRAFICHE				ELEMENTI CHIMICI A SUPPORTO		ELEMENTI BIOLOGICI EQR medio 2017 - 19			STATO ECOLOGICO 2017 - 19	STATO ECOLOGICO 2014 - 16
Codice	Asta	Toponimo	Caratteri	LIMeco 2017-19	Inquin. specifici Tab 1/B	MACROBENTHOS STAR ICMi	DIATOMEE ICMI	MACROFITE IBMR		
01170100	T. PARMA	Loc. Corniglio	10 SS 2 N-R	0,93		0,781	0,984	0,92	BUONO	SUFFICIENTE

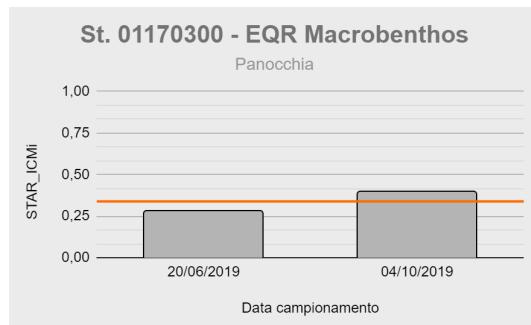
Torrente Parma, stazione 01170300: Panocchia

Corpo idrico di pianura con programma Operativo, nel triennio precedente ha manifestato secche estive con formazione di pozze di ristagno, condizionando la finestra temporale di campionamento.

Macrobenthos

I due campionamenti dell'elemento biologico bentonico si sono svolti nel 2019 e lo STAR_ICMi medio pari a 0.339 per un giudizio **Scarso**, peggiore del triennio precedente.

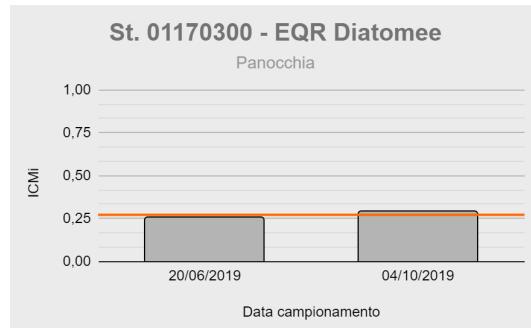
La comunità risulta molto semplificata e tipica di corsi d'acqua a bassa velocità di corrente.



Baetis, Caenis, CHIRONOMIDAE, DYTISCIDAE, Dugesia, HYDRACARINA, HYDROPSYCHIDAE, HYDROPTILIDAE, Leuctra, LIMONIIDAE, LUMBRICIDAE, MUSCIDAE, NOTONECTIDAE, Orthetrum, PHYSIDAE, SERICOSTOMATIDAE, SIMULIIDAE, TABANIDAE, TUBIFICIDAE

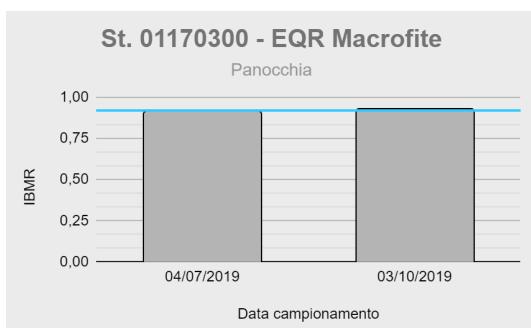
Diatomee

Il campionamento delle diatomee bentoniche si è svolto contestualmente a quello del macrobenthos. Anche per questo elemento biologico il giudizio risulta **Scarso**, avendo ottenuto CMI medio è pari a 0.272.



Macrofite

Anche la campagna di campionamento delle macrofite acquatiche si è svolta nel 2019. Il valore di EQR medio è pari a 0.92 per un giudizio **Elevato**. La lista floristica restituita descrive una fitocenosi semplificata, ma coerente con un livello trofico compatibile con gli obiettivi comunitari.



- Per questo secondo triennio il giudizio di Stato Ecologico ottenuto è **Scarso**, sicuramente influenzato dalle carenze idrologiche che hanno condizionato tutto il triennio.

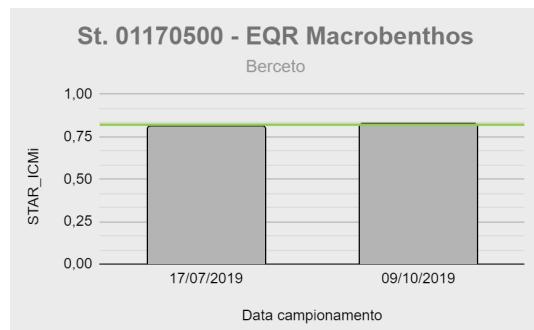
ANAGRAFICHE				ELEMENTI CHIMICI A SUPPORTO		ELEMENTI BIOLOGICI EQR medio 2017 - 19			STATO ECOLOGICO 2017 - 19	STATO ECOLOGICO 2014 - 16
Codice	Asta	Toponimo	Caratteri	LIMeco 2017-19	Inquin. specifici Tab 1/B	MACROBENTHOS STAR ICMi	DIATOMEE ICMi	MACROFITE IBMR		
01170300	T. PARMA	Panocchia	6 SS 3 F-10-P	0.82	BUONO	0.339	0.272	0.92	SCARSO	SUFFICIENTE

Torrente Baganza, stazione 01170500: Berceto

Corpo idrico a bassissimo impatto antropico appartenente alla Rete Nucleo della Rete Regionale di Qualità Ambientale, come sito di riferimento. La stazione rientra nel programma di monitoraggio di Sorveglianza.

Macrofondos

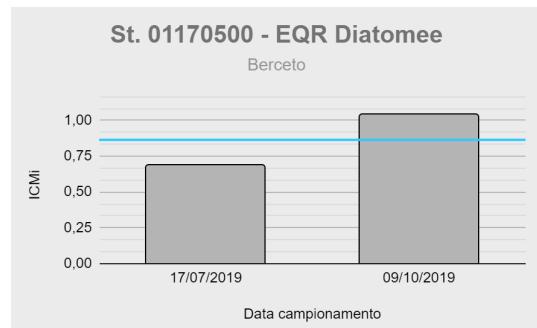
La campagna di monitoraggio svolta nel 2019 ha confermato un giudizio **Buono**, con valore medio l'indice STAR_ICMi di 0.821, confermando la tendenza del triennio precedente e la ripresa dopo il rovinoso evento alluvionale che nel 2014 ha colpito la val Baganza.



ANTHOMYIIDAE, ATHERICIDAE, Baetis (U.O. gruppi 01, PL), BERAEIDAE, BLEPHARICERIDAE, Caenis (U.O. gruppi 03), CERATOPOGONIDAE, CHIRONOMIDAE, Cloeon, DIXIDAE, DYTISCIDAE, Ecdyonurus, ELMIDAE, Ephemeridae, Ephemeralia, Epeorus, Habroleptoides, Habrophlebia, HYDRACARINA, HYDRAENIDAE, HYDROPSYCHIDAE, HYDROPTILIDAE, Leuctra, LIMONIIDAE, LIMNephiliidae, LUMBRICIDAE, ODONTOCERIDAE, Perla, PHILOPOTAMIDAE, POLYCENTROPODIDAE, Protonemura, Rhithrogena (U.O. gruppi 011, 111), RHYACOPHILIDAE, SCIRTIDAE, SERICOSTOMATIDAE, SIMULIIDAE, TABANIDAE, TIPULIDAE.

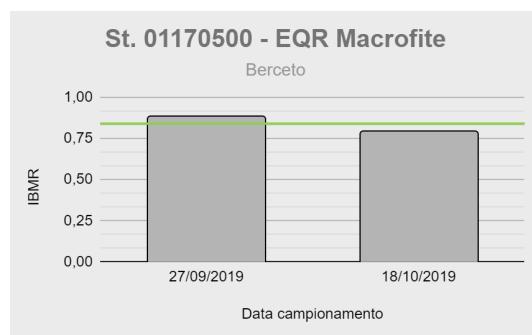
Diatomee

L'indice ICMi delle diatomee bentoniche, elemento monitorato nel 2019 contemporaneamente al macrofondos, ha registrato come valore medio ottenuto di 0.865 per un giudizio **Elevato**.



Macrofite

Anche la campagna di monitoraggio delle macrofite acquatiche è stata completata nel 2019. Il campione evidenzia un corpo idrico con un giudizio di qualità **Buono**, essendo il valore dell'EQR medio pari a 0.84.



- Il giudizio complessivo dello Stato Ecologico del corpo idrico risulta **Buono**, consolidando il giudizio del triennio precedente e confermando un biotopo in linea con l'atteso. La lista dei campioni restituisce una situazione di elevato grado di naturalità che si orienta alla ricostituzione degli habitat.

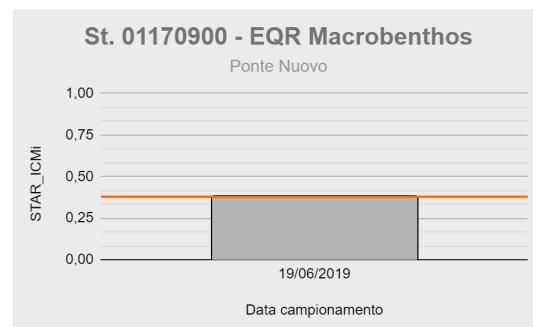
ANAGRAFICHE				ELEMENTI CHIMICI A SUPPORTO		ELEMENTI BIOLOGICI EQR medio 2017 - 19			STATO ECOLOGICO 2017 - 19	STATO ECOLOGICO 2014 - 16
Codice	Asta	Toponimo	Caratteri	LIMeco 2017-19	Inquin. specifici Tab 1/B	MACROBENTHOS STAR ICMi	DIATOMEE ICMi	MACROFITE IBMR		
01170500	T. BAGANZA	Berceto	10 SS 1 N-*	1.00		0.821	0.865	0.84	BUONO	BUONO

Torrente Baganza, stazione 01170900: Ponte Nuovo - Parma

Corpo idrico di chiusura di sottobacino, unico del tratto di pianura del torrente Baganza. La stazione è situata in contesto urbano e nell'evento di piena del 2014 è stata il punto di origine dell'esondazione nel capoluogo. A causa delle successive opere di consolidamento di sponde ed argini si è resa necessaria l'individuazione di una sottostazione per il campionamento biologico a monte, anch'essa rimaneggiata, ma in modo minore rispetto alla stazione originaria.

Macrobenthos

La stazione risente di andamenti idrologici non costanti, per cui risulta difficile riuscire a portare a termine i campionamenti seguendo le scadenze prefissate. Spesso in estate ci sono lunghi periodi di asciutta seguiti da periodi autunnali in cui lo scorrimento superficiale torna con improvvisi regimi di morbida anche molto abbondanti. Questo

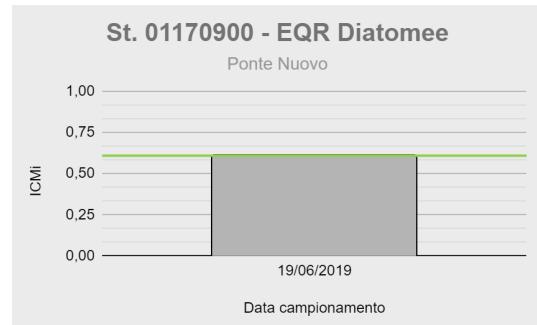


andamento idrologico rende difficoltoso il campionamento. L'unico campionamento effettuato è stato nel giugno 2019 con il risultato di STAR_ICMi ottenuto pari a 0.379 equivalente a un giudizio **Scarsio**. La comunità è rappresentata da pochi taxa. Le popolazioni più numerose appartengono alla catena del detrito e del pascolo.

Baetis, Caenis, CERATOPOGONIDAE, CHIRONOMIDAE, DYTISCIDAE, HYDRACARINA, HYDROPSYCHIDAE, Leuctra, LIMONIIDAE, LYMNAEIDAE, LUMBRICIDAE, Rhithrogena, SIMULIIDAE, TUBIFICIDAE

Diatomee

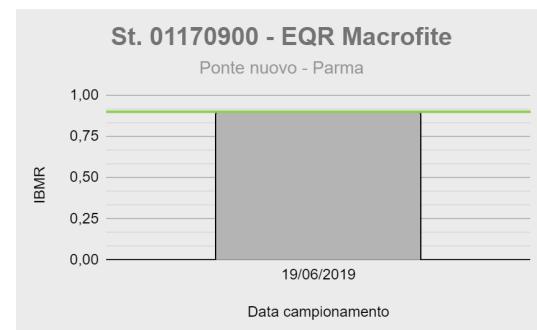
Il campionamento delle diatomee, effettuato contestualmente a quello del benthos, evidenzia un indice medio di 0.609 per un giudizio **Buono**, in linea con quello del precedente triennio.



Macrofite

Nella stessa giornata di campionamento di macrobenthos e diatomee sono state campionate anche la macrofite.

Quindi si annovera un solo campionamento utile con EQR pari a 0.90 e giudizio **Buono**, coerente con il risultato delle diatomee.



- La piena del 2014 e i lavori di ripristino di sponde e letto fluviale hanno condizionato in misura minore la sottostazione individuata e tutto il corpo idrico. La componente che più ha risentito dei cambiamenti idrogeologici è stata il macrobentos che ha trascinato lo Stato Ecologico della stazione al giudizio **Scarsio**. Purtroppo i lavori di ripristino dell'asse fluviale e delle opere viarie lesionate sono continuati anche per il triennio successivo, continuando ad influenzare il giudizio dello stato ecologico.

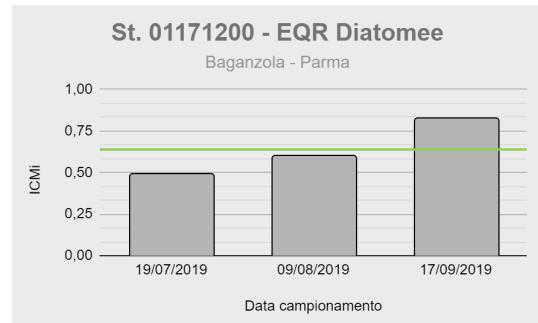
ANAGRAFICHE				ELEMENTI CHIMICI A SUPPORTO		ELEMENTI BIOLOGICI EQR medio 2017 - 19			STATO ECOLOGICO 2017 - 19	STATO ECOLOGICO 2014 - 16
Codice	Asta	Toponimo	Caratteri	LIMeco 2017-19	Inquin. specifici Tab 1/B	MACROBENTHOS STAR ICMI	DIATOMEI ICMI	MACROFITE IBMR	SCARSO	SCARSO
01170900	T. BAGANZA	Ponte Nuovo - Parma	6 IN 8 F-10-P	0.70	ELEVATO	0.379	0.609	0.90	SCARSO	SCARSO

Torrente Parma, stazione 01171200: Baganzola - Parma

Corpo idrico di pianura, non guadabile situato a valle del capoluogo, il cui letto è costituito da limo: il solo elemento biologico richiesto sono le diatomee bentoniche su substrati artificiali.

Diatomee

I campionamenti su substrati artificiali, condotti in tre repliche, hanno restituito un ICMi medio pari a 0,639 per un giudizio **Buono** con un miglioramento dei risultati passando dal periodo estivo a quello autunnale.



- Nonostante il valore raggiunto dalle diatomee bentoniche, lo Stato Ecologico del corpo idrico viene limitato **Sufficiente** dall'indice LIMeco.

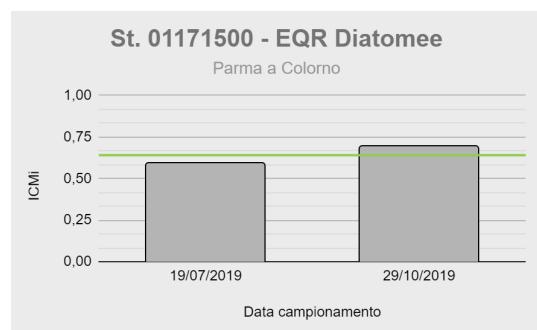
ANAGRAFICHE				ELEMENTI CHIMICI A SUPPORTO		ELEMENTI BIOLOGICI EQR medio 2017 - 19			STATO ECOLOGICO 2017 - 19	STATO ECOLOGICO 2014 - 16
Codice	Asta	Toponimo	Caratteri	LIMeco 2017-19	Inquin. specifici Tab 1/B	MACROBENTHOS STAR ICMi	DIATOMEI ICMi	MACROFITE IBMR		
01171200	T. PARMA	Baganzola - Parma	6 SS 4 D-10-R	0,36	BUONO		0,639		SUFFICIENTE	SUFFICIENTE

Torrente Parma, stazione 01171500: Colorno

Corpo idrico di chiusura di bacino per il quale è previsto il solo campionamento biologico delle diatomee bentoniche attraverso l'utilizzo dei substrati artificiali.

Diatomee

I due campioni del 2019 restituiscono un indice ICMi medio pari a 0,641 per un giudizio **Buono**. La comunità rinvenuta è costituita da specie ad elevata valenza ecologica.



- Il giudizio dello Stato ecologico per il triennio 2017-19 si allinea con il LIMeco per uno Stato Ecologico **Scarso**, penalizzando anche il buon giudizio attribuito all'elemento biologico indagato.

ANAGRAFICHE				ELEMENTI CHIMICI A SUPPORTO		ELEMENTI BIOLOGICI EQR medio 2017 - 19			STATO ECOLOGICO 2017 - 19	STATO ECOLOGICO 2014 - 16
Codice	Asta	Toponimo	Caratteri	LIMeco 2017-19	Inquin. specifici Tab 1/B	MACROBENTHOS STAR ICMi	DIATOMEI ICMi	MACROFITE IBMR		
01171500	T. PARMA	Colorno	6 SS 4 D-10-R	0,31	SUFFICIENTE		0,641		SCARSO	SUFFICIENTE

La classificazione dello stato di qualità per il quadro conoscitivo 2014-19 è attribuita tenendo conto degli esiti del monitoraggio dell'intero sessennio, prevalentemente sulla base dei dati dell'ultimo ciclo di monitoraggio. Tale scelta risponde da un lato alle finalità del monitoraggio di valutare nel tempo l'efficacia delle misure di tutela e le variazioni naturali o risultanti da una diffusa attività antropica e dall'altra all'adeguamento all'evoluzione normativa avvenuto nella seconda metà del ciclo sessennale di attività.

Nei casi di eventuale discordanza degli esiti del monitoraggio tra due cicli, sono state effettuate valutazioni specifiche volte ad accertare le cause della discordanza, in particolare:

- valutazione della tendenza dello stato nel tempo, attraverso la verifica della stabilità o meno nell'attribuzione delle classi di Stato Ecologico, e anche dei sottoindici che lo compongono;
- presenza di situazioni borderline, che quindi non risultano stabilmente assegnate ad una classe di SE o SC, o di scarsa robustezza del dato per l'impossibilità di eseguire in modo completo il monitoraggio previsto dalla specifica programmazione regionale;
- condizioni climatiche che hanno comportato il verificarsi di condizioni ambientali anomale.

Nel caso di esiti discordanti, la classe da assegnare è stata individuata anche verificando la media sessennale dell'elemento critico e/o il suo andamento nel tempo.

ANAGRAFICHE				ELEMENTI CHIMICI A SUPPORTO		ELEMENTI BIOLOGICI EQR medio 2017 - 19			STATO ECOLOGICO 2017 - 19	STATO ECOLOGICO 2014 - 16
Codice	Asta	Toponimo	Caratteri	LIMeco 2017-19	Inquin. specifici Tab 1/B	MACROBENTHOS STAR ICMI	DIATOMEE ICMI	MACROFITE IBMR		
01000300	F. PO	Ragazzola - Roccabianca	06 SS 5T-R	0.53	SUFFICIENTE	0.662	1.152		SUFFICIENTE	SUFFICIENTE
01150070	F. TARO	Bertorella di Albareto	10 SS 2 N-*	1.00		0.725	0.945	0.89	BUONO	BUONO
01150150	T. MOZZOLA	Ponte sotto Rovina	10 IN 8 N-P	0.92		0.857	1.175	0.92	BUONO	BUONO
01150200	F. TARO	Otterna Oriano	10 SS 3 N-P	0.94	BUONO	0.614	1.055	0.84	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE
01150250	T. SPORZANA	Fornovo	10 N 8 N-R	0.74		0.682	1.227		SUFFICIENTE	SUFFICIENTE
01150270	T. CENO	Ponte al Ceno sotto Bardi	10 SS 2 N-P	0.95		0.750	0.92	0.96	BUONO	BUONO
01150300	T. CENO	Ramiola - Varano Melegari	10 SS 3 N-P	0.92	ELEVATO	0.646	1.036	0.94	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE
01150430	T. SCODOGNA	Ponte La Torretta	10 IN 7 N-R	0.46	ELEVATO	0.295	0.959	0.88	SCARSO	SUFFICIENTE
01150450	R. MANUBIOLA	Str. Martinelli, Collecchio	6 IN 7 N-R	0.23	BUONO	0.235	0.484	0.66	CATTIVO	SCARSO
01150700	F. TARO	San Quirico - Trecasali	6 SS 4 F-10-*	0.66	ELEVATO	0.959	1.756	0.78	SUFFICIENTE	BUONO
01150900	F. SCANNABECCO	S.P. 10 - S. Sec. P.	6 IN 7 N-R-fm	0.19	BUONO		0.330		SCARSO	SCARSO
01150950	T. STIRONE	Ponte a valle T. Utanella	10 SS 2 N-*	0.78		0.714	0.722	0.68	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE
01151150	T. ROVACCIA	Rovaccchia a Cabriolo	6 IN 7 N-R	0.41		0.356	0.669		SCARSO	SCARSO
01151200	T. STIRONE	Fontanelle - S. Sec. Parm.se	6 IN 7 D-10-R-fm	0.35	BUONO		0.612		SUFFICIENTE	SUFFICIENTE
01151300	COLL. RIGOSA ALTA	S. P. Parma Cremona Roccabianca	6 IA 2-R	0.29	SUFFICIENTE				SCARSO	SCARSO
01151500	F. TARO	Ponte di Gramignazzo	6 SS 4 F-10-*	0.67	SUFFICIENTE				SUFFICIENTE	BUONO
01160200	CAVO SISSA - ABATE	Borghetto Casa Rondello	6 IA 1-R	0.21	SUFFICIENTE				SCARSO	SCARSO
01170100	T. PARMA	Loc. Corniglio	10 SS 2 N-R	0.93		0.781	0.984	0.92	BUONO	SUFFICIENTE
01170300	T. PARMA	Panocchia	6 SS 3 F-10-P	0.82	BUONO	0.339	0.272	0.92	SCARSO	SUFFICIENTE
01170500	T. BAGANZA	Berceto	10 SS 1 N-*	1.00		0.821	0.865	0.84	BUONO	BUONO
01170900	T. BAGANZA	Ponta Nuovo - Parma	6 IN 8 F-10-P	0.70	ELEVATO	0.379	0.609	0.90	SCARSO	SCARSO
01171200	T. PARMA	Baganzola - Parma	6 SS 4 D-10-R	0.36	BUONO		0.639		SUFFICIENTE	SUFFICIENTE
01171400	CAN. GALASSO	Bezze - Torrile	6 IA 2-R	0.20	BUONO				SCARSO	SCARSO
01171500	T. PARMA	Colorno	6 SS 4 D-10-R	0.31	SUFFICIENTE		0.641		SCARSO	SUFFICIENTE
01171700	CAVO NAVIGLIO	Colorno	6 IA 1-R	0.12	BUONO				CATTIVO	CATTIVO

Tabella 22- Classificazione dello Stato Ecologico nel triennio 2017 - 19 e confronto con il triennio precedente.

Ai fini della classificazione finale, è riportata anche la valutazione degli elementi idro-morfologici, necessaria a confermare eventuali risultati in stato elevato. Rispetto ai dati già acquisiti nella campagna di rilevamento del 2012 su gran parte dei corpi idrici regionali, nel 2017-18 è stato aggiornato l'indice Indice di Qualità Morfologica (IQM) per alcuni bacini idrografici, tra cui quello del Parma. Sono stati inoltre aggiornati i valori dell'Indice di Alterazione del Regime Idrologico (IARI). Si ricorda che lo IARI può assumere tre classi di qualità (elevato, buono, non buono) mentre l'IQM soltanto due (elevato, non elevato).

Per i corpi idrici fortemente modificati (CIFM) e per i corpi idrici artificiali (CIA) la classificazione è eseguita tramite la valutazione del Potenziale Ecologico ai sensi del DD n.341/STA del 2016. In questo caso, per determinati elementi di qualità (idromorfologia e fauna ittica, per i fiumi), in attesa della definizione dei metodi di classificazione specifici per la classificazione dei CIFM e CIA, si utilizza il processo decisionale guidato sulle misure di mitigazione idromorfologica (PDG-MMI), basato sulla valutazione della possibilità di attuare o meno tali misure nonché di valutare l'adeguatezza di quelle già attuate. Con tale procedimento si classifica un CIFM o un CIA in una delle seguenti due classi: Potenziale Ecologico Buono (PEB) e oltre; Potenziale Ecologico Sufficiente (PES) o peggiore.

La Direttiva 2000/60/CE prevede anche che venga definita “una stima del livello di fiducia e precisione dei risultati forniti dal programma di monitoraggio” al fine di valutare l’attendibilità della classificazione. Per questo motivo al giudizio di Stato Ecologico (vedi tabella 23) è associato un “livello di confidenza” (alto, medio, basso), attribuito in funzione di molteplici aspetti, che possono essere ricondotti a due categorie: - la robustezza dei dati, che comprende il numero di campioni/liste faunistiche raccolti e la completezza delle informazioni disponibili; - la stabilità dei risultati ottenuti, che contempla la presenza di valori borderline, la stabilità temporale, il numero degli elementi che determinano la classe finale.

ANAGRAFICHE				STATO ECOLOGICO TRIENNALE		ELEMENTI IDROMORFOLOGICI			STATO ECOLOGICO SESSENNALE	
Codice	Asta	Toponimo	Caratteri	STATO ECOLOGICO 2014 - 16	STATO ECOLOGICO 2017 - 19	IQM	IARI	POTENZIALE ECOLOGICO Praga (HMWB)	STATO ECOLOGICO 2014 - 19	LIVELLO CONFIDENZA
01000300	F. PO	Ragazzola - Roccabianca	06 SS 5-T-R	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE				SUFFICIENTE	ALTO
01150070	F. TARO	Bertorella di Albareto	10 SS 2 N-*	BUONO	BUONO	Non E	Elevato		BUONO	ALTO
01150150	T. MOZZOLA	Ponte sotto Rovina	10 IN 8 N-P	BUONO	BUONO	Non E	Elevato		BUONO	ALTO
01150200	F. TARO	Citerna Oriano	10 SS 3 N-P	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	Non E	Elevato		SUFFICIENTE	MEDIO
01150250	T. SPORZANA	Fornovo	10 N 8 N-R	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	Elevato	Elevato		SUFFICIENTE	MEDIO
01150270	T. CENO	Ponte al Ceno sotto Bardi	10 SS 2 N-P	BUONO	BUONO	Elevato	Elevato		BUONO	ALTO
01150300	T. CENO	Ramiola - Varano Melegari	10 SS 3 N-P	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	Non E	Elevato		SUFFICIENTE	MEDIO
01150430	T. SCODOGNA	Ponte La Torretta	10 IN 7 N-R	SUFFICIENTE	SCARSO	Elevato	Elevato		SCARSO	BASSO
01150450	R. MANUBIOLA	Str. Martinelli, Collecchio	6 IN 7 N-R	SCARSO	CATTIVO	Non E	Non B		CATTIVO	BASSO
01150700	F. TARO	San Quirico - Trecasali	6 SS 4 F-10-*	BUONO	SUFFICIENTE	Non E	Non B		BUONO	BASSO
01150900	F. SCANNABECCHI	S.P. 10 - S. Sec. P.	6 IN 7 N-R-fm	SCARSO	SCARSO	Non E	Buono	PES	SCARSO	MEDIO
01150950	T. STIRONE	Ponte a valle T. Utanella	10 SS 2 N-*	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	Elevato	Elevato		SUFFICIENTE	ALTO
01151150	T. ROVACCCHIA	Rovaccchia a Cabriolo	6 IN 7 N-R	SCARSO	SCARSO	Elevato	Elevato		SCARSO	MEDIO
01151200	T. STIRONE	Fontanelle - S. Sec. Parm.se	6 IN 7 D-10-R-fm	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	Non E	Buono	PES	SUFFICIENTE	BASSO
01151300	COLL. RIGOSA ALTA	S. P. Parma Cremona Roccabianca	6 IA 2-R	SCARSO	SCARSO				SCARSO	MEDIO
01151500	F. TARO	Ponte di Gramignazzo	6 SS 4 F-10-*	BUONO	SUFFICIENTE	Elevato	Non B		SUFFICIENTE	BASSO
01160200	CAVO SISSA - ABATE	Borghetto Casa Rondello	6 IA 1-R	SCARSO	SCARSO				SCARSO	MEDIO
01170100	T. PARMA	Loc. Corniglio	10 SS 2 N-R	SUFFICIENTE	BUONO	Elevato	Elevato		BUONO	MEDIO
01170300	T. PARMA	Panocchia	6 SS 3 F-10-P	SUFFICIENTE	SCARSO	Non E	Non B		SCARSO	MEDIO
01170500	T. BAGANZA	Berceto	10 SS 1 N-*	BUONO	BUONO	Elevato	Elevato		BUONO	ALTO
01170900	T. BAGANZA	Ponte Nuovo - Parma	6 IN 8 F-10-P	SCARSO	SCARSO	Non E	Buono		SCARSO	MEDIO
01171200	T. PARMA	Baganzola - Parma	6 SS 4 D-10-R	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	Non E	Buono		SUFFICIENTE	BASSO
01171400	CAN. GALASSO	Bezze - Torrile	6 IA 2-R	SCARSO	SCARSO				SCARSO	MEDIO
01171500	T. PARMA	Colorno	6 SS 4 D-10-R	SUFFICIENTE	SCARSO	Non E	Non B		SCARSO	MEDIO
01171700	CAVO NAVIGLIO	Colorno	6 IA 1-R	CATTIVO	CATTIVO				CATTIVO	ALTO

Tabella 23 - Classificazione dello Stato Ecologico nel sessennio 2014 - 19 e livello di confidenza

6. Valutazione dello stato dei corpi idrici superficiali

L'obiettivo del monitoraggio indicato nella Direttiva Acque 2000/60/CE è quello di ottenere un quadro rappresentativo dello stato delle acque per tutti i corpi idrici dei bacini idrografici. Il corpo idrico è inteso come una unità di base con caratteristiche omogenee, rispetto a cui valutare il raggiungimento degli obiettivi di qualità. I risultati ottenuti dal monitoraggio degli elementi chimici e degli elementi biologici sono elaborati ai fini della classificazione dei corpi idrici, attraverso il calcolo dello Stato Ecologico e dello Stato Chimico delle acque ai sensi del DM 260/2010. Dato che non tutti i corpi idrici possono essere monitorati direttamente parte di essi è classificata per raggruppamento, secondo i criteri previsti dalla normativa, in base a determinate caratteristiche di omogeneità con il rispettivo corpo idrico monitorato.

Sul sito di Arpaè è disponibile il Report “Valutazione dello stato delle acque superficiali fluviali 2014-2019” che contiene la classificazione ufficiale dei corpi idrici regionali per il sessennio 2014-2019. Essa è ottenuta prioritariamente dai risultati del triennio più recente, considerando a supporto i dati dell'intero sessennio (trend, medie sessennali) in caso di scostamenti rispetto al primo triennio.

Il documento è stato deliberato dalla Regione Emilia-Romagna con DGR n. 2293 del 27-12-2021 (Allegato 4) e costituisce aggiornamento del quadro conoscitivo per il Piano di Gestione distrettuale 2021-27; si rimanda, quindi, al documento regionale per dettagli e approfondimenti.

Stato Ecologico

Lo Stato Ecologico è espressione della qualità della struttura e del funzionamento degli ecosistemi acquatici associati alle acque superficiali ed è basato principalmente sui risultati del monitoraggio degli elementi biologici, a cui si affiancano le valutazioni degli elementi chimici e di inquinanti specifici e degli elementi idro-morfologici a sostegno. Lo Stato Ecologico è attribuito in base al risultato peggiore tra gli elementi monitorati.

In tabella 23 per ogni stazione di monitoraggio provinciale viene riportato il giudizio di Stato Ecologico, ottenuto secondo indicazioni del DM 260/2010 come integrazione dei risultati di: Elementi biologici (diatomee, macrofite, macrobenthos) dove disponibili, espressi come valore medio triennale del rapporto di qualità ecologica; LIMeco medio triennale; Inquinanti specifici espresso come classe peggiore dei tre anni. Il giudizio ottenuto come Stato Ecologico è stato confrontato, ove permesso dalla riorganizzazione della rete, con il dato del triennio 2014-2016.

Si osserva che l'obiettivo di stato buono fissato dalla norma è raggiunto nei tratti montani del bacino del Taro sia sull'asta principale a Bertorella di Albareto, che negli affluenti torrente Ceno a Bardi e torrente Mozzola, in contesti ambientali relativamente incontaminati, mentre le aste fluviali più a valle mostrano condizioni moderatamente alterate corrispondenti allo stato Sufficiente già nelle porzioni montano-collinari dei bacini. Il fiume Taro poi torna allo stato buono nel tratto di pianura fino all'immissione in Po. Il bacino del Parma evidenzia lo stato buono solo per la stazione sul Baganza a Berceto e del Parma a Corniglio, tutti i tratti di valle degradano a Sufficiente-Scarso. Il Po si conferma Sufficiente mentre il Sissa abate si conferma Scarso. Da segnalare due giudizi Cattivo per il Naviglio a Colorno e per il rio Manubiola che denota un peggioramento nel corso del sessennio.

Stato Chimico

Il quadro normativo per la valutazione dello Stato Chimico ha subito un'evoluzione nel corso del sessennio in quanto a livello europeo la Direttiva 2013/39/UE, nell'ambito del periodico riesame dell'elenco di inquinanti che presentano un rischio significativo per l'ambiente acquatico, ha individuato 12 nuove sostanze attive da inserire nell'elenco delle sostanze prioritarie (P) e pericolose prioritarie (PP) che determinano il buono stato chimico dei corpi idrici, oltre a ridefinire gli standard di qualità di alcune sostanze già presenti e le matrici su cui effettuare la ricerca. A livello nazionale la direttiva è stata recepita dal Decreto Legislativo 13 ottobre 2015, n.172 che, oltre ad adeguare la tabella 1/A, allegato 1 alla parte III D.Lgs 152/06 per la definizione del buono stato chimico, ha modificato l'elenco di inquinanti specifici che concorrono alla definizione dello stato ecologico dei corpi idrici.

In attesa degli adeguamenti tecnici ed analitici necessari per dare piena applicazione al nuovo decreto e secondo gli indirizzi condivisi in ambito di Distretto idrografico del fiume Po, i dati regionali del triennio 2014-16 sono stati elaborati sulla base delle indicazioni del DM 260/2010, mentre a partire dal 2017 sono stati applicati, per quanto possibile, gli adeguamenti previsti dal D.Lgs. 172/2015. Tra le principali variazioni, si segnala l'introduzione della valutazione di alcuni metalli (Nichel, Piombo) rispetto alla concentrazione biodisponibile, ottenuta tramite modellistica (Biotic Ligand Model) come indicato dalle MLG ISPRA 143/2016, utilizzando i dati di Carbonio Organico Disciolto (DOC) disponibili dal 2018.

Per il calcolo dello Stato Chimico si considera dunque l'elenco di sostanze prioritarie di Tab.1/A, che definisce gli standard di qualità ambientale da rispettare in termini di concentrazione media annua (SQA-MA) e/o di concentrazione massima ammissibile (SQA-CMA), come normata dal DM 260/2010

(tabella 24) e dal D.Lgs. 172/2015 (tabella 25), rispettivamente per il primo ciclo di monitoraggio triennale 2014-16 ed il secondo ciclo 2017-19, secondo lo schema riportato in tabella 26.

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

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

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

(3) per il Cadmio e composti i valori degli SQA e CMA variano in funzione della durezza dell'acqua secondo le seguenti 5 categorie: Classe 1:< 40mg CaCO₃/L, Classe 2: da 40 a < 50mg CaCO₃/L, Classe 3: da 50 a < 100mg CaCO₃/L, Classe 4: da 100 a < 200mg CaCO₃/L, Classe 5:>=200mg CaCO₃/L

Tabella 24 – Standard di qualità ambientale per le sostanze appartenenti all'elenco di priorità (Tab 1/A del DM 260/2010)

N.	Denominazione della sostanza	Numero CAS	SQA-MA Acque superficiali interne	SQA- CMA Acque superficiali interne	Identificazione sostanza
(1)	Alacloro	15972- 60-8	0,3	0,7	P
(2)	Antracene	120-12-7	0,1	0,1	PP
(3)	Atrazina	1912- 24-9	0,6	2,0	P
(4)	Benzene	71-43-2	10	50	P
(5)	Difenileteri bromurati	32534- 81-9		0,14	PP

(6)	Cadmio e composti (in funzione delle classi di durezza dell'acqua)	7440- 43-9	≤ 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)	PP
(6 bis)	Tetracloruro di carbonio	56-23-5	12	na	E
(7)	Cloroalcani C10-13	85535- 84-8	0,4	1,4	PP
(8)	Clorfenvinfos	470-90-6	0,1	0,3	P
(9)	Clorpirimofos (Clorpirimofos etile)	2921- 88-2	0,03	0,1	P
(9 bis)	Antiparassitari del cicodiene: Aldrin Dieldrin Endrin Isodrin	309-00-2 60-57-1 72-20-8 465-73-6	Σ = 0,01	na	E
(9 ter)	DDT totale (7,9)	na	0,025	na	E
	para-para- DDT(7)	50-29-3	0,01	na	E
(10)	1,2-Dicloroetano	107-06-2	10	na	P
(11)	Diclorometano	75-09-2	20	na	P
(12)	Di(2- etilesil) ftalato (DEHP)	117-81-7	1,3	na	PP
(13)	Diuron	330-54-1	0,2	1,8	P
(14)	Endosulfan	115-29-7	0,005	0,01	PP
(15)	Fluorantene	206-44-0	0,0063	0,12	P
(16)	Esaclorobenzene	118-74-1	0,005	0,05	PP
(17)	Esaclorobutadiene	87-68-3	0,05	0,6	PP
(18)	Esaclorocicloesano	608-73-1	0,02	0,04	PP
(19)	Isoproturon	34123- 59-6	0,3	1,0	P
(20)	Piombo e composti	7439- 92-1	1,2(conc. biodisponibile)	14	P
(21)	Mercurio e composti	7439- 97-6		0,07	PP
(22)	Naftalene	91-20-3	2	130	P
(23)	Nichel e composti	7440- 02-0	4(conc. biodisponibile)	34	P
(24)	Nonilfenoli (4-nonilfenolo)	84852- 15-3	0,3	2,0	PP
(25)	Ottiffenoli ((4-(1,1', 3,3'-tetrametilbutil)- fenolo))	140-66-9	0,1	na	P
(26)	Pentaclorobenzene	608-93-5	0,007	na	PP
(27)	Pentaclorofenolo	87-86-5	0,4	1	P
(28)	Idrocarburi policiclici aromatici (IPA)	na	na	na	PP
	Benzo(a)pirene	50-32-8	0,00017	0,27	PP
	Benzo(b)fluorantene	205-99-2		0,017	PP
	Benzo(k)fluorantene	207-08-9		0,017	PP
	Benzo (g,h,i)perilene	191-24-2		0,0082	PP
	Indeno (1,2,3-cd) pirene	193-39-5		na	PP
(29)	Simazina	122-34-9	1	4	P
(29 bis)	Tetracloroetilene	127-18-4	10	na	E

(29) ter)	Tricloroetilene	79-01-6	10	na	E
(30)	Tributilstagnio (composti) (tributilstagnocatione)	36643- 28-4	0,0002	0,0015	PP
(31)	Triclorobenzeni	12002- 48-1	0,4	na	P
(32)	Triclorometano	67-66-3	2,5	na	P
(33)	Trifluralin	1582- 09-8	0,03	na	PP
(34)	Dicofol	115-32-2	0,0013	na	PP
(35)	Acido perfluorottansolfonico e suoi sali (PFOS)	1763- 23-1	0,00065	36	PP
(36)	Chinossifen	124495- 18-7	0,15	2,7	PP
(37)	Diossine e composti diossina-simili			na	PP
(38)	Aclonifen	74070- 46-5	0,12	0,12	P
(39)	Bifenox	42576- 02-3	0,012	0,04	P
(40)	Cibutrina	28159- 98-0	0,0025	0,016	P
(41)	Cipermetrina	52315- 07-8	0,00008	0,0006	P
(42)	Diclorvos	62-73-7	0,0006	0,0007	P
(43)	Esabromociclododecano (HBCDD)		0,0016	0,5	PP
(44)	Eptacloro ed eptacloro epossido	76-44-8/ 1024-57-3	0,0000002	0,0003	PP
(45)	Terbutrina	886-50-0	0,065	0,34	P

Tabella 25 – Standard di qualità ambientale per le sostanze appartenenti all'elenco di priorità (Tab 1/A del D. Lgs 172/2015)

Buono	Mancato conseguimento dello stato buono
Media dei valori di tutte le sostanze monitorate < SQA-MA e massimo dei valori (dove previsto) < SQA-CMA	Media di almeno una delle sostanze monitorate > SQA-MA o massimo (dove previsto) > SQA-CMA

Tabella 26 – Classificazione di Stato Chimico

Nella tabella 27 si riportano i risultati dello Stato Chimico per le stazioni provinciali della rete regionale, ottenuti nel triennio 2017-19 e il confronto con quello precedente. In particolare sono indicati:

- l'anagrafica della stazione e il profilo analitico associato;
- la classe di Stato Chimico attribuita per ogni singolo anno con segnalazione degli eventuali superamenti degli SQA-MA e SQA-CMA per gli inquinanti prioritari di tab. 1 A ai sensi delle norme citate (per il triennio 2014-16 si tratta sempre di superamenti di SQA-MA; per il 2017-19 è esplicitato se si tratta di superamenti in termini di MA o CMA);
- la classe di Stato Chimico risultante per il triennio complessivo come risultato peggiore dei singoli anni.

Nella valutazione del triennio si evidenziano tutti i superamenti riscontrati anche per le nuove sostanze introdotte dal D.Lgs 172/2015, quali PFOS e Diclorvos.

Non sono riportate le stazioni con profilo analitico 1, sulle quali in base all'analisi delle pressioni non è eseguita la ricerca delle sostanze chimiche prioritarie.

Codice	Asta	Toponimo	Profilo analitico	STATO CHIMICO 2017	STATO CHIMICO 2018	STATO CHIMICO 2019	STATO CHIMICO 2017-19 (con nuove sostanze aggiunte)	STATO CHIMICO 2014-16
01000300	F. PO	Ragazzola - Roccabianca	1+2+3	Benzofluorantene, Benzofluorantene, Benzo(g)perilene, CMA	BUONO	BUONO	NON BUONO	NON BUONO
01150200	F. TARO	Citerna Oriano	1+2	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
01150300	T. CENO	Ramiola - Varano Melegari	1+2	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
01150430	T. SCODOGNNA	Ponte La Torretta	1+2	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
01150450	R. MANUBIOLA	Str. Martinelli, Collecchio	1+2	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
01150700	F. TARO	San Quirico - Trecasali	1+2	BUONO	BUONO		BUONO	BUONO
01150900	F. SCANNABECCO	S.P. 10 - S. Sec. P.	1+2	BUONO	BUONO	Nichel MA	NON BUONO	BUONO
01151200	T. STIRONE	Fontanelle - S. Sec. Parm.se	1+2	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	NON BUONO
01151300	COLL. RIGOSA ALTA	S. P. Parma Cremona Roccabianca	1+2	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
01151500	F. TARO	Ponte di Gramignazzo	1+2+3	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
01160200	CAVO SISSA - ABATE	Borghetto Casa Rondello	1+2+3	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
01170300	T. PARMA	Panocchia	1+2	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
01170900	T. BAGANZA	Ponte Nuovo - Parma	1+2	BUONO	BUONO	Diclorvos CMA	NON BUONO	NON BUONO
01171200	T. PARMA	Baganzola - Parma	1+2	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
01171400	CAN. GALASSO	Bezze - Torrile	1+2	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
01171500	T. PARMA	Colorno	1+2+3	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	NON BUONO
01171700	CAVO NAVIGLIO	Colorno	1+2	Nichel MA e CMA	Nichel MA e CMA	Nichel MA	NON BUONO	NON BUONO

Tabella 27 – Valutazione dello Stato Chimico per il triennio 2017-19

Per la classificazione di Stato Chimico, la valutazione del risultato del sessennio è attribuita principalmente sulla base del secondo triennio, che maggiormente riflette le tendenze evolutive in atto e che tiene conto degli aggiornamenti analitici e normativi, ma al fine della determinazione della classe finale vengono tracciati e considerati cautelativamente anche tutti i superamenti annuali rilevati come significativi all'interno dell'intero periodo, sia come MA che come CMA.

Nella tabella 28 si riporta la sintesi dei risultati finali della classificazione dello Stato Chimico per il sessennio 2014-19 sulla rete regionale dei corpi idrici fluviali, indicando in particolare:

- l'anagrafica della stazione;
- gli inquinanti prioritari che hanno evidenziato superamenti degli SQA-MA e SQA-CMA ai sensi delle norme di riferimento citate per almeno un anno del sessennio;
- la classe di Stato Chimico risultante per il sessennio complessivo;
- il livello di confidenza attribuito sulla base della consistenza dei dati, del numero di superamenti riscontrati, della stabilità nel tempo dei risultati, dell'incertezza strumentale in relazione anche

all'adeguatezza dei LOQ (alcuni parametri presentano SQA talmente bassi che non è tecnicamente possibile raggiungere le prestazioni analitiche richieste).

Codice	Asta	Toponimo	Superamenti SQA-MA 2014-19	Superamenti SQA-CMA 2014-19	STATO CHIMICO 2014-19	STATO CHIMICO 2014-2019 con nuove sostanze D.Lgs.172/15	Livello di confidenza
01000300	F. PO	Ragazzola - Roccabianca	Benzo giperilene +indeno	Benzo (b) fluorantene, Benzo (k) fluorantene, Benzo (ghi) perilene	NON BUONO	NON BUONO	medio
01150070	F. TARO	Bertorella di Albareto			BUONO	BUONO	alto
01150150	T. MOZZOLA	Ponte sotto Rovina			BUONO	BUONO	alto
01150200	F. TARO	Citerna Oriano			BUONO	BUONO	alto
01150250	T. SPORZANA	Fornovo			BUONO	BUONO	alto
01150270	T. CENO	Ponte al Ceno sotto Bardi			BUONO	BUONO	alto
01150300	T. CENO	Ramiola - Varano Melegari			BUONO	BUONO	alto
01150430	T. SCODOGNA	Ponte La Torretta			BUONO	BUONO	alto
01150450	R. MANUBIOLA	Str. Martinelli, Collecchio			BUONO	BUONO	alto
01150700	F. TARO	San Quirico - Trecasali			BUONO	BUONO	alto
01150900	F. SCANNABECCO	S.P. 10 - S. Sec. P.	nichel		NON BUONO	NON BUONO	basso
01150950	T. STIRONE	Ponte a valle T. Utanella			BUONO	BUONO	alto
01151150	T. ROVACCIA	Rovaccchia a Cabriolo			BUONO	BUONO	alto
01151200	T. STIRONE	Fontanelle - S. Sec. Parm.se			BUONO	BUONO	medio
01151300	COLL. RIGOSA ALTA	S. P. Parma Cremona Roccabianca			BUONO	BUONO	alto
01151500	F. TARO	Ponte di Gramignazzo			BUONO	BUONO	alto
01160200	CAVO SISSA - ABATE	Borghetto Casa Rondello			BUONO	BUONO	alto
01170100	T. PARMA	Loc. Corniglio			BUONO	BUONO	alto
01170300	T. PARMA	Panocchia			BUONO	BUONO	alto
01170500	T. BAGANZA	Berceto			BUONO	BUONO	alto
01170900	T. BAGANZA	Ponte Nuovo - Parma	Benzo giperilene +indeno	Benzo (b) fluorantene, Benzo (ghi) perilene, Diclorvos	NON BUONO	NON BUONO	alto
01171200	T. PARMA	Baganzola - Parma			BUONO	BUONO	
01171400	CAN. GALASSO	Bezze - Torrile			BUONO	BUONO	
01171500	T. PARMA	Colorno			BUONO	BUONO	medio
01171700	CAVO NAVIGLIO	Colorno	Nichel	Nichel	NON BUONO	NON BUONO	alto

Tabella 28 – Valutazione dello Stato Chimico per il sessennio 2014-19

Analizzando i fattori che determinano il mancato conseguimento del buono stato chimico nei bacini della nostra provincia, si rileva che:

Il Po mantiene uno stato non buono, nonostante ci siano dei miglioramenti nella qualità chimica negli ultimi due anni di questo sessennio indagato. Presenze occasionali di Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA), hanno determinato il superamento sia degli SQA-MA previsti dal DM 260/2010 per la somma di Benzo(g,h,i)perilene sia degli SQA-CMA normati dal D.Lgs.172/15 per Benzo(ghi)perilene, Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene (nel triennio 2017-19).

Lo Stato Chimico nel reticolo idrografico provinciale risulta buono in tutto il bacino del Taro ad eccezione della stazione ubicata sulla Fossaccia Scannabecco dove si è riscontrato un superamento del nichel come media annua, proprio nel 2019. Questa tendenza ha fatto ricadere la stazione in

classificazione “non buono” nonostante fosse migliore sia nei due anni precedenti, sia nel triennio 2014-16. Questa tendenza andrà monitorata nel sessennio successivo, per verificare l’eventuale occasionalità dell’episodio.

Il bacino del Parma ottiene un giudizio Buono, ad eccezione dei risultati che riguardano la stazione del Baganza ubicata alle porte della città e del Naviglio a Colorno. Le criticità riscontrate nella stazione del Baganza al ponte nuovo sono ascrivibili al superamento dello Standard di Qualità Ambientale per la media annua della sommatoria degli IPA (benzo(ghi)perilene + indeno(1,2,3-cd)pirene) solo nel 2016, che determina uno Stato Chimico non buono e al superamento come concentrazione massima ammissibile di alcuni Ipa e Diclorvos, a conferma dello stato non buono dell’intero sessennio. Nel Naviglio a Colorno si conferma il ritrovamento di nichel come già negli anni precedenti da ascriversi probabilmente all’immissione dei reflui di depurazione.

Approfondimento: risultati dei monitoraggi di indagine condotti nel 2016

A seguito degli esiti dei monitoraggi 2010-2013, nell’anno 2016 è stato condotto sul territorio provinciale un programma di indagine, sul C. le Naviglio affluente del T. Parma. Nel primo caso sulla stazione esistente, poco a monte dell’immissione nel T. Parma, erano riscontrate concentrazioni medie annue tra i 10 e i 20 µg/l di nichel (SQA-MA 4 µg/l sulla frazione biodisponibile); i rilievi effettuati nell’arco di un anno su stazioni poste a monte e a valle dello scarico del depuratore di Parma Est (180000 AE) hanno permesso ragionevolmente di valutare, attraverso un bilancio di massa, che lo scarico del depuratore potrebbe avere una concentrazione media sui 31 µg/l e concorrere per oltre l’80% del carico di nichel rispetto all’apporto al T. Parma.

Per ulteriori informazioni, in particolare per la valutazione e la mappatura dello stato ecologico e chimico di tutti i corpi idrici ricadenti nei bacini idrografici, ottenuta parzialmente “per raggruppamento” con altre stazioni della rete regionale, si rimanda al Report regionale “Valutazione dello stato delle acque superficiali fluviali 2014-19”

https://www.arpae.it/it/temi-ambientali/acqua/report-bollettini/acque-superficiali/report_acque-fluviali-2014-2019/view

7. Bibliografia

- 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 Legislativo 3 aprile 2006, n. 152, "Norme in materia ambientale", pubblicato nella *Gazzetta Ufficiale* n. 88 del 14 aprile 2006 - Supplemento Ordinario n. 96
- 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"
- 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"
- Regione Emilia-Romagna, 2021. Delibera regionale n. 2293 "Attuazione della Direttiva 2000/60/CE: contributo della Regione Emilia-Romagna ai fini dell'aggiornamento del quadro conoscitivo di riferimento per il riesame dei Piani di Gestione Distrettuali 2021-2027"
- Arpa Emilia-Romagna, 2015 "La valutazione dello stato delle acque dolci superficiali fluviali dell'Emilia-Romagna - Report quadriennale 2010-2013"
- Arpa Emilia-Romagna, 2018 - "Valutazione dello stato delle acque superficiali fluviali - triennio 2014-2016 "
- Arpa Emilia-Romagna, 2021 "Valutazione dello stato delle acque superficiali fluviali 2014-2019"
- Arpa Emilia-Romagna, 2021 "Report sulla qualità delle acque superficiali fluviali della regione Emilia-Romagna. Anno 2020"
- Arpa Emilia-Romagna, 2025 "Valutazione dello stato delle acque superficiali fluviali. Dati 202-2022"

- 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"
- Direttiva 2013/39/CE, che modifica le direttive 2000/60/CE e 2008/105/CE per quanto riguarda le sostanze prioritarie nel settore della politica delle acque
- Decreto Legislativo 13 ottobre 2015, n. 172 “Attuazione della direttiva 2013/39/UE, che modifica le direttive 2000/60/CE per quanto riguarda le sostanze prioritarie nel settore della politica delle acque”
- “Macroinvertebrati acquatici e direttiva 2000/60/EC (WFD)” Notiziario dei Metodi Analitici CNR_IRSA, 1/2007
- D.M. 30 marzo 2010 “Definizione dei criteri per determinare il divieto di balneazione, nonché modalità e specifiche tecniche per l'attuazione del decreto legislativo 30 maggio 2008, n. 116, di recepimento della direttiva 2006/7/CE, relativa alla gestione della qualità delle acque di balneazione. (10A06405) (GU Serie Generale n.119 del 24-5-2010 - Suppl. Ordinario n. 97)
- Joachim Illies & Lazare Botosaneanu (1963) Problèmes et méthodes de la classification et de la zonation écologique des eaux courantes, considérées surtout du point de vue faunistique, SIL Communications, 1953-1996, 12:1, 1-57
- M. Bournaud, P. Richoux, H. Tachet, P. Usseglio-Polatera - 2010 - “Invertébrés d'eau douce systématique, biologie, écologie” - CNRS Editions
- S. Campaioli, P.F. Ghetti, A. Minelli, S. Ruffo - 1994 - “Riconoscimento macroinvertebrati acque dolci” - APPA Trento
- Arpa Emilia Romagna, Sede di Parma, 2014 “Report sullo stato delle acque superficiali in provincia di Parma - Risultati anno 2013 e classificazione quadriennio 2010-2013”

-
- Arpa Emilia Romagna, Sede di Parma, 2021 "Le acque superficiali nella provincia di Parma – Valutazione triennio 2014-2016"
 - Regione Emilia-Romagna, 2010. Delibera di Giunta n. 350 del 08/02/2010, "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"