

REPORT SULLA QUALITA' DELLE ACQUE SUPERFICIALI FLUVIALI DELLA REGIONE EMILIA-ROMAGNA

ANNO 2020



A cura di:

Dott.ssa **SILVIA FRANCESCHINI**, Arpae APA Ovest Sede di Reggio Emilia

Dott.ssa **DANIELA LUCCHINI**, CTR SISTEMI IDRICI – Direzione Tecnica Arpae

Si ringrazia per la collaborazione e/o per i dati forniti:

- Dott.ssa **Monica Carati**
- Dott.ssa **Rosalia Costantino**
- Ing. **Paolo Spezzani**

Si ringraziano i Responsabili e i collaboratori delle Aree di Prevenzione Ambientale e tutti i collaboratori di Arpae Emilia-Romagna che hanno contribuito a realizzare le attività di campo e di laboratorio.

Sommario

1	PREMESSA	4
2	IL PROGRAMMA DI MONITORAGGIO	5
3	RISULTATI	22
3.1	PRINCIPALI MACRODESCRITTORI DI QUALITÀ DELLE ACQUE	22
3.2	LIMeco.....	30
3.3	IMPATTO DA NUTRIENTI, ORGANICO E MICROBIOLOGICO.....	35
3.4	CONCENTRAZIONE DI NUTRIENTI	40
3.5	INQUINANTI SPECIFICI A SUPPORTO DELLO STATO ECOLOGICO	48
3.6	STATO CHIMICO	64
4	BIBLIOGRAFIA	74

1 PREMESSA

La Direttiva 2000/60/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 23 ottobre 2000 istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque ai fini della gestione delle risorse idriche e della tutela delle acque interne superficiali e sotterranee, delle acque di transizione e delle acque marino-costiere.

Il monitoraggio svolto da Arpae ai sensi della Direttiva Quadro Acque sulle acque superficiali fluviali nel sessennio 2014-2019 ha permesso di valutare lo stato ecologico e chimico di tutti i corpi idrici fluviali regionali, pubblicato nel Report “Valutazione dello stato delle acque superficiali fluviali 2014-2019” (https://www.arpae.it/it/temi-ambientali/acqua/report-bollettini/acque-superficiali/report_acque-fluviali-2014-2019/view) e recepito nel Piano di Gestione distrettuale 2021-2027, il quale costituisce il quadro conoscitivo di riferimento ufficiale per le politiche di pianificazione in materia di acque.

Con il 2020 è iniziato il terzo ciclo di monitoraggio ai sensi della Direttiva acque che si concluderà al termine del 2025 con l'aggiornamento della classificazione dei corpi idrici.

Questo processo prevede un percorso metodologico complesso e interdisciplinare e richiede per essere completato l'acquisizione di tutti i dati necessari durante il sessennio, con la possibilità di una valutazione intermedia triennale.

Il presente documento è pensato come uno strumento di reportistica supplementare che, prescindere dal processo di classificazione, possa fornire indicazioni utili sull'andamento della qualità dei corsi d'acqua nell'anno di monitoraggio concluso, nonché sugli impatti che incidono sui corpi idrici e sulle eventuali tendenze in atto, per consentire un aggiornamento più dinamico del tematismo delle acque, assolvendo alla domanda informativa del pubblico e dei diversi interlocutori istituzionali, in un'ottica di efficacia e trasparenza dei processi di produzione del dato all'interno del sistema agenziale.

A tal fine si propone un format di sintesi che illustra i risultati dell'attività di monitoraggio 2020 nei bacini idrografici regionali tramite l'aggiornamento su base annuale di indicatori ed indici specifici dei diversi tipi di impatto (da nutrienti, organico, microbiologico, da fitofarmaci), in parte già popolati anche in ambito Web-book Arpae e nell'Annuario dei dati ambientali. A tal fine sono inoltre utilizzati alcuni indici propri del processo di classificazione che prevedono la possibilità di un aggiornamento annuale, come il LIMeco o la valutazione della presenza di sostanze chimiche prioritarie ai fini della attribuzione dello stato chimico.

2 IL PROGRAMMA DI MONITORAGGIO

Ai fini della revisione del Piano di Gestione per il 2021 è stato concluso l'aggiornamento dei corpi idrici ai sensi della Direttiva Acque e la definizione della nuova rete di monitoraggio relativa al sessennio 2020-2025. Nella regione Emilia Romagna sono così individuati 454 corpi idrici fluviali, di cui 312 naturali, 59 fortemente modificati e 83 artificiali. Il numero delle stazioni della rete di monitoraggio è stato aumentato, aggiungendo ad una rete fissa di base anche una quota di stazioni variabili, che possano rappresentare uno stesso raggruppamento di corpi idrici nei due cicli triennali di monitoraggio 2020-2022 e 2023-2025.

Nel complesso le stazioni individuate (Figura 1) sono 271, più una sul Po di Goro gestita da ARPAV (Veneto); di esse 161 prevedono un campionamento sessennale (2020-2025), 54 sono quelle relative al solo I° triennio 2020-'22, mentre 56 riguardano il II° triennio 2023-'25. Come previsto dalla normativa, all'interno della rete è individuata una *rete nucleo* per la valutazione delle variazioni a lungo termine in condizioni naturali (REF) o risultanti da una diffusa attività antropica (DAA), queste ultime posizionate sul F. Po, sulle chiusure di bacino idrografico più significative rispetto ai carichi veicolati in Po o mar Adriatico e sui principali sottobacini del F. Reno.

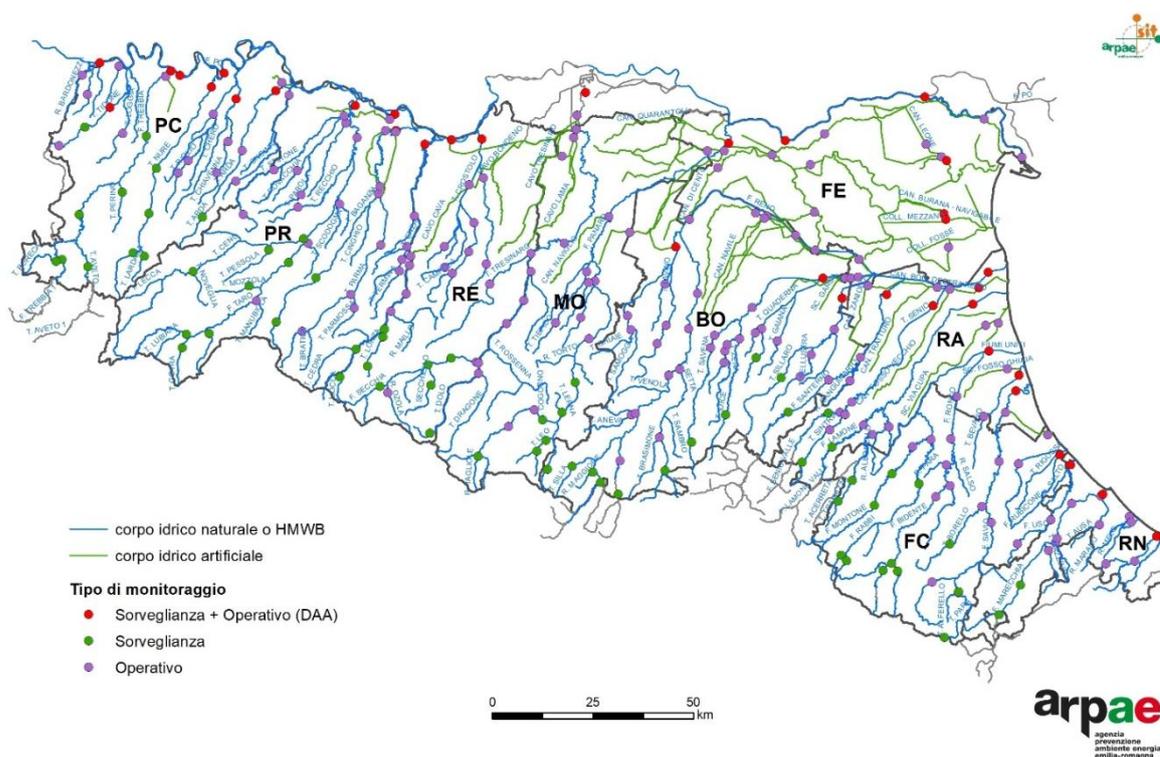


Figura 1: Rete per il monitoraggio ambientale dei C.I. fluviali 2020-2025

Il programma di monitoraggio è individuato in funzione dello “stato di rischio/non rischio” per ogni corpo idrico di fallire l’obiettivo di qualità, attribuito sulla base sia dei risultati di monitoraggio pregressi sia attraverso l’analisi delle pressioni incidenti sui corpi idrici (Linea Guida per l’analisi delle pressioni ai sensi della Direttiva 2000/60/CE" SNPA, 2018).

Il monitoraggio di sorveglianza include tutte le stazioni che, sulla base delle pressioni principali considerate sui relativi C.I., evidenziano una condizione di non rischio di raggiungimento degli obiettivi di buono stato; oppure presentano rischi abbastanza limitati ma hanno fornito, nel recente passato, un buono stato ecologico e chimico (attraverso un monitoraggio diretto, non per raggruppamento). Per tutte le altre stazioni è stato previsto un monitoraggio operativo. Alle DAA è associato un programma sorveglianza + operativo, che si traduce in campionamento chimico annuale e monitoraggio biologico una volta ogni tre anni, per gli elementi biologici che risultano applicabili.

Il monitoraggio degli elementi chimici e chimico-fisici all’interno di ogni triennio è condotto, come previsto dalla norma, per un anno ogni tre nel monitoraggio di sorveglianza e ogni anno nel monitoraggio operativo.

Le frequenze di campionamento variano da trimestrali nella fascia del territorio montano, a bimestrale nella zona di pianura, a 8 volte l’anno nelle chiusure di bacino idrografico. Le stazioni sul fiume Po e quelle destinate a produzione di acqua potabile mantengono una frequenza mensile.

I profili analitici applicati ai diversi corpi idrici sono declinati in base al contesto territoriale e all’analisi delle pressioni, derivando dalla combinazione modulare dei diversi protocolli analitici indicati in Tabella 1. In particolare:

- su tutte le stazioni della rete è applicato almeno il profilo BASE + METALLI per acquisire informazioni anche in territorio montano sul contributo naturale di questi elementi;
- sulle stazioni in monitoraggio operativo a partire dalla chiusura pedemontana è applicato almeno il profilo BASE + METALLI + ORGANOALOGENATI, IPA + FITOFARMACI (di cui su 60 stazioni anche Glifosate e AMPA, con frequenza trimestrale);
- sulle stazioni DAA e chiusure bacino o con pressioni puntuali particolari è applicato anche il profilo MICROINQUINANTI e su 44 di esse è eseguita anche la ricerca dei PFAS;
- sulle stazioni destinate a produzione di acqua potabile è mantenuto il profilo aggiuntivo specifico previsto dal DM 260/2010.

Tabella 1 - Elenco dei profili analitici applicati ai corpi idrici fluviali regionali

PROFILO 1 BASE	Unità di misura
Temperatura aria	°C
Temperatura acqua	°C
pH	unità di pH
Conducibilità	μS/cm a 20° C
Alcalinità Ca (HCO ₃) ₂	mg/L
Solidi sospesi	mg/L
Ossigeno disciolto (O ₂)	mg/L
Ossigeno alla saturazione (O ₂)	%
BOD5 (O ₂)	mg/L
COD (O ₂)	mg/L
Azoto ammoniacale (N)	mg/L
Azoto Nitrico (N)	mg/L
Azoto totale (N)	mg/L
Ortofosfato (P)	mg/L
Fosforo totale (P)	mg/L
Cloruri (Cl)	mg/L
Solfati (SO ₄)	mg/L
Calcio (Ca)	mg/L
Magnesio (Mg)	mg/L
Sodio (Na)	mg/L
Potassio (K)	mg/L
<i>Escherichia coli</i>	UFC/100 mL

PROFILO METALLI	Unità di misura
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

PROFILO 2 - ORGANOALOGENATI, IPA, ECC.	Unità di misura
Diclorometano	μg/L
Triclorometano	μg/L

PROFILO 2 - ORGANOALOGENATI, IPA, ECC.	Unità di misura
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	µg/L
Atrazina	µg/L
Atrazina Desetil	µg/L
Atrazina Desisopropil	µg/L
Atrazine-desethyl-desisopropyl (DACT)	µg/L

PROFILO 2 - FITOFARMACI	Unità di misura
Azoxistrobin	µg/L
Bensulfuronmetile	µg/L
Bentazone	µg/L
Bifenazate	µg/L
Boscalid	µg/L
Bupirimato	µg/L
Buprofezin	µg/L
Carbofuran	µg/L
Chlorpiryphos Etile	µg/L
Chlorpiryphos Metile	µg/L
Cimoxanil	µg/L
Ciprodinil	µg/L
Clorantraniliprolo (DPX E-2Y45)	µg/L
Clorfenvinfos	µg/L
Clortoluron	µg/L
Clotiadinim	µg/L
Diazinone	µg/L
Diclorvos	µg/L
Difenoconazolo	µg/L
Dimetenamid-P	µg/L
Dimetoato	µg/L
Dimetomorf	µg/L
Diuron	µg/L
Epossiconazolo	µg/L
Etofumesate	µg/L
Fenamidone	µg/L
Fenbuconazolo	µg/L
Fenexamide	µg/L
Fludioxonil	µg/L
Flufenacet	µg/L
Fluopicolide	µg/L
Fosalone	µg/L
Imidacloprid	µg/L
Glifosate	µg/L
Glufosinate	µg/L
Indoxacarb	µg/L
Iprovalicarb	µg/L
Isoproturon	µg/L
Isoxaflutole	µg/L
Kresoxim-metile	µg/L
Lenacil	µg/L
Linuron	µg/L
Mandipropamid	µg/L
MCPA (Acido 2.4 MetilCloroFenossiAcetico)	µg/L

PROFILO 2 - FITOFARMACI	Unità di misura
Mecoprop	µg/L
Mepanipirim	µg/L
Metalaxil	µg/L
Metamitron	µg/L
Metazaclor	µg/L
Metidation	µg/L
Metobromuron	µg/L
Metiocarb	µg/L
Metolaclor	µg/L
Metossifenozone	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
Procloraz	µg/L
Propaclor	µg/L
Propamocarb	µg/L
Propazina	µg/L
Propiconazolo	µg/L
Propizamide	µg/L
Simazina	µg/L
Spirotetrammato	µg/L
Spiroxamina	µg/L
Tebufenozide	µg/L
Tebuconazolo	µg/L
Terbutilazina	µg/L
Desetil terbutilazina	µg/L
Tetraconazolo	µg/L
Tiacloprid	µg/L
Tiametoxam	µg/L
Tiobencarb	µg/L
Tiofanate metile	µg/L
Trifloxistrobin	µg/L
Triticonazolo	µg/L
Zoxamide	µg/L
Prodotti Fitosanitari e Biocidi Totali	µg/L

PROFILO 3 - MICROINQUINANTI	Unità di misura
T3BDE-28	µg/L
T4BDE-47	µg/L
P5BDE-99	µg/L
P5BDE-100	µg/L
H6BDE-153	µg/L
H6BDE-154	µg/L
Difeniletero bromato (Sommat. congeneri)	µg/L
4-Nonilfenolo	µg/L
Ottilfenolo	µg/L

PROFILO - PFAS	Unità di misura
Acido perfluorottansolfonico PFOS	µg/L
Acido perfluoroottanico PFOA	µg/L
Acido Perfluorobutanoico PFBA	µg/L
Acido Perfluorobutansolfonico PFBS	µg/L
Acido Perfluoropentanoico PFPeA	µg/L
Acido Perfluoroesanoico PFHxA	µg/L

PROFILO POTABILIZZAZIONE	Unità di misura
Antimonio	µg/L
Cianuro	µg/L
Fluoruri	µg/L
Nitrati	(NO ₃) mg/L
Nitriti	(NO ₂) mg/L
Selenio	mg/L
Cloruro di vinile (Cloroetene)	µg/L
Vanadio	µg/L

Nel corso del 2020, la sospensione temporanea delle attività di campionamento dovuta all'emergenza sanitaria COVID-19 ha richiesto una revisione del programma di monitoraggio, realizzata attraverso la riduzione delle frequenze di campionamento e la sospensione del monitoraggio operativo in alcune stazioni, nel rispetto dell'ottemperanza alle richieste normative e dei criteri di priorità individuati per: fiume Po, stazioni destinate a produzione di acqua potabile, rete nucleo destinata alla valutazione delle tendenze di lungo termine, stazioni presenti solo nel I triennio, stazioni di nuova introduzione. In definitiva la rete 2020 ha interessato 154 stazioni per un totale di 868 campioni. In alcuni corpi idrici, in cui la estrema scarsità di deflusso ha comportato il raggiungimento di un numero di campioni non rappresentativo (<4), i risultati saranno rivalutati alla fine del triennio.

Tabella 2 – Programma di monitoraggio della rete regionale 2020 tenuto conto della revisione post-emergenza sanitaria Covid-19

Codice RER	Bacino	Asta e Toponimo	Triennio	Programma	Frequenza	Profilo analitico	Ricerca glifosate	Revisione post emergenza 2020	Campioni effettuati
01000100	ASTA PO	Po a Castel S. Giovanni	SESS	SORV+OP	12	1+MET+2+3+PFAS	SI	SI	9
01000250	ASTA PO	Po a Roncarolo, Caorso	I - TR	SORV+OP	12	1+MET+2+3+PFAS	SI	SI	9
01000400	ASTA PO	Po a Sacca di Colorno	SESS	SORV+OP	12	1+MET+2+3+PFAS	SI	SI	9
01000500	ASTA PO	Po a Boretto	SESS	SORV+OP	12	1+MET+2+3+PFAS	SI	SI	9
01000700	ASTA PO	Po a Pontelagoscuro, Ferrara	SESS	SORV+OP	12	1+MET+2+3+POT+PFAS	SI	SI	9
01000900	ASTA PO	Po a Serravalle, Berra	SESS	SORV+OP	12	1+MET+2+3+POT+PFAS	SI	SI	9
01010100	BARDONEZZA	Bardonezza al ponte SP n. 10	SESS	OP	8	1+MET+2+3+PFAS	SI	SI	3
01020100	LORA - CAROGNA	Lora al ponte strada per Fornello	SESS	OP	8	1+MET+2+3+PFAS	SI	SI	5
01040100	CORNAIOLA	Cornaiaola a valle di Sarmato	SESS	OP	6	1+MET+2		SI	6
01050250	TIDONE	Tidone a Trevozzo Val Tidone	SESS	SORV	6	1+MET		SI	5
01050280	TIDONE	Luretta a valle di Piozzano	I - TR	OP	4	1+MET		SI	4
01050400	TIDONE	Tidone a Bilegno	SESS	SORV+OP	8	1+MET+2+3+PFAS	SI	SI	6
01090100	TREBBIA	Trebbia al ponte di Valsigiara	SESS	SORV	4	1+MET		No 2020	
01090120	TREBBIA	Boreca al ponte SP n. 18	I - TR	SORV	4	1+MET		No 2020	
01090400	TREBBIA	Trebbia a curva Camillina monte Bobbio	SESS	SORV	4	1+MET		No 2020	
01090450	TREBBIA	Perino al ponte localita' Soria	SESS	SORV	4	1+MET		No 2020	
01090600	TREBBIA	Trebbia a Pieve Dugliara	SESS	SORV	6	1+MET	SI	No 2020	
01090700	TREBBIA	Trebbia alla foce in Po	SESS	SORV+OP	8	1+MET+2+3+PFAS	SI	SI	5
01110050	NURE	Nure a monte immissione Lardana	I - TR	SORV	4	1+MET		No 2020	
01110100	NURE	Nure a monte Rio Camia	SESS	SORV	4	1+MET		No 2020	
01110230	NURE	Nure a Carmiano	SESS	SORV	6	1+MET		No 2020	
01110300	NURE	Nure al ponte di Bagarotto	SESS	SORV+OP	8	1+MET+2+3+PFAS	SI	SI	5

Codice RER	Bacino	Asta e Toponimo	Triennio	Programma	Frequenza	Profilo analitico	Ricerca glifosate	Revisione post emergenza 2020	Campioni effettuati
01120050	CHIAVENNA	Chiavenna a Vigostano Castell'Arquato	SESS	OP	6	1+MET+2		SI	7
01120200	CHIAVENNA	Chiavenna a Chiavenna Landi	SESS	SORV+OP	8	1+MET+2+3+PFAS	SI	SI	6
01120250	CHIAVENNA	Riglio a monte di Veggiola	I - TR	OP	6	1+MET+2		SI	6
01120260	CHIAVENNA	Riglio al ponte di Ronco	SESS	OP	6	1+MET+2		SI	
01120350	CHIAVENNA	Gandiola a monte immiss. nel Riglio	SESS	OP	6	1+MET+2		SI	6
01130050	CAVO FONTANA	Cavo Fontana a Soarza	I - TR	OP	6	1+MET+2		SI	6
01140200	ARDA	Arda a Bardetti	SESS	SORV	4	1+MET		SI	6
01140400	ARDA	Arda a Villanova	SESS	SORV+OP	8	1+MET+2+3+PFAS	SI	SI	7
01140500	ARDA	Ongina al ponte strada per Bertoni	SESS	OP	6	1+MET+2		SI	5
01140600	ARDA	Ongina a Vidalenzo	SESS	OP	8	1+MET+2+3+PFAS	SI	SI	7
01150070	TARO	Taro a Bertorella di Albareto	I - TR	SORV	4	1+MET		SI	4
01150080	TARO	Gotra ad Albareto	I - TR	SORV	4	1+MET		SI	4
01150150	TARO	Mozzola al ponte sotto Rovina	I - TR	SORV	4	1+MET		SI	4
01150200	TARO	Taro al ponte Citerna - Oriano	SESS	SORV	6	1+MET	SI	SI	5
01150250	TARO	Sporzana a Fornovo	I - TR	OP	4	1+MET		SI	4
01150300	TARO	Ceno a Ramiola, Varano de Melegari	SESS	SORV	6	1+MET		Sospeso	
01150450	TARO	Manubiola su SP Martinelli a Collecchio	SESS	OP	6	1+MET+2		Sospeso	
01150700	TARO	Taro a San Quirico, Trecasali	SESS	OP	4	1+MET+2		SI	4
01150900	TARO	Scannabecco su SP10 a Secondo Parmense	SESS	OP	6	1+MET+2		Sospeso	
01150950	TARO	Stirone al ponte a valle immiss. Utanella	I - TR	OP	6	1+MET+2		SI	6
01151000	TARO	Stirone alla immiss. nel Ghiara	I - TR	OP	6	1+MET+2		SI	5
01151150	TARO	Rovacchia a Cabriolo	SESS	OP	6	1+MET+2		SI	5
01151200	TARO	Stirone a Fontanelle, S. Secondo Parmense	SESS	OP	6	1+MET+2		Sospeso	
01151500	TARO	Taro al ponte di Gramignazzo	SESS	SORV+OP	8	1+MET+2+3+PFAS	SI	SI	6

Codice RER	Bacino	Asta e Toponimo	Triennio	Programma	Frequenza	Profilo analitico	Ricerca glifosate	Revisione post emergenza 2020	Campioni effettuati
01160200	SISSA ABATE	Sissa-Abate dietro Borghetto Casa Rondello	SESS	OP	8	1+MET+2+3	SI	SI	6
01170100	PARMA	Parma a Corniglio	I - TR	OP	4	1+MET		SI	4
01170200	PARMA	Parma a Capoponte	SESS	OP	4	1+MET		SI	4
01170300	PARMA	Parma a Pannocchia	SESS	OP	6	1+MET+2	SI	SI	6
01170500	PARMA	Baganza a Berceto	SESS	SORV	4	1+MET		No 2020	
01170550	PARMA	Baganza a Calestano	SESS	SORV	6	1+MET		No 2020	
01170900	PARMA	Baganza al ponte Nuovo, Parma	SESS	OP	6	1+MET+2		Sospeso	
01171000	PARMA	Parma a Ponte Verdi	SESS	OP	6	1+MET+2		Sospeso	
01171400	PARMA	Galasso a Bezze, Torrile	SESS	OP	6	1+MET+2		Sospeso	
01171500	PARMA	Parma a Colorno	SESS	SORV+OP	8	1+MET+2+3+PFAS	SI	SI	6
01171700	PARMA	Naviglio a Colorno	SESS	OP	8	1+MET+2+3	SI	SI	6
01180030	ENZA	Liocca a Cecciola	I - TR	SORV	4	1+MET		No 2020	
01180250	ENZA	Lonza a confluenza Enza	I - TR	SORV	4	1+MET		No 2020	
01180300	ENZA	Enza a Vetto d'Enza	SESS	SORV	4	1+MET		No 2020	
01180400	ENZA	Tassobbio a Buvolo	I - TR	OP	6	1+MET+2		SI	6
01180500	ENZA	Enza alla traversa di Cerezzola	SESS	OP	6	1+MET+2	SI	SI	5
01180530	ENZA	Enza a Borgo Bottone	SESS	OP	6	1+MET+2		SI	6
01180600	ENZA	Termina a Traversetolo	I - TR	OP	6	1+MET+2		SI	6
01180700	ENZA	Enza a Sant Ilario d'Enza	I - TR	OP	6	1+MET+2		SI	6
01180800	ENZA	Enza a Coenzo	SESS	SORV+OP	8	1+MET+2+3+PFAS	SI	SI	8
01190250	CROSTOLO	Crostolo al ponte Rivalta - Canali	SESS	OP	6	1+MET+2	SI	SI	6
01190300	CROSTOLO	Crostolo a Cavazzoli, Reggio-Emilia	SESS	OP	6	1+MET+2		SI	6
01190330	CROSTOLO	Modolena a valle di Salvarano	I - TR	OP	6	1+MET+2		SI	6
01190500	CROSTOLO	Cavo Cava al Ponte della Bastiglia	SESS	OP	6	1+MET+2		Sospeso	

Codice RER	Bacino	Asta e Toponimo	Triennio	Programma	Frequenza	Profilo analitico	Ricerca glifosate	Revisione post emergenza 2020	Campioni effettuati
01190530	CROSTOLO	Rodano a Casone di Fogliano	I - TR	OP	6	1+MET+2		SI	2
01190600	CROSTOLO	Tassone a Ponte Forca	SESS	OP	6	1+MET+2+3		SI	6
01190700	CROSTOLO	Crostolo al ponte Baccanello, Guastalla	SESS	SORV+OP	8	1+MET+2+3+PFAS	SI	SI	8
01200450	SECCHIA	Secchia a Giarola	I - TR	SORV	4	1+MET		No 2020	
01200600	SECCHIA	Secchiello a Villa Minozzo	I - TR	SORV	4	1+MET		No 2020	
01200630	SECCHIA	Secchia a Colombaia	SESS	SORV	4	1+MET		No 2020	
01200650	SECCHIA	Secchia a Cerredolo	SESS	OP	4	1+MET		SI	4
01200670	SECCHIA	Dragone al ponte della Piana, Palagano	I - TR	OP	4	1+MET		SI	4
01201100	SECCHIA	Secchia alla Rupe del Pescale	I - TR	OP	6	1+MET+2		SI	4
01201150	SECCHIA	Secchia al ponte ciclabile a Sassuolo	SESS	OP	6	1+MET+2	SI	SI	4
01201200	SECCHIA	Fossa di Spezzano a Colombarone	SESS	OP	6	1+MET+2		Sospeso	
01201250	SECCHIA	Tresinaro in vicinanza Molino a Scandiano	SESS	OP	6	1+MET+2		SI	6
01201400	SECCHIA	Secchia al ponte di Rubiera	SESS	OP	6	1+MET+2		Sospeso	
01201420	SECCHIA	Secchia a Ponte Alto di Modena	SESS	OP	6	1+MET+2		Sospeso	
01201500	SECCHIA	Secchia a Quistello	SESS	SORV+OP	8	1+MET+2+3+PFAS	SI	SI	6
01201550	SECCHIA	Cavo Lama a Caselle	SESS	OP	6	1+MET+2		Sospeso	
01201600	SECCHIA	Parmigiana Moglia a Bondanello	SESS	OP	6	1+MET+2	SI	Sospeso	
01201630	SECCHIA	A.B. Modenesi su via Gruppo	I - TR	OP	6	1+MET+2	SI	SI	4
01220150	PANARO	Scoltenna al ponte di Strettara	I - TR	OP	4	1+MET		SI	4
01220230	PANARO	Scoltenna a Renno	SESS	OP	4	1+MET		SI	4
01220270	PANARO	Ospitale a Due Ponti di Fanano	I - TR	SORV	4	1+MET		SI	4
01220280	PANARO	Leo a Mulino di Trentino	I - TR	SORV	4	1+MET		SI	4
01220400	PANARO	Dardagna, uscita parco del Corno alle Scale	SESS	SORV	4	1+MET		SI	4
01220500	PANARO	Lerna alla immissione in Panaro	SESS	SORV	4	1+MET		No 2020	

Codice RER	Bacino	Asta e Toponimo	Triennio	Programma	Frequenza	Profilo analitico	Ricerca glifosate	Revisione post emergenza 2020	Campioni effettuati
01220650	PANARO	Panaro a Ponte Samone	SESS	SORV	4	1+MET		No 2020	
01220900	PANARO	Panaro al ponte di Marano	SESS	OP	6	1+MET+2	SI	SI	4
01221050	PANARO	Guerro al ponte ciclabile a Castelvetro	SESS	OP	6	1+MET		Sospeso	
01221070	PANARO	Panaro al ponte ciclabile a San Donnino	SESS	OP	6	1+MET+2		Sospeso	
01221230	PANARO	Tiepido al ponte pedonale a San Damaso	I - TR	OP	6	1+MET+2		SI	5
01221450	PANARO	Naviglio alla Darsena di Bomporto	SESS	OP	6	1+MET+2		SI	4
01221560	PANARO	Diversivo di Burana a Guattarella	SESS	OP	6	1+MET+2		Sospeso	
01221580	PANARO	A.B. Cavamento Palata a La Barchessa	I - TR	OP	6	1+MET+2		SI	7
01221600	PANARO	Panaro a Ponte Bondeno	SESS	SORV+OP	8	1+MET+2+3+PFAS	SI	SI	7
02000200	PO DI VOLANO	Canal Bianco a Ruina, Ro Ferrarese	SESS	OP	6	1+MET+2		Sospeso	
02000300	CANAL BIANCO	Canal Bianco a Mesola	SESS	OP	8	1+MET+2+3+PFAS	SI	SI	7
04000050	PO DI VOLANO	A.A. Ferraresi a La Lamberta	I - TR	OP	6	1+MET+2		SI	7
04000200	PO DI VOLANO	Po di Volano al ponte Varano a Codigoro	SESS	SORV+OP	8	1+MET+2+3+PFAS	SI	SI	7
05000600	BURANA-NAVIGABILE	Burana a Cassana, Ferrara	SESS	OP	6	1+MET+2		Sospeso	
05000900	BURANA-NAVIGABILE	Canale di Cento a Casumaro	SESS	OP	6	1+MET+2		Sospeso	
05001050	BURANA-NAVIGABILE	Po di Primaro a Ponte Marrara	SESS	OP	6	1+MET+2		Sospeso	
05001200	BURANA-NAVIGABILE	Burana a passerella Focomorto, Ferrara	SESS	OP	6	1+MET+2		SI	7
05001400	BURANA-NAVIGABILE	Burana-Navig. monte chiusa valle Lepri, Ostellato	SESS	SORV+OP	8	1+MET+2+3+PFAS	SI	SI	7
05001800	BURANA-NAVIGABILE	Circondariale a idrovora Valle Lepri, Ostellato	SESS	SORV+OP	8	1+MET+2+3+PFAS	SI	SI	7
05001900	BURANA-NAVIGABILE	Circondariale a monte idrovora Fosse, Comacchio	SESS	OP	8	1+MET+2+3	SI	SI	7
06000150	RENO	Reno a Ponte della Venturina	I - TR	SORV	4	1+MET		SI	4
06000700	RENO	Limentra a monte bacino Suviana Molino dei Sassi	SESS	SORV	4	1+MET		SI	4
06000950	RENO	Limentra al ponte via Parazza a Lodio di La'	SESS	OP	4	1+MET		SI	4
06001080	RENO	Vergatello al ponte pedonale, ospedale di Vergato	I - TR	OP	6	1+MET+2		SI	6

Codice RER	Bacino	Asta e Toponimo	Triennio	Programma	Frequenza	Profilo analitico	Ricerca glifosate	Revisione post emergenza 2020	Campioni effettuati
06001200	RENO	Reno a Lama di Reno	SESS	OP	4	1+MET		SI	4
06001370	RENO	Setta al casello A1 Badia	I - TR	SORV	4	1+MET		No 2020	
06001700	RENO	Brasimone in chiusura di bacino	SESS	OP	4	1+MET		Sospeso	
06002000	RENO	Setta a Ponte Giordani di Sasso Marconi	SESS	OP	4	1+MET		Sospeso	
06002100	RENO	Reno a Casalecchio a chiusura bacino montano	SESS	OP	6	1+MET+2	SI	SI	5
06002150	RENO	Reno in vicinanze Via Bagno 7, Golena San Vitale	I - TR	OP	6	1+MET+2		SI	5
06002330	RENO	Ghiaie su via dei Ponti a Monteveglio	SESS	OP	6	1+MET+2		SI	4
06002350	RENO	Samoggia a passerella S. Pietro a Bazzano	I - TR	OP	6	1+MET+2		SI	6
06002430	RENO	Lavino a Gorizia di Calderino	SESS	OP	6	1+MET+2		Sospeso	
06002480	RENO	Ghironda al ponte via Alvisi a valle di Anzola	SESS	OP	6	1+MET+2		SI	6
06002500	RENO	Samoggia a Ponte Loreto su via Carline	SESS	SORV+OP	8	1+MET+2+3+PFAS	SI	SI	6
06002700	RENO	Navile a Malalbergo in chiusura bacino	SESS	OP	6	1+MET+2+3+PFAS	SI	SI	6
06002800	RENO	Savena Abb. a Gandazzolo in chiusura bacino	SESS	OP	6	1+MET+2		SI	6
06002900	RENO	Reno al ponte localita' Traghetto	SESS	OP	6	1+MET+2		SI	6
06002950	RENO	Riolo-Botte su via Ca' Bianca a Ovest A13	I - TR	OP	6	1+MET+2		SI	6
06003000	RENO	Riolo-Botte a chiavica Beccara Nuova	SESS	OP	6	1+MET+2	SI	SI	6
06003100	RENO	Lorgana a impianto di Saiarino ad Argenta	SESS	OP	6	1+MET+2	SI	SI	6
06003150	RENO	Idice al ponte pedonale di Bisano	SESS	SORV	4	1+MET		No 2020	
06003200	RENO	Idice a Pizzocalvo	SESS	OP	6	1+MET+2		Sospeso	
06003240	RENO	Zena a valle immiss. Laurenzano, Montecalvo	SESS	OP	6	1+MET+2		Sospeso	
06003250	RENO	Zena a Farneto	I - TR	OP	6	1+MET+2		SI	6
06003400	RENO	Savena a valle del Lago di Castel dell'Alpi	SESS	SORV	4	1+MET		No 2020	
06003440	RENO	Savena al ponte pedonale via Bellini a Rastignano	SESS	OP	6	1+MET+2		Sospeso	
06003450	RENO	Savena, via Bosi	SESS	OP	6	1+MET+2		Sospeso	

Codice RER	Bacino	Asta e Toponimo	Triennio	Programma	Frequenza	Profilo analitico	Ricerca glifosate	Revisione post emergenza 2020	Campioni effettuati
06003530	RENO	Idice a Fiesso, Castenaso	SESS	OP	6	1+MET+2		SI	6
06003550	RENO	Quaderna a monte di Varignana	SESS	SORV	4	1+MET		No 2020	
06003560	RENO	Quaderna al ponte su via Stradelli Guelfi	SESS	OP	6	1+MET+2		Sospeso	
06003570	RENO	Centonara, via Marconi a valle di Ozzano Emilia	SESS	OP	6	1+MET+2		SI	1
06003580	RENO	Gaiana, via Mori a San Lorenzo	I - TR	OP	6	1+MET+2		SI	4
06003600	RENO	Idice a Sant'Antonio in chiusura di bacino	SESS	SORV+OP	8	1+MET+2+3+PFAS	SI	SI	6
06003730	RENO	Menata-Sussidiario su via Cardinala a Campotto	I - TR	OP	6	1+MET+2		SI	6
06003740	RENO	Menata-Sussidiario strada Vallesanta chius.bacino	SESS	OP	6	1+MET+2		SI	6
06003920	RENO	Sillaro su via Fiagnano a S. Martino in Pedriolo	SESS	SORV	6	1+MET		No 2020	
06003970	RENO	Sellustra al ponticello a monte di Dozza	I - TR	OP	6	1+MET+2		SI	1
06003990	RENO	Sillaro su via San Vitale a Sesto Imolese	SESS	OP	6	1+MET+2		SI	5
06004000	RENO	Sillaro a Porto Novo in chiusura bacino	SESS	SORV+OP	8	1+MET+2+3+PFAS	SI	SI	6
06004450	RENO	Santerno al parco lungo-fiume a Borgo Tossignano	SESS	SORV	6	1+MET		No 2020	
06004550	RENO	Santerno a Imola, Autodromo	SESS	OP	6	1+MET+2		SI	6
06004600	RENO	Santerno valle del ponte di Mordano, Bagnara di R.	SESS	OP	6	1+MET+2		SI	6
06004650	RENO	Santerno a ponte Passogatto	SESS	SORV+OP	8	1+MET+2+3+PFAS	SI	SI	7
06004900	RENO	Senio a Riolo Terme, via Rio Ferrato	SESS	SORV	6	1+MET		No 2020	
06004950	RENO	Sintria a Fornazzano	SESS	SORV	4	1+MET		No 2020	
06005000	RENO	Sintria a Zattaglia	SESS	OP	4	1+MET		SI	4
06005100	RENO	Sintria a Villa Vezzano	I - TR	OP	6	1+MET+2		SI	6
06005200	RENO	Senio al ponte di Tebano, Castelbolognese	SESS	OP	6	1+MET+2		SI	6
06005350	RENO	Senio ad Alfonsine	SESS	SORV+OP	8	1+MET+2+3+PFAS	SI	SI	6
06005500	RENO	Reno a Volta Scirocco, Ravenna	SESS	SORV+OP	12	1+MET+2+3+POT+PFAS	SI	SI	9
07000050	DESTRA RENO	Zaniolo a Conselice	SESS	OP	6	1+MET+2		SI	6

Codice RER	Bacino	Asta e Toponimo	Triennio	Programma	Frequenza	Profilo analitico	Ricerca glifosate	Revisione post emergenza 2020	Campioni effettuati
07000200	DESTRA RENO	Destra Reno ponte Madonna del Bosco, Alfonsine	SESS	OP	6	1+MET+2		SI	6
07000250	DESTRA RENO	Fosso Vecchio a immiss. in Dx Reno	SESS	OP	6	1+MET+2		SI	6
07000300	DESTRA RENO	Destra Reno a Ponte Zanzi, Ravenna	SESS	SORV+OP	8	1+MET+2+3+PFAS	SI	SI	6
08000100	LAMONE	Lamone a Castellina, via Ponte	SESS	SORV	4	1+MET		SI	4
08000200	LAMONE	Lamone al ponte Mulino Rosso, Brisighella	SESS	OP	6	1+MET+2	SI	SI	6
08000400	LAMONE	Tramazzo a monte di Tredozio	SESS	SORV	4	1+MET		No 2020	
08000500	LAMONE	Tramazzo a Campatello	SESS	SORV	4	1+MET		No 2020	
08000660	LAMONE	Marzeno a Scavignano	SESS	OP	6	1+MET+2		SI	6
08000680	LAMONE	Samoggia al ponte di Santa Lucia	SESS	OP	6	1+MET+2		SI	3
08000900	LAMONE	Lamone al ponte Cento Metri, Ravenna	SESS	SORV+OP	12	1+MET+2+3+POT+PFAS	SI	SI	9
09000050	CANDIANO	Via Cupa a Ravenna	SESS	OP	6	1+MET+2		SI	6
09000100	CANDIANO	Candiano a valle polo chimico	SESS	OP	8	1+MET+2+3		SI	6
11000200	FIUMI UNITI	Montone a Rocca San Casciano	SESS	SORV	4	1+MET		No 2020	
11000300	FIUMI UNITI	Montone su tangenziale di Castrocaro	SESS	OP	6	1+MET+2	SI	SI	6
11000400	FIUMI UNITI	Rabbi a Castel dell'Alpe	SESS	SORV	4	1+MET		No 2020	
11000420	FIUMI UNITI	Fiumicello al ponte di Fiumicello	SESS	SORV	4	1+MET		No 2020	
11000700	FIUMI UNITI	Rabbi a Predappio	I - TR	SORV	4	1+MET		No 2020	
11000800	FIUMI UNITI	Rabbi a Vecchiazzano	SESS	OP	6	1+MET+2		SI	6
11001150	FIUMI UNITI	Bidente di Ridracoli a Poggiolo-Spugna	I - TR	SORV	4	1+MET		SI	4
11001300	F. UNITI	Bidente di Strabatenza a Camporlandino	SESS	SORV	4	1+MET		Sospeso	
11001500	F. UNITI	Bidente al ponte di Gualdo	SESS	OP	4	1+MET		SI	4
11001600	FIUMI UNITI	Voltre a confluenza nel Bidente	I - TR	OP	4	1+MET		SI	4
11001660	FIUMI UNITI	Ronco al ponte SS 9 a Ronco	SESS	OP	6	1+MET+2	SI	SI	6
11001700	FIUMI UNITI	Ronco al ponte di Coccolia	SESS	OP	6	1+MET+2		SI	6

Codice RER	Bacino	Asta e Toponimo	Triennio	Programma	Frequenza	Profilo analitico	Ricerca glifosate	Revisione post emergenza 2020	Campioni effettuati
11001800	FIUMI UNITI	Fiumi Uniti al ponte Nuovo, Ravenna	SESS	SORV+OP	8	1+MET+2+3+PFAS	SI	SI	6
12000100	BEVANO	Bevano a valle di Casemurate	SESS	OP	6	1+MET+2		SI	6
12000170	BEVANO	Bevano su Via delle Cave	SESS	SORV+OP	8	1+MET+2+3+PFAS	SI	SI	6
12000200	BEVANO	Fosso Ghiaia a Ponte Pineta	SESS	OP	6	1+MET+2		SI	6
13000150	SAVIO	Savio a Selvapiana	I - TR	OP	4	1+MET		SI	4
13000350	SAVIO	Savio a Ponte Giorgi a Bivio Montegelli	SESS	OP	6	1+MET+2	SI	SI	6
13000500	SAVIO	Borello a Ranchio	I - TR	SORV	4	1+MET		No 2020	
13000600	SAVIO	Borello a Borello	SESS	OP	6	1+MET+2		SI	6
13000750	SAVIO	Savio alla passerella dell'ippodromo	SESS	OP	6	1+MET+2		SI	6
13000800	SAVIO	Savio al ponte SS 254 a Castiglione, RA	SESS	OP	6	1+MET+2		SI	6
13000900	SAVIO	Savio al ponte SS Adriatica, Cervia	SESS	SORV+OP	8	1+MET+2+3+PFAS	SI	SI	6
15000100	PORTO C.CESENATICO	Fossatone a Cesenatico	SESS	OP	8	1+MET+2+3		SI	6
16000200	RUBICONE	Rubicone a Capanni	SESS	SORV+OP	8	1+MET+2+3+PFAS	SI	SI	6
16000250	RUBICONE	Pisciatello al ponte SP Sala a Cesena	SESS	OP	6	1+MET+2		SI	6
17000100	USO	Uso a Pietra dell'Uso	I - TR	OP	6	1+MET+2		SI	6
17000350	USO	Uso a Bellaria alla cassa di espansione	SESS	SORV+OP	8	1+MET+2+3+PFAS	SI	SI	6
19000030	MARECCHIA	Senatello alla confluenza in Marecchia	SESS	SORV	4	1+MET		Sospeso	
19000060	MARECCHIA	Marecchia a Ponte Baffoni sotto Maiolo	SESS	SORV	4	1+MET		Sospeso	
19000150	MARECCHIA	San Marino sul ponte della strada Marecchiese	I - TR	OP	6	1+MET+2		SI	6
19000200	MARECCHIA	Marecchia a Ponte Verucchio	SESS	OP	6	1+MET+2	SI	SI	6
19000300	MARECCHIA	Marecchia al ponte SP49 su via Traversa Marecchia	SESS	OP	6	1+MET+2		SI	6
19000450	MARECCHIA	Ausa al km 4 SS 72, a valle Ausella	SESS	OP	6	1+MET+2		SI	6
19000500	MARECCHIA	Ausa a Rimini, 450 m valle p.te strada Marecchiese	SESS	OP	6	1+MET+2		SI	6
19000600	MARECCHIA	Marecchia a monte cascata di via Tonale	SESS	SORV+OP	8	1+MET+2+3+PFAS	SI	SI	6

Codice RER	Bacino	Asta e Toponimo	Triennio	Programma	Frequenza	Profilo analitico	Ricerca glifosate	Revisione post emergenza 2020	Campioni effettuati
20000200	MARANO	Marano al ponte su via Tortona, zona aeroporto	SESS	OP	8	1+MET+2+3+PFAS	SI	SI	6
21000100	MELO	Melo al ponte su via Venezia, Riccione	SESS	OP	8	1+MET+2+3+PFAS	SI	SI	6
22000200	CONCA	Conca a Morciano di Romagna	I - TR	OP	6	1+MET+2		SI	6
22000500	CONCA	Conca a Misano via Ponte Conca	SESS	SORV+OP	8	1+MET+2+3+PFAS	SI	SI	6
23000200	VENTENA	Ventena al ponte via Emilia-Romagna	SESS	SORV+OP	8	1+MET+2+3+PFAS	SI	SI	6

Triennio: I-TRI= stazione in programma dal 2020 al 2022/ SESS= stazione in programma dal 2020 al 2025

Programma: OP= operativo / SORV= sorveglianza

Profilo analitico: vedi Tabella 1

Revisione post emergenza 2020: No 2020= stazione non campionata nel 2020 da programma triennale / Sospeso: stazione sospesa nel 2020 per revisione rete post emergenza Covid-19

3 RISULTATI

3.1 PRINCIPALI MACRODESCRITTORI DI QUALITÀ DELLE ACQUE

Tra gli elementi chimici generali analizzati nelle acque superficiali vi sono alcuni parametri “macrodescrittori” utili per stimare il livello di alterazione della qualità delle acque ed evidenziare la presenza di impatti riconducibili a diverse fonti di pressione antropica. In particolare:

- Ossigeno disciolto (OD), è essenziale al metabolismo respiratorio di gran parte degli organismi viventi; viene consumato durante il processo di mineralizzazione della sostanza organica. La sua distribuzione è legata alla produttività degli ecosistemi acquatici ma anche a fattori fisici quali temperatura e turbolenza delle acque. Il valore ottimale di riferimento è pari al 100% della saturazione in acqua;
- BOD₅ (domanda biochimica di ossigeno): indica il carico di sostanze biodegradabili ed è associato principalmente a scarichi civili, agroalimentari e zoo-agricoli;
- COD (domanda chimica di ossigeno): fornisce indicazioni su tutte le sostanze organiche ossidabili presenti, comprendenti le frazioni biodegradabili associate principalmente a scarichi civili, agroalimentari e zoo-agricoli, e quelle meno biodegradabili;
- Azoto ammoniacale (N-NH₄⁺), è la risultanza immediata di scarichi di origine civile e agro zootecnica;
- Azoto nitrico (N-NO₃⁻), è la forma ossidata dell’azoto biodisponibile per l’assimilazione vegetale;
- Fosforo totale (P tot), è indice di antropizzazione e la sua valutazione è necessaria per stimare i processi di eutrofizzazione
- Escherichia coli: è l’indicatore microbiologico utilizzato per stimare il degrado igienico-sanitario.

In Tabella 3 è riportato un prospetto riepilogativo dei valori medi dei principali descrittori di impatto antropico calcolati per le stazioni della rete regionale monitorate nel 2020.

Tabella 3: Valori medi dei principali macrodescrittori di qualità delle acque anno 2020

Codice	Toponimo	Numero Campioni	Ossigeno saturazione (%)	B.O.D ₅ (O ₂ mg/L)	C.O.D (O ₂ mg/L)	N-NH ₄ (mg/L)	N-NO ₃ (mg/L)	P tot (mg/L)	E. coli (UFC/100 mL)
1000100	Po a Castel S. Giovanni	9	93	2	8	0,19	2,1	0,15	4838
1000250	Po a Roncarolo, Caorso	9	90	2	6	0,07	1,7	0,10	1569
1000400	Po a Sacca di Colorno	9	91	2	7	0,07	1,8	0,11	2590
1000500	Po a Boretto	9	94	1	5	0,05	1,7	0,09	876
1000700	Po a Pontelagoscuro, Ferrara	9	94	2	8	0,06	2,0	0,18	323
1000900	Po a Serravalle, Berra	9	86	1	7	0,04	2,1	0,17	273
1010100	Bardonezza al ponte SP n. 10	3	99	2	9	0,06	2,6	0,04	2363
1020100	Lora al ponte strada per Fornello	5	71	3	12	0,14	1,0	0,21	3646
1040100	Cornaiola a valle di Sarmato	6	114	4	12	0,34	11,5	0,89	5458
1050250	Tidone a Trevozzo Val Tidone	5	100	1	5	0,01	0,8	0,01	37
1050280	Luretta a valle di Piozzano	4	96	1	5	0,01	2,7	0,01	2405
1050400	Tidone a Bilegno	6	132	1	5	0,01	0,8	0,01	89
1090700	Trebbia alla foce in Po	5	99	1	2	0,01	0,3	0,01	459
1110300	Nure al ponte di Bagarotto	5	94	1	4	0,01	0,5	0,01	371
1120050	Chiavenna a Vigostano di Castell'Arquato	7	110	1	5	0,02	0,8	0,01	577
1120200	Chiavenna a Chiavenna Landi	6	89	2	8	0,20	5,5	0,16	3018
1120250	Riglio a monte di Veggiola	6	100	1	5	0,02	0,5	0,01	59
1120350	Gandiola a monte immiss. nel Riglio	6	44	8	35	2,97	5,2	2,98	486119
1130050	Cavo Fontana a Soarza	6	68	3	19	0,69	2,1	0,27	25570
1140200	Arda a Bardetti	6	101	1	4	0,01	0,2	0,01	80
1140400	Arda a Villanova	7	76	1	9	0,07	0,8	0,12	1665

Codice	Toponimo	Numero Campioni	Ossigeno saturazione (%)	B.O.D ₅ (O ₂ mg/L)	C.O.D (O ₂ mg/L)	N-NH ₄ (mg/L)	N-NO ₃ (mg/L)	P tot (mg/L)	E. coli (UFC/100 mL)
1140500	Ongina al ponte strada per Bertoni	5	100	1	14	0,15	0,5	0,04	2030
1140600	Ongina a Vidalenzo	7	80	2	11	0,22	9,7	0,26	2986
1150070	Taro a Bertorella di Albareto	4	97	1	2	0,02	0,1	0,01	103
1150080	Gotra ad Albareto	4	97	1	2	0,01	0,1	0,01	33
1150150	Mozzola al ponte sotto Rovina	4	96	1	6	0,01	0,1	0,01	42
1150200	Taro al ponte Citerna - Oriano	5	104	1	3	0,01	0,1	0,01	162
1150250	Sporzana a Fornovo	4	93	1	5	0,02	1,5	0,01	525
1150700	Taro a San Quirico, Trecasali	4	94	1	3	0,03	0,4	0,06	8425
1150950	Stirone al ponte a valle immiss. Utanella	6	99	1	8	0,04	0,9	0,04	477
1151000	Stirone alla immiss. nel Ghiara	5	97	1	9	0,01	0,8	0,01	139
1151150	Rovacchia a Cabriolo	5	76	2	17	0,20	1,5	0,28	2493
1151500	Taro al ponte di Gramignazzo	6	90	3	8	0,12	1,2	0,12	2430
1160200	Sissa-Abate dietro Borghetto a Casa Rondello	6	63	6	27	0,70	1,6	0,65	7917
1170100	Parma a Corniglio	4	98	1	3	0,01	0,1	0,01	15
1170200	Parma a Capoponte	4	100	1	3	0,01	0,1	0,01	284
1170300	Parma a Pannocchia	6	99	2	4	0,07	0,2	0,10	1974
1171500	Parma a Colorno	6	87	3	9	0,38	2,6	0,21	19383
1171700	Naviglio a Colorno	6	79	5	16	1,32	4,3	0,87	22667
1180400	Tassobbio a Buvalo	6	96	2	11	0,05	0,9	0,15	13678
1180500	Enza alla traversa di Cerezzola	5	109	1	3	0,02	0,3	0,05	265
1180530	Enza a Borgo Bottone	6	99	1	3	0,01	0,2	0,04	441
1180600	Termina a Traversetolo	6	108	2	9	0,05	2,1	0,12	2052
1180700	Enza a Sant Ilario d'Enza	6	101	1	8	0,02	0,5	0,03	1445

Codice	Toponimo	Numero Campioni	Ossigeno saturazione (%)	B.O.D ₅ (O ₂ mg/L)	C.O.D (O ₂ mg/L)	N-NH ₄ (mg/L)	N-NO ₃ (mg/L)	P tot (mg/L)	E. coli (UFC/100 mL)
1180800	Enza a Coenzo	8	89	1	6	0,05	1,6	0,07	2995
1190250	Crostolo al ponte Rivalta - Canali	6	94	2	13	0,26	2,9	0,16	5940
1190300	Crostolo a Cavazzoli, Reggio-Emilia	6	79	3	18	0,30	2,7	0,15	12772
1190330	Modolena a valle di Salvarano	6	92	2	12	0,06	1,6	0,05	2525
1190530	Rodano a Casone di Fogliano	2	103	2	9	0,04	7,7	0,05	745
1190600	Tassone a Ponte Forca	6	59	4	20	3,36	4,6	0,40	10433
1190700	Crostolo al ponte di Baccanello, Guastalla	8	55	7	26	3,40	3,5	0,53	16025
1200650	Secchia a Cerredolo	4	96	1	3	0,02	0,2	0,01	2185
1200670	Dragone al ponte della Piana, Palagano	4	98	1	4	0,01	0,2	0,01	35
1201100	Secchia alla Rupe del Pescale	4	106	1	3	0,05	0,1	0,03	198
1201150	Secchia al ponte ciclabile a Sassuolo	4	102	2	4	0,02	0,2	0,03	197
1201250	Tresinaro in vicinanza Molino a Scandiano	6	102	1	9	0,07	0,7	0,14	387
1201500	Secchia a Quistello	6	86	1	6	0,07	0,7	0,08	300
1201630	A.B. Modenesi su via Gruppo	4	97	5	20	0,45	1,6	0,43	4270
1220150	Scoltenna al ponte di Strettara	4	95	1	2	0,01	0,1	0,01	830
1220230	Scoltenna a Renno	4	105	1	2	0,01	0,1	0,01	41
1220270	Ospitale a Due Ponti di Fanano	4	96	1	2	0,01	0,1	0,01	9
1220280	Leo a Mulino di Trentino	4	104	1	3	0,01	0,2	0,04	111
1220400	Dardagna, in uscita dal parco del Corno alle Scale	4	98	1	4	0,02	0,1	0,06	22
1220900	Panaro al ponte di Marano	4	111	1	3	0,02	0,1	0,01	116
1221230	Tiepido al ponte pedonale a San Damaso	5	92	2	13	0,09	2,5	0,21	2460
1221450	Naviglio alla Darsena di Bomporto	4	95	5	14	0,99	5,1	0,80	993
1221580	A.B. Cavamento Palata a La Barchessa	7	85	8	30	0,71	1,4	0,26	279

Codice	Toponimo	Numero Campioni	Ossigeno saturazione (%)	B.O.D ₅ (O ₂ mg/L)	C.O.D (O ₂ mg/L)	N-NH ₄ (mg/L)	N-NO ₃ (mg/L)	P tot (mg/L)	E. coli (UFC/100 mL)
1221600	Panaro a Ponte Bondeno	7	88	2	11	0,21	1,5	0,27	1187
2000300	Canal Bianco a Mesola	7	95	1	9	0,11	1,4	0,14	117
4000050	A.A. Ferraresi a La Lamberta	7	92	4	21	0,41	1,1	0,24	119
4000200	Po di Volano al ponte Varano a Codigoro	7	64	5	24	1,20	1,0	0,22	750
5001200	Burana a passerella Focomorto, Ferrara	7	55	6	19	1,11	1,5	0,27	6711
5001400	Burana-Navigabile a monte chiusa valle Lepri, Ostellato	7	81	8	22	0,70	1,5	0,20	48
5001800	Circondariale a idrovora Valle Lepri, Ostellato	7	102	8	25	0,10	0,8	0,15	20
5001900	Circondariale a monte idrovora Fosse, Comacchio	7	94	8	47	0,21	0,7	0,22	34
6000150	Reno a Ponte della Venturina	4	100	1	3	0,02	0,5	0,07	1493
6000700	Limentra a monte bacino di Suviana a Molino dei Sassi	4	100	1	4	0,01	0,3	0,08	141
6000950	Limentra al ponte via Parazza a Lodio di La'	4	100	1	5	0,01	0,3	0,09	72
6001080	Vergatello al ponte pedonale, ospedale di Vergato	6	103	1	9	0,08	0,5	0,08	5817
6001200	Reno a Lama di Reno	4	91	1	6	0,10	0,4	0,09	21025
6002100	Reno a Casalecchio a chiusura bacino montano	5	98	1	6	0,03	0,5	0,09	1940
6002150	Reno in vicinanze Via Bagno 7, Golena San Vitale	5	97	1	6	0,04	0,4	0,10	1012
6002330	Ghiaie su via dei Ponti a Monteveglio	4	108	1	8	0,03	1,0	0,08	925
6002350	Samoggia a passerella S. Pietro a Bazzano	6	100	1	7	0,02	1,5	0,08	1701
6002480	Ghironda al ponte via Alvisi a valle di Anzola	6	94	8	30	0,83	2,8	0,51	10833
6002500	Samoggia a Ponte Loreto su via Carline	6	89	9	27	1,52	3,0	0,37	14867
6002700	Navile a Malalbergo in chiusura bacino	6	63	9	27	4,57	1,7	0,86	3700
6002800	Savena Abb. a Gandazzolo in chiusura bacino	6	82	9	23	2,37	1,3	0,76	3500
6002900	Reno al ponte localita' Traghetto	6	88	2	12	0,31	0,9	0,24	275
6002950	Riolo-Botte su via Ca' Bianca a Ovest A13	6	116	9	23	0,24	1,5	0,29	257

Codice	Toponimo	Numero Campioni	Ossigeno saturazione (%)	B.O.D ₅ (O ₂ mg/L)	C.O.D (O ₂ mg/L)	N-NH ₄ (mg/L)	N-NO ₃ (mg/L)	P tot (mg/L)	E. coli (UFC/100 mL)
6003000	Riolo-Botte a chiavica Beccara Nuova	6	94	8	23	0,89	1,3	0,21	31
6003100	Lorgana a impianto di Saiarino ad Argenta	6	95	9	27	0,69	2,0	0,28	345
6003250	Zena a Farneto	6	97	2	12	0,03	0,9	0,15	7503
6003530	Idice a Fiesso, Castenaso	6	93	3	12	0,47	0,8	0,21	28183
6003570	Centonara, via Marconi a valle di Ozzano Emilia	1	52	6	16	0,03	4,6	0,13	570
6003580	Gaiana, via Mori a San Lorenzo	4	73	3	16	0,33	3,2	0,27	2775
6003600	Idice a Sant'Antonio in chiusura di bacino	6	81	2	12	0,11	1,6	0,20	3100
6003730	Menata-Sussidiario su via Cardinala a Campotto	6	90	7	28	0,25	4,9	0,20	403
6003740	Menata-Sussidiario su strada Vallesanta a chiusura bacino	6	81	9	27	0,23	4,0	0,20	642
6003970	Sellustra al ponticello a monte di Dozza	1	85	2	20	0,04	2,8	0,17	340
6003990	Sillaro su via San Vitale a Sesto Imolese	5	72	3	11	0,29	4,7	0,56	8422
6004000	Sillaro a Porto Novo in chiusura bacino	6	85	2	13	0,15	3,2	0,30	1048
6004550	Santerno a Imola, Autodromo	6	85	1	10	0,02	0,3	0,10	823
6004600	Santerno a valle del ponte di Mordano, Bagnara di R.	6	88	3	13	0,16	0,9	0,08	227
6004650	Santerno a ponte Passogatto	7	83	2	11	0,08	0,8	0,06	240
6005000	Sintria a Zattaglia	4	87	1	4	0,02	0,3	0,03	656
6005100	Sintria a Villa Vezzano	6	88	1	8	0,10	0,4	0,02	218
6005200	Senio al ponte di Tebano, Castelbolognese	6	96	2	9	0,05	0,6	0,08	355
6005350	Senio ad Alfonsine	6	87	1	9	0,08	0,7	0,06	306
6005500	Reno a Volta Scirocco, Ravenna	9	102	4	12	0,32	0,9	0,10	149
7000050	Zaniolo a Conselice	6	96	3	14	0,11	3,0	0,20	323
7000200	Destra Reno al ponte di Madonna del Bosco, Alfonsine	6	154	10	22	0,39	1,1	0,47	97
7000250	Fosso Vecchio a immiss. in Dx Reno	6	176	9	18	0,28	4,4	0,19	235

Codice	Toponimo	Numero Campioni	Ossigeno saturazione (%)	B.O.D ₅ (O ₂ mg/L)	C.O.D (O ₂ mg/L)	N-NH ₄ (mg/L)	N-NO ₃ (mg/L)	P tot (mg/L)	E. coli (UFC/100 mL)
7000300	Destra Reno a Ponte Zanzi, Ravenna	6	107	6	19	0,37	1,3	0,20	38
8000100	Lamone a Castellina, via Ponte	4	103	1	5	0,03	0,2	0,04	281
8000200	Lamone al ponte Mulino Rosso, Brisighella	6	101	1	7	0,12	0,4	0,05	298
8000660	Marzeno a Scavignano	6	98	2	10	0,03	0,8	0,04	404
8000680	Samoggia al ponte di Santa Lucia	3	99	3	15	0,04	8,5	0,06	1871
8000900	Lamone al ponte Cento Metri, Ravenna	9	99	2	10	0,10	1,3	0,13	278
9000050	Via Cupa a Ravenna	6	93	5	18	0,84	4,4	0,86	4048
9000100	Candiano a valle polo chimico	6	85	2	41	0,32	0,3	0,08	8
11000300	Montone su tangenziale di Castrocaro	6	99	1	5	0,05	0,2	0,02	307
11000800	Rabbi a Vecchiazano	6	92	2	7	0,03	0,5	0,03	751
11001150	Bidente di Ridracoli a Poggiolo-Spugna	4	100	1	6	0,03	0,2	0,01	73
11001500	Bidente al ponte di Gualdo	4	108	2	7	0,02	0,5	0,03	310
11001600	Voltre a confluenza nel Bidente	4	100	1	12	0,01	1,1	0,05	233
11001660	Ronco al ponte SS 9 a Ronco	6	101	2	8	0,04	1,1	0,05	951
11001700	Ronco al ponte di Coccolia	6	84	2	11	0,25	2,7	0,10	598
11001800	Fiumi Uniti al ponte Nuovo, Ravenna	6	99	2	12	0,13	1,1	0,05	1052
12000100	Bevano a valle di Casemurate	6	83	3	15	0,55	2,7	0,21	1032
12000170	Bevano su Via delle Cave	6	89	2	24	0,44	2,1	0,17	2549
12000200	Fosso Ghiaia a Ponte Pineta	6	80	3	17	0,56	1,0	0,09	1882
13000150	Savio a Selvapiana	4	106	2	5	0,02	1,0	0,12	590
13000350	Savio a Ponte Giorgi a Bivio Montegelli	6	105	2	7	0,02	0,4	0,02	302
13000600	Borello a Borello	6	104	2	6	0,04	0,4	0,03	651
13000750	Savio alla passerella dell'ippodromo	6	111	2	9	0,03	0,4	0,18	826

Codice	Toponimo	Numero Campioni	Ossigeno saturazione (%)	B.O.D ₅ (O ₂ mg/L)	C.O.D (O ₂ mg/L)	N-NH ₄ (mg/L)	N-NO ₃ (mg/L)	P tot (mg/L)	E. coli (UFC/100 mL)
13000800	Savio al ponte SS 254 a Castiglione, Ravenna	6	97	2	8	0,03	0,3	0,06	251
13000900	Savio al ponte SS Adriatica, Cervia	6	90	1	9	0,04	0,3	0,05	246
15000100	Fossatone a Cesenatico	6	72	2	37	0,57	2,1	0,17	196
16000200	Rubicone a Capanni	6	89	3	15	0,30	5,7	0,27	1933
16000250	Pisciatiello al ponte SP Sala a Cesena	6	82	2	12	0,42	1,0	0,08	1337
17000100	Uso a Pietra dell'Uso	6	93	1	12	0,02	0,5	0,02	409
17000350	Uso a Bellaria alla cassa di espansione	6	87	2	11	0,14	13,0	0,13	1703
19000150	San Marino sul ponte della strada Marecchiese	6	116	2	10	0,14	0,5	0,08	1253
19000200	Marecchia a Ponte Verucchio	6	103	1	4	0,02	0,2	0,02	113
19000300	Marecchia al ponte SP 49 su via Traversa Marecchia	6	101	1	4	0,03	0,2	0,04	468
19000450	Ausa al km 4 SS 72, a valle Ausella	6	62	6	22	4,03	2,3	0,63	145050
19000500	Ausa a Rimini, 450 m a valle ponte strada Marecchiese	6	128	4	15	0,30	1,8	0,20	6483
19000600	Marecchia a monte cascata di via Tonale	6	96	3	12	0,55	2,9	0,37	1306
20000200	Marano al ponte su via Tortona, zona aeroporto	6	77	1	12	0,22	1,0	0,08	913
21000100	Melo al ponte su via Venezia, Riccione	6	75	3	15	0,44	4,5	0,12	18727
22000200	Conca a Morciano di Romagna	6	102	2	5	0,10	0,4	0,03	9162
22000500	Conca a Misano via Ponte Conca	6	103	1	8	0,03	0,4	0,02	754
23000200	Ventena al ponte via Emilia-Romagna	6	85	2	17	0,38	3,6	0,41	250

3.2 LIMeco

Il DM 260/2010 ha introdotto l'indice LIMeco come sistema di valutazione sintetico della qualità chimico-fisica delle acque ai fini della classificazione dello stato ecologico. Nella tabella 4 sono definiti i valori soglia di concentrazione dei parametri considerati, relativi a nutrienti ed ossigeno disciolto, associati al calcolo dell'indice.

Tabella 4 - Schema di classificazione per l'indice LIMeco

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

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

Il sistema di calcolo si basa sulla media dei punteggi attribuiti ad ogni parametro, in relazione alle concentrazioni rilevate nell'ambito del singolo campionamento. La media dei LIMeco calcolata per tutti i campioni disponibili fornisce il punteggio annuale della stazione, compreso tra 0 e 1, che viene poi tradotto tramite il confronto con i valori soglia nella corrispondente classe di qualità finale.

In tabella 5 sono riportati per ogni stazione monitorata i valori di LIMeco 2020.

Tabella 5 - Valori dell'Indice LIMeco 2020 nelle stazioni dei corpi idrici fluviali

Codice	Asta fluviale e toponimo	LIMeco 2020
01000100	Po a Castel S. Giovanni	0,41
01000250	Po a Roncarolo, Caorso	0,48
01000400	Po a Sacca di Colorno	0,50
01000500	Po a Boretto	0,57
01000700	Po a Pontelagoscuro, Ferrara	0,43
01000900	Po a Serravalle, Berra	0,45
01010100	Bardonezza al ponte SP n. 10	0,56
01020100	Lora al ponte strada per Fornello	0,38
01040100	Cornaiole a valle di Sarmato	0,18
01050250	Tidone a Trevozzo Val Tidone	0,82
01050280	Luretta a valle di Piozzano	0,80
01050400	Tidone a Bilegno	0,83
01090700	Trebbia alla foce in Po	1,00
01110300	Nure al ponte di Bagarotto	0,91
01120050	Chiavenna a Vigostano di Castell'Arquato	0,79
01120200	Chiavenna a Chiavenna Landi	0,34
01120250	Riglio a monte di Veggiola	0,93
01120350	Gandiola a monte immiss. nel Riglio	0,19
01130050	Cavo Fontana a Soarza	0,28
01140200	Arda a Bardetti	0,98
01140400	Arda a Villanova	0,50
01140500	Ongina al ponte strada per Bertoni	0,71
01140600	Ongina a Vidalenzo	0,18
01150070	Taro a Bertorella di Albareto	0,97
01150080	Gotra ad Albareto	1,00
01150150	Mozzola al ponte sotto Rovina	1,00
01150200	Taro al ponte Citerna - Oriano	0,96
01150250	Sporzana a Fornovo	0,80
01150700	Taro a San Quirico, Trecasali	0,84
01150950	Stirone al ponte a valle immiss. Utanella	0,78
01151000	Stirone alla immiss. nel Ghiara	0,94
01151150	Rovacchia a Cabriolo	0,34
01151500	Taro al ponte di Gramignazzo	0,58
01160200	Sissa-Abate dietro Borghetto a Casa Rondello	0,16
01170100	Parma a Corniglio	1,00
01170200	Parma a Capoponte	1,00
01170300	Parma a Pannocchia	0,79
01171500	Parma a Colorno	0,32
01171700	Naviglio a Colorno	0,12
01180400	Tassobbo a Buvolo	0,69
01180500	Enza alla traversa di Cerezzola	0,85

Codice	Asta fluviale e toponimo	LIMEco 2020
01180530	Enza a Borgo Bottone	0,93
01180600	Termina a Traversetolo	0,52
01180700	Enza a Sant Ilario d'Enza	0,90
01180800	Enza a Coenzo	0,57
01190250	Crostolo al ponte Rivalta - Canali	0,39
01190300	Crostolo a Cavazzoli, Reggio-Emilia	0,37
01190330	Modolena a valle di Salvarano	0,57
01190530	Rodano a Casone di Fogliano	0,44
01190600	Tassone a Ponte Forca	0,08
01190700	Crostolo al ponte di Baccanello, Guastalla	0,11
01200650	Secchia a Cerredolo	0,97
01200670	Dragone al ponte della Piana, Palagano	1,00
01201100	Secchia alla Rupe del Pescale	0,88
01201150	Secchia al ponte ciclabile a Sassuolo	0,91
01201250	Tresinaro in vicinanza Molino a Scandiano	0,68
01201500	Secchia a Quistello	0,54
01201630	A.B. Modenesi su via Gruppo	0,38
01220150	Scoltenna al ponte di Strettara	0,97
01220230	Scoltenna a Renno	0,97
01220270	Ospitale a Due Ponti di Fanano	1,00
01220280	Leo a Mulino di Trentino	0,95
01220400	Dardagna, in uscita dal parco del Corno alle Scale	0,81
01220900	Panaro al ponte di Marano	0,92
01221230	Tiepido al ponte pedonale a San Damaso	0,32
01221450	Naviglio alla Darsena di Bomporto	0,16
01221580	A.B. Cavamento Palata a La Barchessa	0,33
01221600	Panaro a Ponte Bondeno	0,34
02000300	Canal Bianco a Mesola	0,53
04000050	A.A. Ferraresi a La Lamberta	0,38
04000200	Po di Volano al ponte Varano a Codigoro	0,22
05001200	Burana a passerella Focomorto, Ferrara	0,15
05001400	Burana-Navigabile a monte chiusa valle Lepri, Ostellato	0,29
05001800	Circondariale a idrovora Valle Lepri, Ostellato	0,50
05001900	Circondariale a monte idrovora Fosse, Comacchio	0,42
06000150	Reno a Ponte della Venturina	0,81
06000700	Limentra a monte bacino di Suviana a Molino dei Sassi	0,88
06000950	Limentra al ponte via Parazza a Lodio di La'	0,86
06001080	Vergatello al ponte pedonale, ospedale di Vergato	0,67
06001200	Reno a Lama di Reno	0,57
06002100	Reno a Casalecchio a chiusura bacino montano	0,74
06002150	Reno in vicinanze Via Bagno 7, Golena San Vitale	0,72
06002330	Ghiaie su via dei Ponti a Monteveglio	0,62
06002350	Samoggia a passerella S. Pietro a Bazzano	0,67

Codice	Asta fluviale e toponimo	LIMEco 2020
06002480	Ghironda al ponte via Alvisi a valle di Anzola	0,36
06002500	Samoggia a Ponte Loreto su via Carline	0,24
06002700	Navile a Malalbergo in chiusura bacino	0,12
06002800	Savena Abb. a Gandazzolo in chiusura bacino	0,30
06002900	Reno al ponte localita' Traghetto	0,42
06002950	Riolo-Botte su via Ca' Bianca a Ovest A13	0,41
06003000	Riolo-Botte a chiavica Beccara Nuova	0,37
06003100	Lorgana a impianto di Saiarino ad Argenta	0,28
06003250	Zena a Farneto	0,68
06003530	Idice a Fiesso, Castenaso	0,43
06003570	Centonara, via Marconi a valle di Ozzano Emilia	0,25
06003580	Gaiana, via Mori a San Lorenzo	0,27
06003600	Idice a Sant'Antonio in chiusura di bacino	0,37
06003730	Menata-Sussidiario su via Cardinala a Campotto	0,38
06003740	Menata-Sussidiario su strada Vallesanta chiusura bacino	0,37
06003970	Sellustra al ponticello a monte di Dozza	0,34
06003990	Sillaro su via San Vitale a Sesto Imolese	0,23
06004000	Sillaro a Porto Novo in chiusura bacino	0,30
06004550	Santerno a Imola, Autodromo	0,69
06004600	Santerno a valle del ponte di Mordano, Bagnara di R.	0,52
06004650	Santerno a ponte Passogatto	0,57
06005000	Sintria a Zattaglia	0,83
06005100	Sintria a Villa Vezzano	0,79
06005200	Senio al ponte di Tebano, Castelbolognese	0,70
06005350	Senio ad Alfonsine	0,63
06005500	Reno a Volta Scirocco, Ravenna	0,48
07000050	Zaniolo a Conselice	0,47
07000200	Destra Reno al ponte di Madonna del Bosco, Alfonsine	0,35
07000250	Fosso Vecchio a immiss. in Dx Reno	0,25
07000300	Destra Reno a Ponte Zanzi, Ravenna	0,32
08000100	Lamone a Castellina, via Ponte	0,88
08000200	Lamone al ponte Mulino Rosso, Brisighella	0,81
08000660	Marzeno a Scavignano	0,79
08000680	Samoggia al ponte di Santa Lucia	0,54
08000900	Lamone al ponte Cento Metri, Ravenna	0,56
09000050	Via Cupa a Ravenna	0,23
09000100	Candiano a valle polo chimico	0,56
11000300	Montone su tangenziale di Castrocaro	0,90
11000800	Rabbi a Vecchiazano	0,83
11001150	Bidente di Ridracoli a Poggiolo-Spugna	0,95
11001500	Bidente al ponte di Gualdo	0,88
11001600	Voltre a confluenza nel Bidente	0,80
11001660	Ronco al ponte SS 9 a Ronco	0,72

Codice	Asta fluviale e toponimo	LIMeco 2020
11001700	Ronco al ponte di Coccolia	0,35
11001800	Fiumi Uniti al ponte Nuovo, Ravenna	0,60
12000100	Bevano a valle di Casemurate	0,24
12000170	Bevano su Via delle Cave	0,41
12000200	Fosso Ghiaia a Ponte Pineta	0,41
13000150	Savio a Selvapiana	0,64
13000350	Savio a Ponte Giorgi a Bivio Montegelli	0,90
13000600	Borello a Borello	0,83
13000750	Savio alla passerella dell'ippodromo	0,66
13000800	Savio al ponte SS 254 a Castiglione, Ravenna	0,80
13000900	Savio al ponte SS Adriatica, Cervia	0,77
15000100	Fossatone a Cesenatico	0,31
16000200	Rubicone a Capanni	0,26
16000250	Pisciatello al ponte SP Sala a Cesena	0,48
17000100	Uso a Pietra dell'Uso	0,86
17000350	Uso a Bellaria alla cassa di espansione	0,33
19000150	San Marino sul ponte della strada Marechiese	0,53
19000200	Marecchia a Ponte Verucchio	0,98
19000300	Marecchia al ponte SP 49 su via Traversa Marecchia	0,84
19000450	Ausa al km 4 SS 72, a valle Ausella	0,12
19000500	Ausa a Rimini, 450 m a valle ponte strada Marechiese	0,40
19000600	Marecchia a monte cascata di via Tonale	0,42
20000200	Marano al ponte su via Tortona, zona aeroporto	0,40
21000100	Melo al ponte su via Venezia, Riccione	0,30
22000200	Conca a Morciano di Romagna	0,83
22000500	Conca a Misano via Ponte Conca	0,89
23000200	Ventena al ponte via Emilia-Romagna	0,26

In figura 2 è riportata la ripartizione percentuale delle stazioni della rete regionale nelle cinque classi LIMeco. L'applicazione di questo indice, che nella norma nazionale, a differenza degli elementi biologici, non presenta valori specifici per tipo fluviale, determina la distribuzione delle stazioni per il 43% in livello elevato, per il 14% in livello buono, per il 23% in livello sufficiente, per il 15% in livello scarso e per il 5% in livello cattivo.

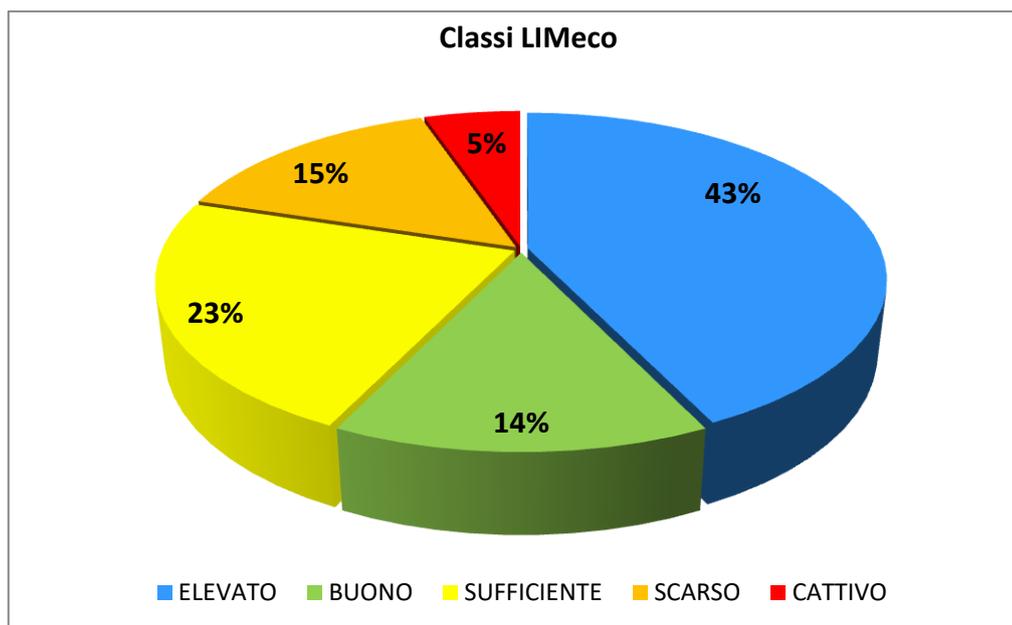


Figura 2 – Ripartizione percentuale delle stazioni della rete in classi LIMeco

3.3 IMPATTO DA NUTRIENTI, ORGANICO E MICROBIOLOGICO

I dati del monitoraggio, oltre ad essere elaborati per il calcolo degli indici finalizzati alla classificazione dello stato, sono utilizzati secondo le metodologie indicate dalle Linee Guida ISPRA 26/2018 per la valutazione degli impatti e verificare la congruenza tra i risultati dell’analisi delle pressioni e lo stato stesso di qualità del corpo idrico. In tabella 6 sono riportati alcuni indicatori considerati a questo fine, tra cui quelli di inquinamento organico e microbiologico non direttamente coinvolti nella classificazione, con i relativi “valori di attenzione” al di sopra dei quali il fenomeno di contaminazione è considerato presente.

Tabella 6 – Indicatori di impatto e valori di attenzione per l’attribuzione di impatto presente

Indicatore	Valori di attenzione
COD	Valore medio annuo > 10 mg/l O ₂
Azoto totale (N-NO ₄ +N-NO ₃)	Valore medio annuo > 1.5 mg/l N
Fosforo totale	Valore medio annuo > 0.15 mg/l P
<i>E.coli</i>	Valore medio annuo > 1000 UFC/100ml

In tabella 7, per ogni stazione monitorata nel 2020, è riportata la classe ottenuta con l’indice LIMeco a confronto con l’eventuale segnalazione della presenza di impatti specifici secondo

la metodologia indicata: in molti casi come ci si può attendere tali valutazioni sono concordi (ad un LIMeco medio-basso corrisponde spesso la presenza di tutti i tipi di impatti) ma spesso si verifica anche la presenza di contaminazione microbiologica e/o organica in stazioni con LIMeco elevato o buono, ad indicare la presenza sul corpo idrico di pressioni antropiche non direttamente evidenziate dall'indice di stato.

Tabella 7– Confronto tra valore LIMeco e indicatori specifici di impatto chimico e microbiologico

Codice	Asta fluviale e toponimo	LIMeco 2020	Impatto chimico presente			
			COD	Azoto totale	Fosforo totale	<i>E.coli</i>
1000100	Po a Castel S. Giovanni	0,41		N TOT		<i>E.coli</i>
1000250	Po a Roncarolo, Caorso	0,48		N TOT		<i>E.coli</i>
1000400	Po a Sacca di Colorno	0,5		N TOT		<i>E.coli</i>
1000500	Po a Boretto	0,57		N TOT		
1000700	Po a Pontelagoscuro, Ferrara	0,43		N TOT	P TOT	
1000900	Po a Serravalle, Berra	0,45		N TOT	P TOT	
1010100	Bardonezza al ponte SP n. 10	0,56		N TOT		<i>E.coli</i>
1020100	Lora al ponte strada per Fornello	0,38	COD		P TOT	<i>E.coli</i>
1040100	Cornaiola a valle di Sarmato	0,18	COD	N TOT	P TOT	<i>E.coli</i>
1050250	Tidone a Trevozzo Val Tidone	0,82				
1050280	Luretta a valle di Piozzano	0,8		N TOT		<i>E.coli</i>
1050400	Tidone a Bilegno	0,83				
1090700	Trebbia alla foce in Po	1				
1110300	Nure al ponte di Bagarotto	0,91				
1120050	Chiavenna a Vigostano di Castell'Arquato	0,79				
1120200	Chiavenna a Chiavenna Landi	0,34		N TOT	P TOT	<i>E.coli</i>
1120250	Riglio a monte di Veggiola	0,93				
1120350	Gandiola a monte immiss. nel Riglio	0,19	COD	N TOT	P TOT	<i>E.coli</i>
1130050	Cavo Fontana a Soarza	0,28	COD	N TOT	P TOT	<i>E.coli</i>
1140200	Arda a Bardetti	0,98				
1140400	Arda a Villanova	0,5				<i>E.coli</i>
1140500	Ongina al ponte strada per Bertoni	0,71	COD			<i>E.coli</i>
1140600	Ongina a Vidalenzo	0,18	COD	N TOT	P TOT	<i>E.coli</i>
1150070	Taro a Bertorella di Albareto	0,97				
1150080	Gotra ad Albareto	1				
1150150	Mozzola al ponte sotto Rovina	1				
1150200	Taro al ponte Citerna - Oriano	0,96				
1150250	Sporzana a Fornovo	0,8		N TOT		
1150700	Taro a San Quirico, Trecasali	0,84				<i>E.coli</i>
1150950	Stirone al ponte a valle immiss. Utanella	0,78				
1151000	Stirone alla immiss. nel Ghiara	0,94				
1151150	Rovacchia a Cabriolo	0,34	COD	N TOT	P TOT	<i>E.coli</i>

Codice	Asta fluviale e toponimo	LIMeco 2020	Impatto chimico presente			
			COD	Azoto totale	Fosforo totale	<i>E.coli</i>
1151500	Taro al ponte di Gramignazzo	0,58				<i>E.coli</i>
1160200	Sissa-Abate dietro Borghetto a Casa Rondello	0,16	COD	N TOT	P TOT	<i>E.coli</i>
1170100	Parma a Corniglio	1				
1170200	Parma a Capoponte	1				
1170300	Parma a Pannocchia	0,79				<i>E.coli</i>
1171500	Parma a Colorno	0,32		N TOT	P TOT	<i>E.coli</i>
1171700	Naviglio a Colorno	0,12	COD	N TOT	P TOT	<i>E.coli</i>
1180400	Tassobio a Buvolo	0,69	COD			<i>E.coli</i>
1180500	Enza alla traversa di Cerezzola	0,85				
1180530	Enza a Borgo Bottone	0,93				
1180600	Termina a Traversetolo	0,52		N TOT		<i>E.coli</i>
1180700	Enza a Sant Ilario d'Enza	0,9				<i>E.coli</i>
1180800	Enza a Coenzo	0,57		N TOT		<i>E.coli</i>
1190250	Crostolo al ponte Rivalta - Canali	0,39	COD	N TOT	P TOT	<i>E.coli</i>
1190300	Crostolo a Cavazzoli, Reggio-Emilia	0,37	COD	N TOT	P TOT	<i>E.coli</i>
1190330	Modolena a valle di Salvarano	0,57	COD	N TOT		<i>E.coli</i>
1190530	Rodano a Casone di Fogliano	0,44		N TOT		
1190600	Tassone a Ponte Forca	0,08	COD	N TOT	P TOT	<i>E.coli</i>
1190700	Crostolo al ponte di Baccanello, Guastalla	0,11	COD	N TOT	P TOT	<i>E.coli</i>
1200650	Secchia a Cerredolo	0,97				<i>E.coli</i>
1200670	Dragone al ponte della Piana, Palagano	1				
1201100	Secchia alla Rupe del Pescale	0,88				
1201150	Secchia al ponte ciclabile a Sassuolo	0,91				
1201250	Tresinaro in vicinanza Molino a Scandiano	0,68				
1201500	Secchia a Quistello	0,54				
1201630	A.B. Modenesi su via Gruppo	0,38	COD	N TOT	P TOT	<i>E.coli</i>
1220150	Scoltenna al ponte di Strettara	0,97				
1220230	Scoltenna a Renno	0,97				
1220270	Ospitale a Due Ponti di Fanano	1				
1220280	Leo a Mulino di Trentino	0,95				
1220400	Dardagna, in uscita dal parco del Corno alle Scale	0,81				
1220900	Panaro al ponte di Marano	0,92				
1221230	Tiepido al ponte pedonale a San Damaso	0,32	COD	N TOT	P TOT	<i>E.coli</i>
1221450	Naviglio alla Darsena di Bomporto	0,16	COD	N TOT	P TOT	
1221580	A.B. Cavamento Palata a La Barchessa	0,33	COD	N TOT	P TOT	
1221600	Panaro a Ponte Bondeno	0,34	COD	N TOT	P TOT	<i>E.coli</i>
2000300	Canal Bianco a Mesola	0,53		N TOT		
4000050	A.A. Ferraresi a La Lamberta	0,38	COD		P TOT	
4000200	Po di Volano al ponte Varano a Codigoro	0,22	COD	N TOT	P TOT	
5001200	Burana a passerella Focomorto, Ferrara	0,15	COD	N TOT	P TOT	<i>E.coli</i>
5001400	Burana-Navigabile a monte chiusa valle Lepri, Ostellato	0,29	COD	N TOT	P TOT	
5001800	Circondariale a idrovora Valle Lepri, Ostellato	0,5	COD		P TOT	
5001900	Circondariale a monte idrovora Fosse, Comacchio	0,42	COD		P TOT	

Codice	Asta fluviale e toponimo	LIMeco 2020	Impatto chimico presente			
			COD	Azoto totale	Fosforo totale	<i>E.coli</i>
6000150	Reno a Ponte della Venturina	0,81				<i>E.coli</i>
6000700	Limentra a monte bacino di Suviana a Molino dei Sassi	0,88				
6000950	Limentra al ponte via Parazza a Lodio di La'	0,86				
6001080	Vergatello al ponte pedonale, ospedale di Vergato	0,67				<i>E.coli</i>
6001200	Reno a Lama di Reno	0,57				<i>E.coli</i>
6002100	Reno a Casalecchio a chiusura bacino montano	0,74				<i>E.coli</i>
6002150	Reno in vicinanze Via Bagno 7, Golena San Vitale	0,72				<i>E.coli</i>
6002330	Ghiaie su via dei Ponti a Monteveglio	0,62				
6002350	Samoggia a passerella S. Pietro a Bazzano	0,67		N TOT		<i>E.coli</i>
6002480	Ghironda al ponte via Alvisi a valle di Anzola	0,36	COD	N TOT	P TOT	<i>E.coli</i>
6002500	Samoggia a Ponte Loreto su via Carline	0,24	COD	N TOT	P TOT	<i>E.coli</i>
6002700	Navile a Malalbergo in chiusura bacino	0,12	COD	N TOT	P TOT	<i>E.coli</i>
6002800	Savena Abb. a Gandazzolo in chiusura bacino	0,3	COD	N TOT	P TOT	<i>E.coli</i>
6002900	Reno al ponte localita' Tragheto	0,42	COD		P TOT	
6002950	Riolo-Botte su via Ca' Bianca a Ovest A13	0,41	COD	N TOT	P TOT	
6003000	Riolo-Botte a chiavica Beccara Nuova	0,37	COD	N TOT	P TOT	
6003100	Lorgana a impianto di Saiarino ad Argenta	0,28	COD	N TOT	P TOT	
6003250	Zena a Farneto	0,68	COD			<i>E.coli</i>
6003530	Idice a Fiesso, Castenaso	0,43	COD		P TOT	<i>E.coli</i>
6003570	Centonara, via Marconi a valle di Ozzano Emilia	0,25	COD	N TOT		
6003580	Gaiana, via Mori a San Lorenzo	0,27	COD	N TOT	P TOT	<i>E.coli</i>
6003600	Idice a Sant'Antonio in chiusura di bacino	0,37	COD	N TOT	P TOT	<i>E.coli</i>
6003730	Menata-Sussidiario su via Cardinala a Campotto	0,38	COD	N TOT	P TOT	
6003740	Menata-Sussidiario su str. Vallesanta chiusura bacino	0,37	COD	N TOT	P TOT	
6003970	Sellustra al ponticello a monte di Dozza	0,34	COD	N TOT	P TOT	
6003990	Sillaro su via San Vitale a Sesto Imolese	0,23	COD	N TOT	P TOT	<i>E.coli</i>
6004000	Sillaro a Porto Novo in chiusura bacino	0,3	COD	N TOT	P TOT	<i>E.coli</i>
6004550	Santerno a Imola, Autodromo	0,69				
6004600	Santerno a valle del ponte di Mordano, Bagnara di R.	0,52	COD			
6004650	Santerno a ponte Passogatto	0,57	COD			
6005000	Sintria a Zattaglia	0,83				
6005100	Sintria a Villa Vezzano	0,79				
6005200	Senio al ponte di Tebano, Castelbolognese	0,7				
6005350	Senio ad Alfonsine	0,63				
6005500	Reno a Volta Scirocco, Ravenna	0,48	COD			
7000050	Zaniolo a Conselice	0,47	COD	N TOT	P TOT	
7000200	Destra Reno al ponte di Madonna del Bosco, Alfonsine	0,35	COD		P TOT	
7000250	Fosso Vecchio a immiss. in Dx Reno	0,25	COD	N TOT	P TOT	
7000300	Destra Reno a Ponte Zanzi, Ravenna	0,32	COD	N TOT	P TOT	
8000100	Lamone a Castellina, via Ponte	0,88				
8000200	Lamone al ponte Mulino Rosso, Brisighella	0,81				
8000660	Marzeno a Scavignano	0,79				
8000680	Samoggia al ponte di Santa Lucia	0,54	COD	N TOT		<i>E.coli</i>

Codice	Asta fluviale e toponimo	LIMeco 2020	Impatto chimico presente			
			COD	Azoto totale	Fosforo totale	<i>E.coli</i>
8000900	Lamone al ponte Cento Metri, Ravenna	0,56	COD			
9000050	Via Cupa a Ravenna	0,23	COD	N TOT	P TOT	<i>E.coli</i>
9000100	Candiano a valle polo chimico	0,56	COD			
11000300	Montone su tangenziale di Castrocaro	0,9				
11000800	Rabbi a Vecchiazano	0,83				
11001150	Bidente di Ridracoli a Poggiolo-Spugna	0,95				
11001500	Bidente al ponte di Gualdo	0,88				
11001600	Voltre a confluenza nel Bidente	0,8	COD			
11001660	Ronco al ponte SS 9 a Ronco	0,72				
11001700	Ronco al ponte di Coccolia	0,35	COD	N TOT		
11001800	Fiumi Uniti al ponte Nuovo, Ravenna	0,6	COD			<i>E.coli</i>
12000100	Bevano a valle di Casemurate	0,24	COD	N TOT	P TOT	<i>E.coli</i>
12000170	Bevano su Via delle Cave	0,41	COD	N TOT	P TOT	<i>E.coli</i>
12000200	Fosso Ghiaia a Ponte Pineta	0,41	COD	N TOT		<i>E.coli</i>
13000150	Savio a Selvapiana	0,64				
13000350	Savio a Ponte Giorgi a Bivio Montegelli	0,9				
13000600	Borello a Borello	0,83				
13000750	Savio alla passerella dell'ippodromo	0,66			P TOT	
13000800	Savio al ponte SS 254 a Castiglione, Ravenna	0,8				
13000900	Savio al ponte SS Adriatica, Cervia	0,77				
15000100	Fossatone a Cesenatico	0,31	COD	N TOT	P TOT	
16000200	Rubicone a Capanni	0,26	COD	N TOT	P TOT	<i>E.coli</i>
16000250	Pisciatello al ponte SP Sala a Cesena	0,48	COD			<i>E.coli</i>
17000100	Uso a Pietra dell'Uso	0,86	COD			
17000350	Uso a Bellaria alla cassa di espansione	0,33	COD	N TOT		<i>E.coli</i>
19000150	San Marino sul ponte della strada Marecchiese	0,53				<i>E.coli</i>
19000200	Marecchia a Ponte Verucchio	0,98				
19000300	Marecchia al ponte SP 49 su via Traversa Marecchia	0,84				
19000450	Ausa al km 4 SS 72, a valle Ausella	0,12	COD	N TOT	P TOT	<i>E.coli</i>
19000500	Ausa a Rimini, 450 m a valle ponte strada Marecchiese	0,4	COD	N TOT	P TOT	<i>E.coli</i>
19000600	Marecchia a monte cascata di via Tonale	0,42	COD	N TOT	P TOT	<i>E.coli</i>
20000200	Marano al ponte su via Tortona, zona aeroporto	0,4	COD			
21000100	Melo al ponte su via Venezia, Riccione	0,3	COD	N TOT		<i>E.coli</i>
22000200	Conca a Morciano di Romagna	0,83				<i>E.coli</i>
22000500	Conca a Misano via Ponte Conca	0,89				
23000200	Ventena al ponte via Emilia-Romagna	0,26	COD	N TOT	P TOT	

3.4 CONCENTRAZIONE DI NUTRIENTI

I nutrienti sono fattori determinanti per il potenziale sviluppo di fenomeni eutrofici, che possono verificarsi sia nei tratti potamali dei fiumi, in relazione alle condizioni idromorfologiche e ambientali stagionali (rallentamento della corrente, anche dovuto ad irrigidimenti dell'alveo, innalzamento delle temperature nel periodo estivo, ecc.) sia in mare Adriatico, con conseguente proliferazione algale e alterazione delle biocenosi acquatiche.

I nitrati rappresentano un importante indicatore di qualità delle acque superficiali per il ruolo svolto nei processi eutrofici. Le principali fonti di azoto nitrico sono costituite dall'utilizzo agricolo di fertilizzanti minerali, dallo spandimento di effluenti zootecnici e fanghi di depurazione e in misura minore dai reflui urbani.

In figura 3 si osserva che la presenza di azoto nitrico nelle acque, espressa attraverso le classi di concentrazione dell'indice LIMeco (tabella 4), aumenta per effetto dei crescenti apporti inquinanti di origine prevalentemente diffusa spostandosi dalle zone montane e pedemontane, dove si osservano concentrazioni buone od ottimali, verso la pianura, dove si riscontra generalmente un peggioramento della qualità seppure con differenze anche significative tra i diversi bacini idrografici.

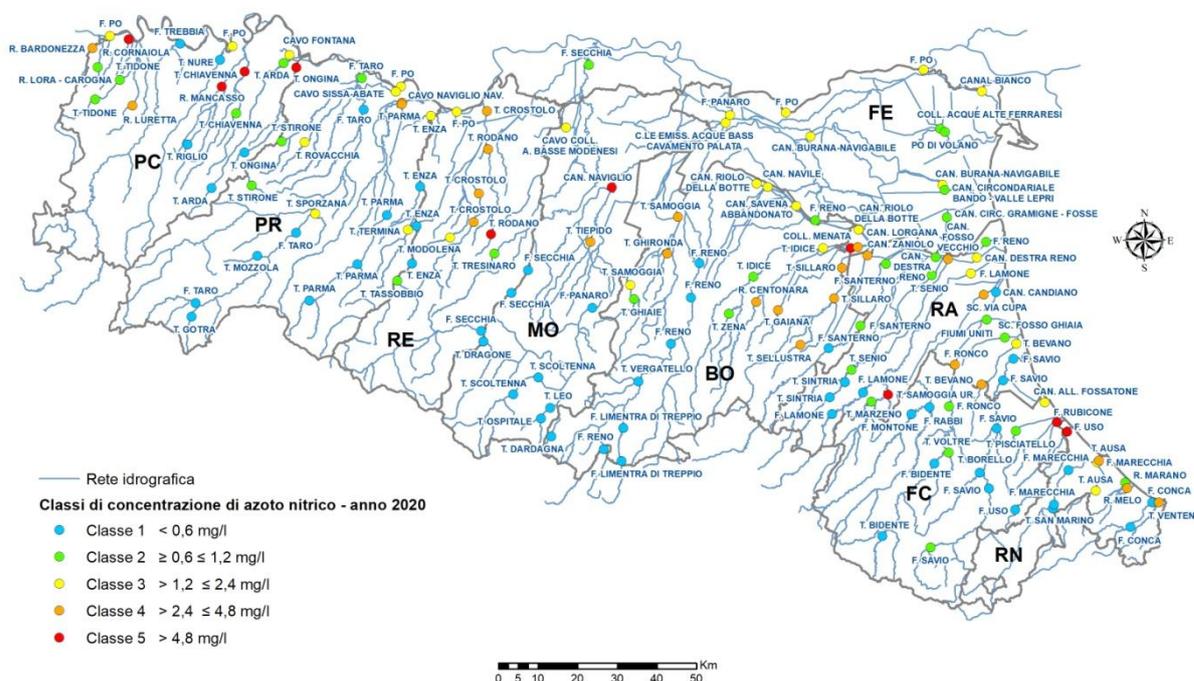


Figura 3: Mappa della concentrazione di azoto nitrico nelle acque superficiali (2020)

In particolare, considerando le concentrazioni medie misurate in chiusura di bacino idrografico e nelle chiusure pedemontane delle principali aste fluviali, riportate in Figura 4, si osserva che nel 2020 è rispettato il valore soglia di “buono” nella chiusura di valle dei bacini: Lora, Tidone, Trebbia, Nure, Arda, Taro, Secchia, Po di Volano, Reno, Candiano, Fiumi Uniti, Savio, Marano e Conca, mentre si registrano ancora situazioni di decisa criticità in Cornaiola, Chiavenna, Rubicone, Uso (con valori medi annui superiori a 5 mg/l – stato “cattivo” limitatamente alla concentrazione di azoto nitrico).

Rispetto a questo macrodescrittore, il 40% delle chiusure di bacino idrografico raggiunge prima dell’immissione in Po o in mare Adriatico l’obiettivo di qualità “buono” (figura 5a).

Considerando invece tutte le 154 stazioni della rete di monitoraggio monitorate nel 2020, la distribuzione percentuale in classi di qualità di concentrazione media di azoto nitrico (figura 5b) risulta così ripartita: 35% classe 1 (elevato), 21% classe 2 (buono), 21% classe 3 (sufficiente), 16% classe 4 (scarso) e 7% classe 5 (cattivo).

Come evidenziato in figura 6, il valore soglia definito per l’obiettivo di qualità di “buono” è rispettato nel 56% delle stazioni regionali, contro il 48% raggiunto nel 2019, il 51% nel 2018, il 53% nel 2017, il 52% nel 2016, il 46% nel 2015 e il 39% nel 2014, confermando un trend positivo rilevabile dal 2014, sebbene con alcune flessioni correlabili anche con la piovosità annuale, che può influenzare l’intensità dei fenomeni di dilavamento e trasporto in acqua superficiale.

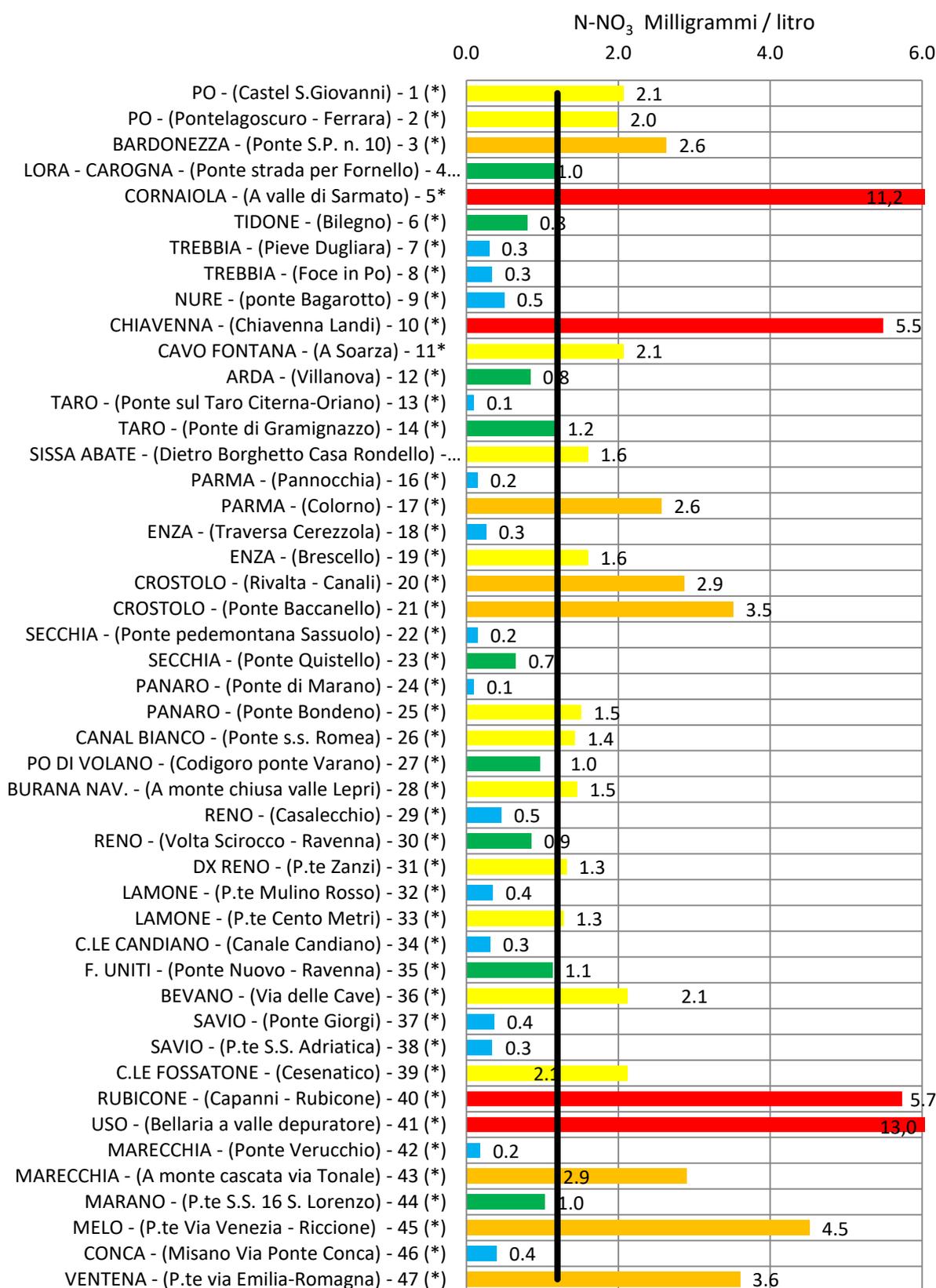


Figura 4: Concentrazione di Azoto nitrico nelle principali chiusure pedemontane e di bacino idrografico

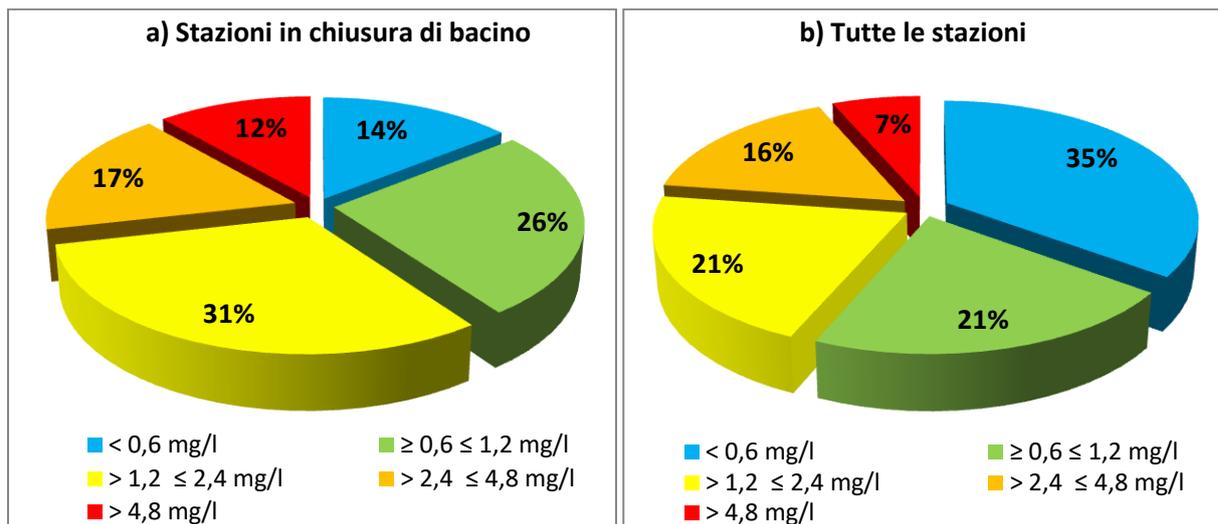


Figura 5 – Ripartizione in classi di concentrazione di Azoto nitrico delle stazioni regionali 2020

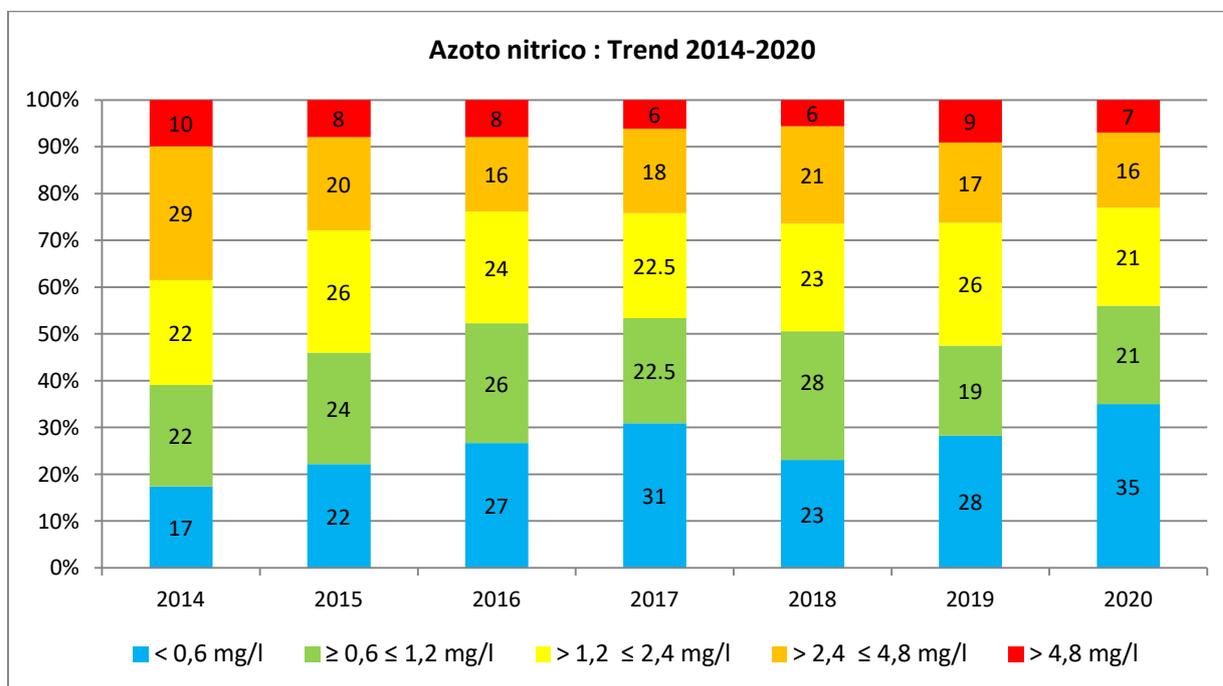


Figura 6 – Trend della distribuzione in classi di concentrazione di Azoto nitrico delle stazioni regionali

Per quanto riguarda il fosforo totale, ulteriore elemento determinante nei processi di crescita algale, la presenza nelle acque tende ad aumentare da monte verso valle per effetto dei crescenti apporti inquinanti, in particolare nei bacini dove incidono fonti di pressione puntuale rilevanti

rispetto alla portata del corso d'acqua recettore, come in alcuni torrenti minori o nei principali canali artificiali di pianura che appaiono maggiormente impattati.

Dalla distribuzione territoriale riportata in figura 7 si osserva che la soglia obiettivo di “buono” per il fosforo, ricavata dall'indice LIMeco (0,10 mg/L), nel 2020 è quasi sempre rispettata sia nelle stazioni di bacino pedemontano, sia nelle stazioni di pianura, come accade per Bardonezza, Tidone, Trebbia, Nure, Enza, Secchia, Reno, Candiano, Fiumi Uniti, Savio, Marano e Conca, che presentano, anche in chiusura idrografica, un livello di fosforo “buono” o talvolta perfino “elevato”.

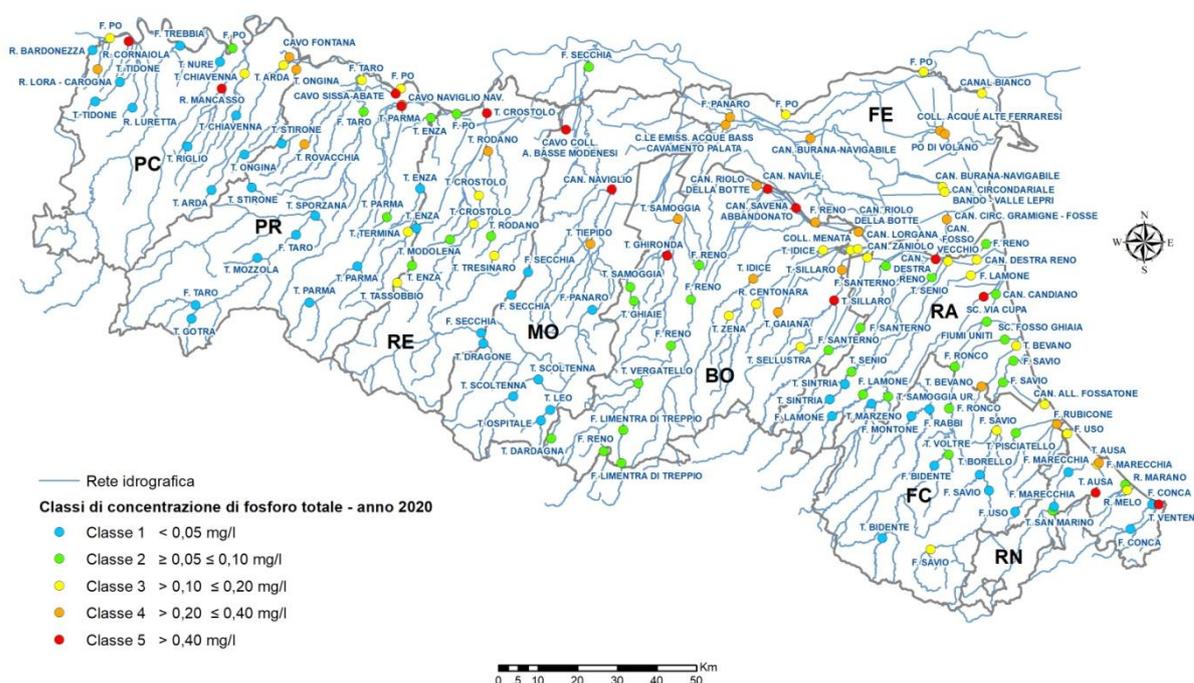


Figura 7 - Distribuzione territoriale della concentrazione di fosforo totale (2020)

Come evidenziato in figura 8, considerando le concentrazioni medie misurate in chiusura di bacino idrografico e nelle chiusure pedemontane delle principali aste fluviali, le situazioni di grave criticità (legate al superamento della quinta soglia di 0,40 mg/l) sono limitate a poche chiusure di bacino, quali Cornaiola, Sissa Abate, Crostolo, Ventena, aste con assenza di veri bacini montani e quindi con deflussi idrici estremamente esigui.

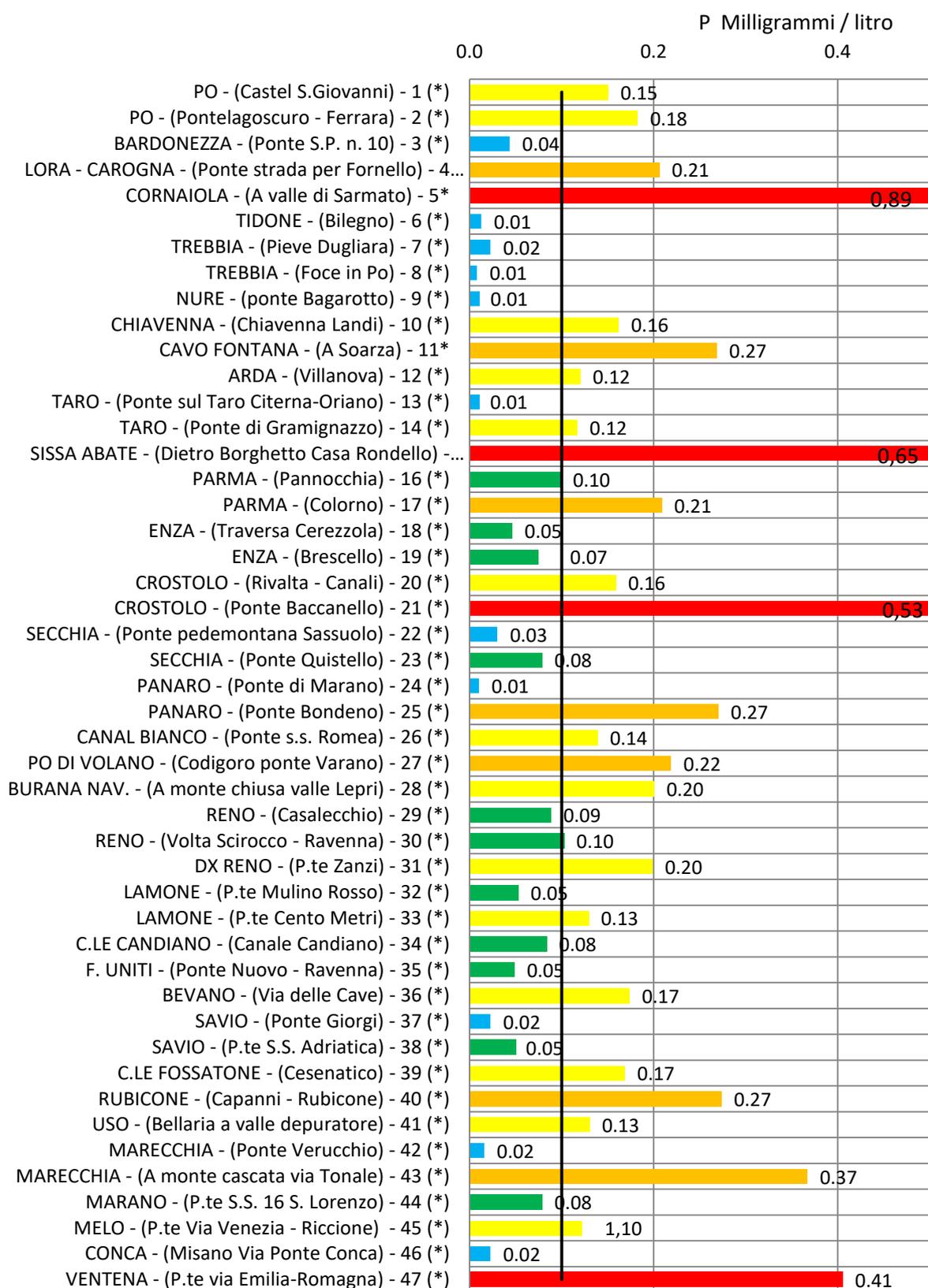


Figura 8 - Concentrazione di Fosforo totale nelle principali chiusure pedemontane e di bacino idrografico

Rispetto al singolo macrodescrittore, il 34% dei bacini idrografici regionali raggiunge prima dell'immissione in Po o in mare Adriatico l'obiettivo di qualità "buono" (figura 9a).

Considerando invece tutte le stazioni della rete di monitoraggio (figura 9b), la distribuzione percentuale in classi di qualità di concentrazione media di fosforo totale nel 2020 risulta così ripartita: il 29% delle stazioni regionali ricade nel Livello 1, il 25% nel Livello 2, il 21% nel Livello 3, il 15% nel Livello 4 e il 10% nel Livello 5.

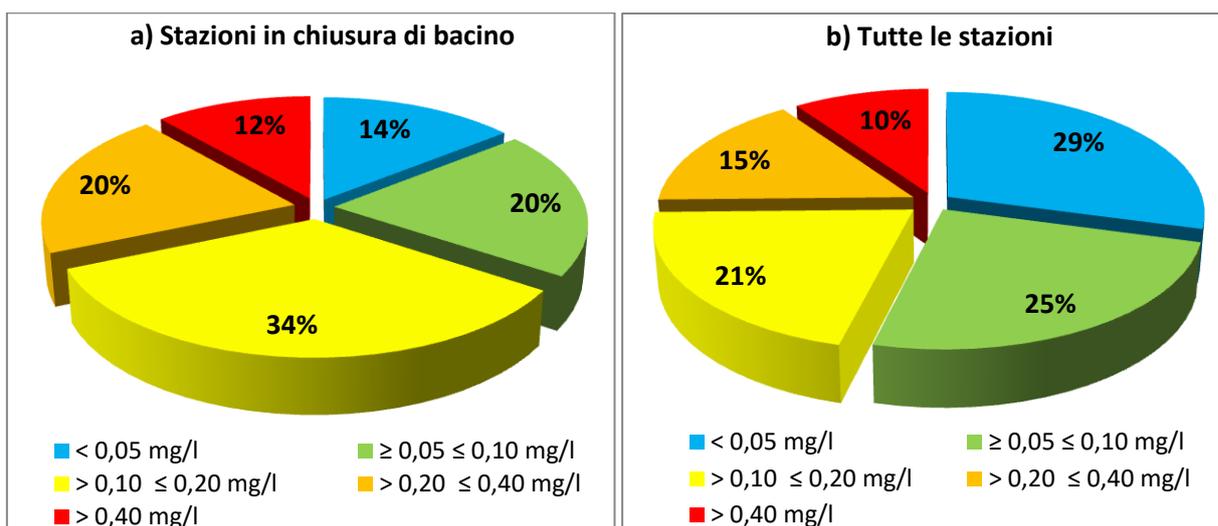


Figura 9 – Ripartizione in classi di concentrazione di Fosforo totale delle stazioni regionali 2020

Come riportato in figura 10, il valore soglia definito per l'obiettivo di qualità di "buono" è rispettato nel 54% delle stazioni regionali, contro il 61% raggiunto nel 2019, il 56% nel 2018, il 57% nel 2017, il 59% nel 2016, il 62% nel 2015 ed il 54% nel 2014, evidenziando un trend sostanzialmente stabile, tenuto conto della variabilità interannuale legata alle condizioni meteorologiche che influiscono sull'intensità dei fenomeni di dilavamento e trasporto in acqua superficiale.

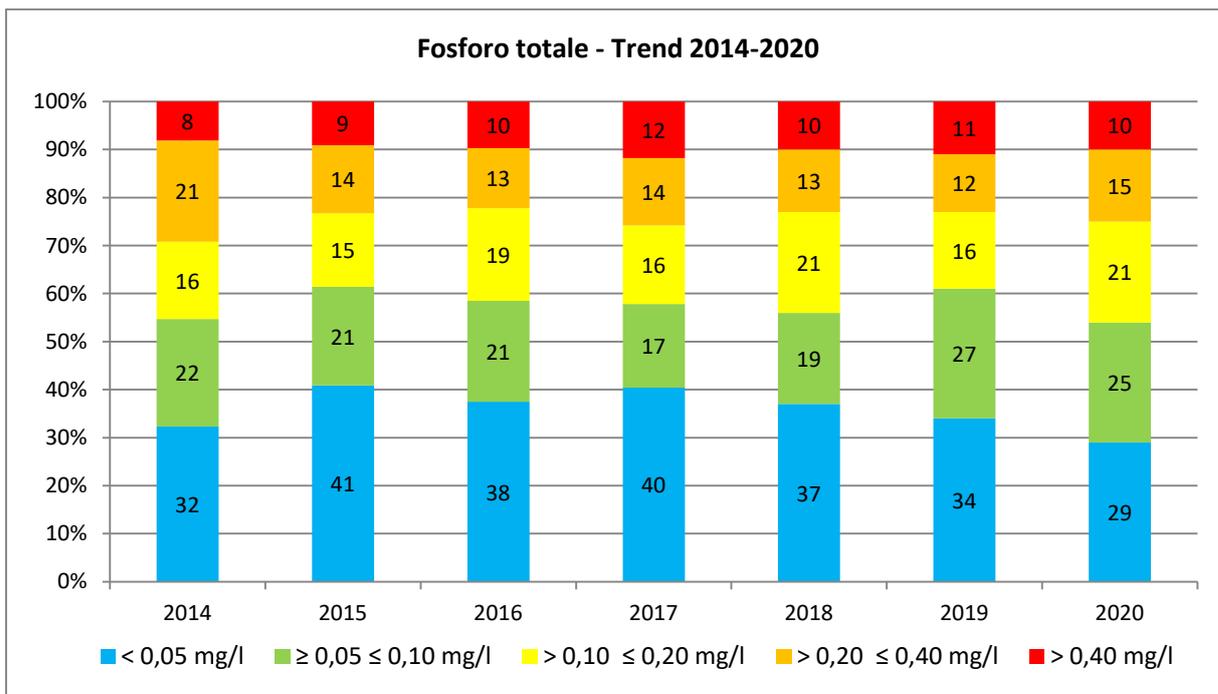


Figura 10 - Trend della distribuzione in classi di concentrazione di Fosforo totale delle stazioni regionali

3.5 INQUINANTI SPECIFICI A SUPPORTO DELLO STATO ECOLOGICO

Ai fini della valutazione dello Stato Ecologico, sono considerati gli inquinanti specifici non prioritari normati dalla Tab. 1/B dell'Allegato 1 del DM 260/2010, aggiornato dal D.Lgs 172/15, riportata in tabella 8, che definisce gli Standard di Qualità Ambientale da rispettare per ogni sostanza in termini di concentrazione Media Annuale (SQA-MA).

Tabella 8 – Standard di qualità ambientale per sostanze non appartenenti all'elenco di priorità

	CAS	Sostanza	SQA-MA Acque superficiali interne (Dlgs 172/15) µg/l
1	7440-38-2	Arsenico	10
2	2642-71-9	Azinfos etile	0.01
3	86-50-0	Azinfos metile	0.01
4	25057-89-0	Bentazone	0.5
5	95-51-2	2-Cloroanilina	1
6	108-42-9	3-Cloroanilina	2
7	106-47-8	4-Cloroanilina	1
8	108-90-7	Clorobenzene	3
9	95-57-8	2-Clorofenolo	4
10	108-43-0	3-Clorofenolo	2
11	106-48-9	4-Clorofenolo	2
12	88-73-3	1-Cloro-2-nitrobenzene	1
13	121-73-3	1-Cloro-3-nitrobenzene	1
14	100-00-5	1-Cloro-4-nitrobenzene	1
15	-	Cloronitrotolueni	1
16	95-49-8	2-Clorotoluene	1
17	108-41-8	3-Clorotoluene	1
18	106-43-4	4-Clorotoluene	1
19	74440-47-3	Cromo totale	7
20	94-75-7	2,4 D	0.5
21	298-03-3	Demeton	0.1
22	95-76-1	3,4-Dicloroanilina	0.5
23	95-50-1	1,2 Diclorobenzene	2
24	541-73-1	1,3 Diclorobenzene	2
25	106-46-7	1,4 Diclorobenzene	2
26	120-83-2	2,4-Diclorofenolo	1
27	60-51-5	Dimetoato	0.5
28	122-14-5	Fenitrotion	0.01
29	55-38-9	Fention	0.01
30	330-55-2	Linuron	0.5
31	121-75-5	Malation	0.01
32	94-74-6	MCPA	0.5

	CAS	Sostanza	SQA-MA Acque superficiali interne (Dlgs 172/15) µg/l
33	93-65-2	Mecoprop	0.5
34	10265-92-6	Metamidofos	0.5
35	7786-34-7	Mevinfos	0.01
36	1113-02-6	Ometoato	0.5
37	301-12-2	Ossidemeton-metile	0.5
38	56-38-2	Paration etile	0.01
39	298-00-0	Paration metile	0.01
40	93-76-5	2,4,5 T	0.5
41	108-88-3	Toluene	5
42	71-55-6	1,1,1 Tricloroetano	10
43	95-95-4	2,4,5-Triclorofenolo	1
44	88-06-2	2,4,6-Triclorofenolo	1
45	5915-41-3	Terbutilazina (incluso metabolita)	0.5
46	-	Composti del Trifenilstagno	0.0002
47	1330-20-7	Xileni	5
48	-	Pesticidi singoli	0.1
49	-	Pesticidi totali	1
50	375-22-4	Acido perfluorobutanoico (PFBA)	7
51	2706-90-3	Acido perfluoropentanoico (PFPeA)	3
52	307-24-4	Acido perfluoroesanoico (PFHxA)	1
53	375-73-5	Acido perfluorobutansolfonico (PFBS)	3
54	335-67-1	Acido perfluorooctanoico (PFOA)	0.1

La classificazione basata sugli inquinanti specifici non prioritari è effettuata come riportato in tabella 9, dove per LOQ si intende il Limite di Quantificazione strumentale:

Tabella 9 - Definizione della classificazione elementi chimici a supporto dello Stato Ecologico

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

Nei corpi idrici regionali che sulla base dell'analisi delle pressioni sono monitorati ai fini degli inquinanti specifici, 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.

Tra i metalli considerati in Tab. 1/B, Arsenico e Cromo totale, che solitamente non presentano criticità rispetto agli standard normativi, il primo risulta maggiormente diffuso, con media annua superiore al LOQ (1 µg/L) nel 32% delle stazioni monitorate nel 2020, mentre il secondo è rilevato sporadicamente, raggiungendo una media superiore al LOQ di 1 µg/L soltanto in tre stazioni (fiume Santerno, Canale Candiano e Canale Fossatone). Nel bacino del Candiano, a valle del polo chimico, per il Cromo totale si è verificato eccezionalmente anche il superamento del SQA-MA dovuto ad un valore anomalo di 121 µg/L rilevato nel mese di luglio, in associazione ad altri metalli in misura minore (Arsenico, Cadmio, Nichel, Rame).

Per le altre sostanze normate non comprese nella categoria dei fitofarmaci non si hanno, se non in rari casi, ritrovamenti superiori al LOQ.

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 (ridotto a 0,5 µg/l nelle acque destinate a potabilizzazione).

La valutazione degli elementi chimici specifici risultante dal monitoraggio 2020 è illustrata in tabella 10, in cui per ogni stazione si riporta:

- la classe attribuita rispetto agli eventuali superamenti degli SQA normativi di Tab. 1B del D.Lgs.172/15 e dei LOQ strumentali, secondo lo schema di tabella 9;
- le sostanze la cui media annua ha determinato il superamento degli standard di qualità (SQA-MA), per le stazioni in classe “sufficiente”;
- le sostanze la cui media annua ha determinato il superamento dei rispettivi LOQ strumentali (LOQ-MA), per le stazioni in classe “buono”, indicandone la presenza nelle acque in concentrazioni quantificabili, anche se inferiori ai limiti di legge.

Tabella 10 - Classificazione degli inquinanti specifici di Tab. 1 B (D.Lgs.172/15) a supporto dello Stato Ecologico nel 2020

Codice	Asta fluviale e toponimo	GIUDIZIO INQUINANTI SPECIFICI	SUPERAMENTI SQA-MA	SUPERAMENTI LOQ-MA
01000100	Po a Castel S. Giovanni	SUFFICIENTE	AMPA	AMPA, AZOXISTROBIN, Bentazone, Glifosate, Metolaclor, Prodotti Fitosanitari totali, Terbutilazina+Desetil terbutilazina
01000250	Po a Roncarolo, Caorso	SUFFICIENTE	AMPA	AMPA, Arsenico, AZOXISTROBIN, Bentazone, Glifosate, Metolaclor, Molinate, Prodotti Fitosanitari totali
01000400	Po a Sacca di Colorno	SUFFICIENTE	AMPA	AMPA, Arsenico, AZOXISTROBIN, Bentazone, Glifosate, Metolaclor, Prodotti Fitosanitari totali
01000500	Po a Boretto	SUFFICIENTE	AMPA	AMPA, Arsenico, AZOXISTROBIN, Bentazone, Glifosate, Metolaclor, Prodotti Fitosanitari totali
01000700	Po a Pontelagoscuro, Ferrara	SUFFICIENTE	AMPA, Prodotti Fitosanitari totali	AMPA, Arsenico, AZOXISTROBIN, Glifosate, Metolaclor, Prodotti Fitosanitari totali, Terbutilazina+Desetil terbutilazina
01000900	Po a Serravalle, Berra	SUFFICIENTE	AMPA, Prodotti Fitosanitari totali	AMPA, Arsenico, AZOXISTROBIN, MCPA (Acido 2.4 MetilCloroFenossiAcetico), Metolaclor, Prodotti Fitosanitari totali, Terbutilazina+Desetil terbutilazina
01010100	Bardonezza al ponte SP n. 10	SUFFICIENTE	AMPA	AMPA, Glifosate, Imidacloprid, Metalaxil, Prodotti Fitosanitari totali
01020100	Lora al ponte strada per Fornello	SUFFICIENTE	AMPA	AMPA, Glifosate, Metalaxil, Prodotti Fitosanitari totali
01040100	Cornaiola a valle di Sarmato	BUONO		2.4 D (Acido 2.4 diclorfenossiacetico), Arsenico, Imidacloprid, Prodotti Fitosanitari totali
01050250	Tidone a Trevozzo Val Tidone	ELEVATO		
01050280	Luretta a valle di Piozzano	ELEVATO		
01050400	Tidone a Bilegno	ELEVATO		
01090700	Trebbia alla foce in Po	ELEVATO		
01110300	Nure al ponte di Bagarotto	ELEVATO		
01120050	Chiavenna a Vigostano di Castell'Arquato	ELEVATO		

Codice	Asta fluviale e toponimo	GIUDIZIO INQUINANTI SPECIFICI	SUPERAMENTI SQA-MA	SUPERAMENTI LOQ-MA
01120200	Chiavenna a Chiavenna Landi	SUFFICIENTE	AMPA	AMPA, Metalaxil, Metolaclor, Prodotti Fitosanitari totali, Terbutilazina+Desetil terbutilazina
01120250	Riglio a monte di Veggiola	ELEVATO		
01120350	Gandiola a monte immiss. nel Riglio	BUONO		Pirimetanil
01130050	Cavo Fontana a Soarza	BUONO		Arsenico, AZOXISTROBIN, Bentazone, Clorantraniliprololo (DPX E-2Y45), Metalaxil, Metolaclor, Metribuzin, Prodotti Fitosanitari totali, Terbutilazina+Desetil terbutilazina
01140200	Arda a Bardetti	ELEVATO		
01140400	Arda a Villanova	SUFFICIENTE	AMPA	AMPA, Glifosate, Metalaxil, Metolaclor, Metribuzin, Prodotti Fitosanitari totali
01140500	Ongina al ponte strada per Bertoni	ELEVATO		
01140600	Ongina a Vidalenzo	SUFFICIENTE	AMPA, Glifosate, Prodotti Fitosanitari totali	AMPA, Arsenico, Glifosate, Imidacloprid, Metalaxil, Metolaclor, Metribuzin, Prodotti Fitosanitari totali, Terbutilazina+Desetil terbutilazina, Tiametoxam
01150070	Taro a Bertorella di Albareto	ELEVATO		
01150080	Gotra ad Albareto	ELEVATO		
01150150	Mozzola al ponte sotto Rovina	ELEVATO		
01150200	Taro al ponte Citerna - Oriano	ELEVATO		
01150250	Sporzana a Fornovo	ELEVATO		
01150700	Taro a San Quirico, Trecasali	ELEVATO		
01150950	Stirone al ponte a valle immiss. Utanella	ELEVATO		
01151000	Stirone alla immiss. nel Ghiara	ELEVATO		
01151150	Rovacchia a Cabriolo	BUONO		Arsenico
01151500	Taro al ponte di Gramignazzo	SUFFICIENTE	AMPA	AMPA, Glifosate, Metolaclor, Prodotti Fitosanitari totali
01160200	Sissa-Abate dietro Borghetto a Casa Rondello	SUFFICIENTE	AMPA, Glifosate, Prodotti Fitosanitari totali, Tiametoxam	AMPA, Arsenico, Glifosate, Imidacloprid, Metalaxil, Metolaclor, Prodotti Fitosanitari totali, Tiametoxam

Codice	Asta fluviale e toponimo	GIUDIZIO INQUINANTI SPECIFICI	SUPERAMENTI SQA-MA	SUPERAMENTI LOQ-MA
01170100	Parma a Corniglio	ELEVATO		
01170200	Parma a Capoponte	ELEVATO		
01170300	Parma a Pannocchia	BUONO		AMPA
01171500	Parma a Colorno	SUFFICIENTE	AMPA	AMPA, Glifosate, Pirimetanil, Prodotti Fitosanitari totali
01171700	Naviglio a Colorno	SUFFICIENTE	AMPA, Glifosate, Prodotti Fitosanitari totali	Acetamiprid, AMPA, Glifosate, Imidacloprid, MCPA (Acido 2.4 MetilCloroFenossiAcetico), Metalaxil, Metolaclor, Metribuzin, Prodotti Fitosanitari totali
01180400	Tassobio a Buvolo	ELEVATO		
01180500	Enza alla traversa di Cerezzola	ELEVATO		
01180530	Enza a Borgo Bottone	ELEVATO		
01180600	Termina a Traversetolo	ELEVATO		
01180700	Enza a Sant Ilario d'Enza	ELEVATO		
01180800	Enza a Coenzo	SUFFICIENTE	AMPA	AMPA, Glifosate, Prodotti Fitosanitari totali
01190250	Crostolo al ponte Rivalta - Canali	SUFFICIENTE	AMPA, Glifosate	AMPA, Glifosate, Imidacloprid, Prodotti Fitosanitari totali
01190300	Crostolo a Cavazzoli, Reggio-Emilia	ELEVATO		
01190330	Modolena a valle di Salvarano	ELEVATO		
01190530	Rodano a Casone di Fogliano	ELEVATO		
01190600	Tassone a Ponte Forca	BUONO		AZOXISTROBIN, Imidacloprid, Prodotti Fitosanitari totali
01190700	Crostolo al ponte di Baccanello, Guastalla	SUFFICIENTE	AMPA, Glifosate, Prodotti Fitosanitari totali	AMPA, AZOXISTROBIN, Glifosate, Imidacloprid, Prodotti Fitosanitari totali, Terbutilazina+Desetil terbutilazina
01200650	Secchia a Cerredolo	ELEVATO		
01200670	Dragone al ponte della Piana, Palagano	ELEVATO		
01201100	Secchia alla Rupe del Pescale	ELEVATO		
01201150	Secchia al ponte ciclabile a Sassuolo	ELEVATO		

Codice	Asta fluviale e toponimo	GIUDIZIO INQUINANTI SPECIFICI	SUPERAMENTI SQA-MA	SUPERAMENTI LOQ-MA
01201250	Tresinaro in vicinanza Molino a Scandiano	BUONO		Tiametoxam
01201500	Secchia a Quistello	SUFFICIENTE	AMPA	AMPA, Glifosate, Prodotti Fitosanitari totali
01201630	A.B. Modenesi su via Gruppo	SUFFICIENTE	AMPA, Glifosate, Prodotti Fitosanitari totali	AMPA, Arsenico, AZOXISTROBIN, Bentazone, Glifosate, Imidacloprid, Metalaxil, Prodotti Fitosanitari totali, Terbutilazina+Desetil terbutilazina
01220150	Scoltenna al ponte di Strettara	ELEVATO		
01220230	Scoltenna a Renno	ELEVATO		
01220270	Ospitale a Due Ponti di Fanano	ELEVATO		
01220280	Leo a Mulino di Trentino	ELEVATO		
01220400	Dardagna, in uscita dal parco del Corno alle Scale	ELEVATO		
01220900	Panaro al ponte di Marano	ELEVATO		
01221230	Tiepido al ponte pedonale a San Damaso	BUONO		Imidacloprid, Prodotti Fitosanitari totali
01221450	Naviglio alla Darsena di Bomporto	BUONO		Imidacloprid, Prodotti Fitosanitari totali
01221580	A.B. Cavamento Palata a La Barchessa	BUONO		Arsenico, Imidacloprid, MCPA (Acido 2.4 MetilCloroFenossiAcetico), Metolaclor, Pirazone (cloridazon-iso), Prodotti Fitosanitari totali, Terbutilazina+Desetil terbutilazina
01221600	Panaro a Ponte Bondeno	SUFFICIENTE	AMPA, Prodotti Fitosanitari totali	AMPA, Arsenico, Glifosate, Imidacloprid, Metolaclor, Prodotti Fitosanitari totali
02000300	Canal Bianco a Mesola	SUFFICIENTE	AMPA	AMPA, Arsenico, AZOXISTROBIN, Bentazone, Prodotti Fitosanitari totali, Terbutilazina+Desetil terbutilazina
04000050	A.A. Ferraresi a La Lamberta	BUONO		Acetamiprid, Arsenico, AZOXISTROBIN, Bentazone, Boscalid, Clorantraniliprolo (DPX E-2Y45), Metolaclor, Metossifenozone, Prodotti Fitosanitari totali, Terbutilazina+Desetil terbutilazina
04000200	Po di Volano al ponte Varano a Codigoro	SUFFICIENTE	AMPA, AZOXISTROBIN, Prodotti Fitosanitari totali	AMPA, Arsenico, AZOXISTROBIN, Bentazone, Glifosate, Metolaclor, Prodotti Fitosanitari totali,

Codice	Asta fluviale e toponimo	GIUDIZIO INQUINANTI SPECIFICI	SUPERAMENTI SQA-MA	SUPERAMENTI LOQ-MA
				Terbutilazina+Desetil terbutilazina
05001200	Burana a passerella Focomorto, Ferrara	BUONO		Arsenico, AZOXISTROBIN, Imidacloprid, Metolaclor, Prodotti Fitosanitari totali, Terbutilazina+Desetil terbutilazina
05001400	Burana-Navigabile a monte chiusa valle Lepri, Ostellato	SUFFICIENTE	AMPA, Prodotti Fitosanitari totali	AMPA, Arsenico, AZOXISTROBIN, Bentazone, Glifosate, Metolaclor, Prodotti Fitosanitari totali, Terbutilazina+Desetil terbutilazina
05001800	Circondariale a idrovora Valle Lepri, Ostellato	SUFFICIENTE	AMPA, Prodotti Fitosanitari totali	AMPA, Arsenico, AZOXISTROBIN, Bentazone, Clorantraniliprolo (DPX E-2Y45), Glifosate, Metolaclor, Prodotti Fitosanitari totali, Terbutilazina+Desetil terbutilazina
05001900	Circondariale a monte idrovora Fosse, Comacchio	SUFFICIENTE	AMPA, Prodotti Fitosanitari totali	AMPA, Arsenico, AZOXISTROBIN, Bentazone, Clorantraniliprolo (DPX E-2Y45), Glifosate, Metolaclor, Prodotti Fitosanitari totali, Terbutilazina+Desetil terbutilazina
06000150	Reno a Ponte della Venturina	ELEVATO		
06000700	Limentra a monte bacino di Suviana a Molino dei Sassi	ELEVATO		
06000950	Limentra al ponte via Parazza a Lodio di La'	ELEVATO		
06001080	Vergatello al ponte pedonale, ospedale di Vergato	ELEVATO		
06001200	Reno a Lama di Reno	ELEVATO		
06002100	Reno a Casalecchio a chiusura bacino montano	SUFFICIENTE	AMPA	AMPA, Prodotti Fitosanitari totali
06002150	Reno in vicinanze Via Bagno 7, Golena San Vitale	ELEVATO		
06002330	Ghiaie su via dei Ponti a Monteveglio	ELEVATO		
06002350	Samoggia a passerella S. Pietro a Bazzano	ELEVATO		
06002480	Ghironda al ponte via Alvisi a valle di Anzola	SUFFICIENTE	2.4 D (Acido 2.4 diclorfenossiacetico), MCPA (Acido 2.4	2.4 D (Acido 2.4 diclorfenossiacetico), Arsenico, MCPA (Acido 2.4 MetilCloroFenossiAcetico), Mecoprop,

Codice	Asta fluviale e toponimo	GIUDIZIO INQUINANTI SPECIFICI	SUPERAMENTI SQA-MA	SUPERAMENTI LOQ-MA
			MetilCloroFenossiAcetico), Prodotti Fitosanitari totali	Prodotti Fitosanitari totali, Tiametoxam
06002500	Samoggia a Ponte Loreto su via Carline	SUFFICIENTE	AMPA, Glifosate, Prodotti Fitosanitari totali	2.4 D (Acido 2.4 diclorfenossiacetico), AMPA, Arsenico, Glifosate, Imidacloprid, MCPA (Acido 2.4 MetilCloroFenossiAcetico), Prodotti Fitosanitari totali
06002700	Navile a Malalbergo in chiusura bacino	SUFFICIENTE	AMPA, Glifosate, Prodotti Fitosanitari totali	AMPA, Glifosate, Imidacloprid, Metolaclor, Prodotti Fitosanitari totali
06002800	Savena Abb. a Gandazzolo in chiusura bacino	BUONO		Imidacloprid, Mecoprop, Prodotti Fitosanitari totali
06002900	Reno al ponte localita' Traghetto	BUONO		Imidacloprid
06002950	Riolo-Botte su via Ca' Bianca a Ovest A13	BUONO		Arsenico, AZOXISTROBIN, Prodotti Fitosanitari totali
06003000	Riolo-Botte a chiavica Beccara Nuova	SUFFICIENTE	AMPA, Prodotti Fitosanitari totali	Acetamiprid, AMPA, AZOXISTROBIN, Glifosate, Prodotti Fitosanitari totali
06003100	Lorgana a impianto di Saiarino ad Argenta	SUFFICIENTE	AMPA, Prodotti Fitosanitari totali	AMPA, Arsenico, AZOXISTROBIN, Glifosate, Imidacloprid, Metolaclor, Prodotti Fitosanitari totali
06003250	Zena a Farneto	ELEVATO		
06003530	Idice a Fiesso, Castenaso	ELEVATO		
06003570	Centonara, via Marconi a valle di Ozzano Emilia	ELEVATO		
06003580	Gaiana, via Mori a San Lorenzo	BUONO		Arsenico, AZOXISTROBIN, Boscalid, Clorantraniliprolo (DPX E-2Y45), Imidacloprid, Metalaxil, Metribuzin, Prodotti Fitosanitari totali
06003600	Idice a Sant'Antonio in chiusura di bacino	SUFFICIENTE	AMPA, Prodotti Fitosanitari totali	AMPA, Glifosate, Prodotti Fitosanitari totali
06003730	Menata-Sussidiario su via Cardinala a Campotto	SUFFICIENTE	Metolaclor	2.4 D (Acido 2.4 diclorfenossiacetico), Atrazina Desisopropil (met), AZOXISTROBIN, Clortoluron, MCPA (Acido 2.4 MetilCloroFenossiAcetico), METAZACLOR, Metolaclor, Pirazone (cloridazon-iso), Prodotti Fitosanitari totali, Propizamide, Terbutilazina+Desetil terbutilazina
06003740	Menata-Sussidiario su strada Vallesanta a chiusura bacino	SUFFICIENTE	Clortoluron	AZOXISTROBIN, Bentazone, Clortoluron, Metolaclor, Pirazone (cloridazon-iso), Prodotti Fitosanitari totali,

Codice	Asta fluviale e toponimo	GIUDIZIO INQUINANTI SPECIFICI	SUPERAMENTI SQA-MA	SUPERAMENTI LOQ-MA
				Propizamide, Terbutilazina+Desetil terbutilazina
06003970	Sellustra al ponticello a monte di Dozza	BUONO		Boscalid, METAZACLOR, Prodotti Fitosanitari totali
06003990	Sillaro su via San Vitale a Sesto Imolese	BUONO		2.4 D (Acido 2.4 diclorfenossiacetico), Flufenacet, Imidacloprid, MCPA (Acido 2.4 MetilCloroFenossiAcetico), Metalaxil, Metolaclor, Prodotti Fitosanitari totali, Terbutilazina+Desetil terbutilazina
06004000	Sillaro a Porto Novo in chiusura bacino	SUFFICIENTE	AMPA, Prodotti Fitosanitari totali	AMPA, Glifosate, Imidacloprid, MCPA (Acido 2.4 MetilCloroFenossiAcetico), Prodotti Fitosanitari totali, Terbutilazina+Desetil terbutilazina
06004550	Santerno a Imola, Autodromo	ELEVATO		
06004600	Santerno a valle del ponte di Mordano, Bagnara di R.	BUONO		Cromo totale, Imidacloprid, Metalaxil, Metossifenozone, Prodotti Fitosanitari totali
06004650	Santerno a ponte Passogatto	SUFFICIENTE	AMPA	AMPA, Prodotti Fitosanitari totali
06005000	Sintria a Zattaglia	ELEVATO		
06005100	Sintria a Villa Vezzano	BUONO		Boscalid, Clorantraniliprololo (DPX E-2Y45), MCPA (Acido 2.4 MetilCloroFenossiAcetico), Metalaxil, Penconazolo, Prodotti Fitosanitari totali
06005200	Senio al ponte di Tebano, Castelbolognese	BUONO		Boscalid, Clorantraniliprololo (DPX E-2Y45), Metalaxil, Metolaclor, Prodotti Fitosanitari totali
06005350	Senio ad Alfonsine	SUFFICIENTE	AMPA	AMPA, AZOXISTROBIN, Boscalid, Clorantraniliprololo (DPX E-2Y45), Glifosate, MCPA (Acido 2.4 MetilCloroFenossiAcetico), Metalaxil, Metolaclor, Prodotti Fitosanitari totali, Terbutilazina+Desetil terbutilazina
06005500	Reno a Volta Scirocco, Ravenna	SUFFICIENTE	AMPA, Prodotti Fitosanitari totali	AMPA, AZOXISTROBIN, Prodotti Fitosanitari totali
07000050	Zaniolo a Conselice	BUONO		Boscalid, Clorantraniliprololo (DPX E-2Y45), Imidacloprid, Metalaxil, Metolaclor, Metossifenozone, Prodotti Fitosanitari totali, Terbutilazina+Desetil terbutilazina

Codice	Asta fluviale e toponimo	GIUDIZIO INQUINANTI SPECIFICI	SUPERAMENTI SQA-MA	SUPERAMENTI LOQ-MA
07000200	Destra Reno al ponte di Madonna del Bosco, Alfonsine	BUONO		Arsenico, AZOXISTROBIN, Boscalid, Clorantraniliprolo (DPX E-2Y45), Imidacloprid, Metalaxil, Metolaclor, Metossifenozone, Prodotti Fitosanitari totali, Terbutilazina+Desetil terbutilazina
07000250	Fosso Vecchio a immiss. in Dx Reno	SUFFICIENTE	Metalaxil, Pirimicarb, Prodotti Fitosanitari totali	Arsenico, AZOXISTROBIN, Boscalid, Clorantraniliprolo (DPX E-2Y45), Imidacloprid, Metalaxil, Metossifenozone, Pirimetanil, Pirimicarb, Prodotti Fitosanitari totali, Propizamide, Tetraconazolo
07000300	Destra Reno a Ponte Zanzi, Ravenna	SUFFICIENTE	AMPA, Glifosate, Metalaxil, Prodotti Fitosanitari totali	AMPA, Arsenico, AZOXISTROBIN, Boscalid, Clorantraniliprolo (DPX E-2Y45), Glifosate, Imidacloprid, Metalaxil, Metolaclor, Pirimicarb, Prodotti Fitosanitari totali, Terbutilazina+Desetil terbutilazina, Tetraconazolo
08000100	Lamone a Castellina, via Ponte	ELEVATO		
08000200	Lamone al ponte Mulino Rosso, Brisighella	SUFFICIENTE	AMPA	AMPA, Prodotti Fitosanitari totali
08000660	Marzeno a Scavignano	BUONO		Metalaxil, Prodotti Fitosanitari totali
08000680	Samoggia al ponte di Santa Lucia	ELEVATO		
08000900	Lamone al ponte Cento Metri, Ravenna	SUFFICIENTE	AMPA, Prodotti Fitosanitari totali	AMPA, AZOXISTROBIN, Glifosate, Metalaxil, Prodotti Fitosanitari totali
09000050	Via Cupa a Ravenna	BUONO		Arsenico, AZOXISTROBIN, Clorantraniliprolo (DPX E-2Y45), Imidacloprid, Prodotti Fitosanitari totali
09000100	Candiano a valle polo chimico	SUFFICIENTE	Cromo totale	Arsenico, Cromo totale, Metalaxil, Pirimicarb
11000300	Montone su tangenziale di Castrocaro	SUFFICIENTE	AMPA	AMPA, Prodotti Fitosanitari totali
11000800	Rabbi a Vecchiazano	ELEVATO		
11001150	Bidente di Ridracoli a Poggiolo-Spugna	ELEVATO		
11001500	Bidente al ponte di Gualdo	ELEVATO		
11001600	Voltre a confluenza nel Bidente	ELEVATO		
11001660	Ronco al ponte SS 9 a Ronco	SUFFICIENTE	AMPA	AMPA, Prodotti Fitosanitari totali

Codice	Asta fluviale e toponimo	GIUDIZIO INQUINANTI SPECIFICI	SUPERAMENTI SQA-MA	SUPERAMENTI LOQ-MA
11001700	Ronco al ponte di Coccolia	BUONO		Imidacloprid, Prodotti Fitosanitari totali
11001800	Fiumi Uniti al ponte Nuovo, Ravenna	SUFFICIENTE	AMPA, Glifosate, Prodotti Fitosanitari totali	AMPA, Glifosate, Imidacloprid, Prodotti Fitosanitari totali
12000100	Bevano a valle di Casemurate	BUONO		Metribuzin, Prodotti Fitosanitari totali
12000170	Bevano su Via delle Cave	SUFFICIENTE	AMPA	2.4 D (Acido 2.4 diclorfenossiacetico), AMPA, AZOXISTROBIN, Bentazone, Boscalid, Clorantraniliprololo (DPX E-2Y45), Glifosate, Metalaxil, Metolaclor, Prodotti Fitosanitari totali, Propizamide
12000200	Fosso Ghiaia a Ponte Pineta	SUFFICIENTE	Propizamide	AZOXISTROBIN, Bentazone, Boscalid, Clorantraniliprololo (DPX E-2Y45), LENACIL, Metalaxil, Metolaclor, Prodotti Fitosanitari totali, Propizamide, Terbutilazina+Desetil terbutilazina
13000150	Savio a Selvapiana	ELEVATO		
13000350	Savio a Ponte Giorgi a Bivio Montegelli	SUFFICIENTE	AMPA	AMPA, Prodotti Fitosanitari totali
13000600	Borello a Borello	ELEVATO		
13000750	Savio alla passerella dell'ippodromo	ELEVATO		
13000800	Savio al ponte SS 254 a Castiglione, Ravenna	ELEVATO		
13000900	Savio al ponte SS Adriatica, Cervia	SUFFICIENTE	AMPA	AMPA, Prodotti Fitosanitari totali
15000100	Fossatone a Cesenatico	BUONO		Arsenico, Cromo totale, Imidacloprid, Prodotti Fitosanitari totali
16000200	Rubicone a Capanni	SUFFICIENTE	AMPA, Glifosate, Metalaxil, Prodotti Fitosanitari totali	AMPA, Boscalid, Glifosate, Imidacloprid, Metalaxil, Prodotti Fitosanitari totali, Terbutrina, Tiametoxam
16000250	Pisciatiello al ponte SP Sala a Cesena	BUONO		Boscalid, Imidacloprid, Prodotti Fitosanitari totali
17000100	Uso a Pietra dell'Uso	ELEVATO		
17000350	Uso a Bellaria alla cassa di espansione	SUFFICIENTE	AMPA, Glifosate, Prodotti Fitosanitari totali	2.4 D (Acido 2.4 diclorfenossiacetico), AMPA, AZOXISTROBIN, Boscalid, Clorantraniliprololo (DPX E-2Y45), Clotianidin, Glifosate, Imidacloprid, LENACIL, Metalaxil, Metolaclor, Procloraz, Prodotti Fitosanitari totali,

Codice	Asta fluviale e toponimo	GIUDIZIO INQUINANTI SPECIFICI	SUPERAMENTI SQA-MA	SUPERAMENTI LOQ-MA
				Propizamide, Tiametoxam
19000150	San Marino sul ponte della strada Marecchiese	ELEVATO		
19000200	Marecchia a Ponte Verucchio	ELEVATO		
19000300	Marecchia al ponte SP 49 su via Traversa Marecchia	ELEVATO		
19000450	Ausa al km 4 SS 72, a valle Ausella	BUONO		Arsenico, Imidacloprid, Metalaxil, METAZACLOR, Prodotti Fitosanitari totali, Spiroxamina
19000500	Ausa a Rimini, 450 m a valle ponte strada Marecchiese	BUONO		Boscalid, Imidacloprid, Metalaxil, Prodotti Fitosanitari totali
19000600	Marecchia a monte cascata di via Tonale	SUFFICIENTE	AMPA, Glifosate, Prodotti Fitosanitari totali	AMPA, Glifosate, Imidacloprid, Prodotti Fitosanitari totali
20000200	Marano al ponte su via Tortona, zona aeroporto	SUFFICIENTE	AMPA	AMPA, Bentazone, Glifosate, Prodotti Fitosanitari totali, Terbutrina
21000100	Melo al ponte su via Venezia, Riccione	SUFFICIENTE	AMPA, Metamitron, Prodotti Fitosanitari totali	2.4 D (Acido 2.4 diclorfenossiacetico), AMPA, Bentazone, Boscalid, Glifosate, Imidacloprid, LENACIL, Metalaxil, Metamitron, METAZACLOR, Metolaclor, Pirazone (cloridazon-iso), Prodotti Fitosanitari totali, Propizamide
22000200	Conca a Morciano di Romagna	ELEVATO		
22000500	Conca a Misano via Ponte Conca	BUONO		AMPA, Prodotti Fitosanitari totali
23000200	Ventena al ponte via Emilia-Romagna	SUFFICIENTE	AMPA, Glifosate, Prodotti Fitosanitari totali	AMPA, Glifosate, Imidacloprid, Metamitron, Metolaclor, Pirazone (cloridazon-iso), Procloraz, Prodotti Fitosanitari totali, Propizamide, Terbutrina

* Glifosate ed AMPA sono monitorati in una sottorete di 63 stazioni nel 2020 (cfr Tabella 2)

Si osserva che delle 154 stazioni monitorate nel 2020, rispetto alla valutazione degli inquinanti specifici a supporto dello Stato Ecologico, il 25% risulta in stato elevato, il 21% in stato buono e il 37% in stato sufficiente. Il 17% delle stazioni rimanenti, cui non è applicata la ricerca delle sostanze del profilo 2 per assenza di pressioni specifiche (industriali, agricole, ecc), risulta assimilabile allo stato elevato.

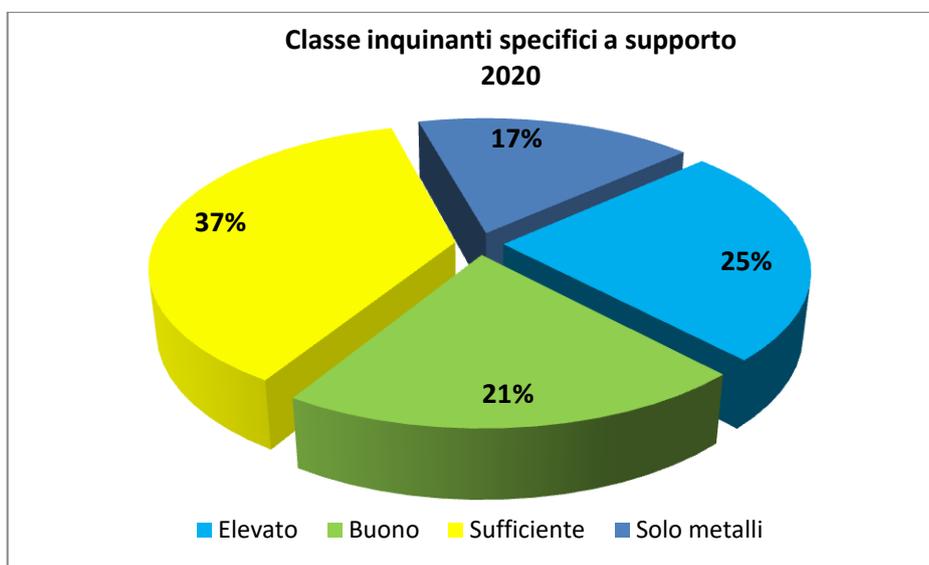


Figura 11- Valutazione degli inquinanti chimici a supporto dello Stato Ecologico (2020)

E' interessante notare che su 57 stazioni che non raggiungono lo stato buono a causa della presenza di una o più sostanze in concentrazione superiore agli SQA normativi (Figura 12 a), 46 falliscono l'obiettivo a causa del solo superamento del Glifosate e/o del suo metabolita AMPA (che talvolta comportano da soli anche il superamento del valore soglia per i Prodotti Fitosanitari totali); 5 presentano superamento sia di AMPA che di altre sostanze (Azoxistrobin, Metalaxil, Metamitron, Tiametoxam e Fitosanitari totali); 6 presentano superamenti soltanto di altre sostanze (2.4 D, Clortoluron, MCPA, Metalaxil, Metolaclo, Pirimicarb, Propizamide, Fitosanitari totali e Cromo totale nel canale Candiano).

Considerando invece la sottorete di 63 punti su cui viene analizzato il Glifosate (Figura 12 b), oltre alle citate 46 stazioni con presenza di solo Glifosate/AMPA e le 5 con presenza sia di queste sia di altre sostanze, si rilevano 12 stazioni in cui non è riscontrato alcun superamento delle soglie normative rispetto ai parametri rilevati in tab 1B.

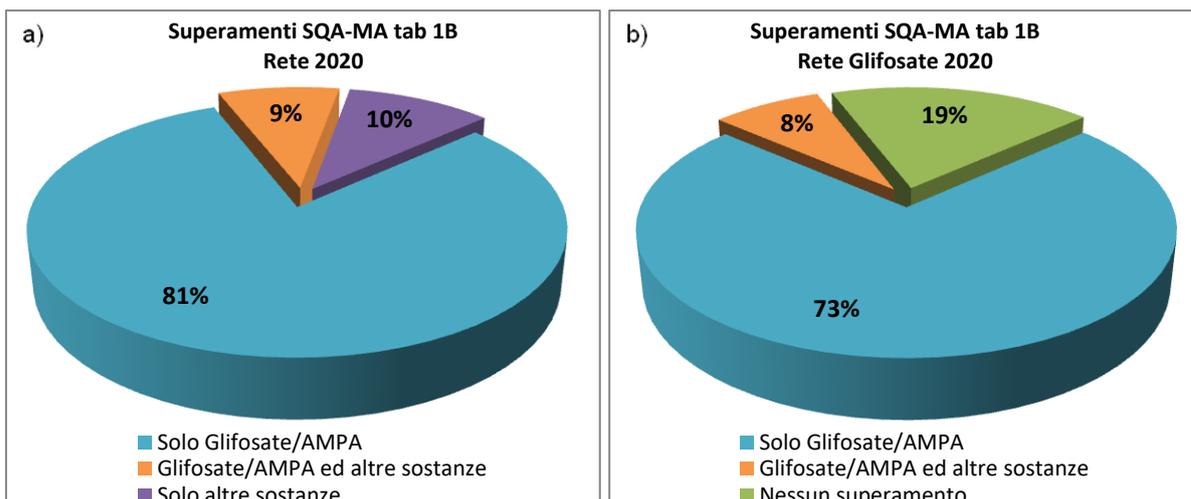


Figura 12 – Distribuzione dei superamenti degli Standard normativi degli inquinanti chimici a supporto
a) nelle stazioni in stato “sufficiente” della rete 2020 b) nella sottorete con ricerca del Glifosate

Considerando il numero di ritrovamenti delle sostanze ricercate, cioè dei valori puntuali rilevati in concentrazioni superiore al Limite di Quantificazione strumentale (figura 13), si osserva che nel 2020 nelle acque fluviali regionali si sono riscontrati 64 diversi principi attivi, con una frequenza variabile da un solo ritrovamento a diverse centinaia. Tra i più ricorrenti, nonostante la loro ricerca sia effettuata su un numero inferiore di campioni, si ritrovano anche il diserbante Glifosate e soprattutto il suo metabolita AMPA. Le altre sostanze maggiormente rinvenute sono in assoluto l’insetticida Imidacloprid (359 casi), cui seguono i fungicidi Dimetomorf, Tebuconazolo, Metalaxil, Azoxistrobin e Boscalid, gli erbicidi Metolaclor e Terbutilazina con il suo metabolita Desetil Terbutilazina e l’insetticida Clorantraniliprololo (DPX E-2Y45), che presentano una frequenza di almeno 150 ritrovamenti nell’anno. Numerose sostanze, viceversa, compaiono in modo del tutto occasionale; 25 di esse presentano una frequenza di ritrovamento tra 1 e 10 casi.

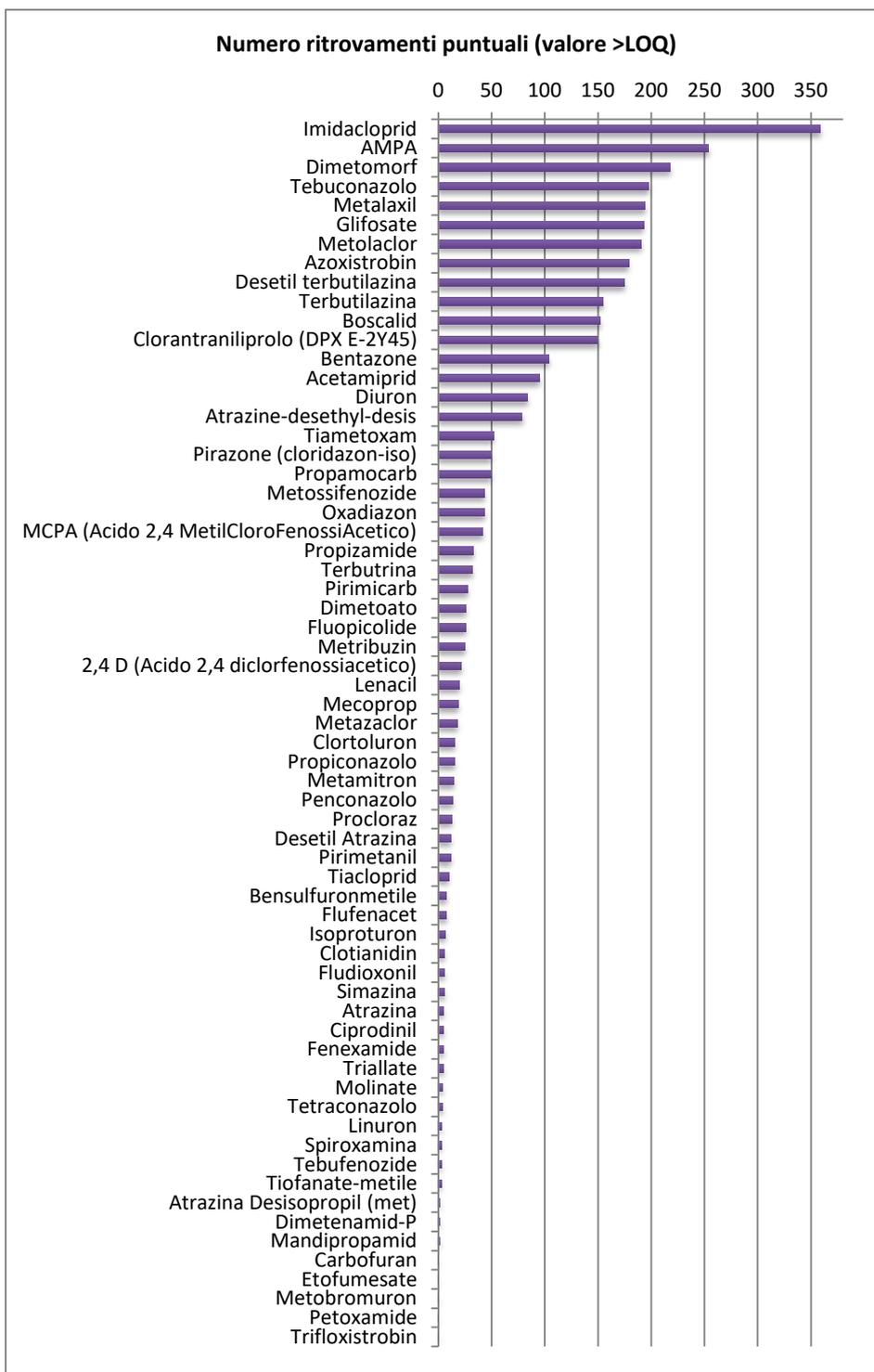


Figura 13 – Sostanze fitosanitarie nelle acque fluviali: numero di ritrovamenti complessivi nel 2020

3.6 STATO CHIMICO

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 e pericolose prioritarie che determinano il buono stato chimico dei corpi idrici, ridefinito gli standard di qualità di alcune sostanze già presenti e indicato 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 attuazione di questa norma in Emilia-Romagna è stata attivata dal 2019, in un sottoinsieme di stazioni rappresentativo della rete, la ricerca dell'Acido perfluorooctansolfonico (PFOS), compreso tra le 12 nuove sostanze prioritarie, e degli altri composti perfluoroalchilici introdotti in tab 1B.

Inoltre è stata avviata a livello sperimentale una campagna di campionamento ed analisi sulla matrice biota (pesci e molluschi) delle sostanze bioaccumulabili previste, proseguendo comunque anche il monitoraggio in colonna d'acqua. Per alcuni parametri potenzialmente critici ma non più normati in matrice acqua, come i Polibromodifenileteri (PBDE), si è scelto di mantenere cautelativamente come riferimento il valore soglia del DM 260/2010.

Per il calcolo dello Stato Chimico si procede considerando l'elenco di sostanze prioritarie di Tab.1/A del D.Lgs. 172/2015 (tabella 11), 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), secondo lo schema riportato in tabella 12.

**Tabella 11 - Standard di qualità ambientale per sostanze appartenenti all'elenco di priorità
(Tab.1/A Dlgs 172/15)**

Sostanza	CAS	SQA-MA Acque superficiali interne $\mu\text{g/L}$	SQA-CMA Acque superficiali interne $\mu\text{g/L}$
Alacloro	15972-60-8	0.3	0.7
Antracene	120-12-7	0.1	0.1
Atrazina	1912-24-9	0.6	2.0
Benzene	71-43-2	10	50
Difenileteri bromurati	32534-81-9		0.14
Cadmio e composti	7440-43-9	0.08 (classe 1 e 2); 0.09 (classe 3); 0.15 (classe 4); 0.25 (classe 5)	0.45 (classe 1 e 2); 0.6 (classe 3); 0.9 (classe 4); 1.5 (classe 5)

Sostanza	CAS	SQA-MA Acque superficiali interne µg/L	SQA-CMA Acque superficiali interne µg/L
Tetracloruro di carbonio	56-23-5	12	
Cloroalcani C10-13	85535-84-8	0.4	1.4
Clorfenvinfos	470-90-6	0.1	0.3
Clorpirifos (Clorpirifos etile)	2921-88-2	0.03	0.1
Aldrin	309-00-2	Σ0.01	
Dieldrin	60-57-1		
Endrin	72-20-8		
Isodrin	465-73-6		
DDT e analoghi	-	0.025	
1,2-Dicloroetano	107-06-2	10	
Diclorometano	75-09-2	20	
Di(2-etilesil)ftalato (DEHP)	117-81-7	1.3	
Diuron	330-54-1	0.2	1.8
Endosulfan	115-29-7	0.005	0.01
Fluorantene	206-44-0	0.0063	0.12
Esaclorobenzene	118-74-1	0.005	0.05
Esaclorobutadiene	87-68-3	0.05	0.6
Esaclorocicloesano	608-73-1	0.02	0.04
Isoproturon	34123-59-6	0.3	1.0
Piombo e composti	7439-92-1	1.2 (conc. biodisponibile)	14
Mercurio e composti	7439-97-6		0.07
Naftalene	91-20-3	2	130
Nichel e composti	7440-02-0	4 (conc. biodisponibile)	34
Nonilfenoli (4-nonilfenolo)	84852-15-3	0.3	2.0
Ottilfenoli ((4-(1,1',3,3'-tetrametilbutil)-fenolo))	140-66-9	0.1	
Pentaclorobenzene	608-93-5	0.007	
Pentaclorofenolo	87-86-5	0.4	1
Idrocarburi policiclici aromatici (IPA)	non applicabile	non applicabile	
Benzo(a)pirene	50-32-8	0.00017	0.27
Benzo(b)fluorantene	205-99-2		0.017
Benzo(k)fluorantene	207-08-9		0.017
Benzo(g,h,i)perilene	191-24-2		0.0082
Indeno(1,2,3-cd)pirene	193-39-5		
Simazina	122-34-9	1	4
Tetracloroetilene	127-18-4	10	
Tricloroetilene	79-01-6	10	
Tributilstagno (composti) (tributilstagno-catione)	36643-28-4	0.0002	0.0015
Triclorobenzeni	12002-48-1	0.4	
Triclorometano	67-66-3	2.5	
Trifluralin	1582-09-8	0.03	
Dicofol	115-32-2	0.0013	
Acido perfluorottansolfonico e suoi sali (PFOS)	1763-23-1	0.00065	36
Chinossifen	124495-18-7	0.15	2.7
Aclonifen	74070-46-5	0.12	0.12
Bifenox	42576-02-3	0.012	0.04
Cibutrina	28159-98-0	0.0025	0.016
Cipermetrina	52315-07-8	0.00008	0.0006
Diclorvos	62-73-7	0.0006	0.0007
Esabromociclododecano (HBCDD)	Cfr. la nota 12 a piè di pagina dell'allegato X della dir2000/60/CE	0.0016	0.5
Eptacloro ed eptacloro epossido	76-44-8 / 1024-57-3	0.0000002	0.0003
Terbutrina	886-50-0	0.065	0.34

Tabella 12- Classificazione dello stato chimico

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

In tabella 13 si riporta la sintesi dei risultati del monitoraggio delle sostanze prioritarie condotto sui corpi idrici fluviali regionali nel 2020. In particolare per ogni stazione sono indicati:

- la classe di Stato Chimico attribuita rispetto agli eventuali superamenti degli SQA normativi SQA-MA e SQA-CMA, secondo lo schema di tabella 12;
- le sostanze che hanno determinato il superamento degli standard di qualità, in caso di mancato conseguimento dello stato buono;
- gli eventuali superamenti degli SQA relativi alle nuove sostanze introdotte dal D.Lgs.172/15, che per il momento vengono rappresentate in classificazione separata, avendo obiettivo fissato al 2027, secondo quanto riportato all'Art.78-*decies* del D.Lgs.152/06 "Disposizioni specifiche per alcune sostanze" inserito dal D. Lgs 172/2015;
- le sostanze la cui media annua ha determinato il superamento dei rispettivi LOQ strumentali (LOQ-MA), indicandone la presenza nelle acque in concentrazioni quantificabili, anche se inferiori ai limiti di legge.

Alle stazioni con profilo analitico base, in cui non è programmata la ricerca delle sostanze chimiche prioritarie in quanto non scaricate nel bacino idrografico in base all'analisi delle pressioni, è attribuito stato chimico buono.

Tabella 13 - Valutazione dello Stato Chimico delle stazioni della rete regionale delle acque superficiali fluviali nel 2020 (D. Lgs.172/15)

Codice	Asta fluviale e toponimo	STATO CHIMICO 2020	Sostanze che determinano superamento degli SQA	Sostanze nuova introd. superamento degli SQA	Sostanze con MA>LOQ strumentale
01000100	Po a Castel S. Giovanni	BUONO			4-Nonilfenolo, Nichel, PFOS
01000250	Po a Roncarolo, Caorso	BUONO		PFOS	Nichel, PFOS
01000400	Po a Sacca di Colorno	BUONO		PFOS	4-Nonilfenolo, Nichel, PFOS
01000500	Po a Boretto	BUONO		PFOS	Nichel, PFOS
01000700	Po a Pontelagoscuro, Ferrara	BUONO		PFOS	Nichel, PFOS
01000900	Po a Serravalle, Berra	BUONO		PFOS	Nichel, PFOS
01010100	Bardonezza al ponte SP n. 10	BUONO			Nichel, PFOS
01020100	Lora al ponte strada per Fornello	BUONO			Nichel, PFOS
01040100	Cornaiole a valle di Sarmato	BUONO			Nichel
01050250	Tidone a Trevozzo Val Tidone	BUONO			
01050280	Luretta a valle di Piozzano	BUONO			Nichel
01050400	Tidone a Bilegno	BUONO			PBDE, Nichel
01090700	Trebbia alla foce in Po	BUONO			Nichel, Ottilfenolo, Triclorometano
01110300	Nure al ponte di Bagarotto	BUONO			PBDE, Nichel
01120050	Chiavenna a Vigostano di Castell'Arquato	BUONO			Nichel
01120200	Chiavenna a Chiavenna Landi	BUONO			Nichel
01120250	Riglio a monte di Veggiola	BUONO			
01120350	Gandiola a monte immiss. nel Riglio	NON BUONO	Nichel (MA)		Nichel
01130050	Cavo Fontana a Soarza	BUONO			Nichel
01140200	Arda a Bardetti	BUONO			Nichel
01140400	Arda a Villanova	BUONO			4-Nonilfenolo, Nichel
01140500	Ongina al ponte strada per Bertoni	BUONO			Nichel
01140600	Ongina a Vidalenzo	BUONO			4-Nonilfenolo, Nichel, PFOS
01150070	Taro a Bertorella di Albareto	BUONO			
01150080	Gotra ad Albareto	BUONO			

Codice	Asta fluviale e toponimo	STATO CHIMICO 2020	Sostanze che determinano superamento degli SQA	Sostanze nuova introd. superamento degli SQA	Sostanze con MA>LOQ strumentale
01150150	Mozzola al ponte sotto Rovina	BUONO			Nichel
01150200	Taro al ponte Citerna - Oriano	BUONO			
01150250	Sporzana a Fornovo	BUONO			Nichel
01150700	Taro a San Quirico, Trecasali	BUONO			Nichel
01150950	Stirone al ponte a valle immiss. Utanella	BUONO			Nichel
01151000	Stirone alla immiss. nel Ghiara	BUONO			Nichel
01151150	Rovacchia a Cabriolo	BUONO			Nichel
01151500	Taro al ponte di Gramignazzo	BUONO			4-Nonilfenolo, Nichel
01160200	Sissa-Abate dietro Borghetto a Casa Rondello	BUONO			4-Nonilfenolo, Nichel, Ottilfenolo, Triclorometano
01170100	Parma a Corniglio	BUONO			
01170200	Parma a Capoponte	BUONO			
01170300	Parma a Pannocchia	BUONO			Nichel
01171500	Parma a Colorno	BUONO			4-Nonilfenolo, Nichel, PFOS
01171700	Naviglio a Colorno	NON BUONO	Nichel (MA e CMA)		4-Nonilfenolo, Nichel, Ottilfenolo
01180400	Tassobbio a Buvolo	BUONO			Nichel
01180500	Enza alla traversa di Cerezzola	BUONO			Nichel
01180530	Enza a Borgo Bottone	BUONO			
01180600	Termina a Traversetolo	BUONO			Nichel
01180700	Enza a Sant Ilario d'Enza	BUONO			Nichel
01180800	Enza a Coenzo	(NON BUONO)	PBDE (MA DM260/10)		PBDE, Nichel, PFOS
01190250	Crostolo al ponte Rivalta - Canali	BUONO			Nichel
01190300	Crostolo a Cavazzoli, Reggio-Emilia	BUONO			Nichel
01190330	Modolena a valle di Salvarano	BUONO			Nichel
01190530	Rodano a Casone di Fogliano	BUONO			Nichel
01190600	Tassone a Ponte Forca	BUONO			4-Nonilfenolo, Nichel, Ottilfenolo
01190700	Crostolo al ponte di Baccanello, Guastalla	BUONO		PFOS	4-Nonilfenolo, Nichel, PFOS

Codice	Asta fluviale e toponimo	STATO CHIMICO 2020	Sostanze che determinano superamento degli SQA	Sostanze nuova introd. superamento degli SQA	Sostanze con MA>LOQ strumentale
01200650	Secchia a Cerredolo	BUONO			Nichel
01200670	Dragone al ponte della Piana, Palagano	BUONO			Nichel
01201100	Secchia alla Rupe del Pescale	BUONO			Nichel
01201150	Secchia al ponte ciclabile a Sassuolo	BUONO			Nichel
01201250	Tresinaro in vicinanza Molino a Scandiano	BUONO			Nichel
01201500	Secchia a Quistello	BUONO		PFOS	Nichel, PFOS
01201630	A.B. Modenesi su via Gruppo	BUONO			Nichel
01220150	Scoltenna al ponte di Strettara	BUONO			
01220230	Scoltenna a Renno	BUONO			
01220270	Ospitale a Due Ponti di Fanano	BUONO			
01220280	Leo a Mulino di Trentino	BUONO			
01220400	Dardagna, uscita dal parco del Corno alle Scale	BUONO			
01220900	Panaro al ponte di Marano	BUONO			
01221230	Tiepido al ponte pedonale a San Damaso	BUONO			Nichel
01221450	Naviglio alla Darsena di Bomporto	BUONO			Nichel, Triclorometano
01221580	A.B. Cavamento Palata a La Barchessa	BUONO			Nichel
01221600	Panaro a Ponte Bondeno	BUONO		PFOS	Nichel, PFOS
02000300	Canal Bianco a Mesola	BUONO		PFOS	Nichel, PFOS, Piombo
04000050	A.A. Ferraresi a La Lamberta	BUONO			Nichel
04000200	Po di Volano al ponte Varano a Codigoro	BUONO		PFOS	4-Nonilfenolo, Nichel, PFOS, Piombo
05001200	Burana a passerella Focomorto, Ferrara	BUONO			Nichel, Piombo
05001400	Burana-Navigab. M.te chiusa valle Lepri, Ostellato	BUONO		PFOS	Nichel, PFOS
05001800	Circondariale a idrovora Valle Lepri, Ostellato	BUONO		PFOS	Nichel, PFOS
05001900	Circondariale monte idrovora Fosse, Comacchio	BUONO			4-Nonilfenolo, Nichel
06000150	Reno a Ponte della Venturina	BUONO			
06000700	Limentra monte bacino Suviana Molino dei Sassi	BUONO			

Codice	Asta fluviale e toponimo	STATO CHIMICO 2020	Sostanze che determinano superamento degli SQA	Sostanze nuova introd. superamento degli SQA	Sostanze con MA>LOQ strumentale
06000950	Limentra al ponte via Parazza a Lodio di La'	BUONO			
06001080	Vergatello ponte pedonale, ospedale di Vergato	BUONO			Nichel
06001200	Reno a Lama di Reno	BUONO			Nichel
06002100	Reno a Casalecchio a chiusura bacino montano	BUONO			Nichel
06002150	Reno in vicinanze Via Bagno 7, Golena San Vitale	BUONO			Nichel
06002330	Ghiaie su via dei Ponti a Monteveglio	BUONO			Nichel
06002350	Samoggia a passerella S. Pietro a Bazzano	BUONO			Nichel
06002480	Ghironda al ponte via Alvisi a valle di Anzola	BUONO			Nichel, Piombo
06002500	Samoggia a Ponte Loreto su via Carline	BUONO		PFOS	4-Nonilfenolo, Nichel, PFOS
06002700	Navile a Malalbergo in chiusura bacino	NON BUONO	Nichel (MA)	PFOS	4-Nonilfenolo, Ottilfenolo, PBDE, Nichel, PFOS, Piombo
06002800	Savena Abb. a Gandazzolo in chiusura bacino	NON BUONO	Nichel (MA)		Nichel, Piombo
06002900	Reno al ponte localita' Tragheto	BUONO			Nichel, PFOS, Piombo
06002950	Riolo-Botte su via Ca' Bianca a Ovest A13	BUONO			Nichel
06003000	Riolo-Botte a chiavica Beccara Nuova	BUONO			Nichel
06003100	Lorgana a impianto di Saiarino ad Argenta	NON BUONO	Nichel (MA)		Nichel, Piombo
06003250	Zena a Farneto	BUONO			Nichel
06003530	Idice a Fiesso, Castenaso	BUONO			Nichel
06003570	Centonara, via Marconi a valle di Ozzano Emilia	BUONO			Nichel
06003580	Gaiana, via Mori a San Lorenzo	BUONO			Nichel
06003600	Idice a Sant'Antonio in chiusura di bacino	BUONO		PFOS	4-Nonilfenolo, Nichel, PFOS
06003730	Menata-Sussidiario su via Cardinala a Campotto	BUONO			Nichel, Piombo
06003740	Menata-Sussidiario strada Vallesanta chius. bacino	BUONO			Nichel
06003970	Sellustra al ponticello a monte di Dozza	BUONO			Nichel
06003990	Sillaro su via San Vitale a Sesto Imolese	BUONO			Nichel
06004000	Sillaro a Porto Novo in chiusura bacino	BUONO		PFOS	4-Nonilfenolo, Nichel, PFOS
06004550	Santerno a Imola, Autodromo	BUONO			Nichel

Codice	Asta fluviale e toponimo	STATO CHIMICO 2020	Sostanze che determinano superamento degli SQA	Sostanze nuova introd. superamento degli SQA	Sostanze con MA>LOQ strumentale
06004600	Santerno a valle ponte di Mordano, Bagnara di R.	BUONO			Nichel
06004650	Santerno a ponte Passogatto	BUONO		PFOS	4-Nonilfenolo, Nichel, PFOS
06005000	Sintria a Zattaglia	BUONO			Nichel
06005100	Sintria a Villa Vezzano	BUONO			Nichel
06005200	Senio al ponte di Tebano, Castelbolognese	BUONO			Nichel
06005350	Senio ad Alfonsine	BUONO		PFOS	Nichel, PFOS
06005500	Reno a Volta Scirocco, Ravenna	BUONO		PFOS	4-Nonilfenolo, PBDE, Nichel, PFOS
07000050	Zaniolo a Conselice	BUONO			Nichel
07000200	Destra Reno p.te di Madonna del Bosco, Alfonsine	BUONO			Nichel
07000250	Fosso Vecchio a immiss. in Dx Reno	BUONO			Diuron, Nichel
07000300	Destra Reno a Ponte Zanzi, Ravenna	BUONO		PFOS	4-Nonilfenolo, PBDE, Nichel, PFOS
08000100	Lamone a Castellina, via Ponte	BUONO			Nichel
08000200	Lamone al ponte Mulino Rosso, Brisighella	BUONO			Nichel
08000660	Marzeno a Scavignano	BUONO			Nichel
08000680	Samoggia al ponte di Santa Lucia	BUONO			Nichel
08000900	Lamone al ponte Cento Metri, Ravenna	BUONO		PFOS	4-Nonilfenolo, Nichel, PFOS
09000050	Via Cupa a Ravenna	BUONO			1,1,2,2 Tetracloroetilene, Nichel
09000100	Candiano a valle polo chimico	BUONO			DEHP, Nichel
11000300	Montone su tangenziale di Castrocaro	BUONO			Nichel
11000800	Rabbi a Vecchiazano	BUONO			Nichel
11001150	Bidente di Ridracoli a Poggiolo-Spugna	BUONO			Nichel
11001500	Bidente al ponte di Gualdo	BUONO			
11001600	Voltre a confluenza nel Bidente	BUONO			Nichel
11001660	Ronco al ponte SS 9 a Ronco	BUONO			Nichel
11001700	Ronco al ponte di Coccolia	BUONO			Nichel
11001800	Fiumi Uniti al ponte Nuovo, Ravenna	BUONO		PFOS	4-Nonilfenolo, Nichel, PFOS

Codice	Asta fluviale e toponimo	STATO CHIMICO 2020	Sostanze che determinano superamento degli SQA	Sostanze nuova introd. superamento degli SQA	Sostanze con MA>LOQ strumentale
12000100	Bevano a valle di Casemurate	BUONO			Nichel
12000170	Bevano su Via delle Cave	BUONO		PFOS	PBDE, Nichel, PFOS
12000200	Fosso Ghiaia a Ponte Pineta	BUONO			Nichel
13000150	Savio a Selvapiana	BUONO			Nichel
13000350	Savio a Ponte Giorgi a Bivio Montegelli	BUONO			Nichel
13000600	Borello a Borello	BUONO			Nichel
13000750	Savio alla passerella dell'ippodromo	BUONO			Nichel
13000800	Savio al ponte SS 254 a Castiglione, Ravenna	BUONO			Nichel
13000900	Savio al ponte SS Adriatica, Cervia	BUONO			PBDE, Nichel
15000100	Fossatone a Cesenatico	BUONO			4-Nonilfenolo, Nichel
16000200	Rubicone a Capanni	BUONO		PFOS	4-Nonilfenolo, Nichel, PFOS, Terbutrina, Triclorometano
16000250	Pisciatello al ponte SP Sala a Cesena	BUONO			Nichel
17000100	Uso a Pietra dell'Uso	BUONO			Nichel
17000350	Uso a Bellaria alla cassa di espansione	BUONO			4-Nonilfenolo, Nichel, PFOS
19000150	San Marino sul ponte della strada Marecchiese	BUONO			Nichel
19000200	Marecchia a Ponte Verucchio	BUONO			Nichel
19000300	Marecchia ponte SP 49 su via Traversa Marecchia	BUONO			Nichel
19000450	Ausa al km 4 SS 72, a valle Ausella	BUONO			Nichel
19000500	Ausa a Rimini, 450 m valle p.te str. Marecchiese	BUONO			Nichel
19000600	Marecchia a monte cascata di via Tonale	BUONO		PFOS	4-Nonilfenolo, Nichel, PFOS, Triclorometano
20000200	Marano al ponte su via Tortona, zona aeroporto	BUONO		PFOS	4-Nonilfenolo, Nichel, PFOS, Terbutrina
21000100	Melo al ponte su via Venezia, Riccione	BUONO			4-Nonilfenolo, PBDE, Nichel, PFOS
22000200	Conca a Morciano di Romagna	BUONO			Nichel
22000500	Conca a Misano via Ponte Conca	NON BUONO	Mercurio (CMA)		Mercurio, Nichel, PFOS
23000200	Ventena al ponte via Emilia-Romagna	NON BUONO	Triclorometano(MA)	PFOS	4-Nonilfenolo, PBDE, Nichel, PFOS, Terbutrina, Triclorometano

Come si evince dalla tabella 13 e sintetizzato in figura 14, nel 2020 il 95% delle stazioni della rete regionale raggiunge l'obiettivo di buono stato chimico rispetto alla presenza di sostanze prioritarie e pericolose prioritarie. La principale criticità riscontrata è riconducibile al nichel, valutato rispetto alla sua frazione biodisponibile, che pur essendo diffusamente presente nelle acque, supera lo SQA normativo soltanto in corrispondenza di impatti puntuali rilevanti su corpi idrici di esigue dimensioni (rio Gandiola, canale Naviglio e canali Navile, Savena Abbandonato e Lorgana). Altre criticità localizzate riguardano la presenza:

- di PBDE in colonna d'acqua in chiusura del t. Enza,
- di Mercurio in chiusura del t. Conca, in conseguenza di un fenomeno episodico in ottobre che determina il superamento della CMA;
- di Triclorometano nel t. Ventena, che riflette invece una condizione ricorrente e già oggetto di indagine nel 2016.

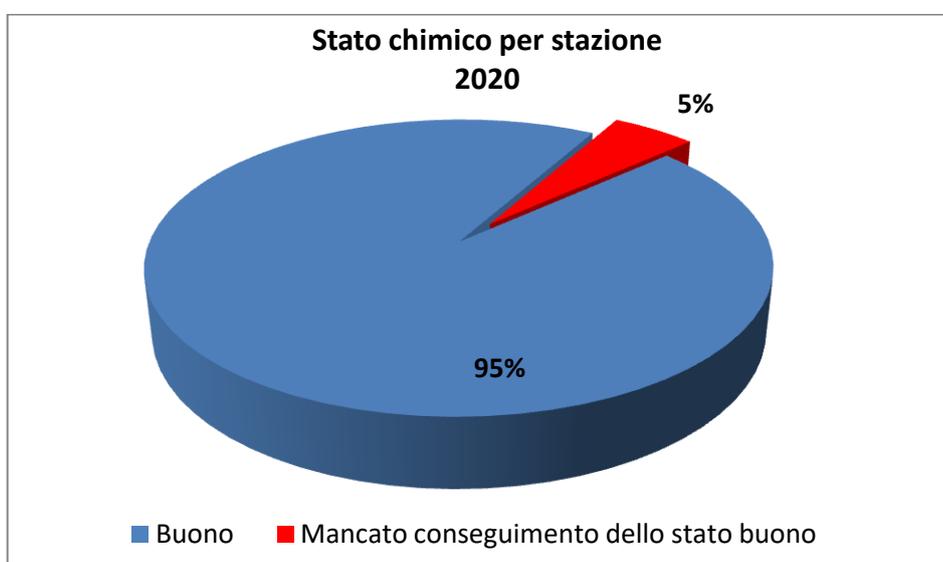


Figura 14 – Valutazione dello Stato Chimico (2020)

Considerando le sostanze di nuova introduzione e in particolare lo PFOS, si riscontrano superamenti del SQA-MA in 27 stazioni, di cui 2 già interessate dal superamento di altre sostanze, evidenziando la diffusione sul territorio regionale, così come nel più ampio distretto padano, di questo composto perfluoroalchilico appartenente all'elenco di priorità.

Analizzando infine le sostanze che presentano media annua superiore al LOQ strumentale, si riscontrano con ricorrenza oltre a Nichel, PFOS, PBDE, anche 4-Nonilfenolo, Ottilfenolo, Piombo; più raramente Triclorometano, Tetracloroetilene, Terbutrina in Romagna; occasionalmente DEHP e Diuron.

4 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
- 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 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
- Decreto n. 219 del 10 dicembre 2010. "Attuazione della direttiva 2008/105/CE relativa a standard di qualità ambientale nel settore della politica delle acque, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 82/176/CEE, 83/513/CEE, 84/156/CEE, 84/491/CEE, 86/280/CEE, nonché modifica della direttiva 2000/60/CE e recepimento della direttiva 2009/90/CE che stabilisce, conformemente alla direttiva 2000/60/CE, specifiche tecniche per l'analisi chimica e il monitoraggio dello stato delle acque"
- 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"
- 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"
- Ispra 2014. Manuali e linee guida MLG 116/2014 "Progettazione di reti e programmi di monitoraggio delle acque ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e relativi decreti attuativi"
- Ispra 2016. Manuali e linee guida MLG 143/2016 "Linee guida per il monitoraggio delle sostanze prioritarie (secondo D. Lgs.172/2015)"
- SNPA 2018. Linee Guida SNPA n. 11/2018 "Linee guida per l'analisi delle pressioni ai sensi della Direttiva 2000/60/CE"
- Arpae Emilia Romagna, 2018. Valutazione dello stato delle acque superficiali fluviali Report 2014-2016 (a cura di Donatella Ferri e Silvia Franceschini)
- Arpa Emilia Romagna, 2015 "La valutazione dello stato delle acque dolci superficiali fluviali dell'Emilia Romagna- Report quadriennale 2010-2013 sullo stato di qualità delle acque fluviali", (a cura di Donatella Ferri e Silvia Franceschini)
- Regione Emilia-Romagna, Arpae 2019. WEB-BOOK Dati ambientali dell'Emilia-Romagna
- Arpae 2020. "Dati ambientali 2019. La qualità dell'ambiente in Emilia-Romagna"