



Agenzia Regionale per la Prevenzione
e Protezione Ambientale del Veneto



REGIONE DEL VENETO

STATO DELLE ACQUE SUPERFICIALI DELLA PROVINCIA DI PADOVA



Anno 2018

ARPAV

Direttore Generale

Luca Marchesi

Direttore Tecnico

Paolo Giandon

Dipartimento Provinciale di Padova

Alessandro Benassi

Servizio Monitoraggio e Valutazioni

Claudio Gabrieli

Redazione: Glenda Greca, Martina Ravazzolo

Gruppo di lavoro: Paola Baldan, Cinthia Lanzoni, Roberta Millini, Silvia Rebeschini, Daniele Suman

Analisi di laboratorio: **Dipartimento Regionale Laboratori**

Supporto e collaborazione del **Servizio Acque Interne**

Foto in copertina: il fiume Brenta a Campo San Marino (PD)

È consentita la riproduzione di testi, tabelle, grafici ed in genere del contenuto del presente rapporto esclusivamente con la citazione della fonte.

Sommario

1. Presentazione.....	4
2. Inquadramento normativo.....	4
2.1 – Indici per la determinazione dello Stato Ecologico	6
3. Inquadramento territoriale: i bacini idrografici.....	8
3.1 Bacino Scolante in Laguna di Venezia	8
3.2 Bacino del Brenta.....	9
3.3 Bacino del Bacchiglione.....	10
3.4 Bacino del Fratta - Gorzone.....	11
3.5 Bacino dell'Adige	11
4. Risultati del monitoraggio dei corsi d'acqua	12
4.1 La rete di monitoraggio	12
4.2 Stato ecologico dei corsi d'acqua	16
4.2.1 Livello di Inquinamento da Macrodescrittori per lo Stato Ecologico (LIMeco)	16
4.2.2 Inquinanti specifici - Tabella 1/B del D.Lgs. 172/2015	23
4.2.3 Elementi di qualità biologica (EQB)	25
4.3 Livello di Inquinamento espresso dai Macrodescrittori (LIM).....	27
4.4 Acque a specifica destinazione.....	31
4.5 Stato Chimico dei corsi d'acqua.....	33
4.6 Valutazione dello stato dei corpi idrici (triennio 2014-2016)	35
5. Monitoraggio delle sostanze perfluoroalchiliche (PFAS)	42
5.1 Introduzione	42
5.2 Riferimenti normativi	43
5.3 Monitoraggio e risultati (2013-2018).....	45
6. Considerazioni conclusive.....	54

1. Presentazione

Il presente rapporto illustra lo stato di qualità delle acque superficiali dei principali corpi idrici della provincia di Padova.

I dati contenuti nel rapporto si riferiscono ai risultati del monitoraggio ambientale condotto nel 2018 nei punti della rete regionale di monitoraggio delle acque superficiali. Per fornire un quadro completo dello stato delle acque superficiali a livello provinciale, in aggiunta ai risultati relativi al 2018, si è ritenuto opportuno, ove possibile, presentare anche i dati pregressi.

Il rapporto contiene alcuni capitoli presenti anche nelle edizioni precedenti, come ad esempio l'inquadramento territoriale dei bacini provinciali; la scelta di riproporre tali contenuti è dettata dall'intenzione di fornire al lettore interessato un quadro completo della situazione per una migliore comprensione dello stato della qualità delle acque superficiali.

Per un esame più approfondito dei risultati del monitoraggio si rimanda al Rapporto "Stato delle acque superficiali del Veneto, 2018" redatto dal Servizio Acque Interne di ARPAV alla pagina <http://www.arpa.veneto.it/temi-ambientali/acqua/file-e-allegati/documenti/acque-interne>.

La prima parte del documento, dedicata alla definizione del contesto, sia dal punto di vista normativo che territoriale, contiene una descrizione sintetica dei bacini idrografici della provincia di Padova.

Successivamente viene descritta la rete di monitoraggio dei corsi d'acqua; accanto alle informazioni di tipo anagrafico sui punti di campionamento della rete provinciale, vengono presentati i risultati delle elaborazioni dei dati delle analisi chimiche e biologiche che hanno permesso di determinare gli indici e indicatori previsti dalla normativa.

Per una migliore e completa comprensione dei contenuti del rapporto, in particolare per quanto riguarda il quadro normativo nazionale ed europeo di riferimento e la determinazione dei relativi indici e indicatori di qualità delle acque, si rimanda ai rapporti tecnici redatti dal Servizio Acque Interne di ARPAV, pubblicati sul sito Internet dell'Agenzia.

2. Inquadramento normativo

Il principale riferimento normativo su scala europea per la tutela delle acque superficiali è costituito dalla Direttiva 2000/60/CE (Water Framework Directive) che ha modificato le modalità di controllo e classificazione dei corpi idrici rispetto al passato, introducendo importanti aspetti di innovazione nella gestione delle risorse idriche.

A livello nazionale il testo normativo di riferimento è il D.Lgs 152/06 (recepimento della Direttiva 2000/60/CE) con i suoi decreti attuativi (D.M. 131/2008, D.M. 56/2009, D.M. 260/2010, D.Lgs. 172/2015). L'obiettivo di qualità per le acque superficiali è impedire il deterioramento e proteggere, migliorare e ripristinare lo stato dei corpi idrici al fine di raggiungere lo stato "buono".

Con l'emanazione della Direttiva 2000/60/CE viene data maggior importanza all'ecosistema acquatico che deve essere monitorato e valutato attraverso la determinazione dei suoi elementi biologici; con il D.Lgs. 152/2006 e i suoi decreti attuativi D.M. 260/2010 e D.Lgs. 172/2015 è stato definito un sistema di classificazione della qualità delle acque mediante due indici: lo **Stato Ecologico** e lo **Stato Chimico**.

Il D.Lgs. 13 ottobre 2015, n. 172 "Attuazione della direttiva 2013/39/UE, che modifica la direttiva 2000/60/CE per quanto riguarda le sostanze prioritarie nel settore della politica delle acque" modifica ed amplia gli standard di qualità ambientale delle acque superficiali interne, marino costiere, di transizione, dei sedimenti e del biota. Le novità principali introdotte dal D.Lgs.172/2015 riguardano nuovi standard di qualità per sei sostanze perfluoroalchiliche e la modifica degli standard di alcune sostanze già normate.

Lo **Stato Ecologico**, di significato più ampio rispetto alla normativa precedente, viene determinato sulla base di più fattori rappresentati dai seguenti indici (Fig. 2.1):

1. Elementi di Qualità Biologica (EQB);
2. Livello di Inquinamento da Macrodescrittori per lo Stato Ecologico dei fiumi (LIMeco)
3. Inquinanti specifici (principali inquinanti non inclusi nell'elenco di priorità, elencati in tabella 1/B, allegato 1 del D.Lgs. 172/2015)

Lo Stato Ecologico di un corpo idrico è classificato uguale al peggiore dei tre indici che lo compongono.

In caso di Stato Ecologico Elevato, questo deve essere confermato attraverso l'applicazione di specifici indici idromorfologici (Elementi di qualità idromorfologica).

Lo **Stato Chimico** si basa sulla valutazione della conformità del corpo idrico agli standard di qualità ambientale indicati nella Tabella 1/A, Allegato 1 del D.Lgs. 172/2015, che comprende sostanze prioritarie (P), pericolose prioritarie (PP) ed altre sostanze (E) da ricercare in un corpo idrico ove siano presenti delle potenziali fonti di pressione. Per ciascuna sostanza indicata in tabella 1/A è definito uno Standard di Qualità Ambientale espresso come valore medio annuo (SQA-MA) ed uno standard di qualità ambientale espresso come concentrazione massima ammissibile (SQA-CMA).

Lo Stato Chimico viene espresso come "*Buono stato chimico*" se vengono rispettati gli standard di qualità ambientale e "*Mancato conseguimento del buono stato chimico*" in caso contrario.

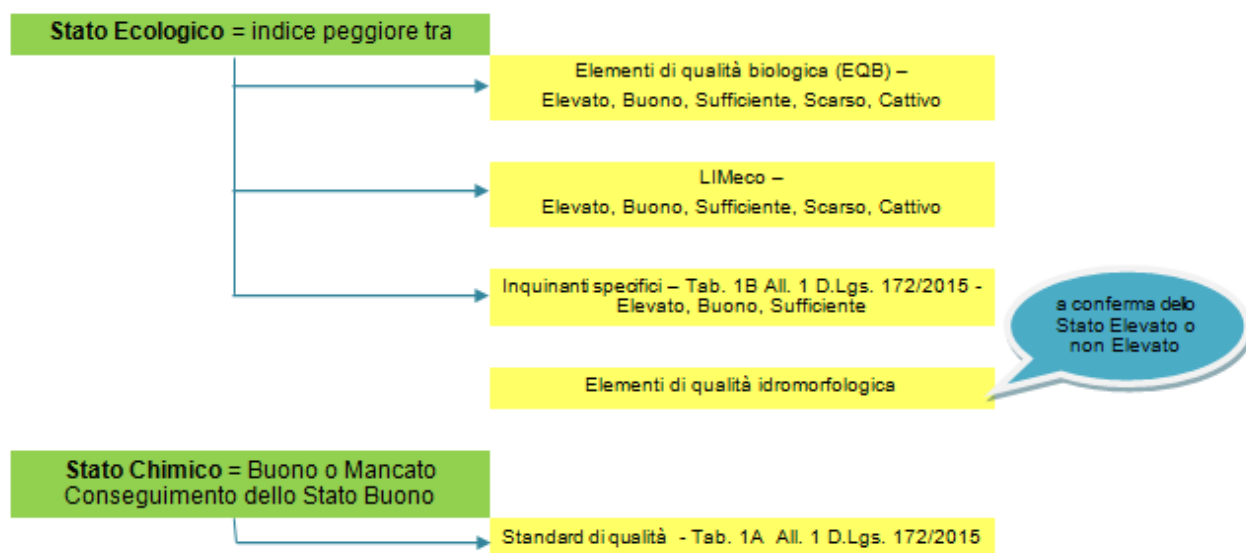


Figura 2.1 - Schema di valutazione dello Stato del Corpo Idrico superficiale.

Il D.Lgs.152/2006 indica tra le **acque a specifica destinazione** quelle idonee alla vita dei pesci salmonidi e ciprinidi e quelle destinate alla produzione di acqua potabile.

Per la verifica della conformità delle **acque idonee alla vita dei pesci** salmonidi e ciprinidi il riferimento è la Tab. 1/B, allegato 2 alla Parte III, sezione B (invariata rispetto alla normativa previgente D.Lgs. 152/99, all.2); le acque designate e classificate si considerano idonee alla vita dei pesci qualora i campioni prelevati presentino valori dei parametri di qualità conformi ai limiti imperativi, considerati i criteri di campionamento e le note esplicative riportate nel testo del decreto. Per le acque dolci superficiali destinate alla vita dei pesci si evidenziano a livello regionale:

- D.G.R.V. n.3062/1994: approvazione della prima designazione delle acque da sottoporre a tutela per la vita dei pesci;
- D.G.R.V. n.1270/1997: classificazione delle acque dolci superficiali della provincia di Padova designate per la vita dei pesci.
- D.G.R.V. 1630/2015: revisione della designazione delle acque dolci idonee alla vita dei pesci e relativa classificazione.

Le **acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile** sono state individuate dalla Regione Veneto nel 1989 (D.G.R.V. n.7247) e successivamente riclassificate con la D.G.R.V. n. 211 del 12/02/2008.

Un altro indice presente nel rapporto, seppur previsto da una norma ormai abrogata, è il **LIM** (Livello di Inquinamento dei macrodescrittori ai sensi del D.Lgs 152/99). Il calcolo di questo indice, eseguito a livello regionale dal Servizio Acque Interne di ARPAV, viene mantenuto per avere la continuità con i dati storici. La procedura di calcolo dell'indice prevede che per ciascuno dei parametri monitorati (ossigeno disciolto, BOD5, COD, ione ammonio, ammoniaca, fosforo totale ed *Escherichia coli*) si calcoli il 75° percentile dei dati raccolti durante l'intero anno solare. A seconda della classe di appartenenza del valore (intervallo), si assegna il punteggio indicato dalla norma (valore adimensionale). Sommati tutti i punteggi dei diversi parametri si individua la classe LIM corrispondente (1 = Elevato, 2 = Buono, 3 = Sufficiente, 4 = Scadente, 5 = Pessimo).

2.1 – Indici per la determinazione dello Stato Ecologico

Di seguito si riportano informazioni sintetiche sugli indici che concorrono alla definizione dello Stato Ecologico.

Gli **Elementi di Qualità Biologica (EQB)** indagati nei corpi idrici sono: Macroinvertebrati, Macrofite e Diatomee. La valutazione si esprime mediante le seguenti classi di qualità: elevato, buono, sufficiente, scarso e cattivo. La normativa attribuisce molta importanza allo stato della componente biologica; è sufficiente che un solo EQB sia classificato "Cattivo" per attribuire lo stesso giudizio all'intero indicatore dello Stato Ecologico.

Il **Livello di inquinamento da Macrodescrittori per lo Stato Ecologico (LIMeco)** è un indice sintetico introdotto dal D.M. 260/2010 che integra alcuni elementi fisico-chimici considerati a sostegno delle comunità biologiche:

- Ossigeno disciolto, espresso come percentuale di saturazione
- Nutrienti (azoto ammoniacale N-NH₄, azoto nitrico N-NO₃, fosforo totale P-tot)

Il LIMeco descrive la qualità delle acque correnti in relazione ai nutrienti e all'ossigenazione, che costituiscono fattori di regolazione fondamentali per le comunità biologiche degli ecosistemi acquatici. Infatti le comunità vegetali, quali diatomee e macrofite acquatiche, sono particolarmente sensibili alle variazioni di tali elementi.

Il calcolo prevede che per ogni campionamento vengano assegnati dei punteggi in base alla concentrazione di tali parametri (ossigeno disciolto, nitrati, fosforo totale, ione ammonio), ricavando il LIMeco di ciascun campionamento come media tra i punteggi attribuiti ai singoli parametri in base agli intervalli di concentrazione (Tab. 2.1).

Parametro	Livello 1	Livello 2	Livello 3	Livello 4	Livello 5
100 – O₂ % sat	≤ 10	≤ 20	≤ 40	≤ 80	> 80
N-NH₄ (mg/l)	< 0.03	≤ 0.06	≤ 0.12	≤ 0.24	> 0.24
N-NO₃ (mg/l)	< 0.6	≤ 1.2	≤ 2.4	≤ 4.8	> 4.8
Fosforo totale (P µg/l)	< 50	≤ 100	≤ 200	≤ 400	> 400
Punteggio*	1	0.5	0.25	0.125	0

Tabella 2.1 - Punteggi LIMeco D.M. 260/2010, Tabella 4.1.2/a

*punteggio da attribuire al singolo parametro

Il punteggio LIMeco da attribuire al sito è la media dei singoli valori di LIMeco dei vari campionamenti dell'anno in esame.

Qualora nello stesso corpo idrico vengano monitorati più siti, il LIMeco viene calcolato come media ponderata (in base alla percentuale di corpo idrico rappresentata da ciascun sito) tra i valori di LIMeco ottenuti per i diversi siti. La classificazione della qualità del corpo idrico sulla base dei valori di LIMeco è riportata in Tabella 2.2.

STATO	LIMeco
ELEVATO	$\geq 0,66$
BUONO	$\geq 0,50$
SUFFICIENTE	$\geq 0,33$
SCARSO	$\geq 0,17$
CATTIVO	$< 0,17$

Tabella 2.2 - LIMeco: classificazione di qualità in base alla sommatoria dei punteggi assegnati.

Gli **Inquinanti specifici** sono sostanze non appartenenti agli elenchi di priorità, riportati nella Tabella 1/B Allegato 1 del D.M. 260/2010, come sostituita dalla tabella 1/B, allegato 1 del D.Lgs. 172/2015. Si tratta di sostanze appartenenti ai gruppi degli Alogenuri, Metalli, Nitroaromatici, Pesticidi e Composti Organici Volatili. La loro valutazione si basa sul superamento dello Standard di Qualità Ambientale espresso come Media Annuale (SQA-MA). Per questo indice, i tre possibili giudizi sono:

- Elevato: tutte le misure di ogni composto ricercato sono inferiori al limite di quantificazione, ovvero alla concentrazione minima misurabile;
- Buono: la media delle misure dei composti trovati è superiore al limite di quantificazione ma inferiore al SQA-MA;
- Sufficiente: la media delle misure dei composti trovati supera il valore dello SQA-MA.

Una valutazione negativa degli inquinanti specifici a sostegno dello Stato Ecologico non può far scendere il giudizio al di sotto di "Sufficiente".

Come per lo Stato Chimico, questi composti devono essere ricercati in un dato corpo idrico solo nel caso vi siano indicazioni di possibili fonti di pressione.

Per gli **Elementi di Qualità Idromorfologica**, il D.M. 260/2010 prevede che nei corpi idrici classificati in stato Elevato e a conferma di tale valutazione si considerino il regime idrologico, la continuità fluviale (presenza di opere artificiali che possono modificare il flusso di acque, sedimenti e biota) e le condizioni morfologiche. Il giudizio rispetto a questi fattori può essere pertanto "Elevato" o "Non elevato".

3. Inquadramento territoriale: i bacini idrografici

Di seguito vengono brevemente descritti i bacini idrografici della provincia di Padova (Fig. 3.1)

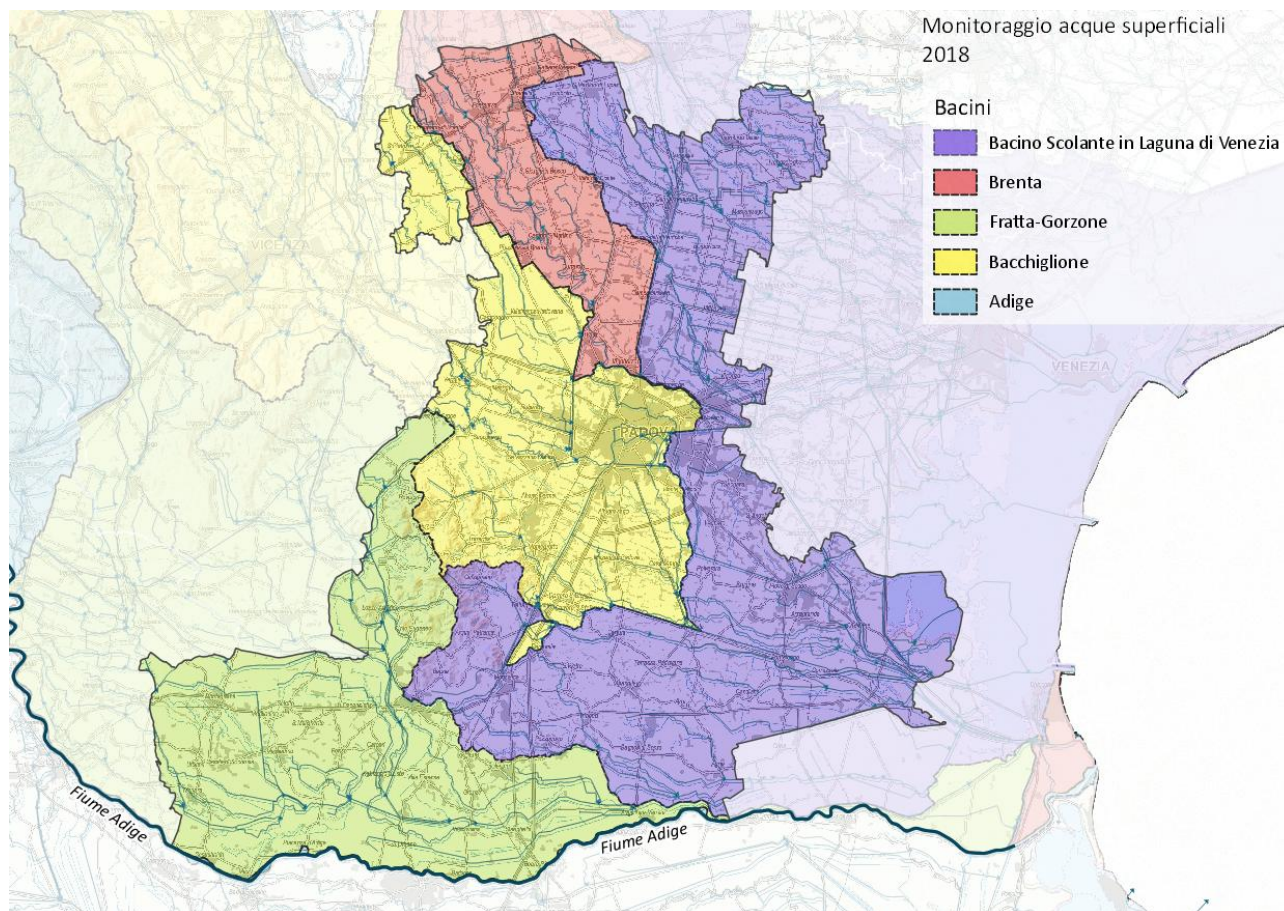


Figura 3.1 - Bacini Idrografici della provincia di Padova

3.1 Bacino Scolante in Laguna di Venezia

Il bacino, individuato dalla DGRV n. 23/2003, coinvolge la rete idrica superficiale che si riversa nella laguna di Venezia. Comprende circa 2.000 km² di territorio delimitato, partendo da sud e procedendo in senso orario, da: canale Gorzone, Colli Euganei, canale Roncajette, fiume Brenta, Prealpi Asolane e fiume Sile. La maggior parte della superficie è occupata dalla pianura alluvionale, costituita dalle deposizioni dei fiumi Brenta, Piave e Adige, mentre nella parte sud-occidentale sono compresi parte dei Colli Euganei.

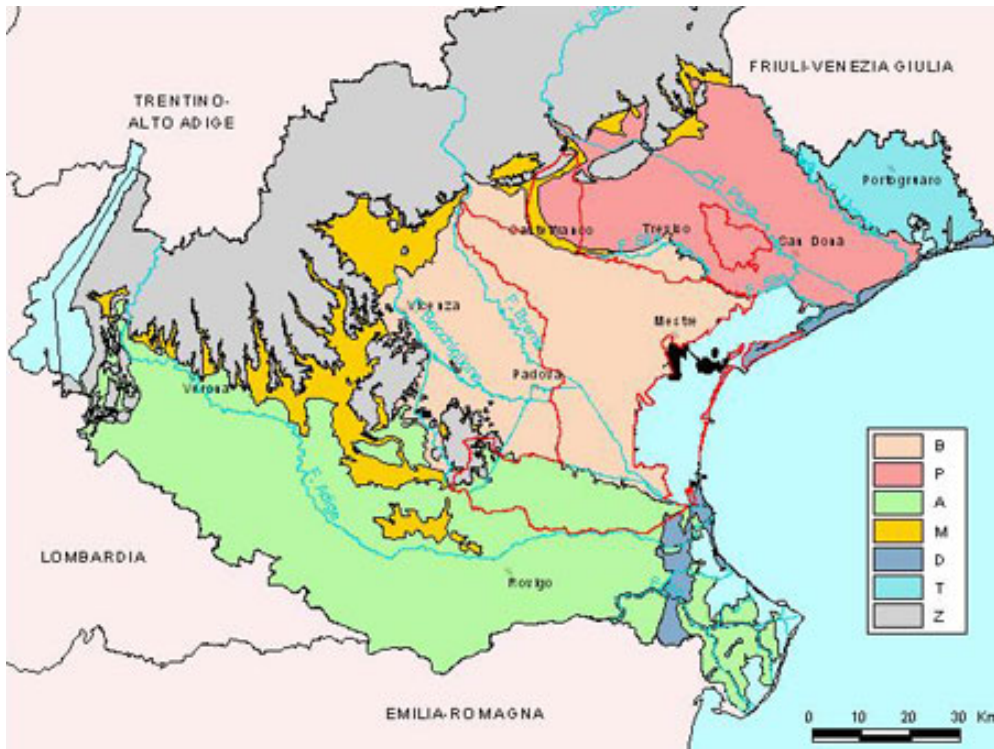


Figura 3.2 - Sistemi deposizionali (distretti) della pianura veneta - In rosso il limite del bacino scolante in laguna di Venezia.

B – pianura alluvionale del Brenta; P – pianura alluvionale del Piave; A – pianura alluvionale dell’Adige, M – pianura alluvionale del Musone; D – pianura costiera e lagunare; T – pianura alluvionale del fiume Tagliamento; Z – Alpi, Prealpi e colline moreniche

3.2 Bacino del Brenta

Il fiume Brenta ha origine dal lago di Caldonazzo in Trentino, a circa 450 metri s.l.m. e sfocia nel mar Adriatico dopo un percorso di 174 km.

La parte montana del fiume riceve a sinistra i torrenti Ceggio, Maso, Chieppina, Grigno e Cismon, mentre a destra si immettono solo torrenti brevi. A monte di Bassano del Grappa, in provincia di Vicenza, riceve apporti da numerose sorgenti, tra cui quella dell’Oliero, che ne aumentano in modo consistente la portata. A valle di Bassano del Grappa, le acque del Brenta alimentano la falda sotterranea e scorrono in direzione sud-ovest fino a Tezze sul Brenta per poi piegare verso sud-est.

All’altezza di Campo San Martino (PD) gli argini ne segnano il percorso meandriforme, ma a Limena si restringono ed una briglia immette parte delle acque nel canale Brentella, cedendo quindi al Bacchiglione una quota consistente della sua portata (8-10 m³/s)

Nel tratto fra Carmignano di Brenta e Cadoneghe, il Brenta a sinistra riceve le rogge Ramon - Molina, Cognarola e Riale, il torrente Piovego di Villabozza ed il torrente Muson dei Sassi, l’immissario più importante a valle di Bassano, mentre a destra solo parte delle acque della roggia Contarina, a Piazzola sul Brenta

Oltre l’immissione del Muson dei Sassi il fiume scorre pensile sopra il piano campagna fino alla foce a Cà Pasqua, in prossimità di Chioggia (VE).

3.3 Bacino del Bacchiglione

Il bacino del Bacchiglione è uno dei sistemi idrografici più importanti della provincia di Padova. Il fiume nasce come "Bacchiglioncello" nella zona di Dueville in provincia di Vicenza, dall'unione di diversi corsi di risorgive. Assume il nome di Bacchiglione poco a monte della città di Vicenza, dove riceve le acque del sottobacino del Leogra-Timonchio provenienti dal monte Pasubio.

Il fiume, nel vicentino, ha un andamento ricco di meandri e anse, mentre nel tratto padovano il percorso è pressochè rettilineo a causa di numerosi interventi dell'uomo.

In tale tratto ha una portata di circa 30 m³/sec, sufficientemente copiosa anche in estate grazie all'apporto sorgivo di parte del bacino. Il fiume è soggetto a piene autunnali e primaverili, talvolta anche calamitose.

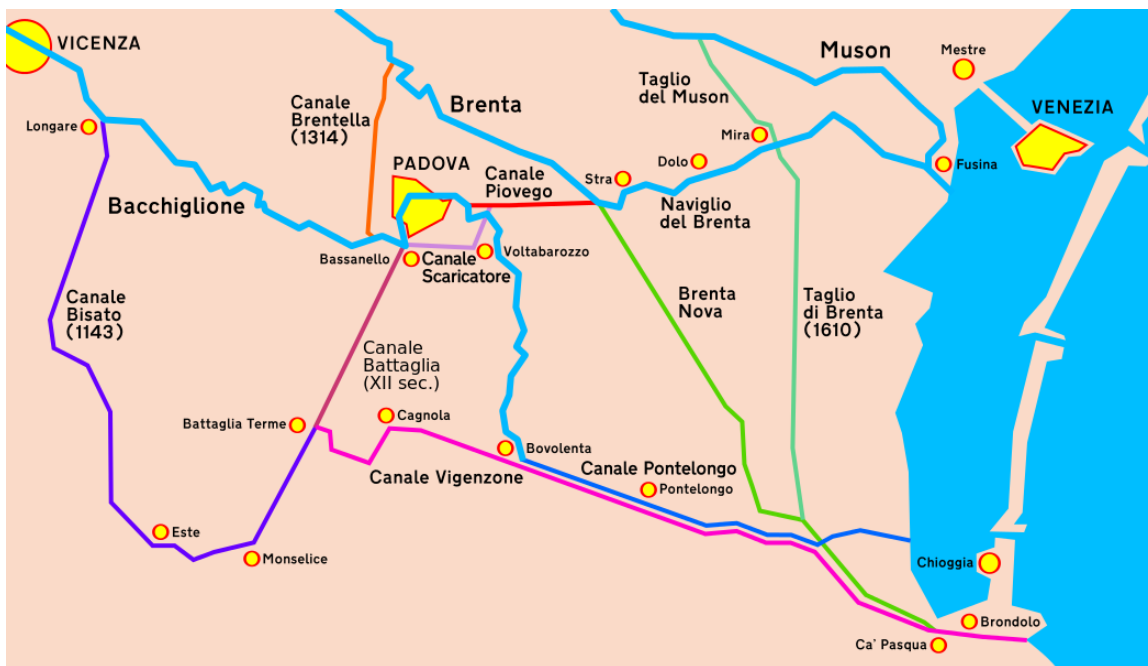


Figura 3.3 – schema semplificato della rete idrografica principale del bacino del Bacchiglione in provincia di Padova

Le tipologie fluviali che si possono riconoscere in questo bacino sono numerose: dai piccoli rii sorgivi a San Pietro in Gù, Carmignano di Brenta e Gazzo Padovano, al canale Cagnola, un grande corso d'acqua artificiale che raccoglie gran parte delle acque del bacino termale Euganeo.

Anche gli immissari sono di diverso tipo. Partendo da Vicenza, in località Ponte del Bò a Maddalene, riceve il torrente Orolo; a Vicenza riceve da destra le acque del fiume Retrone e da sinistra quelle del torrente Astichello. A sud-est del capoluogo giungono da sinistra il fiume Astico-Tesina e il Ceresone.

Proseguendo, dopo Selvazzano Dentro (PD), il fiume è canalizzato ed attraversa tutta l'area urbana di Padova dove, prima riceve parte delle acque del Brenta tramite il Canale Brentella, poi viene ripartito in tre canalizzazioni: la prima, rivolta verso Sud da origine al Canale Battaglia; la seconda verso Est, denominata Canale Scaricatore, che poi si congiunge col Canale Roncajette; l'ultima verso Nord, detta Tronco Maestro, alimenta i canali interni di Padova e si suddivide a formare i canali Piovego e Roncajette.

Oltre Padova, il fiume Bacchiglione piega verso Sud - Est e si dirige verso Bovolenta dove si unisce al Canale Cagnola. Da qui si congiunge con il Brenta in località Ca' Pasqua e scorre verso il mare, dove sfocia, dopo un percorso complessivo di 119 Km.

3.4 Bacino del Fratta - Gorzone

Il bacino del Fratta – Gorzone, che fa capo al sistema Agno - Guà - Fratta – Gorzone, è caratterizzato da una estrema complessità idraulica dato che riceve gli apporti idrici di una ampia zona del Veneto comprendente i territori di una settantina di comuni appartenenti alle Province di Vicenza, Verona, Padova e Venezia. La superficie complessiva delle aree afferenti, di circa 1.350 Km², è costituita da aree prevalentemente destinate ad agricoltura intensiva. Entra a far parte del bacino solo una limitata porzione di territorio montano, coincidente col sottobacino dell'Agno, che rappresenta circa il 20% della estensione totale.

La rete idrografica è costituita da due rami principali: il primo è quello del Acquetta -Togna-Fratta-Gorzone e l'altro è quello dell'Agno-Guà-Frassine-S.Caterina. Le due aste confluiscono all'altezza del comune di Vescovana (PD) formando il Canale Gorzone.

Il torrente Agno ha origine dalla confluenza di numerosi corsi d'acqua che scendono dalle Piccole Dolomiti, nel territorio del comune di Recoaro. All'altezza di Tezze di Arzignano, nel basso vicentino, il corso d'acqua prende il nome di fiume Guà. Proseguendo attraverso il territorio veronese assume il nome di fiume Frassine poco prima di entrare in provincia di Padova, all'altezza di Borgo Frassine in comune di Montagnana; quindi prosegue verso Est fino al Ponte Sostegno di Este e poi con il nome di S. Caterina in direzione Sud-Est. Dopo aver sottopassato il Fratta vi confluisce, in destra idrografica, all'altezza di Vescovana.

L'asta del Fratta origina nel vicentino dai rami del rio Acquetta e del rio Togna. Dopo un breve percorso, entra in provincia di Verona dove prende il nome di fiume Fratta e poi in provincia di Padova, all'altezza di Merlara; da qui prosegue, dapprima in direzione Sud, e successivamente verso Vescovana dove si unisce con il S.Caterina dando origine al canale Gorzone.

Prosegue quindi in direzione Est e confluisce nel fiume Brenta, poco a monte di Cavarzere (VE), prima di sfociare nel mare Adriatico.

3.5 Bacino dell'Adige

L'Adige è il secondo fiume italiano per lunghezza e il suo bacino è di quasi 12.000 Km². Nasce presso il passo Resia in provincia di Bolzano a 1475 m s.l.m, attraversa il lago di Mezzo e il lago di Mutta da cui esce come piccolo corso d'acqua. Si dirige poi verso sud ricevendo numerosi piccoli immissari e le acque di scioglimento di ghiacciai e nevai dei gruppi dell'Ortles-Cevedale. Superata la Val Venosta si immette nella conca di Merano, dove riceve il torrente Passirio, mentre all'altezza di Bolzano riceve l'Isarco, il suo affluente più importante. A valle di Verona il fiume devia a est, verso Legnago, arriva al comune di Anguillara Veneta dove abbandona la provincia di Padova e prosegue verso il mare Adriatico, sfociando a Porto Fossone.

Per quanto riguarda il territorio provinciale di Padova, viene coinvolta solo la sponda sinistra del fiume Adige che per un lungo tratto segna anche il confine con il territorio provinciale di Rovigo.

4. Risultati del monitoraggio dei corsi d'acqua

4.1 La rete di monitoraggio

Le stazioni della provincia di Padova che nel 2018 fanno parte della rete regionale di monitoraggio delle acque superficiali del Veneto sono 48.

In generale si utilizza un solo sito per controllare lo stato della qualità delle acque di un corpo idrico superficiale, a meno che non si tratti di corsi d'acqua particolarmente lunghi o con più prese per la produzione di acqua potabile.

In tabella 4.1 e in figura 4.1 sono riportate le stazioni di monitoraggio delle acque superficiali della provincia di Padova controllate nel 2018; nell'ultima colonna della tabella sono evidenziati gli obiettivi del controllo, a cui sono associati specifici pannelli analitici (gruppi di parametri analitici) e frequenze di campionamento dipendenti dalle pressioni ambientali presenti nel territorio.

Si evidenzia che nel bacino del Fratta Gorzone viene attuato un piano di monitoraggio integrativo, previsto dall'*"Accordo di programma quadro tutela delle acque e gestione integrata delle risorse idriche – Accordo integrativo per la tutela delle risorse idriche del bacino del Fratta Gorzone attraverso l'implementazione di nuove tecnologie nei cicli produttivi, nella depurazione e nel trattamento fanghi del distretto conciaro vicentino"*¹. Tale esigenza nasce dalla necessità di monitorare la qualità di un ambiente idrico interessato, a monte del territorio padovano, da una fonte di pressione significativa quale lo scarico del collettore del Consorzio A.Ri.C.A. che raccoglie le acque reflue urbane di cinque depuratori situati nel distretto conciaro vicentino.

¹ Le attività svolte da ARPAV e i risultati prodotti sono disponibili nel sito Internet di ARPAV alla pagina <http://www.arpa.veneto.it/temi-ambientali/acqua/file-e-allegati/documenti/acque-interne>

Bacino	Staz	Corpo idrico	CodiceC.i.	Comune	Località	Pannello analitico (*)
BSL	33	MARZENEGO	660_10	Piombino Dese	C. Riondato	AC ACmet DOC BSL IPA PEST LIM
Brenta	54	BRENTA	156_60	Fontaniva	A valle ponte ss. 53	AC ACmet IR LIM
BSL	59	ZERO	673_10	Piombino Dese	Tre Ponti	AC ACmet DOC BSL MICRO PEST IR LIM
BSL	105	TERGOLA	636_15	S. Giustina in Colle	Ponte in S. Giustina	AC ACmet BSL IPA PEST IR LIM
Brenta	106	BRENTA	156_63	Campo S. Martino	Ponte della Vittoria	AC ACmet IR LIM
Bacchiglione	112	TESINELLA	261_20	Veggiano	Ponte borgo Righetto	AC ACmet PEST IR LIM PFAS
Bacchiglione	113	BACCHIGLIONE	219_45	Saccolongo	Chiesa nuova	AC ACmet PEST IR LIM PFAS
Bacchiglione	114	TESINELLA	264_30	Veggiano	Ponte per Trambacche	AC ACmet HGAR PEST IR LIM
Brenta	115	MUSONE DEI SASSI	306_30	Cadoneghe	Castagnara	AC ACmet MICRO PEST IR LIM
BSL	117	TERGOLA	636_20	Vigonza	Peraga	AC ACmet BSL MICRO PEST LIM
Brenta	118	BRENTA	156_65	Noventa Padovana	Ponte per Stra	AC ACmet MICRO IR LIM
BSL	140	MUSON VECCHIO	642_20	Massanzago	Ca'Squarcina	AC ACmet BSL PEST IR LIM
Fratta - Gorzone	172	SCOLO DI LOZZO	179_20	Este	Sostegno	AC ACmet IPA MICRO PEST IR LIM PFAS
Bacchiglione	174	BACCHIGLIONE	219_52	Ponte San Nicolò	Via Mascagni	AC ACmet HGAR MICRO PEST IR LIM PFAS
Bacchiglione	175	CAGNOLA	220_17	Bovolenta	Ponte	AC ACmet HGAR PEST IR LIM GLIFO PFAS
Bacchiglione	181	BACCHIGLIONE	219_55	Correzzola	Brenta dell'Abbà	AC ACmet HGAR IPA MICRO PEST IR SSP CARICHI LIM GLIFO PFAS PBDE
BSL	182	SCARICO	598_15	Codevigo	Conche	AC ACmet HGAR BSL IPA MICRO PEST POPs SSP CARICHI LIM GLIFO
Fratta - Gorzone	194	FRATTA	161_28	Merlara	Ponte per Terrazzo	AC ACmet
Fratta - Gorzone	195	SC LOZZO-C. MASINA	179_30	Sant'urbano	A nord di ponte Zane	AC ACmet MICRO PEST IR LIM PFAS
Fratta - Gorzone	196	GORZONE	161_28	Sant'urbano	Ponte Zane	AC ACmet IPA MICRO PEST IR LIM GLIFO
Adige	197	ADIGE	114_48	Piacenza d'Adige	Presa acquedotto (acque grezze)	ACmet POT MICRO PEST SSP GLIFO
Fratta - Gorzone	201	GORZONE	161_30	Stanghella	Via Gorzone sx inferiore	AC ACmet IPA MICRO PEST POPs IR LIM PFAS
Fratta - Gorzone	202	GORZONE	161_30	Anguillara Veneta	Ponte a Taglio	AC ACmet
Fratta - Gorzone	203	S.CATERINA	166_50	Vescovana	Ponte a Vescovana	AC ACmet IR LIM PFAS
Adige	204	ADIGE	114_48	Vescovana	Presa acquedotto (acque grezze)	ACmet HGAR POT IPA MICRO PEST SSP
Adige	206	ADIGE	114_48	Anguillara Veneta	Ponte Di Anguillara Veneta	AC ACmet HGAR POT IPA MICRO PEST SSP CARICHI LIM GLIFO PFAS PBDE
Bacchiglione	323	BRENTELLA	253_10	Padova	Brentelle di Sopra	AC ACmet PEST LIM
Bacchiglione	325	CANALE BISATTO	220_15	Cinto Euganeo	Bomba	AC PFAS
Bacchiglione	326	BACCHIGLIONE	219_50	Padova	Voltabrussegana	AC ACmet MICRO LIM
Brenta	353	PIOVEGO	304_10	Noventa Padovana	Ponte di Noventa	AC ACmet HGAR MICRO IR LIM PFAS
BSL	415	TERGOLA	636_10	Tombolo	Palude di Onara	AC ACmet BSL LIM
BSL	416	MUSON VECCHIO	642_10	Loreggia	Loreggiola	AC ACmet BSL PEST LIM
BSL	417	ACQUALUNGA	933_10	Loreggia	Ponte Loreggiola	AC ACmet BSL PEST LIM
BSL	418	R. STORTO FOSSO GHEBO	648_10	Camposampiero	Martellozzo	AC ACmet BSL PEST LIM
BSL	485	TERGOLA	636_20	Campodarsego	S. Andrea	AC ACmet BSL IPA MICRO PEST
BSL	486	CANALE ALTIPIANO	575_20	Pernumia	Acquanera	AC ACmet BSL PEST LIM
BSL	487	FOSSA MONSELESANA	574_10	Tribano	Ponte Zata	AC ACmet BSL PEST LIM PFAS
BSL	505	DESE	672_10	Piombino Dese	Zanganili	AC ACmet BSL PEST
Bacchiglione	1097	RIALTO	230_25	Battaglia Terme	circa 1 km a monte del Castello del Cataio	AC ACmet MICRO
Bacchiglione	1099	BATTAGLIA	232_10	Battaglia Terme	Ponte pedonale	AC ACmet MICRO PFAS

Bacchiglione	1103	CANALE BISATTO	220_15	Battaglia Terme	Rivella	AC ACmet MICRO PEST IR GLIFO PFAS
Fratte - Gorzone	1154	SCOLO VAMPADORE	192_10	Megliadino S.Vitale	Botte	AC ACmet MICRO PEST PFAS
Fratte - Gorzone	1155	NEVEGALE	164_10	Pozzonovo	Ponte dei Dossi	AC ACmet MICRO PEST PFAS
Bacchiglione	1156	CANALE BAGNAROLO	227_10	Pernumia	Beverara	AC ACmet MICRO PEST
Brenta	1157	ROGGIA CONTARINA	325_15	Piazzola sul Brenta	Villa Camerini Simes	AC ACmet MICRO PEST
Brenta	1158	ROGGIA BRENTELLA COGNAROLA	326_10	S.Giorgio in Bosco	M. Persegara	AC ACmet MICRO PEST
Brenta	1182	ROGGIA LUPIA	906_10	Grantorto	Ponte Via De Gasperi	AC ACmet PEST
Bacchiglione	1193	SCOLO RIALTO	230_20	Abano Terme	Ponte Trevisan	AC ACmet MICRO

Tabella 4.1- Stazioni di monitoraggio delle acque superficiali monitorate nel 2018 in provincia di Padova

(*) **Legenda dei pannelli analitici:**

AC	<i>Parametri chimici e chimico-fisici di base, parametri microbiologici</i>
ACmet	<i>Metalli (tab. 1/A, 1/B All. 1 D.L.gs. 152/06 e smi)</i>
BSL	<i>Parametri previsti dalla normativa speciale per Venezia per il controllo degli obiettivi di qualità dei corsi d'acqua del Bacino Scolante nella Laguna di Venezia e dei carichi massimi ammissibili veicolabili nella laguna (DMA 09/02/99, DMA 23/04/98)</i>
CARICHI	<i>Parametri specifici per il calcolo dei carichi veicolati a mare (Inventario dei rilasci - D.Lgs. 219/10)</i>
GLIFO	<i>Glifosate, AMPA e glufosinate di ammonio, monitoraggio d'indagine</i>
HGAR	<i>Mercurio ad alta risoluzione, monitoraggio d'indagine</i>
IPA	<i>Idrocarburi policiclici Aromatici (tab. 1/A All. 1 D.L.gs. 152/06 e smi)</i>
IR	<i>parametri specifici per il controllo di acque potenzialmente destinate all'uso irriguo (Delibera Regionale n. 1525 del 11 aprile 2000)</i>
LIM	<i>parametri aggiuntivi per il calcolo dell'indice LIM per valutare l'andamento di lungo periodo (D.Lgs. 152/99 ora abrogato)</i>
MICRO	<i>Microinquinanti organici volatili, semivolatili o aromatici la cui origine è riconducibile all'attività industriale o al dilavamento delle superfici impermeabili urbane (tab. 1/A, 1/B – Allegato 1 – D.L.gs. 152/06 e s.m.i.)</i>
PEST	<i>Insetticidi, erbicidi ed altri biocidi prevalentemente per dilavamento delle superfici agricole (tab. 1/A, 1/B All. 1 D.L.gs. 152/06)</i>
PFAS	<i>Sostanze perfluoroalchiliche (D.Lgs. 172/15)</i>
POPs	<i>Microinquinanti organici persistenti (Diossine, Furani), monitoraggio d'indagine</i>
POT	<i>Parametri per il controllo delle acque destinate al consumo umano (tab. 2/B – Allegato 1 – D.L.gs. 152/06) e ogni due anni, parametri per il controllo delle acque destinate al consumo umano (tab. 1/A e 1/B – Allegato 1 – D.L.gs. 152/06 e s.m.i.)</i>
SSP	<i>Microinquinanti organici che presentano metodi analitici non standardizzati, particolarmente costosi o che vengono ricercati in stazioni rappresentative dei bacini idrografici principali: Alofenoli e altri (tab. 1/A, 1/B – Allegato 1 – D.L.gs. 152/06 e s.m.i.)</i>
VP	<i>Parametri per il controllo delle acque destinate alla via dei pesci (D.Lgs. 91/2014, Tab. 1/B – Allegato 2 – D.L.gs. 152/06)</i>

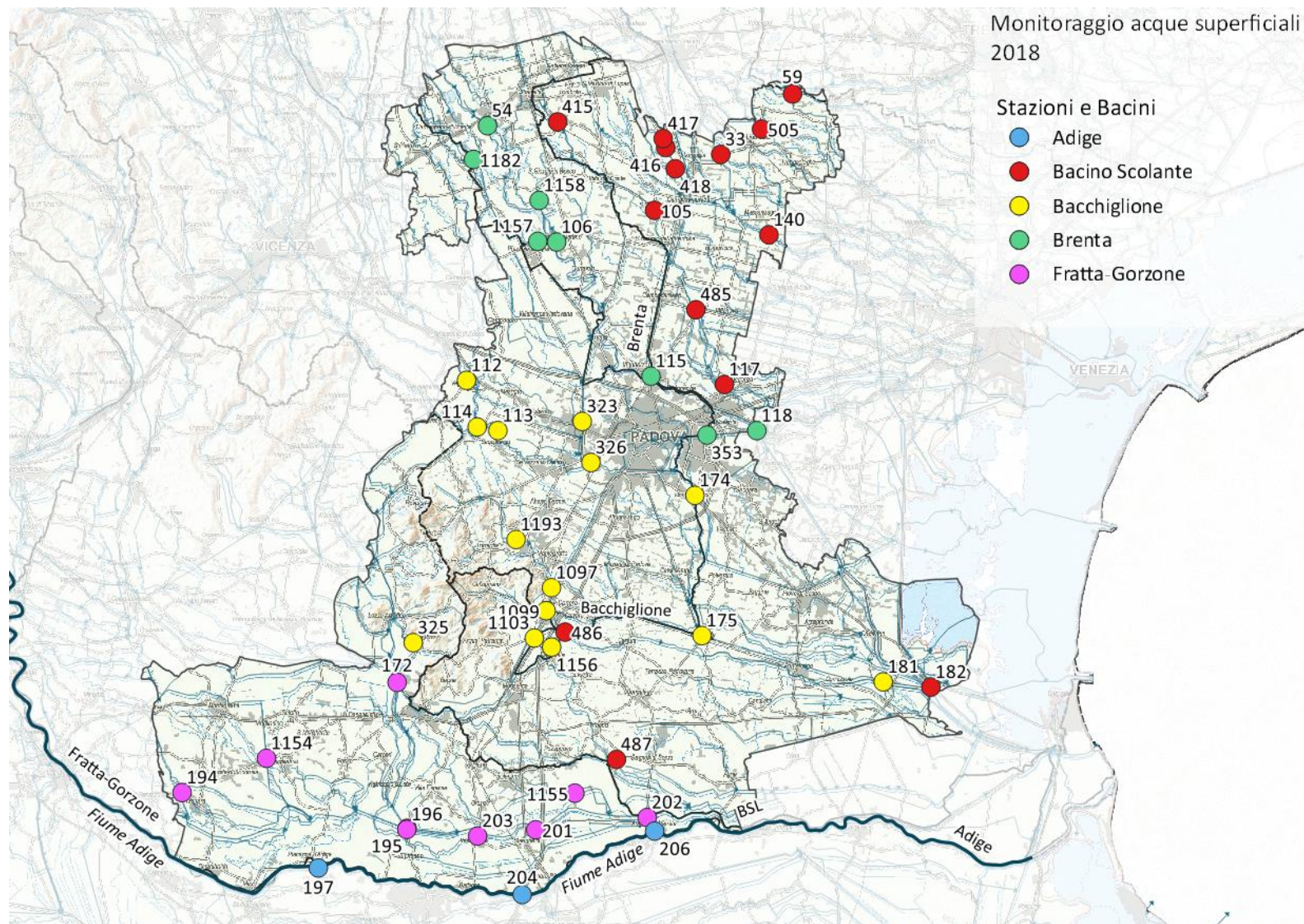


Figura 4.1- Stazioni di monitoraggio delle acque superficiali monitorate nel 2018 in provincia di Padova

4.2 Stato ecologico dei corsi d'acqua

Vengono di seguito presentati i dati relativi agli indici utilizzati per la determinazione dello Stato Ecologico dei corsi d'acqua nel periodo 2010-2018.

4.2.1 Livello di Inquinamento da Macrodescrittori per lo Stato Ecologico (LIMeco)

Il LIMeco descrive la qualità delle acque correnti in relazione al contenuto di nutrienti e al grado di ossigenazione, fattori di regolazione fondamentali per le comunità biologiche degli ecosistemi acquatici.

I risultati della valutazione dell'Indice LIMeco emersi dal monitoraggio dei corsi d'acqua sono riassunti in tabella 4.2 (periodo 2010-2018) e figura 4.2 (ultimo sessennio).

Nel 2016 si è registrato un aumento del numero delle stazioni con giudizio "Scarso" a scapito di quelle con giudizio "Sufficiente" quindi si è avuto un peggioramento della situazione, gap recuperato nel 2017. In questi due anni il numero di stazioni in classe "Buono", "Elevato" e "Cattivo" sostanzialmente non è cambiato.

Nel 2018 diverse stazioni sono passate da livello elevato a livello buono; analogamente molte stazioni con livello Sufficiente sono scese al livello Scarso.

Giudizio LIMeco						
ANNO	Cattivo	Scarso	Sufficiente	Buono	Elevato	Totale stazioni
2010	2	19	7	11	4	43
2011	0	14	11	12	6	43
2012	0	15	12	12	4	43
2013	0	22	14	9	4	49
2014	1	18	14	4	6	43
2015	1	13	16	8	5	43
2016	1	18	11	8	6	44*
2017	1	14	20	5	5	45
2018	2	26	9	8	1	46

Tabella 4.2 - Numero di stazioni ricadenti nei diversi livelli dell'indice LIMeco in provincia di Padova – anni 2010-2018

*il giudizio LIMeco viene calcolato sulle stazioni ritenute significative

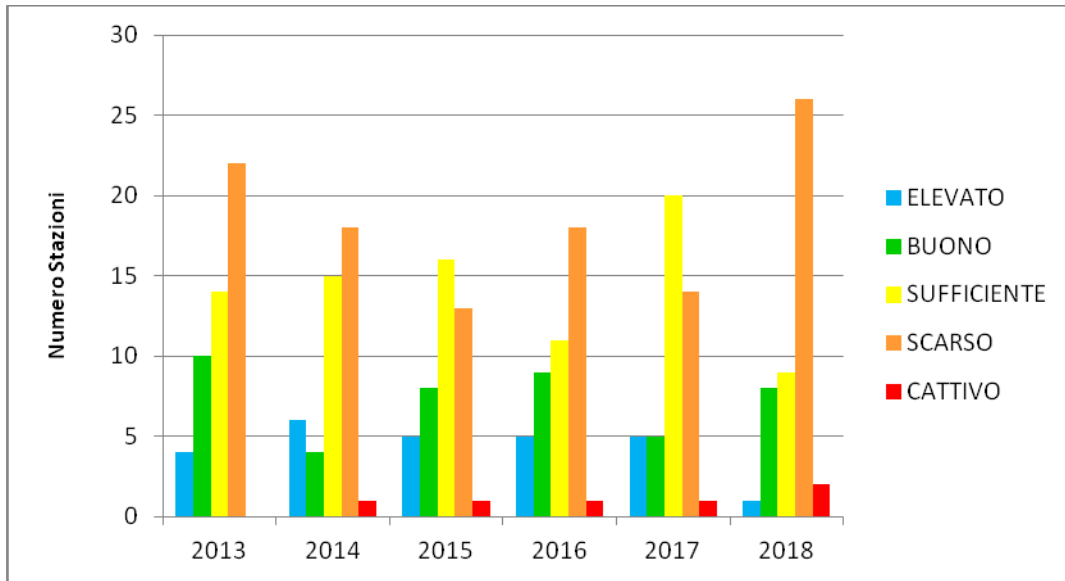


Figura 4.2 - numero di punti di monitoraggio ricadenti nelle diverse classi di giudizio LIMeco negli ultimi 6 anni.

In Fig. 4.3 sono rappresentate le stazioni in provincia di Padova ed il corrispondente giudizio LIMeco 2018.

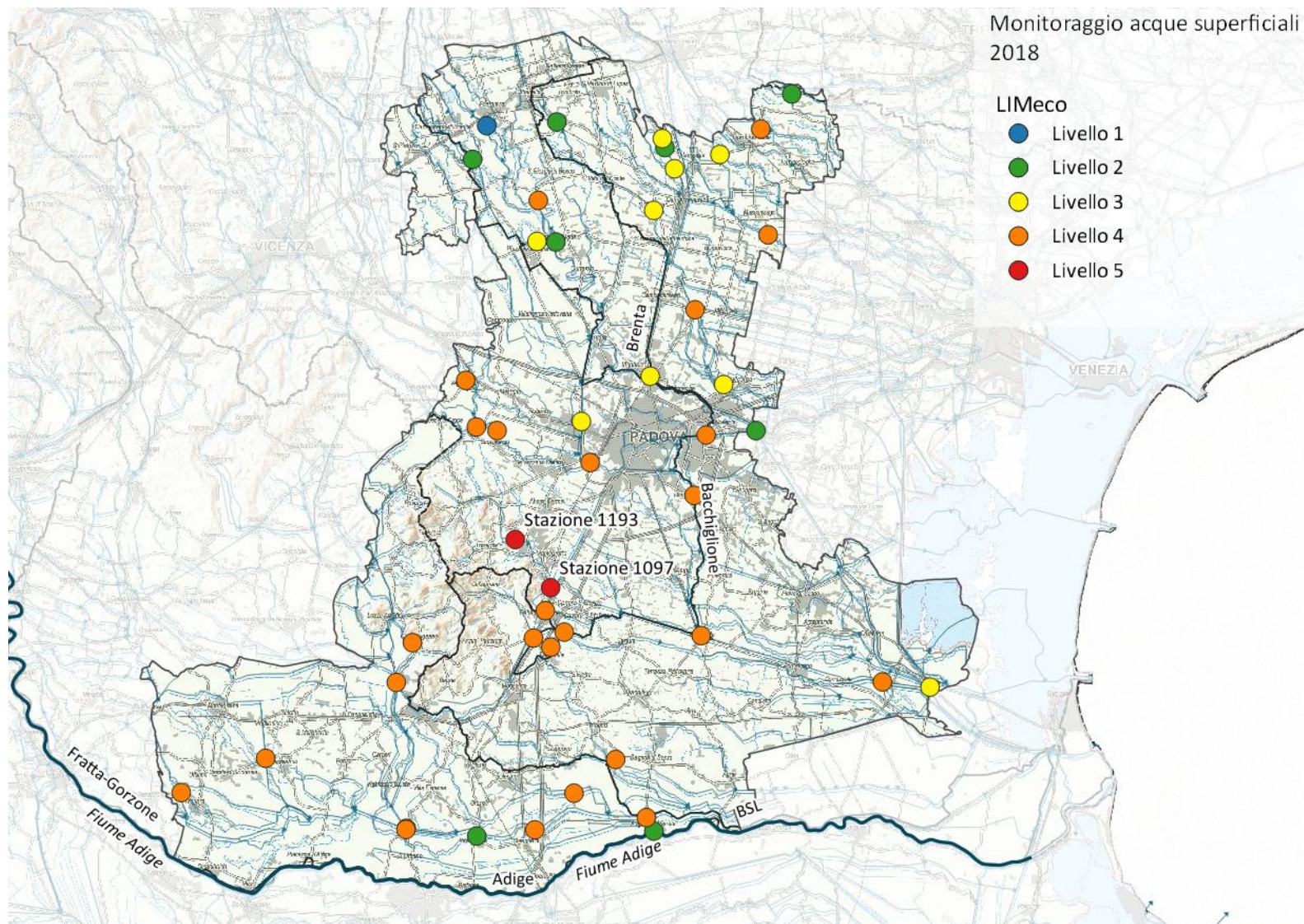


Figura 4.3 - indice LIMeco 2018 calcolato nelle stazioni di monitoraggio della provincia di Padova

Le tabelle seguenti riportano i livelli annuali dell'indice LIMeco per stazione, suddivisi per bacino idrografico, dal 2010 al 2018.

Corpo idrico	Staz.	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
ADIGE	197	Buono	Buono	Buono	Buono					
ADIGE	204	Buono	Buono	Buono	Buono					
ADIGE	206	Buono	Elevato	Buono	Buono	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato	Buono

Tabella 4.3 - Indice LIMeco delle stazioni del Bacino dell'Adige – anni 2010-2018

Corpo idrico	Staz.	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
ACQUA LUNGA	417	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Sufficiente	Sufficiente
CAN.ALTIPIANO/ CANALETTA	486	Scarso	Scarso	Sufficiente	Scarso	Scarso	Sufficiente	Sufficiente	Sufficiente	Scarso
CANALE FOSSA MONSELESANA	487	Scarso	Scarso	Sufficiente	Scarso	Scarso	Sufficiente	Scarso	Scarso	Scarso
CANALE MUSON VECCHIO	140	Sufficiente	Buono	Sufficiente	Sufficiente	Sufficiente	Sufficiente	Sufficiente	Sufficiente	Scarso
CANALE SCARICO (S.SCHILLA)	182	Scarso	Sufficiente	Sufficiente	Scarso	Sufficiente	Sufficiente	Scarso	Sufficiente	Sufficiente
DESE	505	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso	Sufficiente	Scarso
FIUME TERGOLA	105	Sufficiente	Sufficiente	Sufficiente	Sufficiente	Sufficiente	Buono	Sufficiente	Sufficiente	Sufficiente
FIUME TERGOLA	117	Sufficiente	Buono	Sufficiente	Sufficiente	Sufficiente	Sufficiente	Sufficiente	Sufficiente	Sufficiente
FIUME TERGOLA	415	Buono	Buono	Buono	Buono	Elevato	Buono	Elevato	Buono	Buono
FIUME TERGOLA	485	Buono	Buono	Buono	Sufficiente	Sufficiente	Sufficiente	Buono	Sufficiente	Scarso
FIUME ZERO	59	Scarso	Sufficiente	Sufficiente	Sufficiente	Sufficiente	Buono	Buono	Elevato	Buono
FOSSO MUSON VECCHIO (SORG.)	416	Buono	Buono	Elevato	Buono	Buono	Buono	Elevato	Buono	Buono
RIO STORTO (FOSSO GHEBO)	418	Buono	Sufficiente	Sufficiente	Sufficiente	Sufficiente	Sufficiente	Sufficiente	Sufficiente	Sufficiente
MARZENEGO	33	Buono	Buono	Buono	Buono	Sufficiente	Buono	Buono	Sufficiente	Sufficiente

Tabella 4.4 - Indice LIMeco delle stazioni del Bacino Scolante in Laguna di Venezia – anni 2010-2018

Corpo idrico	Staz.	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
BACCHIGLIONE	113	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso	Sufficiente	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso
BACCHIGLIONE	174	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso
BACCHIGLIONE	181	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso
BACCHIGLIONE	326	Sufficiente	Sufficiente	Sufficiente	Scarso	Scarso	Sufficiente	Scarso	Sufficiente	Scarso
BISATTO	1103				Sufficiente	Sufficiente	Sufficiente	Scarso	Sufficiente	Scarso
BISATTO	325									Scarso
BRENTELLA- NAVIGLIO BR.	323	Buono	Buono	Sufficiente	Sufficiente	Sufficiente	Buono	Buono	Buono	Sufficiente
CANALE CAGNOLA	175	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso
CANALE BATTAGLIA	1099				Scarso	Sufficiente	Sufficiente	Sufficiente	Sufficiente	Scarso
CANALE BAGNAROLO	1156					Sufficiente	Sufficiente	Sufficiente	Sufficiente	Scarso
FOSSA TESINA PAD.- TESINELLA	114	Cattivo	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso
SCOLO RIALTO	1097				Scarso	Cattivo	Cattivo	Cattivo	Cattivo	Cattivo
SCOLO RIALTO	1193								Scarso	Cattivo
ROGGIA TESINELLA	112	Cattivo	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso

Tabella 4.5 - Indice LIMeco delle stazioni del Bacino del Bacchiglione – anni 2010-2018

Corpo idrico	Staz.	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
BRENTA	54	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato
BRENTA	106	Elevato	Elevato	Buono	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato	Buono
BRENTA	118	Sufficiente	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Sufficiente	Buono
CANALE PIOVEGO	353	Scarso	Sufficiente	Sufficiente	Sufficiente	Scarso	Sufficiente	Sufficiente	Scarso	Scarso
MUSONE DEI SASSI	115	Sufficiente	Sufficiente	Scarso	Sufficiente	Sufficiente	Sufficiente	Sufficiente	Sufficiente	Sufficiente
ROGGIA GIORDANA	1157					Elevato	Elevato	Buono	Buono	Sufficiente
ROGGIA BRENTELLA COGNAROLA	1158					Sufficiente	Sufficiente	Scarso	Sufficiente	Scarso
ROGGIA LUPA	1182								Buono	Buono

Tabella 4.6 - Indice LIMeco delle stazioni del Bacino del Brenta – anni 2010-2018

Corpo idrico	Staz.	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
CANALE GORZONE	196	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso
CANALE GORZONE	201	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso
CANALE GORZONE	202	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso	Sufficiente	Scarso
CANALE MASINA (SCOLO LOZZO)	195	Scarso	Sufficiente	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso
CANALE S CATERINA	203	Buono	Elevato	Buono	Buono	Buono	Elevato	Elevato	Elevato	Buono
FIUME FRATTA	194	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso
SCOLO DI LOZZO	172	Scarso	Sufficiente	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso
SCOLO NAVEGALE	1155					Scarso	Sufficiente	Sufficiente	Sufficiente	Scarso
SCOLO VAMPADORE	1154					Scarso	Sufficiente	Sufficiente	Sufficiente	Scarso

Tabella 4.7 - Indice LIMeco delle stazioni del Bacino del Fratta Gorzone – anni 2010-2018

Nel 2018 si è registrata una diminuzione considerevole delle stazioni di livello "Elevato", con un corrispondente aumento delle stazioni di livello "Buono".

L'unica stazione di livello LIMeco Elevato del 2018 è situata nel comune di Fontaniva, nel bacino del Brenta.

Si rileva un altro trend negativo dovuto ad una diminuzione del livello "Sufficiente" a favore di un aumento del livello "Scarso" e "Cattivo".

In generale i bacini idrografici maggiormente compromessi dal punto di vista trofico (con più stazioni in stato Sufficiente, Scarso e Cattivo) sono il bacino scolante nella Laguna di Venezia, quello del Bacchiglione ed il bacino Fratta Gorzone.

Il bacino del Fratta Gorzone conta infatti 8 stazioni su 9 in stato "Scarso", mentre quello del Bacchiglione ha 11 stazioni in classe "Scarso", 1 in "Sufficiente" e 2 stazioni in stato "Cattivo".

Le stazioni del Bacino Scolante in Laguna di Venezia nel 2018 mostrano parecchi casi di peggioramento dell'indice LIMeco. Nel 2018 quattro stazioni passano da "Sufficiente" a "Scarso", ed una perde lo stato "Elevato" passando a stato "Buono" (stazione 59).

Il territorio padovano del bacino del Brenta mostra invece una situazione generale positiva. Nelle stazioni n° 106 (Fiume Brenta) e n° 1158 (Roggia Brentella Cognarola) si registra un peggioramento, mentre la stazione n° 118 (fiume Brenta) passa da uno stato "Sufficiente" a "Buono".

La figura seguente mostra il numero di punti di monitoraggio ricadenti nelle diverse classi di giudizio LIMeco negli ultimi 6 anni.

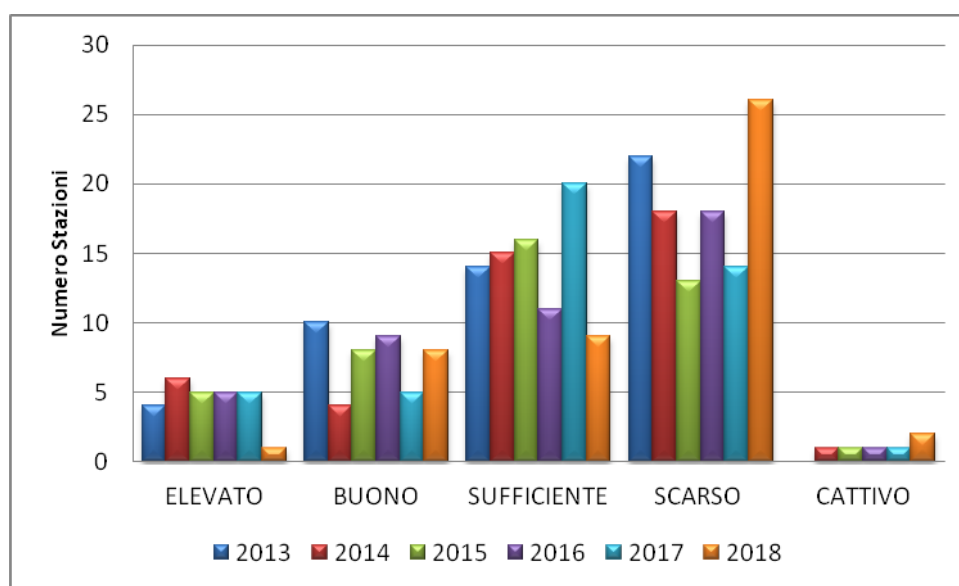


Figura 4.4 – ripartizione LIMeco in classi

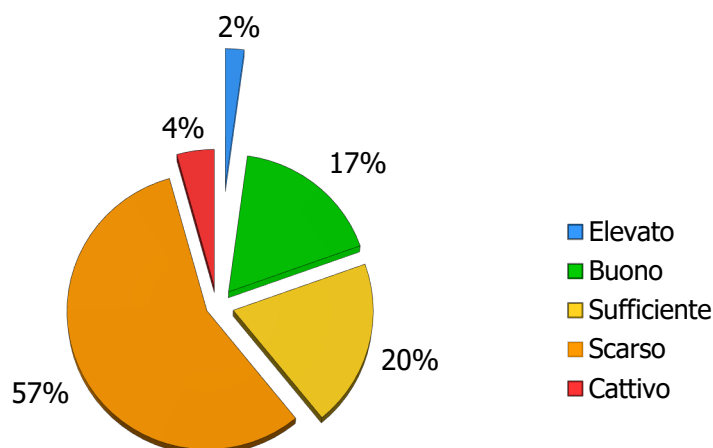


Figura 4.5 - Ripartizione delle stazioni della provincia di Padova ricadenti nei diversi livelli dell'indice LIMeco - anno 2018

Giudizio LIMeco - anno 2018					
Bacino	Cattivo	Scarso	Sufficiente	Buono	Elevato
ADIGE	0	0	0	1	0
BRENTA	0	2	2	3	1
BACCHIGLIONE	2	11	1	0	0
FRATTA GORZONE	0	8	0	1	0
BSL	0	5	6	3	0
<i>totali</i>	2	26	9	8	1

Tabella 4.8 - Classificazione delle stazioni in base all'indice LIMeco per bacino- anno 2018

In tabella 4.9 sono riportati in dettaglio i valori dei parametri utilizzati per calcolare l'indice LIMeco nel 2018

Codice corpo idrico	Stazione	Corpo idrico	N-NH4 (conc media mg/L)	N-NH4 (punteggio medio)	N-NO3 (conc media mg/L)	N-NO3 (punteggio medio)	Ptot (conc media ug/L)	Ptot (Punteggio medio)	100-O2%sat (media)	100-O2%sat (punteggio medio)	Punteggio_sito	STATO
114_48	206	FIUME ADIGE	0,03	0,75	1,00	0,50	82,25	0,48	19,00	0,52	0,55	Buono
156_60	54	FIUME BRENTA	0,02	1,00	1,40	0,30	24,00	1,00	12,00	0,63	0,73	Elevato
156_63	106	FIUME BRENTA	0,04	0,44	1,30	0,30	34,00	1,00	22,00	0,31	0,52	Buono
156_65	118	FIUME BRENTA	0,06	0,63	1,30	0,40	56,00	0,63	13,00	0,56	0,56	Buono
161_28	194	FIUME FRATTA	0,19	0,15	3,10	0,20	176,42	0,21	24,00	0,41	0,23	Scarso
161_28	196	CANALE GORZONE	0,13	0,23	2,70	0,20	199,75	0,20	29,00	0,31	0,23	Scarso

161_30	201	CANALE GORZONE	0,13	0,22	2,80	0,20	155,17	0,22	32,00	0,28	0,23	Scarso
161_30	202	CANALE GORZONE	0,14	0,23	2,80	0,20	143,50	0,26	27,00	0,33	0,26	Scarso
164_10	1155	SCOLO NAVEGALE	0,61	0,03	1,20	0,50	234,75	0,16	20,00	0,44	0,28	Scarso
166_50	203	CANALE SANTA CATERINA	0,04	0,63	1,10	0,60	47,25	0,63	21,00	0,47	0,57	Buono
179_20	172	SCOLO LOZZO	0,33	0,19	3,10	0,30	179,50	0,22	34,00	0,22	0,22	Scarso
179_30	195	CANALE MASINA	0,31	0,06	3,00	0,30	179,50	0,22	40,00	0,22	0,19	Scarso
192_10	1154	SCOLO VAMPADORE	0,33	0,09	4,20	0,30	161,50	0,25	22,00	0,47	0,27	Scarso
219_45	113	FIUME BACCHIGLIONE	0,24	0,09	2,80	0,10	132,75	0,25	31,00	0,28	0,19	Scarso
219_50	326	FIUME BACCHIGLIONE	0,20	0,13	1,90	0,20	100,00	0,44	33,00	0,25	0,26	Scarso
219_52	174	FIUME BACCHIGLIONE	0,54	0,01	2,20	0,20	189,75	0,21	32,00	0,26	0,18	Scarso
219_55	181	FIUME BACCHIGLIONE	0,30	0,06	2,20	0,20	178,67	0,23	32,00	0,26	0,20	Scarso
220_15	325	CANALE BISATTO	0,14	0,31	2,10	0,20	179,75	0,22	28,00	0,31	0,27	Scarso
220_15	1103	CANALE BISATTO	0,11	0,19	2,70	0,30	132,00	0,31	32,00	0,25	0,25	Scarso
220_17	175	CANALE CAGNOLA	0,24	0,06	2,10	0,30	188,25	0,22	41,00	0,19	0,18	Scarso
227_10	1156	CANALE BAGNAROLO	0,13	0,28	2,90	0,20	194,50	0,19	22,00	0,38	0,26	Scarso
230_20	1193	SCOLO RIALTO	0,62	0,03	1,90	0,30	224,50	0,19	42,00	0,19	0,16	Cattivo
230_25	1097	SCOLO RIALTO	1,19	0,00	2,00	0,30	303,75	0,13	53,00	0,16	0,13	Cattivo
232_10	1099	CANALE BATTAGLIA	0,14	0,16	2,10	0,30	110,75	0,38	23,00	0,31	0,27	Scarso
253_10	323	NAVIGLIO BRENTELLA	0,08	0,38	1,20	0,40	62,50	0,50	25,00	0,31	0,41	Sufficiente
261_20	112	ROGGIA TESINELLA	0,46	0,09	3,00	0,10	183,00	0,22	20,00	0,38	0,20	Scarso
264_30	114	FOSSA TESINA PADOVANA	0,23	0,16	2,10	0,30	174,75	0,22	28,00	0,34	0,24	Scarso
304_10	353	CANALE PIOVEGO	0,18	0,16	1,90	0,30	110,75	0,38	31,00	0,25	0,26	Scarso
306_30	115	TORRENTE MUSON DEI SASSI	0,12	0,28	1,90	0,30	95,00	0,44	29,00	0,31	0,34	Sufficiente
325_15	1157	ROGGIA CONTARINA	0,13	0,28	1,10	0,40	62,00	0,75	21,00	0,44	0,48	Sufficiente
326_10	1158	ROGGIA BRENTELLA COGNAROLA	0,09	0,34	2,90	0,20	207,25	0,22	35,00	0,25	0,24	Scarso
574_10	487	CANALE FOSSA MONSELESANA	1,19	0,00	0,90	0,40	173,25	0,22	37,00	0,38	0,26	Scarso
575_20	486	CANALE ALTIPIANO	0,30	0,19	2,00	0,30	153,50	0,22	46,00	0,19	0,23	Scarso
598_15	182	CANALE SCARICO	0,67	0,19	1,50	0,50	157,75	0,28	29,00	0,41	0,35	Sufficiente
636_10	415	FIUME TERGOLA	0,04	0,50	3,10	0,10	21,00	1,00	19,00	0,56	0,55	Buono
636_15	105	FIUME TERGOLA	0,06	0,44	3,00	0,10	76,00	0,63	18,00	0,50	0,42	Sufficiente
636_20	117	FIUME TERGOLA	0,07	0,47	2,30	0,20	109,25	0,31	27,00	0,63	0,40	Sufficiente
636_20	485	FIUME TERGOLA	0,08	0,34	2,40	0,20	119,50	0,25	36,00	0,28	0,27	Scarso
642_10	416	FOSSO MUSON VECCHIO (SORG.)	0,03	0,63	5,40	0,10	35,00	0,88	17,00	0,69	0,56	Buono
642_20	140	CANALE MUSON VECCHIO	0,13	0,25	3,00	0,10	97,50	0,38	36,00	0,28	0,26	Scarso
648_10	418	SCOLO RIO STORTO (FOSSO GHEBO)	0,08	0,44	5,10	0,00	61,50	0,69	26,00	0,41	0,39	Sufficiente
660_10	33	FIUME MARZENEGO	0,08	0,34	1,70	0,30	71,75	0,50	12,00	0,69	0,47	Sufficiente
672_10	505	FIUME DESE	0,23	0,09	2,30	0,20	122,50	0,31	39,00	0,22	0,21	Scarso
673_10	59	FIUME ZERO	0,05	0,56	1,10	0,40	69,50	0,50	14,00	0,69	0,53	Buono
906_10	1182	ROGGIA LUPIA	0,07	0,38	1,40	0,40	51,25	0,75	18,00	0,50	0,50	Buono
933_10	417	SCOLO ACQUALUNGA	0,04	0,56	4,60	0,10	46,50	0,88	20,00	0,44	0,49	Sufficiente

Tabella 4.9 - Valori medi e punteggi dei parametri utilizzati per la determinazione dell'indice LIMeco – anno 2018. Le stazioni sono ordinate in ordine crescente di codice stazione. In grigio sono evidenziati i parametri più critici (punteggio minore o uguale a 0,33 come indicato nel rapporto regionale del Servizio Acque Interne di ARPAV).

Dall'esame dei dati della tabella si evidenzia che:

Numerose stazioni del bacino del Fratta Gorzone mostrano elevate concentrazioni di azoto nitrico, azoto ammoniacale e fosforo che determinano un giudizio dell'indice LIMeco Scarso. Anche le stazioni sullo scolo Vampadore (n.1154) e scolo Navegale (n. 1155), con elevati livelli di azoto ammoniacale e fosforo passano da un LIMeco "Sufficiente ad un Limeco Scarso.

Nel bacino del Bacchiglione, le stazioni che nel 2017 erano salite ad un livello LIMeco "Sufficiente", nel 2018 sono tornate a livello "Scarso". Permane la situazione più critica dell'indice LIMeco (stato "Cattivo") dello Scolo Rialto (stazione n. 1097) nel comune di Battaglia Terme, alla quale si aggiunge anche la stazione n°1193 che, monitorata a partire dal 2017, è passata da livello "Scarso" a "Cattivo" nel 2018. In questo tratto, interessato da apporti di acque termali e dallo scarico dei depuratori di acque reflue urbane di Abano Terme, Montegrotto Terme e Selvazzano Dentro, si registrano i valori tra i più elevati di azoto ammoniacale (1,19 mg/l) e di fosforo (303,75 µg/l). Si confermano critiche per il contenuto di azoto ammoniacale e fosforo anche le stazioni del Bacchiglione (n°113-174-181), del canale Cagnola (n°175), della Fossa Tesina padovana (n.114) e della roggia Tesinella (n. 112).

Emergono inoltre ulteriori criticità rispetto all'anno precedente, nel tratto del Bacchiglione in prossimità della stazione n°326, nel canale Bisatto (stazione n°1103), nel canale Battaglia (stazione n°1099) e nel canale Bagnarolo (stazione n°1156). Nel 2018 è stata monitorata anche la stazione n°325 del canale Bisatto risultata di livello "Scarso".

Nel Bacino Scolante in Laguna di Venezia il parametro dell'indice LIMeco che risulta più critico, anche in situazioni di giudizio Buono o Elevato, è l'azoto nitrico. Le stazioni che mostrano i valori più elevati di azoto nitrico sono la n. 418 (Scolo Rio Storto – Fosso Ghebo), la n. 416 fosso Muson Vecchio e n. 417 scolo Acqualunga, tutte e tre situate nel comune di Loreggia. L'analisi delle acque della stazione n. 416, fosso Muson Vecchio, pur mostrando valori elevati di questo parametro, conferma un giudizio positivo (Buono). Le stazioni più critiche, anche rispetto agli altri parametri, si confermano la n. 487 della Fossa Monselesana a Tribano, la n. 486 del Canale Altipiano (Canaletta) in comune di Pernumia e la n. 505 sul Fiume Dese a Piombino Dese.

In questo bacino si evidenziano, inoltre, concentrazioni elevate di fosforo in numerose stazioni.

4.2.2 Inquinanti specifici - Tabella 1/B del D.Lgs. 172/2015

Per valutare gli inquinanti specifici a sostegno dello Stato Ecologico dei corsi d'acqua e dei laghi si verifica la loro conformità agli standard di qualità ambientale (SQA-MA) fissati dalla normativa nazionale (Tabella 1/B, Allegato 1 del D.M. 260/2010, modificata dal D. Lgs. N. 172 del 13 ottobre 2015), la quale prevede la seguente classificazione:

- livello Sufficiente: la media delle misure dei composti supera il valore dello SQA-MA;
- livello Buono: la media delle misure dei composti supera il limite di quantificazione, ma è inferiore al SQA-MA;
- livello Elevato: tutte le misure di ogni composto ricercato sono inferiori al limite di quantificazione, ovvero alla concentrazione minima misurabile.

Analogamente a quanto di seguito descritto per lo Stato chimico, questi composti devono essere ricercati in un dato corpo idrico solamente qualora vi siano fonti di pressione che possano comportarne la presenza; in particolare trattasi di pesticidi ed erbicidi, fenoli, composti aromatici alogenati, metalli quali arsenico disciolto, cromo totale disciolto e sostanze perfluoroalchiliche.

Oltre ai pesticidi indicati nella Tab. 1/B del D.Lgs. 172/2015, vengono ricercati anche pesticidi per i quali non sono ancora stati stabiliti degli standard di qualità ambientali (erbicidi, insetticidi, fungicidi, inclusi i metaboliti), che potrebbero essere rilasciati sulla base della valutazione dei dati di vendita nel Veneto. Per tutti questi composti si applica il limite cautelativo di 0,1 µg/L, che può essere modificato sulla base di studi che giustificano l'applicazione di un valore diverso. L'elenco delle sostanze ricercate viene aggiornato ogni anno in conseguenza dei risultati dei monitoraggi pregressi, dei dati di vendita, delle attività che ne comportano il rilascio e delle tecniche analitiche messe a punto per la loro ricerca.

I superamenti degli inquinanti specifici rilevati nell'ultimo triennio sono riassunti di seguito:

Staz	Bacino idrografico	Corpo idrico	Comune	GRUPPO	ELEMENTO	SQA - MA µg/l	Media misurata (µg/l)
2016							
194	FRATTA GORZONE	Fiume Fratta	Merlara	Metalli	Cromo totale disciolto (Cr)	7	19
196	FRATTA GORZONE	Fiume Fratta	Sant'Urbano	Metalli	Cromo totale disciolto (Cr)	7	14
201	FRATTA GORZONE	Canale Gorzone	Stanghella	Metalli	Cromo totale disciolto (Cr)	7	8
202	FRATTA GORZONE	Canale Gorzone	Anguillara Veneta	Metalli	Cromo totale disciolto (Cr)	7	8
117	B.S. LAGUNA DI VENEZIA	Fiume Tergola	Vigonza	Pesticidi	Metolachlor	0,1	0,2
196	FRATTA GORZONE	Fiume Fratta	Sant'Urbano	Pesticidi	Metolachlor	0,1	0,2
201	FRATTA GORZONE	Canale Gorzone	Stanghella	Pesticidi	Metolachlor	0,1	0,2
202	FRATTA GORZONE	Canale Gorzone	Anguillara Veneta	Pesticidi	Metolachlor	0,1	0,2
416	B.S. LAGUNA DI VENEZIA	Fosso Muson Vecchio	Loreggia	Pesticidi	Metolachlor	0,1	0,2
486	B.S. LAGUNA DI VENEZIA	Canale Altipiano	Pernumia	Pesticidi	Metolachlor	0,1	0,6
487	B.S. LAGUNA DI VENEZIA	Fossa Monselesana	Tribano	Pesticidi	Metolachlor	0,1	0,2
2017							
114	BACCHIGLIONE	Fossa Tesina Padovana	Veggiano	Pesticidi	Metolachlor	0,1	0,2
140	B.S. LAGUNA DI VENEZIA	Canale Muson Vecchio	Massanzago	Pesticidi	Metolachlor	0,1	0,2
175	BACCHIGLIONE	Canale Cagnola	Bovolenta	Pesticidi	Acido aminometilfosfonico (AMPA)	0,1	0,7
181	BACCHIGLIONE	Fiume Bacchiglione	Correzzola	Pesticidi	Acido aminometilfosfonico (AMPA)	0,1	0,4
194	FRATTA GORZONE	Fiume Fratta	Merlara	Metalli	Cromo totale disciolto (Cr)	7	19
196	FRATTA GORZONE	Canale Gorzone	Sant'Urbano	Metalli	Cromo totale disciolto (Cr)	7	13
197	ADIGE	Fiume Adige	Piacenza d'Adige	Pesticidi	Acido aminometilfosfonico (AMPA)	0,1	0,2
201	FRATTA GORZONE	Canale Gorzone	Stanghella	Metalli	Cromo totale disciolto (Cr)	7	9
202	FRATTA GORZONE	Canale Gorzone	Anguillara Veneta	Metalli	Cromo totale disciolto (Cr)	7	9
2018							
206	ADIGE	Fiume Adige	Anguillara Veneta	Pesticidi	Acido aminometilfosfonico (AMPA)	0,1	0,2
182	B.S. LAGUNA DI VENEZIA	Canale Scarico	Codevigo	Pesticidi	Acido aminometilfosfonico (AMPA)	0,1	0,6
175	BACCHIGLIONE	Canale Cagnola	Bovolenta	Pesticidi	Acido aminometilfosfonico (AMPA)	0,1	0,7
181	BACCHIGLIONE	Fiume Bacchiglione	Correzzola	Pesticidi	Acido aminometilfosfonico (AMPA)	0,1	0,5
181	BACCHIGLIONE	Fiume Bacchiglione	Correzzola	Pesticidi	Glifosate	0,1	0,4
1103	BACCHIGLIONE	Canale Bisatto	Battaglia Terme	Pesticidi	Acido aminometilfosfonico (AMPA)	0,1	0,5
194	FRATTA GORZONE	Fiume Fratta	Merlara	Metalli	Cromo totale disciolto (Cr)	7	16
196	FRATTA GORZONE	Canale Gorzone	Sant'Urbano	Metalli	Cromo totale disciolto (Cr)	7	11
196	FRATTA GORZONE	Canale Gorzone	Sant'Urbano	Pesticidi	Acido aminometilfosfonico (AMPA)	0,1	1,0
202	FRATTA GORZONE	Canale Gorzone	Anguillara Veneta	Metalli	Cromo totale disciolto (Cr)	7	8

Tabella 4.10 - Inquinanti specifici che hanno registrato superamenti dello SQA – MA (livello di qualità Sufficiente) negli anni 2016- 2018

Dall'esame dei risultati si evidenzia che nel 2018:

- 10 stazioni sono a livello Sufficiente
- 38 stazioni sono a livello Buono
- nessuna stazione è a livello Elevato

Rispetto agli anni precedenti, vi è una diminuzione di superamenti degli Standard di Qualità dovuti al Metolachlor (nessun superamento nel 2018, 2 superamenti nel 2017, 7 superamenti nell'anno precedente).

Per l'AMPA nel 2018 si evidenziano sei superamenti, tre nel 2017 e nessun superamento nel 2016. Lo aumento è dovuto al fatto che tale composto è stato ricercato in un numero di stazioni crescente dal 2015 ad oggi. Infatti a livello regionale la ricerca di Glifosate, Glufosinate di Ammonio e Acido aminometilfosfonico (AMPA) è iniziata nel 2015 con il campionamento delle acque in 28 punti, di cui 5 in provincia di Padova.

Nel 2015 si sono verificati dei superamenti dello standard di qualità in due casi: nella stazione n.206 (Adige a Anguillara Veneta) dove il valore medio annuo di AMPA era risultato pari a 0,20 ug/l e nella stazione n. 175 (canale Cagnola a Bovolenta) dove il valore medio annuo di AMPA e glifosate era pari a 0,40 µg/l.

Nel 2016 è stata esaminata con frequenza mensile solo la stazione n. 206 a causa della impossibilità di analizzare un numero superiore di campioni. Il monitoraggio relativo a quell'anno non aveva evidenziato valori superiori al SQA-MA per nessuna delle tre sostanze sopra citate.

Nel 2017 le analisi sono state estese alle stazioni n.175 e n.181 (bacino Bacchiglione) e alla stazione n.197 (bacino Adige), evidenziando tre superamenti.

Nel 2018 sono state monitorate sette stazioni, di cui due mensilmente del bacino dell'Adige (n.206 e n.197), registrando 6 superamenti di AMPA e 1 superamento di glifosate.

Nel bacino Fratta – Gorzone si evidenzia la costante presenza di Cromo totale disciolto lungo l'asta del Fratta Gorzone, dovuta agli scarichi industriali del polo conciario vicentino. Per tale parametro si osservano superamenti dello Standard di Qualità medio Annuo nelle quattro stazioni monitorate, sia nel 2016 che nel 2017, e nel 2018 in tre su quattro.

4.2.3 Elementi di qualità biologica (EQB)

La classificazione degli EQB monitorati su ciascun "tipo" di corpo idrico si effettua sulla base del valore di Rapporto di Qualità Ecologica (RQE), ossia del rapporto tra il valore del parametro biologico osservato e il valore dello stesso parametro corrispondente alle condizioni di riferimento.

Il monitoraggio degli EQB nel periodo 2010-2018 ha riguardato l'analisi dei Macroinvertebrati, delle Diatomee e delle Macrofite.

Va evidenziato che il monitoraggio è stato predisposto, come indicato dalla normativa, tenendo conto delle pressioni eventualmente presenti sul corpo idrico e delle effettive possibilità di effettuare i campionamenti nei corsi d'acqua. Nel caso delle Macrofite, ad esempio, i campionamenti possono essere compromessi dalla torbidità o dalla elevata profondità del corso d'acqua.

Nel 2018 il monitoraggio delle Macrofite è stato condotto solo presso la stazione n.105 (Bacino Scolante nella Laguna di Venezia) con risultato del giudizio "Scarso".

I Macroinvertebrati presentano in tre casi il giudizio "Scarso" (Ponte S.Nicolò, Cadoneghe, Stanghella), evidenziando un peggioramento rispetto al monitoraggio precedente per la stazione di Stanghella; la stazione di Villa del Conte mantiene invece il giudizio "Sufficiente".

Le Diatomee mostrano giudizi "Buono" sia a Sant'Urbano che a Ponte S.Nicolò.

Nella tabella seguente si riporta il prospetto riassuntivo delle attività di monitoraggio degli EQB e dei risultati emersi, a partire dall'anno 2010. In grassetto sono evidenziati i risultati del monitoraggio del 2018.

STAZ.	TIPOLOGIA	COMUNE	EQB – Macroinvertebrati	EQB – Macrofite	EQB – Diatomee
33	N	LOREGGIA	SUFFICIENTE (2011)		ELEVATO (2010)
54	N	FONTANIVA	BUONO (2010)	BUONO (2010)	ELEVATO (2010)
55	N	SAN PIETRO IN GU	BUONO (2010)		
105	N	VILLA DEL CONTE	SUFFICIENTE (2011, 2015, 2018)	SCARSO (2012,2015, 2018)	BUONO (2012)
106	N	CURTAROLO	SCARSO (2017)		BUONO (2017)
113	N	SACCOLONGO	BUONO (2010)		BUONO (2010, 2013)
114	N	VEGGIANO	SUFFICIENTE (2011)		BUONO (2010)
115	F.M.	CADONEGHE	SCARSO (2011, 2018)		ELEVATO (2010)
118	F.M.	PADOVA	SCARSO (2012), CATTIVO (2016)		BUONO (2010) SUFFICIENTE (2016)
119	N	TREBASELEGHE	SUFFICIENTE (2011)		ELEVATO (2011)
140	F.M.	MASSANZAGO	SCARSO (2011)		BUONO (2011)
170	F.M.	MONTAGNANA	SCARSO (2012)		
172	F.M.	ESTE	CATTIVO (2014), SCARSO (2017)		SUFFICIENTE (2014), BUONO (2017)
174	F.M.	PONTE S.NICOLÒ	SCARSO (2012, 2018)		BUONO (2010, 2018)
179	A	PIOVE DI SACCO	CATTIVO (2011)		
181	F.M.	PONTELONGO	SCARSO (2012, 2015)		ELEVATO (2010) BUONO (2015)
182	A	CODEVIGO	SCARSO (2011)		
194	F.M.	MERLARA	SCARSO (2012)		BUONO (2010)
196	F.M.	SANT'URBANO	SUFFICIENTE (2010)		BUONO (2018)
201	F.M.	STANGHELLA	SUFFICIENTE (2010) SCARSO (2018)		
202	F.M.	ANGUILLARA VENETA	SUFFICIENTE (2012)		BUONO (2009)
203	F.M.	VESCOVANA	SCARSO (2012) SUFFICIENTE (2015)		BUONO (2012)
326	F.M.	PADOVA			BUONO (2011)
413	N	SAN PIETRO IN GU	ELEVATO (2010)		
414	F.M.	CARMIGNANO DI B.	SCARSO (2012)		
415	N	TOMBOLO	BUONO (2011, 2015)	BUONO (2015)	ELEVATO (2010,2015)
416	N	LOREGGIA	SUFFICIENTE (2011, 2016)	SUFFICIENTE (2011)	ELEVATO (2011, 2016)
417	N	LOREGGIA		SUFFICIENTE (2011)	
418	F.M.	S. GIUSTINA IN COLLE	BUONO (2011) SUFFIC. (2014), SUFFICIENTE (2017)	SUFFICIENTE (2011) SUFFICIENTE (2017)	ELEVATO (2011)
436	F.M.	CODEVIGO	CATTIVO (2012) SUFFICIENTE (2014), CATTIVO (2017)		BUONO (2012) ELEVATO (2014) SUFFICIENTE (2017)
485	F.M.	CAMPODARSEGO	SUFFICIENTE (2011)		
486	F.M.	PERNUMIA	CATTIVO (2011)		
487	A	TRIBANO	CATTIVO (2011)		
493	F.M.	CODEVIGO	CATTIVO (2011)		
505	N	PIOMBINO DESE	SUFFICIENTE (2011)		
614	N	FONTANIVA	ELEVATO (2009)	ELEVATO (2010)	ELEVATO (2010)
622	N	PIAZZ. SUL BRENTA			ELEVATO (2011)
1097	F.M.	BATTAGLIA TERME	CATTIVO (2014)		
2800	F.M.	MONSELICE	CATTIVO (2013)		SUFFICIENTE (2013)
2802	F.M.	CAMPODARSEGO		SUFFICIENTE (2013)	BUONO (2013)
2803	F.M.	S.GIORGIO D.PERTICHE	SCARSO (2013)		ELEVATO (2013)
2805	N	LOREGGIA	SCARSO (2013)	SCARSO (2013)	ELEVATO (2013)
2809	N	PIOMBINO DESE	SCARSO (2013)	SCARSO (2013)	ELEVATO (2013)
2819	N	TREBASELEGHE	SUFFICIENTE (2013)	SCARSO (2013)	ELEVATO (2013)

Tabella 4.11 – risultati del monitoraggio degli EQB a partire dall'anno 2010 fino al 2018.

4.3 Livello di Inquinamento espresso dai Macrodescrittori (LIM)

Come già evidenziato in precedenza, con l'entrata in vigore del nuovo quadro normativo, nel 2010 sono cambiati i parametri di riferimento per la classificazione dei corpi idrici.

Al fine di non perdere l'informazione sul trend storico dei parametri viene mantenuto il calcolo dell'indicatore LIM, ai sensi del D.Lgs. 152/99 (normativa previgente).

Le tabelle seguenti mostrano i valori delle classi LIM delle stazioni attive nel 2018 e il valore dell'indice nel periodo precedente. Nel caso siano presenti due valori dell'indice, il primo indica il predominante nell'arco temporale considerato.

I dati vengono presentati per bacino idrografico (Tabelle da 4.12 a 4.16).

Per maggiori informazioni sulle modalità di calcolo dell'Indicatore si veda il Rapporto regionale predisposto dal Servizio Acque Interne².

Staz	Corpo idrico	Classe LIM (dal 2000 al 2017)	Classe LIM 2018	NOTE
197	F. ADIGE	2	-	Fino al 2013
204	F. ADIGE	2	-	Nel 2004 classe LIM = 3 - Fino al 2013
206	F. ADIGE	2	2	-

Tabella 4.12 - indice LIM nelle stazioni del bacino dell'Adige

Staz	Corpo idrico	Classe LIM (dal 2000 al 2017)	Classe LIM 2018	NOTE
353	C. PIOVEGO	3-2	3	Dal 2009 al 2013 classe LIM=2, 2014=3
54	F. BRENTA	2	2	Classe 1 nel 2015 e 2017
106	F. BRENTA	2	2	-
111	F. BRENTA	2	-	Fino al 2008
118	F. BRENTA	3-2	2	
622	F. BRENTA	2	-	Dal 2009-2012
109	F. PIOVEGO DI VILLABOZZA	2-3	-	Fino al 2012
1102	RIO PILA	2	-	Dal 2013 al 2014
614	RISORGIVA BRENTA	2	-	Dal 2009 al 2014. Nel 2010 classe LIM=1
1158	ROGGIA BRENTILLA COGNAROLA	3-2	-	Solo nel 2014: 3. Dal 2014 al 2016
1157	ROGGIA GIORDANA	2	-	Dal 2014 al 2016
414	ROGGIA LAMA	2-3	-	Dal 2010 al 2014
115	T. MUSON DEI SASSI	3-2	3	Nel 2006 e 2009 e 2017 classe LIM=2

Tabella 4.13 - indice LIM nelle stazioni del bacino del Brenta

² "Stato delle acque superficiali del Veneto - Anno 2018"

<http://www.arpa.veneto.it/temi-ambientali/acqua/file-e-allegati/documenti/acque-interne>

Staz	Corpo idrico	Classe LIM (dal 2000 al 2017)	Classe LIM 2018	NOTE
1156	C. BAGNAROLO	3-2	-	2014 -2016
1099	C. BATTAGLIA	2	-	Dal 2013 al 2014
325	C. BISATTO	3-2	-	Fino al 2012
1103	C. BISATTO	2	-	2013 - 2017
175	C. CAGNOLA	3	3	Nel 2003 classe LIM = 4 e nel 2011 =2
113	F. BACCHIGLIONE	3-2	3	Nel 2017 era LIM 2
174	F. BACCHIGLIONE	3	3	Solo nel 2003 LIM 4
181	F. BACCHIGLIONE	3-2	3	Solo nel 2003 LIM 4
326	F. BACCHIGLIONE	2-3	3	
55	F. CERESONE	2-3	-	Dal 2012 al 2014
114	FOSSA TESINA PADOVANA	3-2	3	Nel 2006, 2013, 2015 classe LIM =2
323	NAVIGLIO BRENTILLA	2-3	2	Solo nel 2000 e 2014 classe LIM =3
413	ROGGIA CUMANA	2-3	-	Dal 2010 al 2013
112	ROGGIA TESINELLA	3	3	Nel 2000 classe LIM=4
1097	S. RIALTO	3	-	Solo 2013 e 2014

Tabella 4.14 - indice LIM nelle stazioni del bacino del Bacchiglione

Staz	Corpo idrico	Classe LIM (dal 2000 al 2017)	Classe LIM 2018	NOTE
486	C. ALTIPIANO	3	3	Nel 2011 classe LIM = 2
140	C. MUSON VECCHIO	2-3	3	
505	F. DESE	3	-	Dal 2003. Nel 2010 classe 2
105	F. TERGOLA	2-3	2	
117	F. TERGOLA	2-3	2	
415	F. TERGOLA	2	2	
485	F. TERGOLA	2-3	-	2002.-2016
59	F. ZERO	2-3	2	
487	FOSSA MONSELESANA	3-4	4	Dal 2002.
416	FOSSO MUSON VECCHIO	2	2	
418	RIO STORTO (FOSSO GHEBO)	2-3	2	
417	S. ACQUALUNGA	2	2	
182	S. SCHILLA / C.SCARICO	3	3	Nel 2003 classe LIM = 4

Tabella 4.15 - indice LIM nelle stazioni del Bacino Scolante in Laguna

Staz	Corpo idrico	Classe LIM (dal 2000 al 2017)	Classe LIM 2018	NOTE
196	C. GORZONE	3	3	
201	C. GORZONE	3	3	
202	C. GORZONE	3	-	Fino al 2016
195	C. MASINA	3	3	2003 e 2004 classe LIM=4
203	C. S.CATERINA	2-3	2	
171	F. FRASSINE	2	-	Fino al 2008
194	F. FRATTA	3	-	2000, 2002, 2004 classe LIM=4
172	S. LOZZO	3-4	3	2003, 2004 classe LIM=4
1155	S. NAVEGALE	3-4	-	Dal 2014 al 2016
1154	S. VAMPADORE	3	-	Dal 2014 al 2016

Tabella 4.16 - Indice LIM nelle stazioni del bacino Fratta-Gorzone

Nel 2018 si sono registrati i seguenti livelli di qualità biologica:

- "Buono" per 13 stazioni
- "Sufficiente" per 16 stazioni
- "Scarso" per una stazione.
- nessuna stazione ha registrato livello "elevato" .

Le stazioni n.487 della Fossa Monselesana e n.172 dello Scolo Lozzo nel 2015 presentavano un giudizio Scadente (livello 4) e dal 2016 avevano raggiunto un giudizio Sufficiente.

Nel 2018 la stazione n.487 è ritornata al livello 4 mentre quella dello Scolo Lozzo ha mantenuto il giudizio Sufficiente.

Si ricorda che la Fossa Monselesana, appartenente al Bacino Scolante in Laguna di Venezia, è soggetta a pressioni idromorfologiche e pressioni diffuse dovute all'agricoltura intensiva.

L'esame dei valori dei singoli parametri analitici che concorrono alla determinazione dell'indice LIM, riportati nella tabella 4.17, permette di effettuare le seguenti valutazioni:

- In genere i bacini maggiormente interessati da concentrazioni più elevate di azoto ammoniacale e nitrico sono il bacino Scolante in Laguna di Venezia e il bacino del Bacchiglione; i valori di fosforo non evidenziano criticità.
- I valori di azoto ammoniacale più critici si registrano in alcuni corpi idrici del bacino del Bacchiglione (fiume Bacchiglione) e del Bacino Scolante in Laguna di Venezia (Scolo Schilla e Fossa Monselesana).

Anche la stazione 112, in Roggia Tesinella, nell'alto bacino del Bacchiglione, mostra un LIM sufficiente dovuto a presenza di azoto ammoniacale, E. Coli, confermando un LIMeco Scarso

- I corpi idrici con le concentrazioni più elevate di azoto nitrico (nitrati) sono il fosso Muson Vecchio e lo scolo Rio Storto (fosso Ghebo) e nel 2018 anche lo scolo Acqualunga nel bacino Scolante in Laguna di Venezia.
- I valori di COD risultano critici per le stazioni 182 sul Bacchiglione, 486 (Canale Altipiano) e 487 (Fossa Monselesana) nel Bacino Scolante in Laguna di Venezia.
- Uno scarso contenuto di ossigeno disciolto si evidenzia in molte stazioni dei bacini Bacchigliome, bacino Scolante in Laguna di Venezia e Fratta Gorzone.
- *L'Escherichia coli*, parametro microbiologico indicatore di inquinamento fecale, registra i valori più critici in alcune stazioni del bacino del Bacchiglione (112 roggia Tesinella, 174 e 181 Bacchiglione) e del bacino Scolante in Laguna di Venezia (487 fossa Monselesana).

Il dato peggiore si è registrato nella stazione n. 174 del fiume Bacchiglione a Ponte San Nicolò (Padova), a valle del depuratore di acque reflue urbane, e a seguire nella Roggia Tesinella a Veggiano e Fossa Monselesana in comune di Tribano.

Stazioni	Corpo idrico	75° percentile Azoto Ammoniacale (N) mg/l	75° percentile Azoto Nitrico (N) mg/l	75° percentile Fosforo totale (P) mg/l	75° percentile BOD ₅ a 20 °C mg/l	75° percentile COD mg/l	75° percentile Ossigeno disc % sat O ₂ (100-OD%)	75° percentile <i>Escherichia coli</i> ufc/100 ml	punti N-NH ₄	punti N-NO ₃	punti P	punti BOD ₅	punti COD	punti % sat O ₂	punti E coli	SOMME (LIM)	CLASSE LIM
54	F. BRENTA	0,02	1,5	0,03	1,6	3	14	3165	80	40	80	80	80	40	20	420	2
59	F. ZERO	0,06	1,3	0,08	1,6	7	17	1636	40	40	40	80	40	40	20	300	2
105	F. TERGOLA	0,06	3,1	0,09	1,7	5	25	1156	40	20	40	80	40	20	20	260	2
106	F. BRENTA	0,05	1,3	0,04	1,7	4	27	2687	40	40	80	80	80	20	20	360	2
112	ROGGIA TESINELLA	0,72	3,2	0,21	3,0	7	23	9114	10	20	20	40	40	20	10	160	3
113	F. BACCHIGLIONE	0,34	3,0	0,15	1,9	6	33	1436	20	20	40	80	40	10	20	230	3
114	FOSSA TESINA PADOVANA	0,34	2,1	0,19	2,0	8	35	1724	20	20	20	80	40	10	20	210	3
115	T. MUSON DEI SASSI	0,14	2,2	0,10	3,0	6	35	2179	20	20	40	40	40	10	20	190	3
117	F. TERGOLA	0,09	3,0	0,12	2,0	9	30	1556	40	20	40	80	40	20	20	260	2
118	F. BRENTA	0,08	1,4	0,06	2,4	6	17	141	40	40	80	80	40	40	40	360	2
140	C. MUSON VECCHIO	0,16	3,3	0,11	2,0	7	40	2956	20	20	40	80	40	10	20	230	3
172	S. LOZZO	0,38	3,4	0,20	4,0	14	39	1924	20	20	20	40	20	10	20	150	3
174	F. BACCHIGLIONE	0,66	2,3	0,20	2,4	8	35	19046	10	20	20	80	40	10	10	190	3
175	C. CAGNOLA	0,29	2,2	0,20	2,1	9	55	1517	20	20	20	80	40	5	20	205	3
181	F. BACCHIGLIONE	0,41	2,4	0,18	3,0	9	38	6798	20	20	20	40	40	10	10	160	3
182	S. SCHILLA	1,09	1,7	0,18	4,0	17	38	590	10	20	20	40	10	10	40	150	3
195	C. MASINA	0,36	3,3	0,20	3,0	11	44	718	20	20	20	40	20	10	40	170	3
196	C. GORZONE	0,17	2,9	0,24	2,3	15	41	859	20	20	20	80	20	10	40	210	3
201	C. GORZONE	0,18	3,3	0,19	2,1	11	40	1033	20	20	20	80	20	10	20	190	3
203	C. S.CATERINA	0,06	1,3	0,05	1,5	5	26	94	40	40	80	80	40	20	80	380	2
206	F. ADIGE	0,05	1,2	0,10	1,6	3	24	1601	40	40	40	80	80	20	20	320	2
323	NAVIGLIO BRENTELLA	0,11	1,2	0,07	1,4	3	31	779	20	40	40	80	80	10	40	310	2
326	F. BACCHIGLIONE	0,23	2,0	0,10	1,5	6	34	1318	20	20	40	80	40	10	20	230	3
353	C. PIOVEGO	0,25	2,1	0,13	2,3	5	38	1829	20	20	40	80	40	10	20	230	3
415	F. TERGOLA	0,04	3,3	0,02	1,5	3	22	249	40	20	80	80	80	20	40	360	2
416	FOSSO MUSON VECCHIO	0,03	6,4	0,04	1,4	3	24	933	40	10	80	80	80	20	40	350	2
417	S. ACQUALUNGA	0,05	6,1	0,05	1,8	4	22	944	40	10	80	80	80	20	40	350	2
418	RIO STORTO (FOSSO GHEBO)	0,11	5,1	0,08	1,8	3	31	3335	20	10	40	80	80	10	20	260	2
486	C. ALTIPIANO	0,50	2,9	0,16	4,0	19	52	1472	20	20	20	40	10	5	20	135	3
487	FOSSA MONSELESANA	1,82	1,1	0,18	7,0	18	49	8749	5	40	20	20	10	10	10	115	4

Tab.4.17 - Classificazione dell'indice LIM (152/99) con i valori dei singoli macrodescrittori - 2018

4.4 Acque a specifica destinazione

Per stabilire se le acque sono **idonee alla vita dei pesci salmonidi e ciprinidi** si è fatto riferimento al D.lgs. 152/2006, Tab. 1/B, allegato 2 alla parte terza, sezione B, in cui vengono indicati i limiti imperativi e i limiti guida da considerare. Le acque designate e classificate si considerano idonee alla vita dei pesci qualora i campioni prelevati presentino valori dei parametri di qualità conformi ai limiti imperativi, considerati i criteri di campionamento e le note esplicative riportate nel testo del decreto.

Nel 2014 il monitoraggio è stato sospeso in quanto la normativa specifica è rimasta in vigore fino al dicembre 2013. Con il Decreto Legge 24 giugno 2014, n. 91 è stato disposto che i programmi di monitoraggio esistenti ai fini del controllo delle acque per la vita dei pesci costituissero nuovamente parte integrante del monitoraggio delle acque superficiali, pertanto il campionamento è ripreso nel 2015. La revisione è stata formalizzata con la D.G.R.V. 1630 del 11/12/2015 e ha visto una riduzione del numero di tratti dei corpi idrici precedentemente identificati.

Si riportano in tabella 4.18 le informazioni sulla idoneità alla vita dei pesci rilevata dal 1999 al 2013 e dal 2015 al 2018.

Si nota che la maggior parte delle stazioni monitorate sono risultate sempre conformi.

Dal 2015 sono state eliminate due stazioni del bacino del Bacchiglione (n. 413 Roggia Cumana e 414 Roggia Lama) perchè fanno parte di corpi idrici non sono significativi ai sensi della direttiva 2000/60/CE.

Staz.	Tratto designato (revisione DGR 1630 del 19/12/2015)	Bacino	Corpo idrico	Conformità dal 1999 al 2018
415	dalle sorgenti (Cittadella, loc. Sansughe) fino alla confluenza dello scolo Vandura	BSL	F. Tergola	Sempre conforme, tranne nel 2008
416	dalle sorgenti (Loreggia, loc. Loreggiola) all'affluenza del rio Rustega	BSL	C. Musone Vecchio	Sempre conforme
417	dalle sorgenti alla confluenza con il F. Muson Vecchio	BSL	R. Acqualunga	Sempre conforme
418	dalle sorgenti (Loreggia, loc. Loreggiola) alla confluenza con il F. Vandura	BSL	S. Rio Storto	Sempre conforme
54	dall'ingresso in prov. di Padova allo sbarramento in loc. Carturo di S.Giorgio in Bosco	Brenta	F. Brenta	Sempre conforme, tranne nel 2007 e 2008
106	dallo sbarramento in loc. Carturo di S.Giorgio in Bosco all'affluenza del canale Piovego	Brenta	F. Brenta	Sempre conforme, tranne nel 2001.
323	dalla derivazione dal Brenta (briglia di Limena) alla confluenza con il Bacchiglione	Bacchiglione	C. Brentella	Sempre conforme

Tabella 4.18 - Conformità alla vita dei pesci dal 1999 al 2018

Il D.Lgs.152/06 individua tra le acque superficiali a specifica destinazione funzionale le “**acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile**” e indica le sostanze da verificare, con diversi livelli di priorità, ai fini del rispetto degli standard di qualità e dei requisiti specifici.

Per le acque superficiali utilizzate o destinate ad essere utilizzate per la produzione di acqua potabile, identificate tramite DGR n. 211 del 12/02/2008, è stata verificata la conformità:

- degli standard di qualità ambientale delle sostanze appartenenti all'elenco di priorità (tabella 1/A);
- degli inquinanti non appartenenti all'elenco di priorità (tabella 1/B);
- di specifiche sostanze per il controllo delle risorse idriche destinate ad uso potabile (tabella 2/B);
- degli standard di qualità fissati dal Decreto Legislativo n. 31 del 2 febbraio 2001 nei casi in cui essi risultino più restrittivi dei valori riportati nelle tabelle 1/A e 1/B.

Nel periodo 2009 – 2014 tutte le stazioni della Provincia di Padova individuate per la valutazione delle acque destinate ad uso potabile (consumo umano) sono risultate conformi ai limiti di legge. Nel 2012 si è passati da 5 a 3 stazioni a causa della disattivazione delle opere di presa dell'acquedotto dal Canale Brentella (n. 323) e dal fiume Bacchiglione a Voltabrussegana (n. 326), entrambe nel comune di Padova. Le 3 stazioni attive in provincia di Padova interessano il fiume Adige, nei Comuni di Piacenza d'Adige, Vescovana e Anguillara Veneta (stazioni n. 197, 204, 206).

Nel 2015 e 2018 la stazione di Anguillara Veneta (n.206) è risultata non conforme perché l'Acido aminometilfosfonico (AMPA) ha superato il limite previsto dalla normativa (0,2 µg/l contro uno SQA-MA pari a 0,1 µg/l). Analogo superamento è stato registrato nel 2017 presso la stazione di Piacenza d'Adige.

4.5 Stato Chimico dei corsi d'acqua

Per stabilire il raggiungimento o il mantenimento del buono Stato Chimico dei corsi d'acqua e dei laghi deve essere valutata la conformità agli standard di qualità ambientale delle sostanze prioritarie.

Lo Stato Chimico dipende dalla presenza delle sostanze definite come sostanze prioritarie (metalli pesanti, pesticidi, inquinanti industriali, interferenti endocrini, ecc.) elencate nella Direttiva 2008/105/CE, aggiornata dalla Direttiva 2013/39/UE, attuata in Italia dal D.Lgs. 13 ottobre 2015 n. 172, che modifica e integra il D.Lgs. 152/2006 (Allegato 1 Tab. 1/A, a partire dal 22 dicembre 2015).

Il decreto stabilisce gli standard di qualità ambientale (SQA), espressi come valori medi annui (SQA-MA) e come concentrazioni massime ammissibili (SQA_CMA). Il corpo idrico che soddisfa, per le sostanze dell'elenco di priorità, tutti gli standard di qualità ambientale (SQA-MA e SQA-CMA) della tabella 1/A del D.Lgs. n. 172/2015, in tutti i siti monitorati, è classificato in "Stato Buono". In caso negativo è classificato in "Mancato conseguimento dello Stato Buono".

In caso di superamento degli standard di qualità ambientale, anche per un solo anno del triennio o del sessennio di monitoraggio e anche per una sola sostanza ricercata, al corpo idrico non è riconosciuto il buono stato chimico. Nel caso di più stazioni di monitoraggio individuate sul medesimo corpo idrico, la classificazione dello stato chimico del corpo idrico stesso corrisponde alla classificazione peggiore tra quelle riscontrate.

Lo Stato Chimico può essere valutato anche anno per anno.

Il "mancato conseguimento dello stato Buono" registrato in qualche corpo idrico negli anni precedenti al 2013 è sempre stato causato dalla presenza del "Mercurio e composti". Si tratta di tre corpi idrici nel 2010 e nel 2011 e di uno nel 2012.

L'introduzione nel 2017 di un valore soglia per il PFOS (acido perfluorooottansolfonico), precedentemente non previsto dalla normativa ai fini della valutazione dello Stato Chimico, ha fatto registrare nel 2018 il "Mancato conseguimento dello stato chimico Buono" in 16 stazioni per il superamento del limite di questo parametro. Nella tabella seguente si riportano le stazioni che hanno fatto registrare il "Mancato conseguimento dello stato chimico Buono" dal 2010 al 2018.

Anno	Bacino	Corpo idrico	Comune	Staz	Elemento	Valore SQA $\mu\text{g/l}$	Misura $\mu\text{g/l}$
2010	BACCHIGLIONE	TESINELLA	Veggiano	114	Mercurio e composti	0,06	0,30
2010	BACCHIGLIONE	BACCHIGLIONE	Ponte San Nicolò	174	Mercurio e composti	0,06	0,20
2010	BACCHIGLIONE	BACCHIGLIONE	Pontelongo	181	Mercurio e composti	0,06	0,20
2011	BACCHIGLIONE	CAGNOLA	Bovolenta	175	Mercurio e composti	0,06	0,20
2011	BACCHIGLIONE	BACCHIGLIONE	Pontelongo	181	Mercurio e composti	0,06	0,20
2011	BRENTA	PIOVEGO	Noventa Padovana	353	Mercurio e composti	0,06	0,20
2012	BACCHIGLIONE	BACCHIGLIONE	Pontelongo	181	Mercurio e composti	0,06	0,20
2017	BSL	CANALE FOSSA MONSELESANA	TRIBANO	487	PFOS	$6,5 \cdot 10^{-4}$	$50 \cdot 10^{-4}$
2017	BACCHIGLIONE	CANALE BATTAGLIA	BATTAGLIA TERME	1099	PFOS	$6,5 \cdot 10^{-4}$	$52,5 \cdot 10^{-4}$
2017	BACCHIGLIONE	CANALE BISATTO	BATTAGLIA TERME	1103	PFOS	$6,5 \cdot 10^{-4}$	$50 \cdot 10^{-4}$
2017	BACCHIGLIONE	FIUME BACCHIGLIONE	SACCOLONGO	113	PFOS	$6,5 \cdot 10^{-4}$	$137,5 \cdot 10^{-4}$
2017	BACCHIGLIONE	FIUME BACCHIGLIONE	PONTE SAN NICOLÒ	174	PFOS	$6,5 \cdot 10^{-4}$	$52,5 \cdot 10^{-4}$
2017	FRATTA GORZONE	SCOLO NAVEGALE	POZZONOVO	1155	PFOS	$6,5 \cdot 10^{-4}$	$75 \cdot 10^{-4}$
2018	BACCHIGLIONE	ROGGIA TESINELLA	VEGGIANO	112	PFOS	$6,5 \cdot 10^{-4}$	$49,2 \cdot 10^{-4}$
2018	BACCHIGLIONE	BACCHIGLIOME	SACCOLONGO	113	PFOS	$6,5 \cdot 10^{-4}$	$99 \cdot 10^{-4}$
2018	FRATTA GORZONE	SCOLO LOZZO	ESTE	172	PFOS	$6,5 \cdot 10^{-4}$	$47,2 \cdot 10^{-4}$

2018	BACCHIGLIONE	BACCHIGLIONE	PONTE SAN NICOLO'	174	PFOS	$6,5 \cdot 10^{-4}$	$60,5 \cdot 10^{-4}$
2018	BACCHIGLIONE	CANALE CAGNOLA	BOVOLENTA	175	PFOS	$6,5 \cdot 10^{-4}$	$48,6 \cdot 10^{-4}$
2018	BACCHIGLIONE	BACCHIGLIONE	CORREZZOLA	181	PFOS	$6,5 \cdot 10^{-4}$	$62,4 \cdot 10^{-4}$
2018	FRATTA GORZONE	CANALE MASINA	SANT'URBANO	195	PFOS	$6,5 \cdot 10^{-4}$	$45,1 \cdot 10^{-4}$
2018	FRATTA GORZONE	CANALE GORZONE	STANGHELLA	201	PFOS	$6,5 \cdot 10^{-4}$	$38,6 \cdot 10^{-4}$
2018	FRATTA GORZONE	CANALE SANTA CATERINA	VESCOVANA	203	PFOS	$6,5 \cdot 10^{-4}$	$17,4 \cdot 10^{-4}$
2018	BACCHIGLIONE	CANALE BISATTO	CINTO EUGANEO	325	PFOS	$6,5 \cdot 10^{-4}$	$45,9 \cdot 10^{-4}$
2018	BRENTA	CANALE PIOVEGO	CINTO EUGANEO	353	PFOS	$6,5 \cdot 10^{-4}$	$42,4 \cdot 10^{-4}$
2018	B.S.LAGUNA DI VENEZIA	CANALE FOSSA MONTELESANA	TRIBANO	487	PFOS	$6,5 \cdot 10^{-4}$	$50 \cdot 10^{-4}$
2018	BACCHIGLIONE	CANALE BATTAGLIA	BATTAGLIA TERME	1099	PFOS	$6,5 \cdot 10^{-4}$	$81,4 \cdot 10^{-4}$
2018	BACCHIGLIONE	CANALE BISATTO	BATTAGLIA TERME	1103	PFOS	$6,5 \cdot 10^{-4}$	$101 \cdot 10^{-4}$
2018	FRATTA GORZONE	SCOLO VAMPADORE	MEGLIADINO SAN VITALE	1154	PFOS	$6,5 \cdot 10^{-4}$	$19,7 \cdot 10^{-4}$
2018	FRATTA GORZONE	SCOLO NAVEGALE	POZZONOVO	1155	PFOS	$6,5 \cdot 10^{-4}$	$40,8 \cdot 10^{-4}$

Tabella 4.19 – Superamenti SQA Tab. 1/A per la valutazione dello Stato chimico dei corpi idrici superficiali in provincia di Padova – anni 2010-2018.

Nel 2018 è stato messo a punto un metodo di ricerca dei PFAS più performante con un limite di quantificazione più basso, pari a 0,2 ng/l.

Il consistente numero di superamenti dello SQA-MA del PFOS, registrato nel 2018, è dovuto essenzialmente a questo fattore (il limite di quantificazione è passato da 5 ng/L a 0,2 ng/l).

La classificazione dello Stato Chimico del 2018 per Bacino idrografico è schematizzata nella tabella seguente:

Bacino	Stazioni monitorate per lo Stato Chimico	Numero di stazioni in "Stato chimico Buono"	Numero di stazioni in "mancato conseguimento dello Stato chimico Buono"
ADIGE	3	3	0
BSL	14	13	1
BACCHIGLIONE	14	6	8
BRENTA	8	7	1
FRATTA GORZONE	9	3	6

Tabella 4.20 – Stato Chimico 2018 – stazioni per bacino

4.6 Valutazione dello stato dei corpi idrici (triennio 2014-2016)

La **classificazione** vigente dei corpi idrici è quella relativa al periodo precedente (2010-2013), recepita con D.G.R.V. n. 1856 del 12.12.2015, reperibile sul sito internet di ARPAV alla seguente sezione: http://www.arpa.veneto.it/temi-ambientali/acqua/file-e-allegati/normativa/normativa-acque-superficiali/dgr_1856_12_12_2015

Di seguito si riporta la **valutazione** dello stato dei corpi idrici monitorati direttamente nel triennio 2014-2016 in provincia di Padova, elaborata dal Servizio Acque Interne di ARPAV, recepita con D.G.R.V. 861 del 15.06.2018 e contenuta nel rapporto “Stato delle acque superficiali del Veneto - Anno 2017”.

La valutazione 2014-2016, relativa ai corpi idrici sottoposti a monitoraggio esclusivamente diretto, ovvero per i quali sono disponibili tutti i dati di monitoraggio senza utilizzare il metodo del raggruppamento di corpi idrici in condizioni similari, non rappresenta una classificazione definitiva; a tale scopo occorre avere a disposizione i risultati del secondo triennio di monitoraggio 2017-2019 per poter così ottenere la **classificazione definitiva del sessennio 2014-2019**, dato che lo stato complessivo del corpo idrico viene valutato sulla base del risultato peggiore tra lo Stato Ecologico e lo Stato Chimico nell’arco temporale di un sessennio.

Nella valutazione intermedia sono comunque stati calcolati gli indici Stato Ecologico e Stato Chimico del corpo idrico riferiti al triennio 2014 – 2016.

Lo **Stato Ecologico** di un corpo idrico prevede l’integrazione degli indici che lo compongono ed è classificato uguale al peggiore tra gli indici EQB, LIMeco (i livelli scarso e cattivo dell’indice LIMeco nella classificazione vengono ricondotti al livello sufficiente) ed Inquinanti Specifici a sostegno dello stato ecologico di tabella 1/B del D.Lgs. 172/15, ma necessita della valutazione degli Elementi di qualità idromorfologica a conferma dello stato Elevato.

La classificazione dei corpi idrici prevede che in assenza di monitoraggio EQB:

- se LIMeco e inquinanti specifici sono in stato Buono o superiore, la determinazione dello Stato Ecologico non è possibile.
- se LIMeco e/o inquinanti specifici a sostegno dello stato ecologico non raggiungono lo stato Buono, il corpo idrico dev’essere classificato in stato ecologico Sufficiente.

Lo **Stato Chimico** viene espresso come “*Buono stato chimico*” se vengono rispettati gli standard di qualità ambientale indicati nella Tabella 1/A dell’Allegato 1 al D.M. 260/2010 e “*Mancato conseguimento del buono stato chimico*” in caso contrario.

Le tabelle da 4.21 a 4.25 riportano i risultati della valutazione dei corpi idrici superficiali in provincia di Padova del periodo 2014-2016, suddivise per bacino idrografico.

Le successive figure 4.6 e 4.7 mostrano i risultati della valutazione dello Stato Ecologico e Stato Chimico.

Per una rappresentazione grafica relativa all’intera regione si rimanda ai seguenti link;

- stato chimico fiumi 2014-2016:
http://geomap.arpa.veneto.it/layers/geonode%3Astato_chimico_fiumi_2014_2016
- stato ecologico fiumi 2014-2016:
http://geomap.arpa.veneto.it/layers/geonode%3Astato_eco_fiumi_2014_2016

Codice C.I.	Corpo Idrico	Tipologia	EQB-Diatomee	EQB-Macrofite	EQB-Macroinvertebrati	LIMeco	Inquinanti Specifici	STATO ECOLOGICO	STATO CHIMICO
219_45	FIUME BACCHIGLIONE	NATURALE				SCARSO	BUONO	SUFFICIENTE	BUONO
219_50	FIUME BACCHIGLIONE	FORTEMENTE MODIFCATO				SUFFICIENTE	BUONO	SUFFICIENTE	BUONO
219_52	FIUME BACCHIGLIONE	FORTEMENTE MODIFCATO				SCARSO	BUONO	SUFFICIENTE	BUONO
219_55	FIUME BACCHIGLIONE	FORTEMENTE MODIFCATO	BUONO		SCARSO	SCARSO	BUONO	SCARSO	BUONO
220_15	CANALE BISATTO – C. DI BATTAGLIA	ARTIFICIALE				SCARSO	BUONO	SUFFICIENTE	MANCATO CONSEGUIMENTO STATO BUONO
220_17	CANALE VIGENZONE - CAGNOLA	ARTIFICIALE				SCARSO	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	BUONO
227_10	CANALE BAGNAROLO - BISATTO	ARTIFICIALE				SUFFICIENTE	BUONO	SUFFICIENTE	BUONO
230_25	SCOLO RIALTO	FORTEMENTE MODIFCATO				CATTIVO	BUONO	SUFFICIENTE	BUONO
232_10	CANALE BATTAGLIA	ARTIFICIALE				SUFFICIENTE	BUONO	SUFFICIENTE	BUONO
249_10	CANALE RONCAJETTE	FORTEMENTE MODIFCATO			CATTIVO			CATTIVO	
253_10	NAVIGLIO BRENTILLA	ARTIFICIALE				SUFFICIENTE	BUONO	SUFFICIENTE	BUONO
261_20	ROGGIA TESINELLA	NATURALE				SCARSO	BUONO	SUFFICIENTE	BUONO
264_30	FOSSA TESINA PADOVANA	NATURALE				SCARSO	BUONO	SUFFICIENTE	BUONO
265_10	ROGGIA ARMEDOLA - PUINA	NATURALE				SUFFICIENTE	BUONO	SUFFICIENTE	BUONO
845_10	CANALE L.E.B. (COLLEG. GUÀ - BACCHIGLIONE)	ARTIFICIALE				BUONO	BUONO	BUONO	MANCATO CONSEGUIMENTO STATO BUONO

Tabella 4.21 – Bacino del Bacchiglione

Codice C.I.	Corpo Idrico	Tipologia	EQB-Diatomee	EQB-Macrofite	EQB-Macroinvertebrati	LIMeco	Inquinanti Specifici	STATO ECOLOGICO	STATO CHIMICO
156_50	FIUME BRENTA	NATURALE			SUFFICIENTE	ELEVATO	ELEVATO	SUFFICIENTE	BUONO
156_63	FIUME BRENTA	NATURALE				ELEVATO	BUONO		BUONO
156_65	FIUME BRENTA	FORTEMENTE MODIFCATO	SUFFICIENTE		CATTIVO	BUONO	BUONO	CATTIVO	BUONO
156_70	FIUME BRENTA	FORTEMENTE MODIFCATO	ELEVATO		SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	BUONO
304_10	CANALE TRONCO MAESTRO DI BACCHIGLIONE - PIOVEGO	ARTIFICIALE				SUFFICIENTE	BUONO	SUFFICIENTE	BUONO
325_15	CANALE MOLINA - CONTARINA	ARTIFICIALE				ELEVATO	BUONO		BUONO
326_10	ROGGIA MUNARA - BRENTELLA MUNARA	ARTIFICIALE				SUFFICIENTE	BUONO	SUFFICIENTE	BUONO
306_30	TORRENTE MUSONE - MUSON DEI SASSI	FORTEMENTE MODIFCATO				SUFFICIENTE	BUONO	SUFFICIENTE	BUONO
640_10	ROGGIA VICA - CAPPELLA BRENTELLONA - PILA	ARTIFICIALE				ELEVATO	BUONO	BUONO	BUONO

Tabella 4.22 – Bacino del Brenta

Codice C.I.	Corpo Idrico	Tipologia	EQB-Diatomee	EQB-Macrofite	EQB-Macroinvertebrati	LIMeco	Inquinanti Specifici	STATO ECOLOGICO	STATO CHIMICO
574_10	FOSSA MONSELESANA	ARTIFICIALE				SCARSO	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	BUONO
574_15	CANALE MONSELESANA - CUORI	ARTIFICIALE				SUFFICIENTE	BUONO	SUFFICIENTE	BUONO
575_20	CANALE CANALETTA - ALTIPIANO	NATURALE				SCARSO	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	BUONO
575_30	CANALE ALTIPIANO - MORTO	FORTEMENTE MODIFCATO				SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	BUONO
598_15	CANALE SCARICO - MONTALBANO	ARTIFICIALE				SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	BUONO
604_15	CANALE NUOVISSIMO - SCARICATORE FOGOLANA	ARTIFICIALE				SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	BUONO
607_10	SCOLO ORSARO - FIUMICELLO - FIUMAZZO	ARTIFICIALE				SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	BUONO
628_10	NAVIGLIO BRENTA	FORTEMENTE MODIFCATO				SUFFICIENTE	BUONO	SUFFICIENTE	BUONO
632_10	SCOLO PIONCHETTA NORD - PIONCA	ARTIFICIALE				SCARSO	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	BUONO
633_10	SCOLO PERAROLO - SALGARELLI - TERGOLINO	ARTIFICIALE				SCARSO	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	BUONO
636_10	FIUME TERGOLA	NATURALE	ELEVATO	BUONO	BUONO	ELEVATO	ELEVATO	BUONO	BUONO
636_15	FIUME TERGOLA	NATURALE		SCARSO	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	BUONO	SCARSO	BUONO
636_20	FIUME TERGOLA	FORTEMENTE MODIFCATO				SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	BUONO
636_30	FIUME TERGOLA - SERRAGLIO	FORTEMENTE MODIFCATO				SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	BUONO
642_10	CANALE MUSON VECCHIO	NATURALE	ELEVATO		SUFFICIENTE	BUONO	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	BUONO
642_20	CANALE MUSON VECCHIO	FORTEMENTE MODIFCATO				SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	BUONO
652_20	SCOLO LUSORE	FORTEMENTE MODIFCATO				SCARSO	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	BUONO
660_20	FIUME MARZENEGO	NATURALE				SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	BUONO

663_20	RIO DRAGANZILO	NATURALE				SCARSO	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	BUONO
672_20	FIUME DESE	NATURALE				SCARSO	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	BUONO
689_10	RIO PIOVEGA DI LEVADA - SAN AMBROGIO	NATURALE				SUFFICIENTE	BUONO	SUFFICIENTE	BUONO

Tabella 4.23 – Bacino Scolante in laguna di Venezia

Codice C.I.	Corpo Idrico	Tipologia	EQB-Diatomee	EQB-Macrofite	EQB-Macroinvertebrati	LIMeco	Inquinanti Specifici	STATO ECOLOGICO	STATO CHIMICO
161_28	FIUME FRATTA - GORZONE	FORTEMENTE MODIFCATO				SCARSO	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	BUONO
161_30	CANALE GORZONE	FORTEMENTE MODIFCATO				SCARSO	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	BUONO
164_10	SCOLO NEVEGALE	ARTIFICIALE				SUFFICIENTE	BUONO	SUFFICIENTE	BUONO
166_42	FIUME GUÀ - FRASSINE	FORTEMENTE MODIFCATO				BUONO	BUONO		MANCATO CONSEGUIMENTO DELLO STATO BUONO
166_50	CANALE SANTA CATERINA	FORTEMENTE MODIFCATO			SUFFICIENTE	ELEVATO	BUONO	SUFFICIENTE	BUONO
179_20	SCOLO LOZZO	FORTEMENTE MODIFCATO	SUFFICIENTE		CATTIVO	SCARSO	BUONO	CATTIVO	BUONO
179_30	SCOLO LOZZO - MASINA	FORTEMENTE MODIFCATO				SCARSO	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	BUONO
192_10	SCOLO DEGORA DI MONTAGNANA - VAMPADORE	ARTIFICIALE				SUFFICIENTE	BUONO	SUFFICIENTE	BUONO
196_20	SCOLO DUGALE TERRAZZO	NATURALE				SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	BUONO

Tabella 4.24 – Bacino del Fratta Gorzone

Codice C.I.	Corpo Idrico	Tipologia	EQB-Diatomee	EQB-Macrofite	EQB-Macroinvertebrati	LIMeco	Inquinanti Specifici	STATO ECOLOGICO	STATO CHIMICO
114_48	Adige	FORTEMENTE MODIFCATO	BUONO		BUONO	ELEVATO	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	BUONO

Tabella 4.25 – Bacino dell'Adige

VALUTAZIONE STATO ECOLOGICO

Stato Ecologico 2014-2016

- BUONO
- SUFFICIENTE
- SCARSO
- CATTIVO
- NON DISPONIBILE

Bacini Idrografici

- Adige: Veneto
- Bacino scolante
- Bacino Fratta Gorzone
- Bacino Bacchiglione
- Bacino Brenta
- Sile

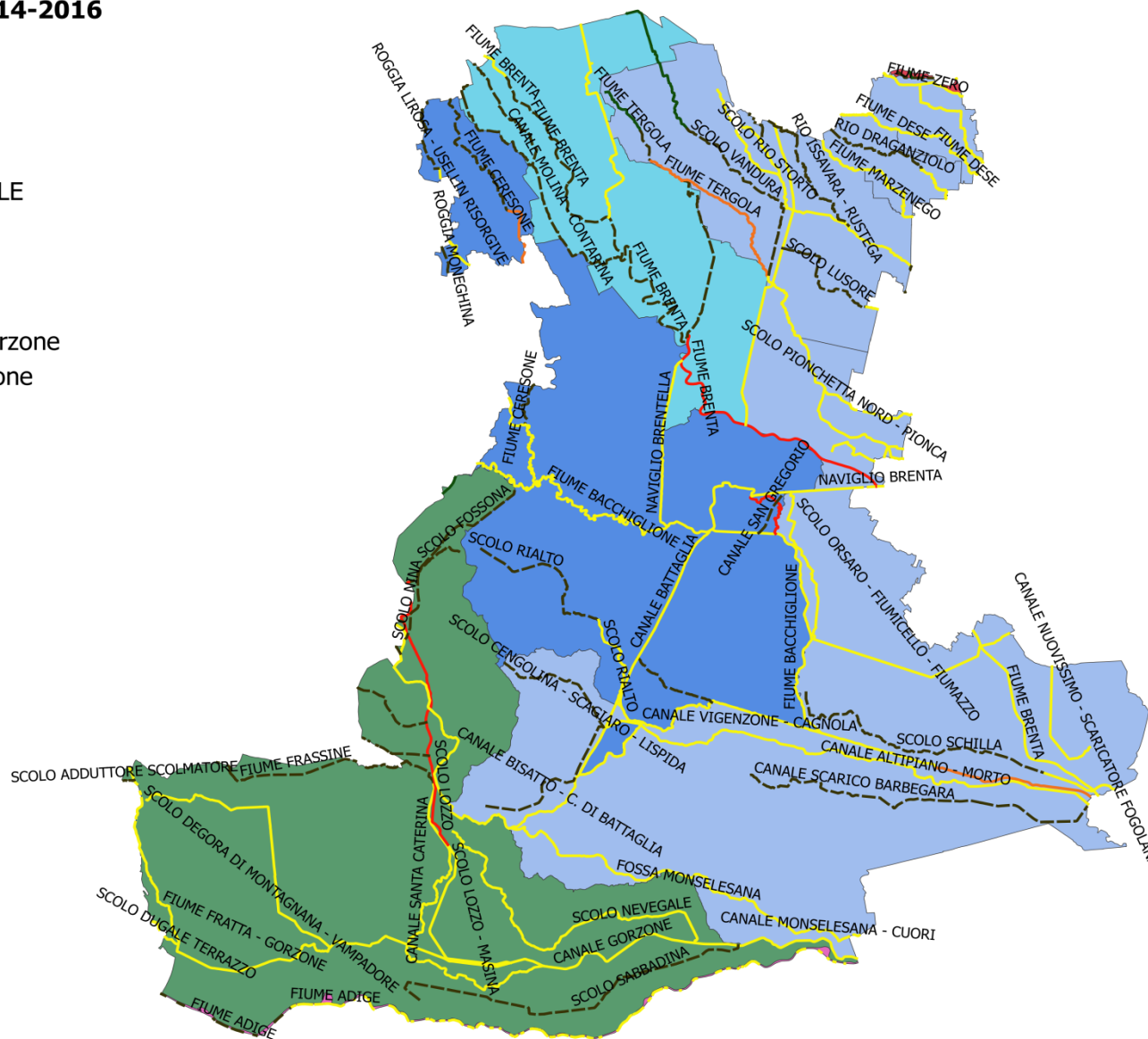


Figura 4.6 - Valutazione dello Stato Ecologico dei corpi idrici monitorati direttamente – triennio 2014-2016

5. Monitoraggio delle sostanze perfluoroalchiliche (PFAS)

5.1 Introduzione

Le sostanze perfluoroalchiliche, comunemente indicate con l'acronimo PFAS, sono costituite da catene di atomi di carbonio di lunghezza variabile, lineari o ramificate (in genere da C4 a C14). Il legame carbonio-fluoro (C-F) rende queste molecole particolarmente resistenti all'idrolisi, alla fotolisi e alla degradazione microbica facendole diventare molto utili in un ampio campo di applicazioni industriali e prodotti di largo consumo, ma anche particolarmente persistenti nell'ambiente. I PFAS sono utilizzati principalmente per rendere resistenti ai grassi e all'acqua materiali quali tessuti (per es. Gore-Tex®), tappeti, carta, rivestimenti per contenitori di alimenti (es. Teflon®).

In base al numero di atomi di carbonio presenti, i composti perfluoroalchilici si distinguono in composti a catena lunga o a catena corta. Il termine composti perfluoroalchilici a catena lunga è riferito a:

- acidi perfluoroalchilcarbossilici con 8 o più atomi di carbonio (oppure con 7 o più catene perfluoroalchiliche $C_nF_{2n+1}COOH$, $n \geq 7$);
- acidi perfluoroalchilsolfonici con 6 o più atomi di carbonio (oppure con 6 o più catene perfluoroalchiliche $C_nF_{2n+1}SO_3H$, $n \geq 6$).

Di particolare interesse, nell'ottica della protezione della salute e dell'ambiente, sono i composti a catena lunga in quanto sono maggiormente bioaccumulabili rispetto agli omologhi a catena corta. PFOS e PFOA sono i due acidi perfluoroalchilici a catena lunga maggiormente riportati e discussi nella letteratura scientifica.

Il monitoraggio delle sostanze Perfluoroalchiliche (PFAS) si è reso necessario a seguito di una comunicazione del Ministero dell'Ambiente del 2013 che segnalava la presenza di queste sostanze in alcuni corpi idrici superficiali e sotterranei della provincia di Vicenza.

Di seguito si riporta una breve sintesi dei risultati dell'attività di monitoraggio delle sostanze perfluoroalchiliche condotta da ARPAV in provincia di Padova, mentre per la lettura completa dei risultati riguardanti il territorio regionale si rimanda alla relazione: "*Monitoraggio delle sostanze perfluoroalchiliche (PFAS) nelle acque superficiali del Veneto - Periodo di riferimento: 2013-2018*" reperibile nel sito internet di ARPAV all'indirizzo: <http://www.arpa.veneto.it/arpav/pagine-generiche/sostanze-perfluoro-alchiliche-pfas>.

La ricerca ha riguardato 12 acidi perfluoroalchilici (PFAA): gli acidi perfluoroalchilsolfonici (PFSA) con 4, 6 e 8 atomi di carbonio e gli acidi perfluoroalchilcarbossilici (PFCA) da 4 a 12 atomi di carbonio (tabella 5.1).

classe	sigla	nome	formula	catena
acidi perfluoroalchilsolfonici PFSA	PFBS	acido perfluorobutansolfonico	$C_4HF_9O_3S$	corta
	PFHxS	acido perfluoroesansolfonico	$C_6HF_{13}O_3S$	lunga
	PFOS	acido perfluorooctansolfonico	$C_8HF_{17}O_3S$	lunga
acidi perfluoroalchilcarbossilici PFCA	PFBA	acido perfluorobutanoico	$C_4HF_7O_2$	corta
	PFPeA	acido perfluoropentanoico	$C_5HF_9O_2$	corta
	PFHxA	acido perfluoroesanoico	$C_6HF_{11}O_2$	corta
	PFHpA	acido perfluoroeptanoico	$C_7HF_{13}O_2$	corta
	PFOA	acido perfluorooctanoico	$C_8HF_{15}O_2$	lunga
	PFNA	acido perfluorononanoico	$C_9HF_{17}O_2$	lunga
	PFDaA	acido perfluorodecanoico	$C_{10}HF_{19}O_2$	lunga
	PFAUnA	acido perfluoroundecanoico	$C_{11}HF_{21}O_2$	lunga
	PFDaA	acido perfluorododecanoico	$C_{12}HF_{23}O_2$	lunga

Tabella 5.1 – Elenco PFAS monitorati

5.2 Riferimenti normativi

La Direttiva 2013/39/UE ha modificato le precedenti Direttive per quanto riguarda le sostanze prioritarie e introdotto nuovi standard di qualità (SQA) per 12 sostanze appartenenti a diverse classi, tra cui l'acido perfluorooctansolfonico (PFOS) da analizzare anche nel biota. Gli standard di qualità ambientali del PFOS in termini di concentrazione media annua e concentrazione massima ammissibile (rispettivamente SQA - MA e SQA -CMA), introdotti dalla Direttiva 2013/39/UE e riportati nella Tabella 5.2, sono stati recepiti dal D. Lgs. n. 172 del 13 ottobre 2015, in vigore dall' 11 novembre 2015.

Sostanza	SQA-MA - Acque superficiali interne	SQA-MA - altre acque di superficie	SQA-CMA Acque superficiali interne	SQA-CMA - altre acque di superficie	SQA-BIOTA
PFOS	0,65 ng/l	0,13 ng/l	36000 ng/l	7200 ng/l	9100 ng/kg peso umido

Tabella 5.2– SQA previsti dal D. Lgs. n. 172 del 13 ottobre 2015, tab. 1/A

Il D.Lgs. n. 172 del 13 ottobre 2015, come previsto dalla Direttiva 2013/39/UE, ha inserito nell'elenco degli inquinanti specifici, a supporto della determinazione dello Stato Ecologico (tab. 1/B), altre cinque nuove sostanze della famiglia degli acidi perfluoroalchilici. Gli standard di qualità, espressi come media annua, sono riportati nella tabella 5.3.

Sostanza	SQA-MA - Acque superficiali interne *
PFBA (Acido Perfluorobutanoico)	7000 ng/l
PFPeA (Acido Perfluoropentanoico)	3000 ng/l
PFHxA (Acido Perfluoroesanoico)	1000 ng/l
PFBS (Acido Perfluorobutansolfonico)	3000 ng/l
PFOA (Acido Perfluorooctanoico)	100 ng/l

Tabella 5.3 - SQA previsti dal D. Lgs. n. 172 del 13 ottobre 2015 – Tab. 1/B (modifica D. Lgs. 152/06 per PFBA, PFPeA, PFHxA, PFBS, PFOA)

Ai sensi del D. Lgs. n. 172/2015 gli SQA si applicano dal 22 dicembre 2018 per conseguire un buono Stato Chimico (con riferimento alle sostanze della Tab. 1/A) ed Ecologico (con riferimento alle sostanze della Tab. 1/B) entro il 22 dicembre 2027 ed impedire il deterioramento dello stato relativamente a tali sostanze.

Per le acque destinate al consumo umano, allo stato attuale non sono ancora stati definiti limiti di concentrazione dei PFAS, né nazionali, né europei e nemmeno standard internazionali fissati dall'Organizzazione Mondiale della Sanità.

Il Ministero della Salute, sulla base del parere formulato dall'Istituto Superiore di Sanità (prot. 0001584-16/01/2014), ha fissato i "valori limite di performance tecnologica" riportati in Tabella 5.4:

sigla	valori limite di performance tecnologica (ng/l)
PFOS	30
PFOA	500
altri PFAS (*)	500

Tabella 5.4 - valori limite di performance tecnologica per le acque destinate al consumo umano.

(*) Nel parametro "altri PFAS" devono essere ricercati almeno i seguenti composti: PBA, PFBS, PFHxA, PFPeA, PFDeA, PFDoA, PFHpA, PFHxS, PFNA, PFUnA.

La Regione Veneto con D.G.R. n. 1590 del 3 ottobre 2017 “Sorveglianza sostanze perfluoroalchiliche (PFAS): acquisizione di nuovi livelli di riferimento per i parametri “PFAS” nelle acque destinate al consumo umano” pubblicata nel Bur n. 97 del 13.10.2017, ha stabilito che i valori provvisori di performance (obiettivo) delle sostanze perfluoroalchiliche nell'acqua destinata al consumo umano, nell'ambito del territorio regionale, dall'adozione della delibera e fino a diverse e nuove indicazioni da parte delle autorità nazionali e sovranazionali competenti, sono:

- limite guida tendenziale pari a 90 ng/l come somma di PFOA e PFOS, mantenendo la concentrazione massima di PFOS pari a 30 ng/l
- somma degli altri PFAS a catena corta (escludendo quindi PFOS e PFOA) pari a 300 ng/l.

Dal mese di ottobre del 2017 il limite di quantificazione (LOQ) dei PFAS di ARPAV è passato da 10 ng/l a 5 ng/l, quindi non ancora adeguato per il PFOS (LOQ superiore allo SQA-MA proposto dalla Direttiva), ma adeguato per gli altri PFAS.

Dal 2018 ARPAV ha messo a punto un metodo con un LOQ pari a 0,2 ng/l, quindi in grado di rilevare concentrazioni di PFOS inferiori allo SQA-MA (0,65 ng/l).

5.3 Monitoraggio e risultati (2013-2018)

Nel presente paragrafo sono riportati i risultati dell'attività di monitoraggio e di analisi delle sostanze perfluoroalchiliche delle acque superficiali interne della provincia di Padova, relative al periodo 2013-2018.

Nel mese di agosto 2013 sono stati effettuati i primi campionamenti delle acque per la ricerca dei PFAS lungo i principali corsi d'acqua, a valle della zona di maggior contaminazione.

Nel mese di marzo 2014 è stata condotta un'indagine più estesa sulla presenza e sulla distribuzione dei PFAS nei corsi d'acqua maggiormente interessati o limitrofi all'inquinamento rilevato.

Nell'estate 2014 è iniziata un'ulteriore campagna d'indagine in tutti i bacini idrografici, conclusa nel 2015, al fine di ampliare la conoscenza del fenomeno anche nelle zone potenzialmente non interessate; a partire dall'anno 2015 inoltre è stato avviato il monitoraggio sistematico dei PFAS.

I siti dei corsi d'acqua monitorati, per ciascun bacino idrografico, sono stati scelti sulla base della rappresentatività delle acque in ingresso alla regione, in prossimità di lagune, in prossimità del mare, alla chiusura dei principali sotto bacini idrografici, a valle di importanti derivazioni o restituzioni idriche.

Dal 2018, quando è stato possibile misurare valori di PFOS decisamente più bassi, è emerso che questa sostanza è spesso al di sopra dello SQA-MA (mancato conseguimento dello Stato Chimico buono).

Nella tabella 5.5 seguente si riportano i superamenti dello SQA-MA dei PFAS rilevati nel periodo 2016-2018.

Per una lettura più chiara dei risultati del monitoraggio le misure sono espresse in ng/l.

Bacino	Cod. C.I.	Cod. Staz.	Corpo idrico	Comune	Inquinanti specifici a sostegno dello Stato Ecologico			Stato Chimico		
					2016 PFOA media misurata ng/l	2017 PFOA media misurata ng/l	2018 PFOA media misurata ng/l	2016 PFOS media misurata ng/l	2017 PFOS media misurata ng/l	2018 PFOS media misurata ng/l
Decreto Legislativo 172/2015 - SQA-MA (ng/l)					100	100	100	0,65	0,65	0,65
B.S. LAGUNA DI VE	574_10	487	FOSSA MONSELESANA	TRIBANO					5	5
BACCHIGLIONE	219_45	113	FIUME BACCHIGLIONE	SACCOLONGO					13,75	9,9
BACCHIGLIONE	219_52	174	FIUME BACCHIGLIONE	PONTE SAN NICOLÒ					5,25	6,05
BACCHIGLIONE	219_55	181	FIUME BACCHIGLIONE	CORREZZOLA						6,24
BACCHIGLIONE	220_15	325	CANALE BISATTO	CINTO EUGANEO						4,59
BACCHIGLIONE	220_15	1103	CANALE BISATTO	BATTAGLIA TERME					5	10,1
BACCHIGLIONE	220_17	175	CANALE CAGNOLA	BOVOLENTA						4,86
BACCHIGLIONE	232_10	1099	CANALE BATTAGLIA	BATTAGLIA TERME					5,25	8,14
BACCHIGLIONE	261_20	112	ROGGIA TESINELLA	VEGGIANO						4,92
BRENTA	304_10	353	CANALE PIOVEGO	NOVENTA PADOVANA						4,24
FRATTA GORZONE	161_30	201	CANALE GORZONE	STANGHELLA						3,86
FRATTA GORZONE	164_10	1155	SCOLO NAVEGALE	POZZONOVO					7,5	4,08
FRATTA GORZONE	166_50	203	CANALE SANTA CATERINA	VESCOVANA						1,74
FRATTA GORZONE	179_20	172	SCOLO LOZZO	ESTE						4,72
FRATTA GORZONE	179_30	195	CANALE MASINA	SANT'URBANO						4,51
FRATTA GORZONE	192_10	1154	SCOLO VAMPADORE	MEGLIADINO SAN VITALE						1,97

	Nel corpo idrico è stato rilevato almeno un superamento dello standard di qualità ambientale (media annua)
	Nel corpo idrico NON è stato rilevato un superamento dello standard di qualità ambientale

Tabella 5.5 - Superamenti dello SQA-MA rilevati nel periodo 2016-2018

Nel 2018, in provincia di Padova sono stati rilevati 16 superamenti dello SQA-MA del PFOS (mancato conseguimento dello Stato Chimico Buono) principalmente nei bacini idrografici Fratta Gorzone e

Bacchiglione ed in due stazioni dei bacini Brenta e Scolante nella Laguna di Venezia e nessun superamento dello SQA-MA del PFOA (inquinante a sostegno conseguimento dello Stato Ecologico Buono). Per le altre sostanze perfluoroalchiliche, i valori sono sempre risultati inferiori agli standard medi annui previsti.

In ogni caso, i bacini idrografici maggiormente interessati dalla presenza di PFAS sono quelli del Fratta Gorzone e del Bacchiglione.

Si riportano di seguito in dettaglio i punti di prelievo e gli esiti dei monitoraggi effettuati fino al 2018 (tabelle 5.6 - 5.15) suddivisi per bacino idrografico.

Bacino Adige

COD. STAZ.	COD. C.I.	CORPO IDRICO	COMUNE	LOCALITA'	2013	2014	2015	2016	2017	2018
197	114_48	FIUME ADIGE	PIACENZA D'ADIGE	LIVELLI		1	2			
206	114_48	FIUME ADIGE	ANGUILLARA VENETA	PONTE DI ANGUILLARA VENETA			4	5	4	12
2840	114_45	FIUME ADIGE	MASI	TRA MASI E BADIA POLESINE				1		

Tabella 5.6 - punti di controllo nei fiumi del bacino dell'Adige e numero di campagne

COD. C.I.	CORPO IDRICO	COD. STAZ.	DATA	PFOS ng/l	PFOA ng/l	PFBA ng/l	PFPeA ng/l	PFHxA ng/l	PFBS ng/l	PFDaA ng/l	PFDoA ng/l	PFHpA ng/l	PFHxS ng/l	PFNA ng/l	PFUnA ng/l
Decreto Legislativo 172/2015 (media annua)				0,65	100	7000	3000	1000	3000	-	-	-	-	-	-
114_48	FIUME ADIGE	197	13/3/14	<10*	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
114_48	FIUME ADIGE	197	24/2/15	<10*	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
114_48	FIUME ADIGE	197	23/3/15	<10*	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
114_48	FIUME ADIGE	206	13/5/15	<10*	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
114_48	FIUME ADIGE	206	10/8/15	<10*	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
114_48	FIUME ADIGE	206	19/10/15	<10*	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
114_48	FIUME ADIGE	206	25/11/15	<10*	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
114_48	FIUME ADIGE	206	8/2/16	<10*	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
114_48	FIUME ADIGE	206	11/5/16	<10*	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
114_48	FIUME ADIGE	206	26/7/16	<10*	<10	19	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
114_48	FIUME ADIGE	206	10/8/16	<10*	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
114_48	FIUME ADIGE	206	29/11/16	<10*	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
114_48	FIUME ADIGE	206	13/2/17	<10*	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
114_48	FIUME ADIGE	206	17/5/17	<10*	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
114_48	FIUME ADIGE	206	9/8/17	<10*	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
114_48	FIUME ADIGE	206	14/11/17	<5*	<5	6	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
114_48	FIUME ADIGE	206	11/1/18	0,5	<5	24	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
114_48	FIUME ADIGE	206	19/2/18	<0,2	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
114_48	FIUME ADIGE	206	14/3/18	0,75	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
114_48	FIUME ADIGE	206	11/4/18	<0,2	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
114_48	FIUME ADIGE	206	15/5/18	<0,2	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
114_48	FIUME ADIGE	206	5/6/18	<0,2	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
114_48	FIUME ADIGE	206	17/7/18	0,32	<5	<5	<5	6	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
114_48	FIUME ADIGE	206	22/8/18	<0,2	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
114_48	FIUME ADIGE	206	11/9/18	<0,2	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
114_48	FIUME ADIGE	206	10/10/18	0,37	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
114_48	FIUME ADIGE	206	19/11/18	0,2	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
114_48	FIUME ADIGE	206	11/12/18	0,23	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
114_45	FIUME ADIGE	2840	1/3/16	<10*	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10

LEGENDA

Inferiore al limite di quantificazione

Singolo valore superiore al limite di quantificazione, ma inferiore allo standard di qualità medio annuo

Singolo valore superiore allo standard di qualità medio annuo (confronto tra valore singolo e valore medio annuo previsto dalla normativa)

* Non valutabile per limite di quantificazione superiore allo standard di qualità proposto

Tabella 5.7 - Risultati del monitoraggio dei fiumi nel bacino dell'Adige dal 2014 al 2018

Nel bacino dell'Adige sono stati registrati alcuni valori superiori al limite di quantificazione per PFOS (nel 2018 il LOQ è stato portato da 5 ng/l a 0,2 ng/l), PFBA e PFHxA.

I valori sono comunque nettamente al di sotto degli standard di qualità medi annui, tranne un caso per il PFOS.

Bacino Scolante in Laguna di Venezia

COD. STAZ.	COD. C.I.	CORPO IDRICO	COMUNE	LOCALITA'	2014	2015	2016	2017	2018
33	660_10	FIUME MARZENEGO	PIOMBINO DESE	C. RIONDATO	1				
59	673_10	FIUME ZERO	PIOMBINO DESE	TRE PONTI		1			
117	636_20	FIUME TERGOLA	VIGONZA	PERAGA		1			
140	642_20	CANALE MUSON VECCHIO	MASSANZAGO	CA'SQUARCINA - PONTE DELLE PECORE		1			
182	598_15	CANALE SCARICO	CODEVIGO	CONCHE		2			
486	575_20	CANALE ALTIPIANO	PERNUMIA	ACQUANERA	1	1			
487	574_10	FOSSA MONSELESANA	TRIBANO	PONTE ZATA	1	1		4	4
505	672_10	FIUME DESE	PIOMBINO DESE	ZANGANILI		1			
2867	574_15	FOSSA MONSELESANA	AGNA	VIA CAMPAGNON, BEOLO				1	

Tabella 5.8 - punti di controllo nei fiumi del bacino scolante e numero di campagne

COD. C.I.	CORPO IDRICO	COD. STAZ.	DATA	PFOS ng/l	PFOA ng/l	PFBA ng/l	PFPeA ng/l	PFHxA ng/l	PFBS ng/l	PFDeA ng/l	PFDoA ng/l	PFHpA ng/l	PFHxS ng/l	PFNA ng/l	PFUnA ng/l
Decreto Legislativo 172/2015 (media annua)				0,65	100	7000	3000	1000	3000	-	-	-	-	-	-
660_10	FIUME MARZENEGO	33	21/7/14	<10*	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
574_10	FOSSA MONSELESANA	487	12/3/14	<10*	15	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
574_10	FOSSA MONSELESANA	487	12/5/15	<10*	39	<10	<10	18	27	<10	<10	<10	<10	<10	<10
574_10	FOSSA MONSELESANA	487	6/2/17	<10*	14	13	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
574_10	FOSSA MONSELESANA	487	10/5/17	<10*	22	<10	<10	<10	15	<10	<10	<10	<10	<10	<10
574_10	FOSSA MONSELESANA	487	6/7/17	<10*	37	17	<10	<10	18	<10	<10	<10	<10	<10	<10
574_10	FOSSA MONSELESANA	487	11/10/17	5	40	30	<5	9	18	<5	<5	<5	<5	<5	<5
574_10	FOSSA MONSELESANA	487	8/2/18	1,59	20	<5	<5	7	24	<5	<5	5	<5	<5	<5
574_10	FOSSA MONSELESANA	487	10/5/18	6,32	37	10	7	8	23	<5	<5	<5	<5	<5	<5
574_10	FOSSA MONSELESANA	487	28/8/18	9,1	51	7	20	18	23	<5	<5	<5	<5	<5	<5
574_10	FOSSA MONSELESANA	487	27/11/18	3	20	9	<5	5	11	<5	<5	<5	<5	<5	<5
574_15	FOSSA MONSELESANA	2867	3/8/17	<10*	18	<10	<10	<10	39	<10	<10	<10	<10	<10	<10
575_20	CANALE ALTIPIANO	486	12/3/14	<10*	18	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
575_20	CANALE ALTIPIANO	486	12/5/15	<10*	23	13	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
598_15	CANALE SCARICO	182	11/3/15	<10*	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
598_15	CANALE SCARICO	182	13/4/15	<10*	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
636_20	FIUME TERGOLA	117	10/2/15	<10*	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
642_20	MUSON VECCHIO	140	10/2/15	<10*	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
672_10	FIUME DESE	505	10/2/15	<10*	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
673_10	FIUME ZERO	59	10/2/15	<10*	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10

LEGENDA

Inferiore al limite di quantificazione
 Singolo valore superiore al limite di quantificazione, ma inferiore allo standard di qualità medio annuo

Singolo valore superiore allo standard di qualità medio annuo (confronto tra valore singolo e valore medio annuo previsto dalla normativa)

* Non valutabile per limite di quantificazione superiore allo standard di qualità proposto

Tabella 5.9 - Risultati del monitoraggio dei fiumi nel bacino scolante dal 2014 al 2018

Nel Bacino Scolante in Laguna di Venezia il monitoraggio ha evidenziato presenza di PFAS nella zona meridionale del bacino che deriva l'acqua a fini irrigui dai bacini adiacenti.

Nel 2018, come già rilevato l'anno precedente, sono stati registrati valori superiori allo SQA-MA del PFOS nella fossa Monselesana (stazione 487 in comune di Tribano) e la presenza di altri Pfas in concentrazioni

superiori al limite di quantificazione (PFOA, PFBA, PFPeA, PFHxA, PFBS e PFHpA) ma al di sotto dei rispettivi SQA-MA.

Bacino Bacchiglione

COD. STAZ.	COD. C.I.	FIUME	COMUNE	LOCALITA'	2013	2014	2015	2016	2017	2018
112	261_20	ROGGIA TESINELLA	VEGGIANO	PONTE BORGO RIGHETTO						4
113	219_45	FIUME BACCHIGLIONE	SACCOLONGO	CHIESA NUOVA		1	1		4	4
114	264_30	FOSSA TESINA PADOVANA	VEGGIANO	PONTE PER TRAMBACCHE			1			
174	219_52	FIUME BACCHIGLIONE	PONTE SAN NICOLÒ	PASSERELLA VIA MASCAGNI		1	2		4	4
175	220_17	CANALE CAGNOLA	BOVOLENTA	BOVOLENTA - PONTE		1	1		4	4
181	219_55	FIUME BACCHIGLIONE	CORREZZOLA	PONTE LOC. BRENTA DELL'ABBÀ		1	6	4	4	12
325	220_15	CANALE BISATTO	CINTO EUGANEO	BOMBA		1	1			4
326	219_50	FIUME BACCHIGLIONE	PADOVA	VOLTABRUSEGANA		1	1			
1099	232_10	CANALE BATTAGLIA	BATTAGLIA TERME	PONTE PEDONALE A BATTAGLIA TERME		1	1		4	5
1103	220_15	CANALE BISATTO	BATTAGLIA TERME	RIVELLA		1	1		4	4
2861	264_25	FIUME CERESONE	MESTRINO	ARLESEGA					1	

Tabella 5.10 - Punti di controllo nei fiumi del bacino Bacchiglione e numero di campagne

COD. C.I.	CORPO IDRICO	COD. STAZ.	DATA	PFOS ng/l	PFOA ng/l	PFBA ng/l	PFPeA ng/l	PFHxA ng/l	PFBS ng/l	PFDeA ng/l	PFDoA ng/l	PFHpA ng/l	PFHxS ng/l	PFNA ng/l	PFUnA ng/l
Decreto Legislativo 172/2015 (media annua)				0,65	100	7000	3000	1000	3000	-	-	-	-	-	-
219_45	FIUME BACCHIGLIONE	113	12/3/14	<10*	90	20	<10	18	52	<10	<10	<10	<10	<10	<10
219_45	FIUME BACCHIGLIONE	113	16/4/15	<10*	33	<10	<10	<10	32	<10	<10	<10	<10	<10	<10
219_45	FIUME BACCHIGLIONE	113	11/1/17	<10*	62	18	<10	<10	42	<10	<10	<10	<10	<10	<10
219_45	FIUME BACCHIGLIONE	113	5/4/17	15	78	74	<10	15	43	<10	<10	<10	<10	<10	<10
219_45	FIUME BACCHIGLIONE	113	13/7/17	13	61	32	<10	<10	23	<10	<10	<10	<10	<10	<10
219_45	FIUME BACCHIGLIONE	113	19/10/17	22	73	29	5	13	28	<5	<5	<5	<5	<5	<5
219_45	FIUME BACCHIGLIONE	113	9/1/18	12	49	16	7	9	19	<5	<5	<5	<5	<5	<5
219_45	FIUME BACCHIGLIONE	113	3/4/18	8,6	29	8	6	7	14	<5	<5	<5	<5	<5	<5
219_45	FIUME BACCHIGLIONE	113	31/7/18	13	69	21	<5	13	28	<5	<5	<5	<5	<5	<5
219_45	FIUME BACCHIGLIONE	113	4/10/18	6	33	21	<5	6	14	<5	<5	<5	<5	<5	<5
219_50	FIUME BACCHIGLIONE	326	12/3/14	<10*	80	<10	<10	<10	30	<10	<10	<10	<10	<10	<10
219_50	FIUME BACCHIGLIONE	326	20/4/15	<10*	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
219_52	FIUME BACCHIGLIONE	174	12/3/14	<10*	64	17	17	14	34	<10	<10	<10	<10	<10	<10
219_52	FIUME BACCHIGLIONE	174	11/2/15	<10*	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
219_52	FIUME BACCHIGLIONE	174	11/3/15	<10*	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
219_52	FIUME BACCHIGLIONE	174	10/1/17	<10*	21	<10	<10	<10	20	<10	<10	<10	<10	<10	<10
219_52	FIUME BACCHIGLIONE	174	3/4/17	<10*	22	13	<10	<10	14	<10	<10	<10	<10	<10	<10
219_52	FIUME BACCHIGLIONE	174	24/7/17	<10*	27	13	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
219_52	FIUME BACCHIGLIONE	174	4/10/17	6	19	11	<5	5	9	<5	<5	<5	<5	<5	<5
219_52	FIUME BACCHIGLIONE	174	10/1/18	15	54	20	7	11	19	<5	<5	<5	<5	<5	<5
219_52	FIUME BACCHIGLIONE	174	4/4/18	2,48	20	<5	<5	<5	8	<5	<5	<5	<5	<5	<5
219_52	FIUME BACCHIGLIONE	174	3/7/18	6,6	22	8	6	6	14	<5	<5	<5	<5	<5	<5
219_52	FIUME BACCHIGLIONE	174	3/10/18	<0,2	12	18	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
219_55	FIUME BACCHIGLIONE	181	11/3/14	<10*	53	<10	<10	<10	34	<10	<10	<10	<10	<10	<10
219_55	FIUME BACCHIGLIONE	181	13/1/15	<10*	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
219_55	FIUME BACCHIGLIONE	181	11/2/15	<10*	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
219_55	FIUME BACCHIGLIONE	181	13/4/15	<10*	49	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
219_55	FIUME BACCHIGLIONE	181	11/5/15	<10*	15	<10	<10	<10	17	<10	<10	<10	<10	<10	<10
219_55	FIUME BACCHIGLIONE	181	7/7/15	<10*	52	<10	<10	<10	29	<10	<10	<10	<10	<10	<10
219_55	FIUME BACCHIGLIONE	181	5/10/15	15	71	16	<10	<10	32	<10	<10	<10	<10	<10	<10
219_55	FIUME BACCHIGLIONE	181	18/1/16	<10*	38	13	<10	<10	13	<10	<10	<10	<10	<10	<10
219_55	FIUME BACCHIGLIONE	181	12/4/16	<10*	29	14	<10	35	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
219_55	FIUME BACCHIGLIONE	181	12/7/16	<10*	49	16	<10	<10	19	<10	<10	<10	<10	<10	<10
219_55	FIUME BACCHIGLIONE	181	10/10/16	<10*	38	14	<10	<10	16	<10	<10	<10	<10	<10	<10
219_55	FIUME BACCHIGLIONE	181	17/1/17	<10*	19	17	<10	<10	19	<10	<10	<10	<10	<10	<10
219_55	FIUME BACCHIGLIONE	181	3/4/17	<10*	27	21	<10	<10	17	<10	<10	<10	<10	<10	<10

Nel 2018 l'abbassamento del limite di quantificazione per il PFOS a 0,2 ng/l ha messo in luce valori di PFOS superiori allo standard di qualità medio annuo (SQA-MA) in numerose stazioni del bacino come già evidenziato in tabella 5.5 (1099 nel canale Battaglia - 325 e 1103 nel canale Bisatto - 175 nel canale Cagnola - 113, 174 e 181 nel Bacchiglione - 112 nella Roggia Tesinella).
Anche altri PFAS superano il limite di quantificazione ma sono al di sotto dei rispettivi SQA-MA.

Bacino Brenta

COD. STAZ.	COD. C.I.	CORPO IDRICO	COMUNE	LOCALITA'	2014	2015	2016	2017	2018
106	156_63	FIUME BRENTA	CAMPO SAN MARTINO	PONTE DELLA VITTORIA		1			
115	306_30	MUSON DEI SASSI	CADONEGHE	CASTAGNARA - PONTE SS.307		1			
118	156_65	FIUME BRENTA	NOVENTA PADOVANA	PONTE PER STRA	1	1			
353	304_10	CANALE PIOVEGO	NOVENTA PADOVANA	PONTE DI NOVENTA		1		4	4

Tabella 5.12 - punti di controllo nei fiumi del bacino Brenta e numero di campagne

COD. C.I.	CORPO IDRICO	COD. STAZ.	DATA	PFOS ng/l	PFOA ng/l	PFBA ng/l	PFPeA ng/l	PFHxA ng/l	PFBS ng/l	PFDeA ng/l	PFDoA ng/l	PFHpA ng/l	PFHxS ng/l	PFNA ng/l	PFUnA ng/l
Decreto Legislativo 172/2015 (media annua)				0,65	100	7000	3000	1000	3000	-	-	-	-	-	-
156_63	FIUME BRENTA	106	13/4/15	<10*	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
156_65	FIUME BRENTA	118	12/3/14	<10*	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
156_65	FIUME BRENTA	118	15/4/15	<10*	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
304_10	CANALE PIOVEGO	353	15/4/15	<10*	15	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
304_10	CANALE PIOVEGO	353	16/1/17	<10*	19	16	<10	<10	20	<10	<10	<10	<10	<10	<10
304_10	CANALE PIOVEGO	353	4/4/17	<10*	27	17	<10	<10	15	<10	<10	<10	<10	<10	<10
304_10	CANALE PIOVEGO	353	20/7/17	<10*	43	<10	<10	<10	15	<10	<10	<10	<10	<10	<10
304_10	CANALE PIOVEGO	353	3/10/17	<10*	24	10	<10	<10	10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
304_10	CANALE PIOVEGO	353	8/1/18	3,89	18	5	<5	<5	9	<5	<5	<5	<5	<5	<5
304_10	CANALE PIOVEGO	353	4/4/18	4,63	21	9	<5	<5	8	<5	<5	<5	<5	<5	<5
304_10	CANALE PIOVEGO	353	30/7/18	5,71	23	<5	<5	<5	12	<5	<5	<5	<5	<5	<5
304_10	CANALE PIOVEGO	353	1/10/18	2,74	13	8	<5	<5	7	<5	<5	<5	<5	<5	<5
306_30	MUSON DEI SASSI	115	15/4/15	<10*	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10

LEGENDA

	Inferiore al limite di quantificazione		Singolo valore superiore al limite di quantificazione, ma inferiore allo standard di qualità medio annuo
	Singolo valore superiore allo standard di qualità medio annuo (confronto tra valore singolo e valore medio annuo previsto dalla normativa)		

* Non valutabile per limite di quantificazione superiore allo standard di qualità proposto

Tabella 5.13 - Risultati del monitoraggio dei fiumi nel bacino Brenta dal 2015 al 2018

Nel bacino del Brenta, l'analisi del PFOS condotta nel 2018 con metodo più performante (limite di quantificazione pari a 0,2 ng/l) ha messo in luce valori di questo composto superiori allo standard di qualità medio annuo (SQA-MA) nel canale Piovego che deriva acqua del fiume Bacchiglione, in comune di Noventa Padovana (stazione n.353).

Altri PFAS superano il limite di quantificazione nel canale Piovego, ma restano al di sotto dei rispettivi SQA-MA.



Bacino Fratta Gorzone


COD. STAZ.	COD. C.I.	FIUME	COMUNE	LOCALITA'	2013	2014	2015	2016	2017	2018
171		FIUME FRASSINE	MONTAGNANA	BORGO FRASSINE, PONTE	2					
172	179_20	SCOLO LOZZO	ESTE	SOSTEGNO, PONTE	1	1	1		4	3
194	161_28	FIUME FRATTA	MERLARA	PONTE PER TERRAZZO	1	1	6	4		
195	179_30	CANALE MASINA	SANT'URBANO	PONTE A NORD DI PONTE ZANE		1	1		4	4
196	161_28	CANALE GORZONE	SANT'URBANO	PONTE ZANE, CARMIGNANO		1	2		1	
201	161_30	CANALE GORZONE	STANGHELLA	PONTE GORZONE	1					
				PONTE VIA GORZONE SN INF.		1	5	4	12	11
202	161_30	CANALE GORZONE	ANGUILLARA VENETA	PONTE A TAGLIO		1	2			
203	166_50	CANALE S. CATERINA	VESCOVANA	PONTE A VESCOVANA		1	1		4	4
1154	192_10	SCOLO VAMPADORE	MEGLIADINO SAN VITALE	BOTTE					4	4
1155	164_10	SCOLO NAVEGALE	POZZONOVO	PONTE DEI DOSSI					4	3
2104	161_28	FIUME FRATTA	URBANA	SAN SALVARO	1					1
2856	179_20	SCOLO LOZZO	VO'	VO' VECCHIO, VIA CIMITERO				1	1	
2859	NO_CI	IRRIGAZIONE MACERATO	BORGO VENETO	BOARIA ISOLA					1	
2860	NO_CI	DERIVAZIONE MACERATO	BORGO VENETO	SAN GIUSEPPE					1	
2897	166_50	CANALE SANTA CATERINA	ESTE	SOSTEGNO SPERANDIE	1					

Tabella 5.14 - punti di controllo nel bacino Fratta Gorzone e numero di campagne

COD. C.I.	CORPO IDRICO	COD. STAZ.	DATA	PFOS ng/l	PFOA ng/l	PFBA ng/l	PFPeA ng/l	PFHxA ng/l	PFBS ng/l	PFDeA ng/l	PFDoA ng/l	PFHpA ng/l	PFHxS ng/l	PFNA ng/l	PFUnA ng/l
Decreto Legislativo 172/2015 (media annua)				0,65	100	7000	3000	1000	3000	-	-	-	-	-	-
161_28	FIUME FRATTA	194	25/10/13	12	154	268	75	49	664	<10	<10	15	<10	<10	<10
161_28	FIUME FRATTA	194	11/3/14	<10*	152	94	76	66	179	<10	<10	<10	<10	<10	<10
161_28	FIUME FRATTA	194	20/1/15	<10*	19	134	19	18	241	<10	<10	<10	<10	<10	<10
161_28	FIUME FRATTA	194	17/2/15	<10*	26	70	20	26	337	<10	<10	<10	<10	<10	<10
161_28	FIUME FRATTA	194	21/4/15	<10*	18	266	21	26	357	<10	<10	<10	<10	<10	<10
161_28	FIUME FRATTA	194	19/5/15	<10*	41	122	36	176	1080	<10	<10	<10	<10	<10	<10
161_28	FIUME FRATTA	194	14/7/15	<10*	27	267	30	39	244	<10	<10	<10	<10	<10	<10
161_28	FIUME FRATTA	194	14/10/15	<10*	42	485	37	58	349	<10	<10	<10	<10	<10	<10
161_28	FIUME FRATTA	194	26/1/16	<10*	56	91	47	32	190	<10	<10	<10	<10	<10	<10
161_28	FIUME FRATTA	194	26/4/16	<10*	48	434	24	18	115	<10	<10	<10	<10	<10	<10
161_28	FIUME FRATTA	194	19/7/16	<10*	19	187	33	13	128	<10	<10	<10	<10	<10	<10
161_28	FIUME FRATTA	194	18/10/16	<10*	86	178	37	33	192	<10	<10	<10	<10	<10	<10
161_28	CANALE GORZONE	196	11/3/14	<10*	202	99	53	47	265	<10	<10	<10	<10	<10	<10
161_28	CANALE GORZONE	196	17/2/15	<10*	37	59	22	25	276	<10	<10	<10	<10	<10	<10
161_28	CANALE GORZONE	196	17/3/15	<10*	31	48	22	32	454	<10	<10	<10	<10	<10	<10
161_28	CANALE GORZONE	196	17/10/17	<5*	16	34	6	8	34	<5	<5	<5	<5	<5	<5
161_28	FIUME FRATTA	2104	9/8/13	<10*	436	267	10	18	309	<10	<10	25	<10	<10	<10
161_28	FIUME FRATTA	2104	28/12/18	<10*	25	217	152	61	56	239	<5	<5	15	8	<5
161_28	FIUME FRATTA	2105	10/1/18	<5*	76	30	25	21	135	<5	<5	5	<5	<5	<5
161_30	CANALE GORZONE	201	9/8/13	<10*	320	256	<10	16	205	<10	<10	13	<10	<10	<10
161_30	CANALE GORZONE	201	11/3/14	<10*	244	99	45	38	187	<10	<10	<10	<10	<10	<10
161_30	CANALE GORZONE	201	20/1/15	<10*	22	53	17	14	95	<10	<10	<10	<10	<10	<10
161_30	CANALE GORZONE	201	17/2/15	<10*	28	38	15	14	113	<10	<10	<10	<10	<10	<10
161_30	CANALE GORZONE	201	21/4/15	<10*	21	95	13	<10	88	<10	<10	<10	<10	<10	<10
161_30	CANALE GORZONE	201	14/7/15	<10*	27	88	15	26	124	<10	<10	<10	<10	<10	<10
161_30	CANALE GORZONE	201	14/10/15	<10*	46	540	39	29	174	<10	<10	<10	<10	<10	<10
161_30	CANALE GORZONE	201	19/1/16	<10*	71	69	38	25	114	<10	<10	<10	<10	<10	<10
161_30	CANALE GORZONE	201	26/4/16	<10*	58	132	17	17	62	<10	<10	<10	<10	<10	<10
161_30	CANALE GORZONE	201	19/7/16	<10*	16	100	<10	<10	43	<10	<10	<10	<10	<10	<10
161_30	CANALE GORZONE	201	18/10/16	<10*	86	75	25	26	103	<10	<10	<10	<10	<10	<10
161_30	CANALE GORZONE	201	24/1/17	<10*	49	37	23	22	78	<10	<10	<10	<10	<10	<10
161_30	CANALE GORZONE	201	21/2/17	<10*	126	80	40	41	119	<10	<10	<10	<10	<10	<10
161_30	CANALE GORZONE	201	21/3/17	<10*	56	37	21	18	58	<10	<10	<10	<10	<10	<10
161_30	CANALE GORZONE	201	26/4/17	<10*	43	24	15	13	65	<10	<10	<10	<10	<10	<10

COD. C.I.	CORPO IDRICO	COD. STAZ.	DATA	PFOS ng/l	PFOA ng/l	PFBA ng/l	PFPeA ng/l	PFHxA ng/l	PFBS ng/l	PFDeA ng/l	PFDoA ng/l	PFHpA ng/l	PFHxS ng/l	PFNA ng/l	PFUnA ng/l
Decreto Legislativo 172/2015 (media annua)				0,65	100	7000	3000	1000	3000	-	-	-	-	-	-
192_10	SCOLO VAMPADORE	1154	2/10/17	<10*	10	15	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
192_10	SCOLO VAMPADORE	1154	12/2/18	1,93	122	81	22	30	53	<5	<5	6	<5	<5	<5
192_10	SCOLO VAMPADORE	1154	14/5/18	1,51	<5	6	<5	<5	8	<5	<5	<5	<5	<5	<5
192_10	SCOLO VAMPADORE	1154	27/8/18	2,63	27	<5	8	<5	8	<5	<5	<5	<5	<5	<5
192_10	SCOLO VAMPADORE	1154	28/11/18	1,8	87	49	29	38	37	<5	<5	5	<5	<5	<5
NO_CI	FIUME FRASSINE	171	12/8/13	<10*	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
NO_CI	FIUME FRASSINE	171	25/10/13	<10*	69	23	31	33	30	<10	<10	<10	<10	<10	<10
NO_CI	IRRIGAZIONE MACERATOI	2859	22/6/17	<10*	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
NO_CI	DERIVAZIONE MACERATOI	2860	22/6/17	<10*	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10

LEGENDA  Inferiore al limite di quantificazione  Singolo valore superiore al limite di quantificazione, ma inferiore allo standard di qualità medio annuo

 Singolo valore superiore allo standard di qualità medio annuo (confronto tra valore singolo e valore medio annuo previsto dalla normativa)

* Non valutabile per limite di quantificazione superiore allo standard di qualità proposto

Tabella 5.15 - Risultati del monitoraggio dei fiumi nel bacino Fratta Gorzone dal 2013 al 2018

Nel 2018 l'abbassamento del limite di quantificazione per il PFOS ne ha evidenziato la presenza, pur se a basse concentrazioni, in un maggior numero di stazioni rispetto all'anno precedente.

Le maggiori concentrazioni di PFAS in questo bacino si rilevano nel fiume Fratta e nel canale Gorzone, i quali ricevono le acque provenienti dal collettore A.Ri.C.A. e nel Vampadore e Santa Caterina che derivano l'acqua dal sistema Agno-Guà e Poscola-Brendola.

Il carico del fiume Fratta-Gorzone è correlato in parte al contributo di acque sotterranee che alimentano il pertinente reticolo idrografico superficiale e alle immissioni dello scarico del collettore A.Ri.C.A. di Cologna Veneta. Per quanto attiene quest'ultimo, l'andamento temporale dei carichi evidenzia una netta diminuzione nel periodo 2013-2018 che attesta l'efficacia delle misure adottate per ridurre l'apporto di PFAS. Tale riduzione si riflette proporzionalmente nell'andamento dei carichi del bacino in cui si colloca il corpo idrico ricettore dello scarico A.Ri.C.A.

Si evidenzia anche, in conseguenza degli apporti di A.Ri.C.A., una prevalenza media dei PFAS a 4 atomi di carbonio ed una diminuzione dei composti a catena lunga lungo l'asta del Fratta Gorzone.

Le maggiori concentrazioni di composti a catena lunga a 8 atomi di carbonio (PFOS e PFOA) si osservano infatti sui rii Acquetta e Togna, a monte dello scarico del collettore A.Ri.C.A., come si evince dal rapporto redatto su base regionale "Monitoraggio delle sostanze perfluoroalchiliche (PFAS) nelle acque superficiali del Veneto - Periodo di riferimento: 2013-2018" reperibile nel sito internet di ARPAV all'indirizzo: <http://www.arpa.veneto.it/arpav/pagine-generiche/sostanze-perfluoro-alchiliche-pfas>.

6. Considerazioni conclusive

In provincia di Padova sono presenti bacini idrografici caratterizzati da qualità idrica molto diversa e talvolta anche all'interno dello stesso bacino si notano differenze marcate a seconda dei corpi idrici investigati. Nel 2018 la risorsa idrica evidenzia comunque delle criticità, al di là delle singole specificità.

In merito all'indice LIMeco, parametro significativo per definire la qualità delle acque in relazione ai nutrienti e all'ossigenazione, si rileva complessivamente una diminuzione delle stazioni di livello "Elevato" ed un aumento delle stazioni di livello "Scarso" e "Cattivo", evidenziando un trend negativo.

In generale i bacini idrografici maggiormente compromessi dal punto di vista trofico sono il bacino scolante nella Laguna di Venezia, il Bacchiglione ed il bacino Fratta Gorzone, mentre i bacini Adige e Brenta mantengono complessivamente una buona qualità della risorsa idrica, peggiore nell'area di bassa pianura rispetto all'alta pianura a causa dell'aumento delle pressioni antropiche e dell'utilizzo della risorsa stessa.

La valutazione degli inquinanti specifici a sostegno dello Stato Ecologico (sostanze di Tabella 1/B, Allegato 1 D.Lgs. N. 172/2015) evidenzia che la maggior parte delle stazioni sono di livello Buono. Si osserva la presenza di AMPA (prodotto di degradazione del Glifosate) principalmente nel bacino del Bacchiglione ed in misura minore nei bacini Adige, Scolante in Laguna di Venezia e Fratta Gorzone. In quest'ultimo si rileva, come negli anni precedenti, anche la costante presenza di Cromo totale.

La valutazione dello Stato Chimico (sostanze di Tabella 1/A, Allegato 1 D. Lgs. N. 172/2015) fa registrare nel 2018 il "Mancato conseguimento dello stato chimico Buono" in 16 stazioni. In particolare il PFOS si trova principalmente nei bacini Bacchiglione e Fratta Gorzone.

Si noti che il consistente numero di superamenti dello SQA-MA per il PFOS, registrato nel 2018, è dovuto essenzialmente ad un abbassamento del limite di quantificazione del metodo di analisi, da 5 ng/L a 0,2 ng/L.

I bacini idrografici maggiormente interessati dalla presenza di PFAS sono quelli del Fratta Gorzone e del Bacchiglione.

La contaminazione da PFAS nelle acque superficiali del territorio padovano è dovuta sia ad apporto diretto sia a complessi scambi idrici tra acque superficiali, sotterranee ed irrigue.

In particolare la contaminazione del bacino del Fratta Gorzone è dovuta principalmente all'apporto diretto dello scarico del collettore A.Ri.C.A., a monte del territorio padovano, e dal sistema idrografico Agno – Guà; quella del bacino Bacchiglione dal carico veicolato dal fiume Retrone, il quale in regime di magra è alimentato prevalentemente dalla falda, che si ripercuote a valle sui fiumi Bacchiglione, Bisatto e Battaglia.

I PFAS sono inoltre presenti nei corsi d'acqua della parte meridionale del Bacino Scolante nella Laguna di Venezia, connesso ai bacini idrografici Bacchiglione e Fratta Gorzone, e nel canale Piovego che deriva acqua dal fiume Bacchiglione.

Dipartimento Provinciale di Padova
Servizio Monitoraggio e Valutazioni
Via Ospedale Civile, 24
35121 Padova
Italy
Tel. +39 0498227801
Fax +39 0498227810
E-mail: dappd@arpa.veneto.it
PEC: dappd@pec.arpa.veneto.it



ARPAV

Agenzia Regionale per la Prevenzione e
Protezione Ambientale del Veneto
Direzione Generale
Via Ospedale Civile, 24
35121 Padova
Italy
Tel. +39 049 8239 301
Fax +39 049 660966
e-mail: urp@arpa.veneto.it
e-mail certificata: protocollo@pec.arpav.it
www.arpa.veneto.it