STATO DELLE ACQUE SUPERFICIALI DELLA PROVINCIA DI PADOVA

Anno 2017

ARPAV

Commissario Straordinario
Riccardo Guolo

Direttore Tecnico
Carlo Terrabujo

Dipartimento Provinciale di Padova
Alessandro Benassi

Servizio Monitoraggio e Valutazioni
Claudio Gabrieli

Redazione: Glenda Greca
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**

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

Foto in copertina: Canale Battaglia – di Glenda Greca (Arpav)

INDICE

1. Presentazione 4
2. Inquadramento normativo 4
2.1 Indici per la determinazione dello Stato Ecologico 7
3. Inquadramento territoriale: i bacini idrografici 9
3.1 Bacino Scolante in Laguna di Venezia 9
3.2 Bacino del Brenta 10
3.3 Bacino del Bacchiglione 11
3.4 Bacino del Fratta - Gorzone 12
3.5 Bacino dell'Adige 12
4. Risultati del monitoraggio dei corsi d'acqua 13
4.1 La rete di monitoraggio 13
4.2 Stato ecologico dei corsi d'acqua 17
4.2.1. Livello di Inquinamento da Macrodescrittori per lo Stato Ecologico (LIMeco) 17
4.2.2 Inquinanti specifici 24
4.2.3 Elementi di qualità biologica (EQB) 27
4.3 Livello di Inquinamento espresso dai Macrodescrittori (LIM) 29
4.4 Acque a specifica destinazione 32
4.5 Stato Chimico dei corsi d'acqua 35
4.6 Valutazione dello stato dei corpi idrici (triennio 2014-2016) 37
5. Monitoraggio delle sostanze perfluoroalchiliche (PFAS) 44
5.1 Introduzione 44
5.2 Riferimenti normativi 45
5.3 Monitoraggio e risultati (2013-2017) 46
6. Considerazioni conclusive 54

1. Presentazione

Il presente rapporto illustra lo stato di qualità delle acque superficiali dei principali corpi idrici del territorio provinciale di Padova.

I dati contenuti nel rapporto si riferiscono ai risultati del monitoraggio ambientale condotto durante l'anno 2017 nei punti della rete regionale di monitoraggio delle acque superficiali; gli indici e gli indicatori ambientali riportati nel rapporto, calcolati secondo le indicazioni della normativa vigente, si riferiscono pertanto allo stesso anno. Per fornire un quadro completo dello stato delle acque superficiali a livello provinciale, in aggiunta ai risultati relativi all'ultimo anno di attività, 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 effettuato nel triennio 2014-2016 si rimanda al Rapporto "Stato delle acque superficiali del Veneto, 2017" redatto dal Servizio Acque Interne di ARPAV[1].

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 che interessano la 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 delle analisi chimiche e biologiche che hanno condotto alla determinazione degli 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 costruzione dei relativi indici e indicatori di qualità delle acque, si rimanda ai rapporti tecnici redatti dal Servizio Acque Interne di ARPAV, struttura di riferimento regionale per il tema delle acque interne, 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) 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**.

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);

[1] Il Rapporto è pubblicato sul sito Internet di ARPAV alla pagina http://www.arpa.veneto.it/temi-ambientali/acqua/file-e-allegati/documenti/acque-interne. La valutazione dei corpi idrici relativa al periodo 2014-2016 è stata deliberata dalla giunta regionale del Veneto con delibera n. 861 del 15/06/2018.

2. Livello di Inquinamento dai 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 dell'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.

Il D.Lgs. 13 ottobre 2015, n. 172 "*Attuazione della direttiva 2013/39/UE, che modifica le direttive 2000/60/CE per quanto riguarda le sostanze prioritarie nel settore della politica delle acque*" 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.

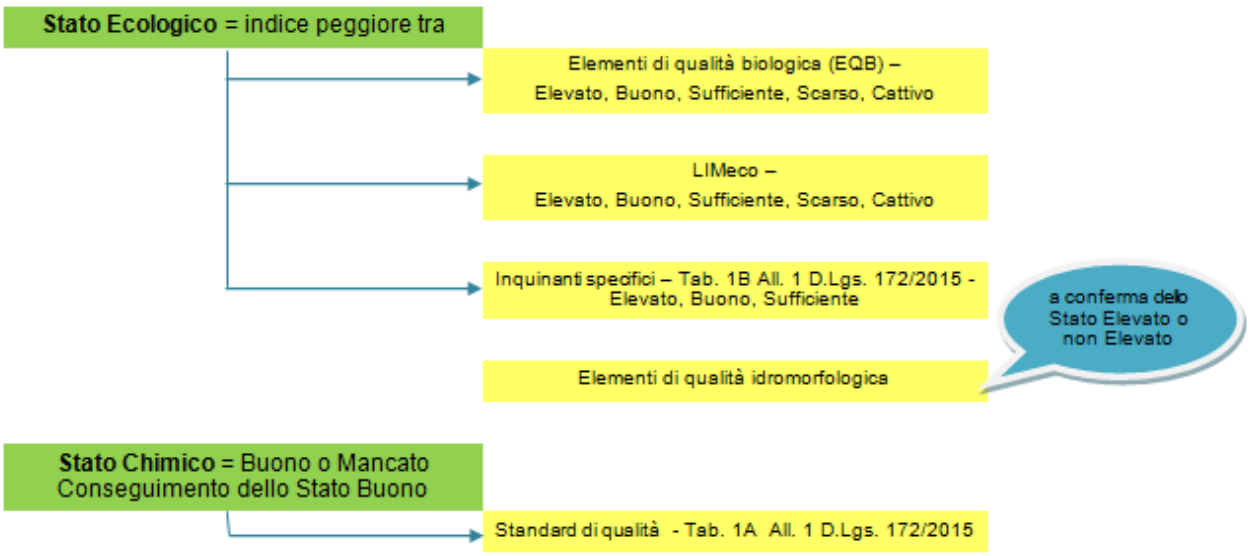

Figura 2.1 -. Schema di valutazione dello Stato del Corpo Idrico superficiale.

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[2].

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] Una trattazione più completa della normativa di settore è reperibile al link http://www.arpa.veneto.it/temi-ambientali/acqua/acque-interne/acque-potabili/cosa-dice-la-normativa

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).

Il punteggio LIMeco da attribuire nell'anno 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.

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*

STATO	LIMeco
ELEVATO	>= 0,66
BUONO	>=0,50
SUFFICIENTE	>=0,33
SCARSO	>=0,17
CATTIVO	<0,17

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

Si precisa che ai fini della determinazione dello Stato Ecologico (classificazione del corpo idrico nel quadriennio) il LIMeco non può scendere al di sotto di Sufficiente.

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 Alofenoli, Metalli, Nitroaromatici, Pesticidi e Composti Organici Volatili. La loro valutazione si basa sul superamento dello Standard di Qualità Ambientale espresso come Media Annua (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 sono superiori 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 che interessano la provincia di Padova (Fig. 3.1)

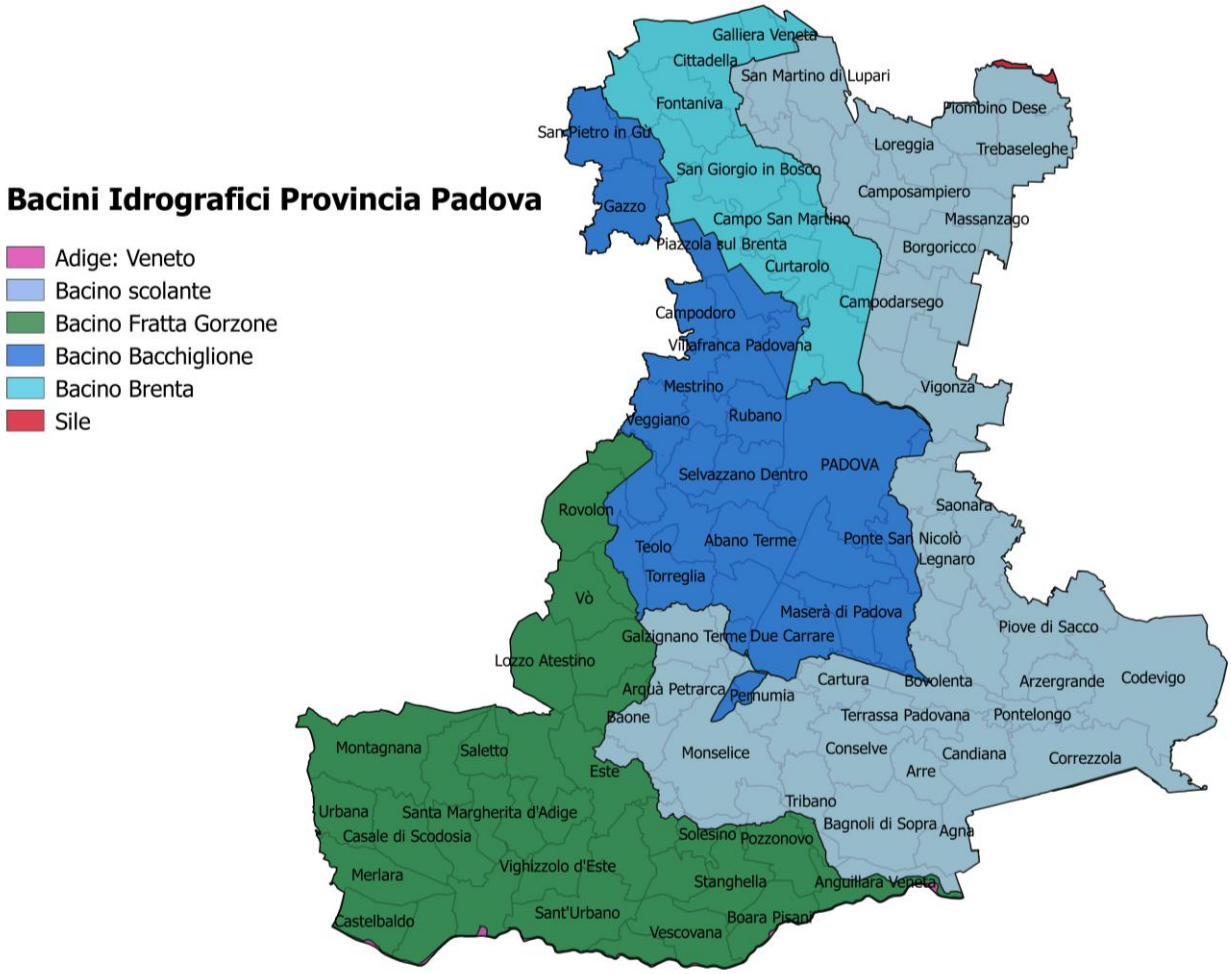

Figura 3.1 - Bacini Idrografici della provincia di Padova

3.1 Bacino Scolante in Laguna di Venezia

Il bacino scolante, individuato dalla DGRV n. 23/2003, comprende un territorio di circa 2.000 km^2, la cui rete idrica superficiale si riversa nella laguna di Venezia. L'area ricade prevalentemente nelle province di Venezia e Padova; il territorio è infatti delimitato a Sud dal canale Gorzone, che segue la sponda sinistra del fiume Adige per lunga parte del tratto terminale di quest'ultimo, a Sud-Ovest dai Colli Euganei, a Ovest dal canale Roncajette, a Nord-Ovest dal fiume Brenta, a Nord dalle Prealpi Asolane, a Nord-Est dal fiume Sile.

La maggior parte della superficie del bacino scolante è occupata dalla pianura alluvionale, costituita prevalentemente dalle alluvioni deposte dai fiumi Brenta (B), Piave (P) e Adige (A); le estreme propaggini sud-occidentali comprendono anche parte degli Euganei (E).

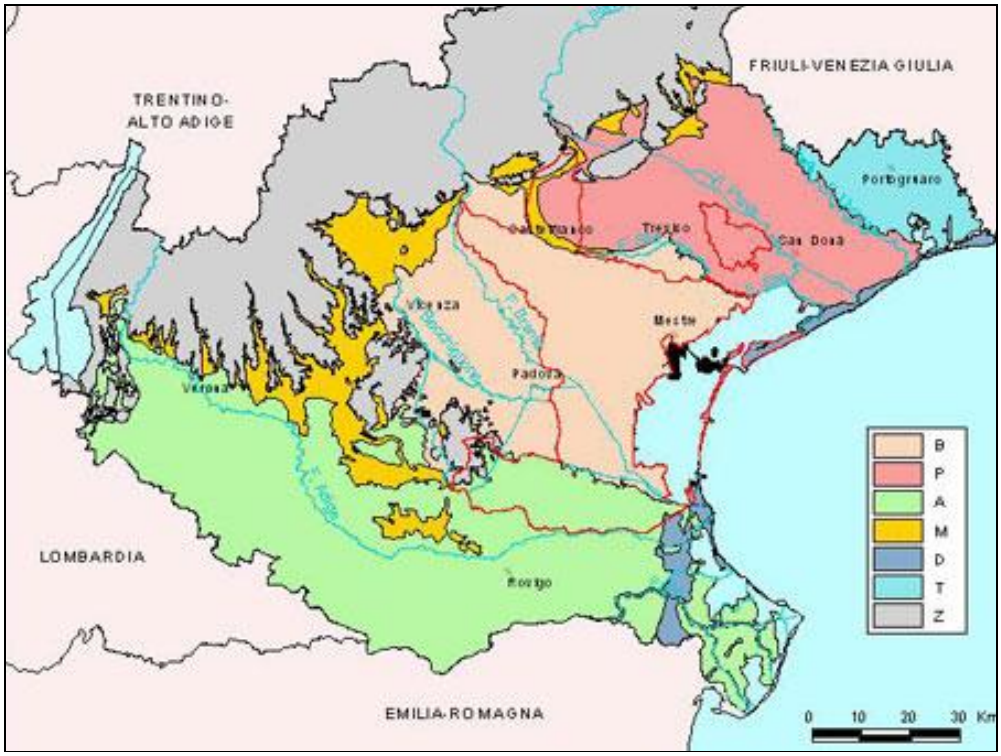

Figura 3.2 - Sistemi deposizionali (distretti) della pianura veneta - In rosso il limite del bacino scolante in laguna di Venezia.

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 origina dal lago di Caldonazzo nel Trentino, ad una altezza di circa 450 metri s.l.m., attraversa le province di Vicenza, Padova e Venezia e sfocia in mare Adriatico dopo un percorso di 174 km. La superficie complessiva del bacino in territorio veneto è intorno a 1.120 km^2.

La parte a monte del bacino, quello montano, è costituito da depositi alluvionali grossolani, altamente permeabili; in questo primo tratto il fiume Brenta riceve a sinistra i torrenti Ceggio, Maso, Chiepina, Grigno, Cismon, mentre sul versante destro, molto ripido, si immettono solo torrenti di breve lunghezza.

A Bassano del Grappa (VI) si considera chiuso il tratto montano. In questo tratto riceve gli apporti di numerose sorgenti che danno un contributo significativo alla portata del fiume, tra cui la più importante è quella dell'Oliero. Successivamente, a causa dell'aumento dei depositi di tipo sabbioso - limoso, il terreno aumenta la propria impermeabilità dando origine alla zona delle risorgive. A valle di Bassano del Grappa, le acque del Brenta, che alimentano la falda sotterranea sia in destra che in sinistra, scorrono in direzione sud-ovest fino a Tezze per piegare poi verso sud-est, proseguendo fino alla foce.

All'altezza di Campo San Martino, in provincia di Padova, il corso d'acqua è chiuso entro argini continui e robusti che ne segnano il percorso meandriforme. A Limena, gli argini del fiume si restringono ed una briglia immette parte delle sue acque nel canale Brentella cedendo quindi al Bacchiglione una quota consistente della sua portata (8-10 m^3/s) che viene in parte restituita più a valle, con la confluenza del Canale Piovego. Nel tratto padovano fra Carmignano di Brenta e Cadoneghe, il Brenta riceve le rogge Ramon - Molina, Cognarola e Riale, il torrente Piovego di Villabozza ed infine il torrente Muson dei Sassi, suo più importante immissario a valle di Bassano, tutti posti in sinistra idrografica; in destra idrografica riceve solo parte delle acque della roggia Contarina, nei pressi di Piazzola sul Brenta. Dopo la confluenza con il Muson dei Sassi il Brenta scorre pensile sopra il piano campagna fino alla foce a Cà Pasqua, in prossimità di Chioggia in Provincia di Venezia.

3.3 Bacino del Bacchiglione

Il bacino del Bacchiglione è uno dei sistemi idrografici più importanti della provincia di Padova; il fiume nasce poco a monte di Vicenza dall'unione di diversi corsi d'acqua di risorgive della zona di Dueville prendendo inizialmente il nome di "Bacchiglioncello". Poco a monte della città di Vicenza riceve le acque provenienti dal sottobacino del Leogra-Timonchio (che scende dal monte Pasubio) e assume il nome di Bacchiglione.

Se nel tratto vicentino ~~presenta~~ ha un andamento ricco di meandri e anse, nel tratto padovano presenta una fisionomia differente con un corso rettilineo, causato anche dai numerosi interventi dell'uomo.

La portata media del Bacchiglione presso Padova è di circa 30 m³/sec e si presenta sufficientemente copiosa anche in estate grazie all'apporto sorgivo di parte del bacino. Il fiume è comunque soggetto a piene autunnali e primaverili, talvolta anche calamitose.

Il bacino interessa una vasta zona del territorio provinciale che comprende buona parte dei territori in Destra Brenta nell'alta padovana, la maggior parte del territorio Euganeo ed infine la fascia di bassa padovana racchiusa entro i limiti segnati dagli argini maestri del Bacchiglione stesso a Nord ed a Est, del canale Bisatto ad Ovest e del canale Cagnola (Vigenzone) a Sud.

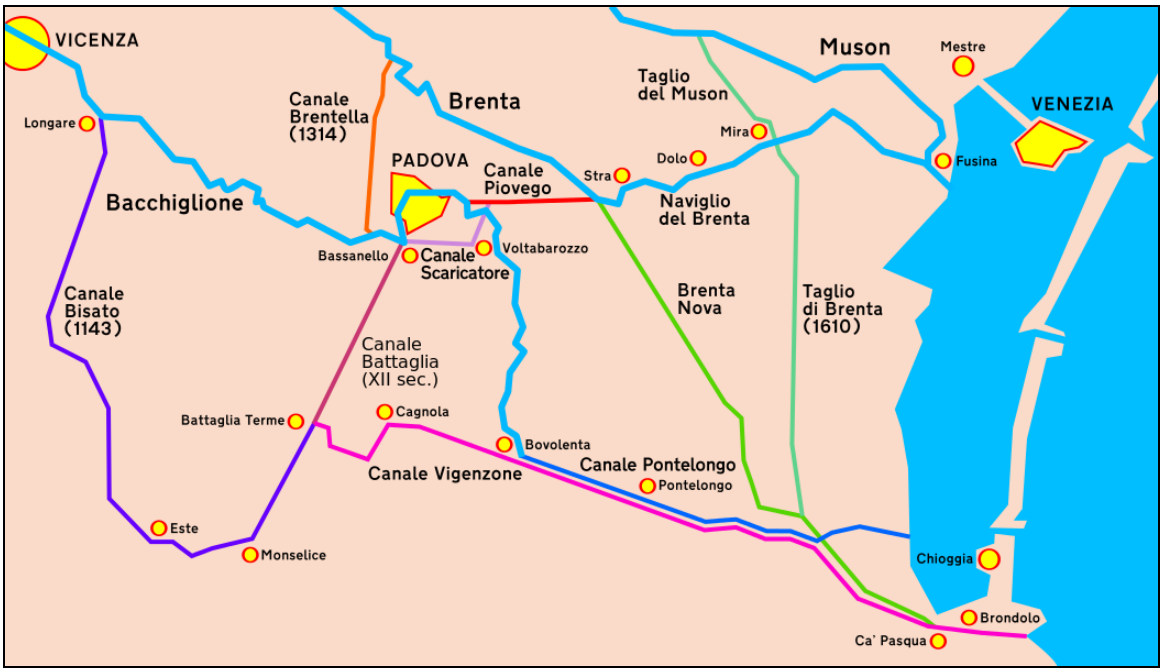

Figura 3.3 – schema semplificato della rete idrografica principale del bacino del Bacchiglione in provincia di Padova

Numerose e profondamente diverse sono le tipologie fluviali che si possono riconoscere in questo bacino: si passa infatti dai piccoli rii sorgivi, che sgorgano soprattutto nei territori di San Pietro in Gù, Carmignano di Brenta e Gazzo Padovano, al canale Cagnola, grande corso d'acqua artificiale che colletta e porta verso il mare la maggior parte delle acque del bacino termale Euganeo.

In località Ponte del Bò a Maddalene riceve il torrente Orolo e a Vicenza riceve da destra le acque del fiume Retrone e da sinistra quelle del torrente Astichello. Altri tributari giungono da sinistra a sud est del capoluogo:il fiume Astico-Tesina e il Ceresone. Dopo Selvazzano Dentro il fiume entra canalizzato nell'area urbana di Padova, riceve parte delle acque del Brenta che vi giungono tramite il Canale Brentella, attraversa canalizzato tutta l'area sud della città da ovest a est, ripartendosi in tre canalizzazioni: la prima, rivolta verso Sud dà origine al Canale Battaglia; la seconda verso Est, ha funzione di scaricatore di piena ed è denominata appunto Canale Scaricatore e si congiunge a Ca' Nordio col Canale Roncajette; l'ultima, detta Tronco Maestro, rivolta a Nord attraversa Padova alimentandone i canali interni e suddividendosi a sua volta in due rami a formare il Canale Piovego ed il Canale Roncajette.

Uscito da Padova il fiume Bacchiglione piega verso Sud - Est e si dirige verso Bovolenta dove si unisce al Canale Cagnola. Da Bovolenta, il Bacchiglione, racchiuso fra robusti argini, scorre verso il mare dove sfocia, dopo essersi congiunto col Brenta, in località Ca' Pasqua, dopo un percorso di complessivi 119 Km.

3.4 Bacino del Fratta - Gorzone

Il bacino del Fratta - Gorzone fa capo al sistema Agno - Guà - Fratta - Gorzone ed è caratterizzato da una estrema complessità idraulica e riceve gli apporti idrici di una ampia zona del Veneto che interessa 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 Km^2, è costituita da aree prevalentemente destinate ad agricoltura intensiva. Entra a far parte del sistema 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, e di qui prosegue in direzione Est e quindi Sud-Est. Dopo aver sottopassato il Fratta vi confluisce, in destra idrografica, all'altezza di Vescovana.

L'asta del Fratta propriamente detto, origina nel vicentino con i rami del rio Acquetta e del rio Togna. Dopo un breve percorso entra in provincia di Verona dove prende il nome di fiume Fratta con il quale entra poi in provincia di Padova all'altezza di Merlara; di qui prosegue, dapprima in direzione Sud e successivamente verso Est in direzione di Vescovana dove si unisce con il Frassine dando origine al canale Gorzone.
Prosegue quindi in direzione Est verso il mar Adriatico dove fa foce comune con il fiume Brenta nel quale confluisce poco a monte di Cavarzere in provincia di Venezia.

3.5 Bacino dell'Adige

L'Adige è il secondo fiume italiano per lunghezza di percorso, con uno sviluppo pari a 409 Km; il suo bacino imbrifero, compreso quello degli affluenti, è di quasi 12.000 Km^2. Nasce a 1.475 m s. l. m., poco a monte del Lago di Resia in provincia di Bolzano. Attraversa il lago di Mezzo e il lago di Mutta da cui esce sotto forma di un piccolo corso d'acqua che, alimentato da numerosi piccoli immissari, si dirige verso sud ricevendo l'apporto delle acque di scioglimento di ghiacciai e nevai dei gruppi dell'Ortles-Cevedale. Superata la Val Venosta il fiume si immette nella conca di Merano dove riceve il torrente Passirio. Si dirige poi verso la città di Bolzano dove riceve l'Isarco, l'affluente più importante. Attraversa il Trentino ed entra nel veronese; a valle della città scaligera il fiume devia verso est in direzione di Legnago dove lascia la provincia di Verona per segnare per un lungo tratto il confine amministrativo fra le Province di Padova e Rovigo. All'altezza del comune di Anguillara Veneta il fiume abbandona la provincia di Padova e proseguendo verso il mare bagna anche il territorio provinciale veneziano prima di sfociare nell'Adriatico, presso Porto Fossone, poco a Sud di Chioggia.

Per quanto riguarda il territorio provinciale di Padova, il bacino lo coinvolge solo nella sponda sinistra del fiume Adige che per un lungo tratto segna il confine con il territorio provinciale di Rovigo.

4. Risultati del monitoraggio dei corsi d'acqua

4.1 La rete di monitoraggio

Nel 2017 la rete di monitoraggio regionale delle acque superficiali del Veneto consta di 307 stazioni, di cui 47 localizzate nel territorio provinciale di Padova.

In generale si utilizza un solo sito di monitoraggio 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 provincia di Padova vi sono più casi di questo tipo, come ad esempio i fiumi Adige, Bacchiglione e Fratta-Gorzone.

In tabella 4.1 e in figura 4.1 sono riportate le stazioni di monitoraggio delle acque superficiali della provincia di Padova controllate nel 2017; 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 conciario vicentino".*[3]. 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 conciario vicentino.

[3]Le attività svolte da ARPAV e i risultati prodotti, aggiornati al 2017, sono disponibili sul sito Internet di ARPAV alla pagina http://www.arpa.veneto.it/temi-ambientali/acqua/file-e-allegati/documenti/acque-interne

Bacino	Staz	Corpo idrico	Codice C.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 DOC IR LIM EQB
Bacchiglione	112	TESINELLA	261_20	Veggiano	Ponte borgo Righetto	AC ACmet DOC PEST IR LIM
Bacchiglione	113	BACCHIGLIONE	219_45	Saccolongo	Chiesa nuova	AC ACmet DOC PEST IR LIM PFAS
Bacchiglione	114	TESINELLA	264_30	Veggiano	Ponte per Trambacche	AC ACmet DOC HGAR PEST IR LIM
Brenta	115	MUSONE DEI SASSI	306_30	Cadoneghe	Castagnara	AC ACmet DOC MICRO PEST IR LIM
BSL	117	TERGOLA	636_20	Vigonza	Peraga	AC ACmet DOC BSL MICRO PEST LIM
Brenta	118	BRENTA	156_65	Noventa Padovana	Ponte per Stra	AC ACmet DOC IPA MICRO IR LIM
BSL	140	MUSON VECCHIO	642_20	Massanzago	Ca'Squarcina	AC ACmet DOC BSL PEST IR LIM
Fratta - Gorzone	172	SCOLO DI LOZZO	179_20	Este	Sostegno	AC ACmet DOC IPA MICRO PEST IR LIM PFAS EQB
Bacchiglione	174	BACCHIGLIONE	219_52	Ponte San Nicolò	Via Mascagni	AC ACmet DOC HGAR MICRO PEST IR LIM PFAS
Bacchiglione	175	CAGNOLA	220_17	Bovolenta	Ponte	AC ACmet DOC HGAR PEST IR LIM PFAS GLIFO
Bacchiglione	181	BACCHIGLIONE	219_55	Correzzola	Brenta dell'Abbà	AC ACmet DOC HGAR IPA MICRO PEST IR SSP CARICHI LIM PFAS GLIFO PBDE
BSL	182	SCARICO	598_15	Codevigo	Conche	AC ACmet HGAR BSL IPA MICRO PEST POPs SSP CARICHI LIM
Fratta - Gorzone	194	FRATTA	161_28	Merlara	Ponte per Terrazzo	AC ACmet DOC
Fratta - Gorzone	195	SC LOZZO-C. MASINA	179_30	Sant'urbano	A nord di ponte Zane	AC ACmet DOC MICRO PEST IR LIM PFAS
Fratta - Gorzone	196	GORZONE	161_28	Sant'urbano	Ponte Zane	AC ACmet DOC IPA MICRO PE
Adige	197	ADIGE	114_48	Piacenza d'Adige	Presa acquedotto (acque grezze)	ACmet DOC HGAR POT POTcompleto IPA MICRO PEST SSP Salmonella GLIFO
Fratta - Gorzone	201	GORZONE	161_30	Stanghella	Via Gorzone sx inferiore	AC ACmet DOC IPA MICRO PEST POPs IR LIM PFAS
Fratta - Gorzone	202	GORZONE	161_30	Anguillara Veneta	Ponte a Taglio	AC ACmet DOC
Fratta - Gorzone	203	S.CATERINA	166_50	Vescovana	Ponte a Vescovana	AC ACmet DOC IR LIM PFAS
Adige	204	ADIGE	114_48	Vescovana	Presa acquedotto (acque grezze)	POT Salmonella
Adige	206	ADIGE	114_48	Anguillara Veneta	Presa acquedotto (acque grezze)	AC ACmet DOC HGAR POT IPA MICRO PEST SSP CARICHI LIM Salmonella PFAS GLIFO PBDE
Bacchiglione	323	BRENTELLA	253_10	Padova	Brentelle di Sopra	AC ACmet DOC PEST LIM Salmonella
Bacchiglione	326	BACCHIGLIONE	219_50	Padova	Voltabrusegana	AC ACmet DOC MICRO LIM Salmonella
Brenta	353	PIOVEGO	304_10	Noventa Padovana	Ponte di Noventa	AC ACmet DOC HGAR MICRO IR LIM PFAS
BSL	415	TERGOLA	636_10	Tombolo	Palude di Onara	AC ACmet DOC BSL LIM
BSL	416	MUSON VECCHIO	642_10	Loreggia	Loreggiola	AC ACmet DOC BSL PEST LIM
BSL	417	ACQUALUNGA	933_10	Loreggia	Ponte Loreggiola	AC ACmet DOC BSL PEST LIM
BSL	418	R. STORTO FOSSO GHEBO	648_10	Camposampiero	Martellozzo	AC ACmet DOC BSL PEST LIM EQB
BSL	485	TERGOLA	636_20	Campodarsego	S. Andrea	AC ACmet BSL IPA MICRO PEST
BSL	486	CANALETTA	575_20	Pernumia	Acquanera	AC ACmet DOC BSL PEST LIM
BSL	487	FOSSA MONSELESANA	574_10	Tribano	Ponte Zata	AC ACmet DOC BSL PEST LIM PFAS
BSL	505	DESE	672_10	Piombino Dese	Zanganili	AC ACmet DOC BSL PEST
Bacchiglione	1097	RIALTO	230_25	Battaglia Terme	1 km prima Cataio	AC ACmet MICRO PEST

Bacchiglione	1099	BATTAGLIA	232_10	Battaglia Terme	Ponte pedonale centro	AC ACmet MICRO PFAS
Bacchiglione	1103	BISATTO	220_15	Battaglia Terme	Rivella	AC ACmet MICRO PEST IR PFAS
Fratta - Gorzone	1154	VAMPADORE	192_10	Megliadino S.Vitale	Botte	AC ACmet MICRO PEST PFAS
Fratta - Gorzone	1155	NEVEGALE	164_10	Pozzonovo	Ponte dei Dossi	AC ACmet MICRO PEST PFAS
Bacchiglione	1156	BACCHIGLIONE	227_10	Pernumia	Beverara	AC ACmet MICRO PEST
Brenta	1157	BRENTA	325_15	Piazzola sul Brenta	Villa Camerini Simes	AC ACmet MICRO PEST
Brenta	1158	BRENTA	326_10	S.Giorgio in Bosco	M. Persegara	AC ACmet DOC 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 EQB

Tabella 4.1- Stazioni di monitoraggio delle acque superficiali monitorate nel 2017 in provincia di Padova

(*) Legenda dei pannelli analitici:

AC	*Parametri chimici e chimico-fisici di base, parametri microbiologici*
ACmet	*Metalli (tab. 1/A, 1/B All. 1 D.L.gs. 152/06 e smi)*
BSL	*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);*
CARICHI	*Parametri specifici per il calcolo dei carichi veicolati a mare*
CL	*Clorofilla*
DOC	*Parametri per la valutazione della frazione biodisponibile di Nichel e Piombo*
GLIFO	*Glifosate, AMPA e glufosinate di ammonio, monitoraggio d'indagine;*
HGAR	*Mercurio ad alta risoluzione, monitoraggio d'indagine;*
IPA	*Idrocarburi policiclici Aromatici (tab. 1/A All. 1 D.L.gs. 152/06 e smi)*
IR	*parametri specifici per il controllo di acque potenzialmente destinate all'uso irriguo (Delibera Regionale n. 1525 del 11 aprile 2000);*
LIM	*parametri aggiuntivi per il calcolo dell'indice LIM per valutare l'andamento di lungo periodo (D.Lgs. 152/99 ora abrogato);*
MICRO	*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.);*
PEST	*Insetticidi, erbicidi ed altri biocidi prevalentemente per dilavamento delle superfici agricole (tab. 1/A, 1/B All 1 D.L.gs. 152/06)*
PBDE	*Difeniletere bromato*
PFAS	*Sostanze perfluoroalchiliche (D.Lgs. 172/15)*
POPs	*Microinquinanti organici persistenti (Diossine, Furani), monitoraggio d'indagine;*
POT	*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.);*
Salmonella	*Ricerca della presenza di Salmonelle in acque destinate alla potabilizzazione o all'irrigazione (in quest'ultimo caso solo nel periodo irriguo);*
SSP	*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.);*
VP	*Parametri per il controllo delle acque destinate alla via dei pesci (D.Lgs. 91/2014, Tab. 1/B – Allegato2 – D.Lgs. 152/06)*

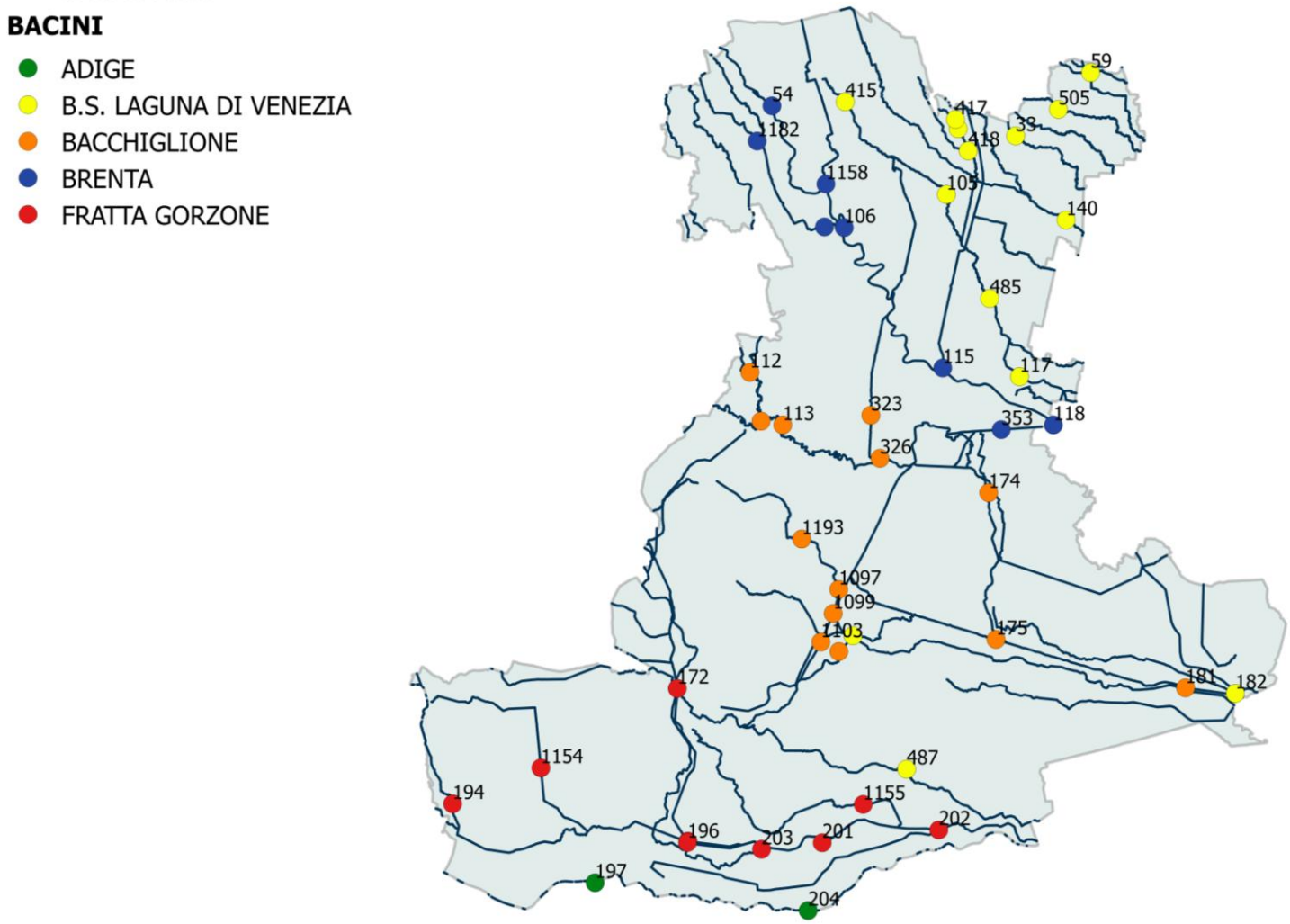

Figura 4.1- Stazioni di monitoraggio delle acque superficiali monitorate nel 2017 in provincia di Padova

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 2010-2017.

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 2010-2017) ed figura 4.2 (ultimo quinquennio).

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.

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

Tabella 4.2: Numero di stazioni ricadenti nei diversi livelli dell'indice LIMeco in provincia di Padova – anni 2010-2017
*il giudizio LIMeco viene calcolato sulle stazioni ritenute significative

In Fig. 4.3 sono rappresentate le stazioni in provincia di Padova ed il corrispondente giudizio LIMeco 2017.

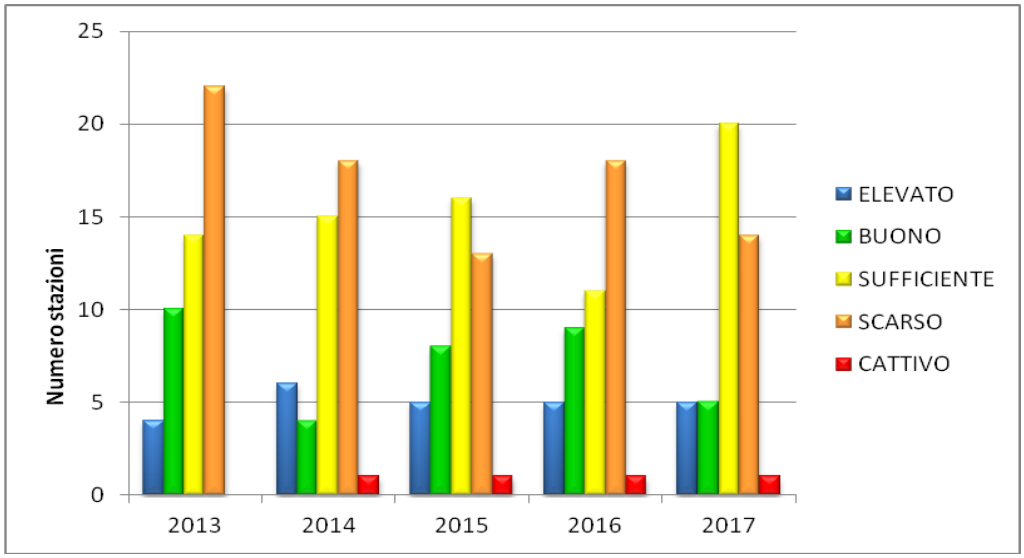

Figura 4.2 - numero di punti di monitoraggio ricadenti nelle diverse classi di giudizio LIMeco negli ultimi 5 anni.

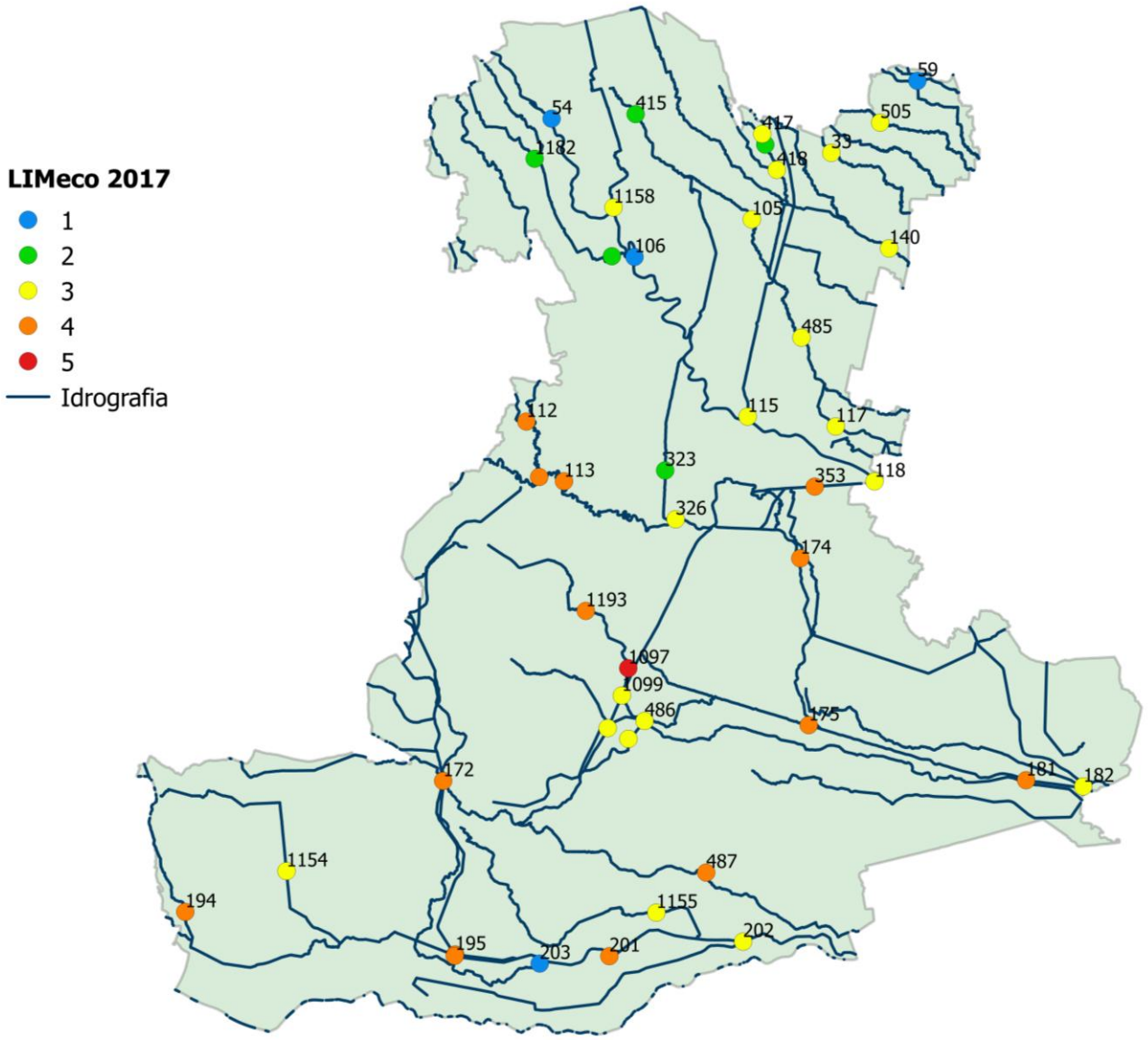

Figura 4.3 - indice LIMeco 2017 calcolato nelle stazioni di monitoraggio della provincia di Padova

Le tabelle seguenti presentano i livelli annuali dell'indice LIMeco per stazione, suddivisi per bacino idrografico, dal 2010 al 2017.

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

Tabella 4.3 - Indice LIMeco delle stazioni del Bacino dell'Adige – anni 2010-2017

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

Tabella 4.4 - Indice LIMeco delle stazioni del Bacino Scolante in Laguna di Venezia – anni 2010-2017

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

Tabella 4.5 - Indice LIMeco delle stazioni del Bacino del Bacchiglione – anni 2010-2017

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

Tabella 4.6 - Indice LIMeco delle stazioni del Bacino del Brenta – anni 2010-2017

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

Tabella 4.7 - Indice LIMeco delle stazioni del Bacino del Fratta Gorzone – anni 2010-2017

Nel 2016 si era registrato un aumento complessivo delle stazioni di livello “Scarso” rispetto all’anno precedente; nel 2017 tale tendenza si è invertita, però sono diminuite le stazioni di livello Buono a scapito di un aumento di quelle di livello Sufficiente.

Il bacino del Fratta Gorzone conta infatti 5 stazioni su 9 complessive in stato “Scarso”, mentre quello del Bacchiglione, oltre alle 7 stazioni in classe “Scarso” e 4 in “Sufficiente” mostra l'unica stazione in stato “Cattivo”. Si tratta della stazione n. 1097 Rialto, monitorata a partire dal 2013 e classificata in stato “Cattivo”a partire dal 2014. Le due stazioni che nel 2010 avevano mostrato uno stato “Cattivo” (n. 112 e 114) confermano anche nel 2016, come gli anni precedenti, la classe “Scarso”.

Il territorio padovano del bacino del Brenta, invece, mostra una situazione generale positiva, anche se nel 2016 registra, rispetto all’anno precedente, un paio di situazioni in peggioramento. Si tratta della stazione 1157 (Roggia Giordana) che passa dal livello “Elevato” a “Buono” e della stazione 1158 (Roggia Brentella Cognarola) che passa dal livello “Sufficiente” a “Scarso”. Nel 2017 la stazione 1157 conferma lo stato “Buono” e la 1158 è di nuovo allo stato “Sufficiente”.

Le stazioni nel territorio padovano del Bacino Scolante in Laguna di Venezia nel 2017 mostrano sia casi di miglioramento sia di peggioramento dell’indice LIMeco. Nel 2017 tre stazioni passano da “Buono” a “Sufficiente”, due perdono lo stato “Elevato” passando a stato “Buono”. Compare anche il livello Elevato in una stazione, nel fiume Zero (stazione 59); due stazioni (182 e 505) registrano un miglioramento del livello LIMeco da “Scarso” a “Sufficiente”.

La figura seguente mostra il numero di punti di monitoraggio ricadenti nelle diverse classi di giudizio LIMeco negli ultimi 5 anni.

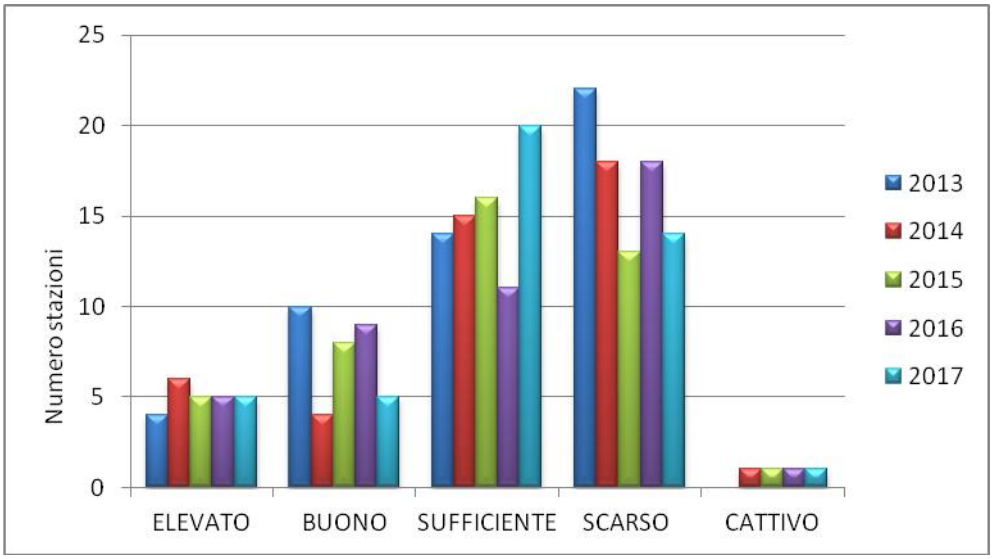

Figura 4.4 – ripartizione LIMeco in classi

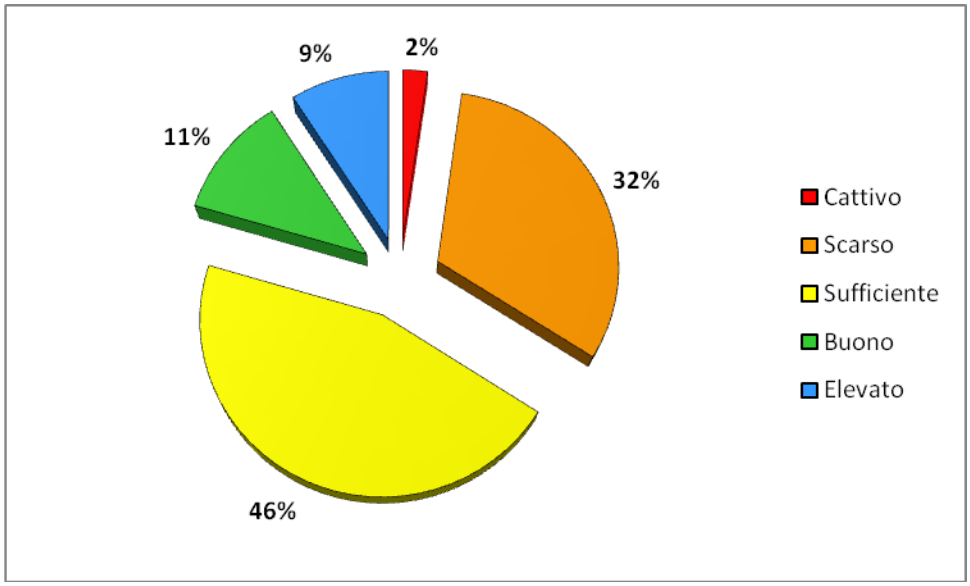

Figura 4.5 - Ripartizione delle stazioni ricadenti nei diversi livelli dell'indice LIMeco - anno 2017

Giudizio LIMeco - anno 2017					
Bacino	**Cattivo**	**Scarso**	**Sufficiente**	**Buono**	**Elevato**
ADIGE	0	0	0	0	1
BRENTA	0	1	3	2	2
BACCHIGLIONE	1	7	4	1	0
FRATTA GORZONE	0	5	3	0	1
BSL	0	1	10	2	1
totali	*1*	*14*	*20*	*5*	*4*

Tabella 4.8 - Classificazione delle stazioni in base all'indice LIMeco per bacino- anno 2017

In tabella 4.9 sono riportati in dettaglio i valori dei parametri utilizzati per calcolare l'indice LIMeco nel 2017.

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), pur mostrando un LIMeco "Sufficiente" presentano elevati livelli di azoto nitrico e fosforo. Tale andamento conferma la situazione degli anni precedenti.

Nel bacino del Bacchiglione, le stazioni che nel 2016 registravano il giudizio Scarso, sono tornate ad un livello LIMeco Sufficiente. Permane la situazione più critica dell'indice LImeco (stato "Cattivo") dello Scolo Rialto (stazione n. 1097) nel comune di Battaglia Terme. 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 tra i valori più elevati di azoto ammoniacale (1,12 mg/l).e di fosforo (312,5 µg/l). Si confermano critiche per il contenuto di azoto ammoniacale e fosforo anche le stazioni della roggia Tesinella (n. 112), della Fossa Tesina padovana (n. 114) e del fiume Bacchiglione (n. 113, 174 e 181), poste a valle degli scarichi dei depuratori di acque reflue urbane.

Nel Bacino Scolante in Laguna di Venezia, come già evidenziato in precedenza, vi sono stazioni in peggioramento e altre in miglioramento. 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, entrambe situate nel comune di Loreggia,. L'analisi delle acque della stazione n. 416, fosso Muson Vecchio, pur mostrando valori elevati di questo parametro, perché alimentate da acque di risorgiva, conferma un giudizio positivo (Buono). Le stazioni più critiche, anche rispetto agli altri parametri, si confermano la n. 487 Fossa Monselesana (indice LIMeco Scarso) a Tribano, la n. 486 Canale Altipiano

(Canaletta) in comune di Pernumia e la n. 505 sul Fiume Dese. In questo bacino si evidenziano, inoltre, concentrazioni elevate di fosforo in numerose stazioni.

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
660_10	33	FIUME MARZENEGO	0,08	0,47	1,60	0,30	112,50	0,31	8,00	0,75	0,46	Sufficiente
156_60	54	FIUME BRENTA	0,02	1,00	1,50	0,30	14,00	1,00	9,00	0,88	0,78	Elevato
673_10	59	FIUME ZERO	0,03	0,75	1,20	0,40	76,50	0,56	7,00	1,00	0,69	Elevato
636_15	105	FIUME TERGOLA	0,06	0,53	2,40	0,20	92,25	0,56	16,00	0,69	0,49	Sufficiente
156_63	106	FIUME BRENTA	0,05	0,50	1,30	0,40	34,50	0,88	12,00	0,81	0,66	Elevato
261_20	112	ROGGIA TESINELLA	0,53	0,09	2,80	0,20	404,00	0,09	22,00	0,38	0,18	Scarso
219_45	113	FIUME BACCHIGLIONE	0,18	0,16	3,00	0,20	181,50	0,22	18,00	0,44	0,24	Scarso
264_30	114	FOSSA TESINA PADOVANA	0,22	0,19	2,10	0,20	282,25	0,16	20,00	0,44	0,25	Scarso
306_30	115	TORRENTE MUSON DEI SASSI	0,10	0,38	1,30	0,40	134,50	0,38	11,00	0,75	0,48	Sufficiente
636_20	117	FIUME TERGOLA	0,08	0,50	2,40	0,20	144,75	0,28	6,00	0,88	0,47	Sufficiente
156_65	118	FIUME BRENTA	0,07	0,59	1,50	0,30	108,50	0,31	49,00	0,41	0,41	Sufficiente
642_20	140	CANALE MUSON VECCHIO	0,10	0,31	2,80	0,20	125,00	0,38	18,00	0,50	0,34	Sufficiente
179_20	172	SCOLO LOZZO	0,44	0,06	2,00	0,30	302,50	0,13	15,00	0,56	0,27	Scarso
219_52	174	FIUME BACCHIGLIONE	1,21	0,00	1,90	0,20	270,67	0,16	30,00	0,30	0,17	Scarso
220_17	175	CANALE CAGNOLA	0,35	0,16	2,00	0,20	173,75	0,22	22,00	0,38	0,24	Scarso
219_55	181	FIUME BACCHIGLIONE	0,33	0,06	2,10	0,20	183,25	0,22	25,00	0,31	0,21	Scarso
598_15	182	CANALE SCARICO	0,55	0,31	0,90	0,60	151,50	0,23	16,00	0,60	0,43	Sufficiente
161_28	194	FIUME FRATTA	0,18	0,14	2,60	0,20	200,33	0,21	15,00	0,60	0,29	Scarso
179_30	195	CANALE MASINA	0,36	0,06	2,30	0,30	213,25	0,19	28,00	0,44	0,25	Scarso
161_28	196	CANALE GORZONE	0,14	0,25	2,30	0,20	187,25	0,21	14,00	0,58	0,32	Scarso
161_30	201	CANALE GORZONE	0,15	0,22	2,30	0,30	167,08	0,22	18,00	0,44	0,28	Scarso
161_30	202	CANALE GORZONE	0,16	0,18	2,30	0,30	164,75	0,25	15,00	0,65	0,33	Sufficiente
166_50	203	CANALE SANTA CATERINA	0,05	0,56	1,00	0,80	58,25	0,63	7,00	0,88	0,71	Elevato
114_48	206	FIUME ADIGE	0,03	0,85	0,90	0,50	75,50	0,55	6,00	0,94	0,71	Elevato
253_10	323	NAVIGLIO BRENTELLA	0,10	0,22	1,30	0,40	180,00	0,75	9,00	0,75	0,54	Buono
219_50	326	FIUME BACCHIGLIONE	0,13	0,19	1,90	0,20	92,75	0,50	15,00	0,50	0,35	Sufficiente
304_10	353	CANALE PIOVEGO	0,14	0,19	1,90	0,20	129,75	0,25	16,00	0,44	0,27	Scarso
636_10	415	FIUME TERGOLA	0,04	0,63	2,90	0,20	35,00	0,88	6,00	0,88	0,63	Buono
642_10	416	FOSSO MUSON VECCHIO (SORG.)	0,16	0,63	4,90	0,10	88,75	0,66	20,00	0,66	0,51	Buono
933_10	417	SCOLO ACQUALUNGA	0,12	0,50	3,90	0,10	80,25	0,56	13,00	0,78	0,49	Sufficiente
648_10	418	SCOLO RIO STORTO (FOSSO GHEBO)	0,07	0,50	5,50	0,00	62,00	0,75	22,00	0,44	0,42	Sufficiente
636_20	485	FIUME TERGOLA	0,08	0,53	2,50	0,20	110,50	0,31	10,00	0,75	0,45	Sufficiente
575_20	486	CANALE ALTIPIANO	0,17	0,31	1,50	0,50	184,50	0,25	26,00	0,31	0,35	Sufficiente
574_10	487	CANALE FOSSA MONSELESANA	0,39	0,25	1,20	0,60	215,50	0,16	24,00	0,31	0,32	Scarso
672_10	505	FIUME DESE	0,18	0,22	2,10	0,30	110,50	0,38	18,00	0,56	0,36	Sufficiente
230_25	1097	SCOLO RIALTO	1,12	0,00	1,90	0,20	312,50	0,16	39,00	0,22	0,15	Cattivo

232_10	1099	CANALE BATTAGLIA	0,14	0,41	2,10	0,30	118,50	0,38	16,00	0,56	0,40	Sufficiente
220_15	1103	CANALE BISATTO	0,09	0,44	2,00	0,20	147,50	0,34	15,00	0,56	0,39	Sufficiente
192_10	1154	SCOLO VAMPADORE	0,12	0,31	1,80	0,40	178,50	0,28	8,00	0,88	0,46	Sufficiente
164_10	1155	SCOLO NAVEGALE	0,98	0,19	1,50	0,50	192,50	0,28	31,00	0,53	0,38	Sufficiente
227_10	1156	CANALE BAGNAROLO	0,05	0,56	1,80	0,30	270,50	0,16	12,00	0,63	0,42	Sufficiente
325_15	1157	ROGGIA CONTARINA	0,05	0,44	0,80	0,60	66,50	0,56	8,00	0,81	0,61	Buono
326_10	1158	ROGGIA BRENTELLA COGNAROLA	0,08	0,38	2,20	0,20	170,75	0,25	11,00	0,69	0,38	Sufficiente
906_10	1182	ROGGIA LUPIA	0,05	0,50	1,00	0,40	68,75	0,69	7,00	0,88	0,63	Buono
230_20	1193	SCOLO RIALTO	0,78	0,06	1,80	0,30	344,00	0,16	28,00	0,28	0,20	Scarso

Tabella 4.9 - Valori medi e punteggi dei parametri utilizzati per la determinazione dell'indice LIMeco – anno 2017. 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).

4.2.2 Inquinanti specifici

La valutazione degli inquinanti specifici si basa sul superamento dello Standard di Qualità Ambientale espresso come Media Annua (SQA-MA) di cui alla Tabella 1/B, Allegato 1 del D.M. 260/2010, come modificata dal D. Lgs. N. 172 del 13 ottobre 2015 (attuazione della direttiva 2013/39/UE) che modifica ed amplia gli Standard di Qualità Ambientale delle acque superficiali interne, marino costiere, di transizione, dei sedimenti e del biota.

Nel 2017 i superamenti di microinquinanti nei corsi d'acqua superficiali della provincia di Padova si sono verificati nelle stazioni situate: una nel fiume Adige, una nel bacino Scolante in Laguna di Venezia, tre nel fiume Bacchiglione e quattro nel bacino del Fratta Gorzone.
Gli inquinanti che hanno registrato almeno un superamento della SQA-MA sono l'Acido aminometilfosfonico (AMPA), il Metolachlor appartenente al gruppo dei pesticidi, il Pfos del gruppo dei perfluoroalchilici e il cromo totale derivante dagli scarichi industriali del polo conciario vicentino.

Staz	Bacino	Corpo idrico	Comune	Gruppo	Elemento	SQA – MA (µg/l)	Media misurata (µg/l)
197	ADIGE	FIUME ADIGE	PIACENZA D'ADIGE	Pesticidi	Acido aminometilfosfonico (AMPA)	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
114	BACCHIGLIONE	FOSSA TESINA PADOVANA	VEGGIANO	Pesticidi	Metolachlor	0,1	0,2
196	FRATTA GORZONE	CANALE GORZONE	SANT'URBANO	Metalli	Cromo totale (Cr)	7	13
201	FRATTA GORZONE	CANALE GORZONE	STANGHELLA	Metalli	Cromo totale (Cr)	7	9
202	FRATTA GORZONE	CANALE GORZONE	ANGUILLARA VENETA	Metalli	Cromo totale (Cr)	7	9
194	FRATTA GORZONE	FIUME FRATTA	MERLARA	Metalli	Cromo totale (Cr)	7	19

Tabella 4.10 - Inquinanti specifici che hanno registrato superamenti della SQA – MA (livello di qualità Sufficiente) registrati nel 2017 (Tab 1B All1 D.Lgs 152/06)

Si nota rispetto al 2016 una diminuzione dei superamenti degli Standard di Qualità dovuti al Metolachlor (2 superamenti nel 2017 rispetto ai 7 superamenti dell'anno precedente).

Si evidenzia che i superamenti di Metolachlor, composto organico utilizzato in passato come erbicida ad ampio spettro, sono stati registrati negli anni precedenti in più stazioni del Bacino Scolante in Laguna di Venezia e in tutta l'area padana[4].

Il monitoraggio del Glifosate, del Glufosinate di Ammonio e dell'Acido aminometilfosfonico (AMPA) è iniziato nel 2015 a livello regionale con il monitoraggio di 28 punti, di cui 5 in provincia di Padova. Nel 2016, delle 5 stazioni previste, è stata esaminata, con frequenza mensile, solo la n. 206(fiume Adige ad Anguillara Veneta), a causa della impossibilità di analizzare un numero superiore di campioni.

Relativamente agli anni precedenti il 2016 il monitoraggio effettuato presso la stazione n.206 (frequenza mensile) non aveva evidenziato valori di concentrazione media delle tre sostanze superiori al SQA-MA previsto dal D.Lgs n.152/2006; nel 2015 il monitoraggio del glifosate e dei suoi metaboliti aveva evidenziato superamenti dello standard di qualità in due casi: nella stazione 206 (Adige ad Anguillara) dove il valore medio annuo di AMPA è 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 sono risultati pari a 0,40 µg/l.

Nel 2017 è stato ricercato l' AMPA nelle stazioni 175, 181 del bacino Bacchiglione e nella stazione 197 sull'Adige, evidenziando i tre superamenti riportati in tabella.

Per una trattazione completa dell'argomento si suggerisce la lettura del documento "*Monitoraggio di indagine: Glifosate, Glufosinate di Ammonio e AMPA nelle acque superficiali del Veneto, periodo di riferimento gennaio 2015-dicembre 2016*" redatto dal Servizio Osservatorio Acque Interne di ARPAV e pubblicato sul sito internet dell'Agenzia al seguente indirizzo: http://www.arpa.veneto.it/temi-ambientali/acqua/file-e-allegati/documenti/acque-interne

Le sostanze sopraccitate rientrano tra quelle normate dal D.Lgs 152/2006 che prevede che per tutti i pesticidi, inclusi i metaboliti non presenti tra gli inquinanti specifici di Tabella 1/B, si applichi in via cautelativa, uno standard di qualità ambientale espresso come valore medio annuo pari a 0,1 µg/l.

La determinazione degli Inquinanti Specifici di Tabella 1/B può evidenziare i livelli di qualità Sufficiente, Buono o Elevato.

Per le stazioni monitorate nel 2017 in provincia di Padova il livello di qualità è stato:

- Sufficiente in 9 stazioni (la media delle misure dei composti supera il valore dello SQA-MA);
- Buono in 37 stazioni (la media delle misure dei composti supera il limite di quantificazione ma è inferiore al SQA-MA);
- Lo stato Elevato nel 2017 non è stato rilevato.

Per il territorio del Bacino Scolante, maggiormente interessato dalla presenza di pesticidi, si riportano in tabella 4.11 i casi di superamento del valore di SQA – MA degli Inquinanti Specifici di Tabella 1/B, rilevati dal 2010 al 2016 (livello di qualità Sufficiente).

[4] fonte http://www.isprambiente.gov.it/files/pubblicazioni/rapporti/R_175_2013_rev_finale.pdf

Anno	Staz.	Corso d'acqua	Comune	Elemento	SQA MA µg/l	Valore misurato µg/l
2010	117	F. TERGOLA - SERRAGLIO	Vigonza	Metolachlor	0,1	1.7
				Pesticidi tot	1	2
				Malathion	0,01	0,03
	140	C. MUSON VECCHIO - TAGLIO DI MIRANO	Massanzago	Terbutilazina incl. metab	0,5	0.6
				Metolachlor	0,1	0,5
	182	SC. SCHILLA–SC. MONTALBANO	Codevigo	Pesticidi tot	1	5
				Metolachlor	0,1	1,5
				Terbutilazina incl. metab	0,5	3,3
	485	F. TERGOLA - SERRAGLIO	Campodarsego	Malathion	0,01	0,05
				Pesticidi totali	1	3
				Metolachlor	0,1	3,1
	487	CANALE MONSELESANA -	Tribano	Metolachlor	0,1	0,2
	505	FIUME DESE	Piombino Dese	Metolachlor	0,1	0,3
2012	105	F. TERGOLA - SERRAGLIO	S.Giustina C.	Metolachlor	0,1	0,4
	117	F. TERGOLA - SERRAGLIO	Vigonza	Terbutilazina incl. metab	0,5	0,7
				Pesticidi totali	1	2
				Metolachlor	0,1	0,9
	140	CANALE MUSON VECCHIO - TAGLIO DI MIRANO	Massanzago	Terbutilazina incl. metab	0,5	0,8
				Metolachlor	0,1	0,9
				Pesticidi totali	1	2
	485	F. TERGOLA - SERRAGLIO	Campodarsego	Terbutilazina incl. metab	0,5	0,8
2013	417	SCOLO ACQUALUNGA	Loreggia	Metolachlor	0,1	1,1
2014	117	TERGOLA - SERRAGLIO	Vigonza	Metolachlor	0,1	0,3
	140	MUSON VECCHIO - TAGLIO DI MIRANO	Massanzago	Metolachlor	0,1	0,4
	182	SC.SCHILLA-MONTALBANO	Codevigo	Metolachlor	0,1	0,2
	485	TERGOLA - SERRAGLIO	Campodarsego	Metolachlor	0,1	0,2
	505	DESE	Piombino Dese	Metolachlor	0,1	0,6
	487	C. MONSELESANA - CUORI - TREZZE	Tribano	Metolachlor	0,1	0,2
2016	204	FIUME ADIGE	Vescovana	Azinfos metile	0,01	0,03
	486	CANALE. ALTIPIANO	Pernumia	Metolachlor	0,1	0,6
	487	CANALE F. MONSELESANA	Tribano	Metolachlor	0,1	0,2
	117	F. TERGOLA	Vigonza	Metolachlor	0,1	0,2
	416	F. MUSON VECCHIO (SORG.)	Loreggia	Metolachlor	0,1	0,2
	196	CAN. GORZONE	Sant'urbano	Cromo totale	7	14
				Metolachlor	0,1	0,2
	201	CAN. GORZONE	Stanghella	Cromo totale	7	8
				Metolachlor	0,1	0,2
	202	CAN. GORZONE	Anguillara V.Ta	Cromo totale	7	8
				Metolachlor	0,1	0,2
	194	FIUME FRATTA	Merlara	Cromo totale	7	19

Tabella 4.11 - Superamento del valore di SQA –MA Inquinanti Specifici 2010 - 2016 (livello di qualità Sufficiente).

Si evidenzia che:

- la stazione 117 ha registrato superamenti di Metolachlor e pesticidi totali negli anni 2010, 2012, 2014 e 2016, di Terbutilazina nel 2012;
- la stazione n. 140 ha registrato superamenti di Metolachlor nel 2010 (0,5 µg/l), 2012 (0,9 µg/l) e nel 2014 (0,4 µg/l). Nel 2012, inoltre si sono registrati superamenti anche dei parametri Terbutilazina e pesticidi totali;
- la stazione 182 ha registrato superamenti di Metolachlor nel 2010 e 2014 e di Terbutilazina e pesticidi totali nel 2010.
- la stazione 485 ha registrato superamenti di Metolachlor nel 2010 e 2014, di Malathion e pesticidi totali nel 2010 e di Terbutilazina nel 2012;
- la stazione n. 487 ha registrato deboli superamenti di Metolachlor (0,2 µg/l) nel 2010, 2014 e 2016;
- tutte le stazioni lungo l'asta del Fratta Gorzone hanno fatto rilevare nel 2016 e 2017 superamenti di cromo totale.

4.2.3 Elementi di qualità biologica (EQB)

Il monitoraggio degli EQB nel periodo 2010-2017 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 2016 in provincia di Padova non è stato effettuato il monitoraggio delle Macrofite, pertanto i dati storici più recenti si riferiscono al 2015.

Nelle stazioni monitorate nel 2017:

- i Macroinvertebrati presentano in due casi il giudizio "Scarso" (Curtarolo ed Este); un giudizio "Cattivo" a Codevigo, evidenziando un peggioramento rispetto al monitoraggio precedente; un risultato "Sufficiente" a S. Giustina in Colle, come in precedenza.

- le Diatomee mostrano in un caso il giudizio "Sufficiente" a Codevigo evidenziando un peggioramento rispetto ai monitoraggi precedenti; un giudizio "Buono" ad Este evidenziando un miglioramento; un giudizio "Buono" a Curtarolo.

- le Macrofite mostrano un risultato "Sufficiente" a S. Giustina in Colle.

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 2017.

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)	SCARSO (2012,2015)	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)		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)		BUONO (2010)
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)		
201	F.M.	STANGHELLA	SUFFICIENTE (2010)		
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 4.13 – risultati del monitoraggio degli EQB a partire dall'anno 2010 fino al 2017.

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 2017 e il valore dell'indice nel periodo 2000-2015. 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 4.13 a 4.17).
Per maggiori informazioni sulle modalità di calcolo dell'Indicatore si veda il Rapporto regionale predisposto dal Servizio Acque Interne[5].

Staz	Corpo idrico	Classe LIM (dal 2000 al 2016)	Classe LIM 2017	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 4.13 - indice LIM nelle stazioni del bacino dell'Adige

Staz	Corpo idrico	Classe LIM (dal 2000 al 2016)	Classe LIM 2017	NOTE
353	C. PIOVEGO	3-2	2	Dal 2009 al 2013 classe LIM=2, 2014=3
54	F. BRENTA	2	1	Classe 1 nel 2015
106	F. BRENTA	2	2	-
111	F. BRENTA	2	-	Fino al 2008
118	F. BRENTA	3-2	3	
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 BRENTELLA 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	2	Nel 2006 e 2009 classe LIM=2

Tabella 4.14 - indice LIM nelle stazioni del bacino del Brenta

[5] "*Stato delle acque superficiali del Veneto - Anno 2017*"
http://www.arpa.veneto.it/temi-ambientali/acqua/file-e-allegati/documenti/acque-interne

Staz	Corpo idrico	Classe LIM (dal 2000 al 2016)	Classe LIM 2017	NOTE
1156	C. BAGNAROLO	3-2	-	Solo dal 2014
1099	C. BATTAGLIA	2	-	Dal 2013 al 2014
325	C. BISATTO	3-2	-	Fino al 2012
1103	C. BISATTO	2	-	Dal 2013
175	C. CAGNOLA	3	3	Nel 2003 classe LIM = 4 e nel 2011 =2
113	F. BACCHIGLIONE	3-2	2	
174	F. BACCHIGLIONE	3	3	Nel 2000, 2001, 2003, 2006, 2007
181	F. BACCHIGLIONE	3-2	3	
326	F. BACCHIGLIONE	2-3	-	
55	F. CERESONE	2-3	-	Dal 2012 al 2014
114	FOSSA TESINA PADOVANA	3-2	3	Nel 2006 e 2013 classe LIM =2
323	NAVIGLIO BRENTELLA	2-3	2	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 4.15 - indice LIM nelle stazioni del bacino del Bacchiglione

Staz	Corpo idrico	Classe LIM (dal 2000 al 2016)	Classe LIM 2017	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	-	Dal 2002.
59	F. ZERO	2-3	2	
487	FOSSA MONSELESANA	3-4	3	Dal 2002.
416	FOSSO MUSON VECCHIO	2	3	
418	RIO STORTO (FOSSO GHEBO)	2-3	2	
417	S. ACQUALUNGA	2	3	
182	S. SCHILLA / C.SCARICO	3	3	Nel 2003 classe LIM = 4

Tabella 4.16 - indice LIM nelle stazioni del Bacino Scolante in Laguna

Staz	Corpo idrico	Classe LIM (dal 2000 al 2016)	Classe LIM 2017	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 4.17 - Indice LIM nelle stazioni del bacino Fratta-Gorzone

L'esame dei valori dei singoli parametri analitici che concorrono alla determinazione dell'indice LIM, riportati nella tabella 4.18, permette di effettuare le seguenti valutazioni:

- nel 2017, nelle stazioni della provincia di Padova in cui è stato calcolato l'indice, è stato registrato un livello Elevato corrispondente alla stazione 54 sul fiume Brenta, in area di risorgiva; le restanti stazioni hanno evidenziato valori corrispondenti ai livelli Buono e Sufficiente, suddivisi circa in misura uguale.

  Anche le due stazioni che nel 2015 presentavano un giudizio Scadente (livello 4), la Fossa Monselesana (n. 487) e lo Scolo Lozzo (n. 172), e che nel 2016 hanno raggiunto un giudizio Sufficiente, nel 2017 hanno mantenuto questo giudizio. Si ricorda che la Fossa Monselesana è uno scolo di bonifica ed irrigazione che scorre, da ovest verso est a nord del fiume Adige, nell'area della Bassa Padovana appartenente al Bacino Scolante in Laguna di Venezia ed è soggetta a pressioni idromorfologiche e pressioni diffuse dovute all'agricoltura intensiva.
- I valori di azoto ammoniacale più critici si registrano in alcuni corpi idrici del bacino del Fratta Gorzone (scoli Lozzo e canale Masina), del Bacino Scolante in laguna di Venezia (Canale Scarico in chiusura del bacino e fossa Monselesana) e nel fiume Bacchiglione, a valle del depuratore della città di Padova (stazione n. 174 di Ponte San Nicolò). In questi corpi idrici si rileva, inoltre, uno scarso contenuto di ossigeno disciolto.

  Anche la stazione 112, in Roggia Tesinella, nell'alto bacino del Bacchiglione, mostra un LIM sufficiente dovuto a presenza di azoto ammoniacale, fosforo, COD , e. coli, confermando un LIMeco Scarso dovuto ad elevata presenza di nutrienti.
- In genere i bacini maggiormente interessati da valori di concentrazione più elevati di azoto, ammoniacale e nitrico sono il bacino scolante in Laguna di Venezia, il bacino del Bacchiglione e quello del Fratta Gorzone.

  I corpi idrici con le concentrazioni più elevate di azoto nitrico (nitrati) sono il fosso Muson Vecchio e lo scolo Rio Storto (fosso Ghebo) nel bacino Scolante in laguna di Venezia.
- L'apporto di fosforo appare significativo nella roggia Tesinella (stazione n. 112) dove si registrano anche valori elevati di COD e nella fossa Tesina pad. (n. 114), entrambe localizzate nel comune di Veggiano (bacino del Bacchiglione). La situazione è analoga al 2016.

  Negli altri bacini risultano critiche le sopracitate stazioni 174 sul Bacchiglione a Ponte San Nicolò e 172 nello scolo Lozzo in comune di Este.
- *L'Escherichia coli*, parametro microbiologico indicatore di inquinamento fecale, seppur rilevato in quantità consistenti in diverse stazioni della rete provinciale, registra i valori più critici in alcune stazioni del bacino del Bacchiglione (112 roggia Tesinella, 114 Tesina e 174 Bacchiglione), del BSL (417 Scolo Acqualunga e 487 fossa Monselesana) e nel canale Masina del Fratta Gorzone.

  Il dato peggiore si è registrato nella Roggia Tesinella a Veggiano ed a seguire nella stazione n. 174 del fiume Bacchiglione a Ponte San Nicolò (Padova), a valle del depuratore di acque reflue urbane, confermando la situazione già evidenziata negli anni precedenti.

Staz	Bacino	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 O2 (100-OD%)	75° percentile *Escherichia coli* ufc/100 ml	punti $N\text{-}NH_4$	punti $N\text{-}NO_3$	punti P	punti BOD_5	punti COD	punti % sat O2	punti E coli	SOMME (LIM)	CLASSE LIM
54	BRENTA	F. BRENTA	0,02	1,5	0,01	1,2	3	10	138	80	40	80	80	80	80	40	480	1
59	BSL	F. ZERO	0,04	1,3	0,09	1,5	6	9	864	40	40	40	80	40	80	40	360	2
105	BSL	F. TERGOLA	0,08	2,8	0,11	2,0	6	20	1207	40	20	40	80	40	40	20	280	2
106	BRENTA	F. BRENTA	0,06	1,3	0,04	1,3	3	14	81	40	40	80	80	80	40	80	440	2
112	BACCH.	ROGGIA TESINELLA	0,67	3,3	0,55	3,0	18	30	18708	10	20	10	40	10	20	10	120	3
113	BACCH.	BACCH.	0,23	3,3	0,20	1,6	5	20	716	20	20	20	80	40	40	40	260	2
114	BACCH.	F. TESINA PADOVANA	0,28	2,2	0,38	3,0	14	23	6279	20	20	10	40	20	20	10	140	3
115	BRENTA	T. MUSON DEI SASSI	0,15	1,3	0,17	1,9	4	13	718	20	40	20	80	80	40	40	320	2
117	BSL	F. TERGOLA	0,09	2,6	0,20	2,5	9	8	2236	40	20	20	40	40	80	20	260	2
118	BRENTA	F. BRENTA	0,10	1,8	0,12	5,0	9	83	188	40	20	40	20	40	5	40	205	3
140	BSL	C. MUSON VECCHIO	0,12	3,2	0,15	2,3	11	21	1142	20	20	40	80	20	20	20	220	3
172	FG	S. LOZZO	0,63	2,4	0,33	3,0	13	20	3807	10	20	10	40	20	40	20	160	3
174	BACCH.	F. BACCH.	1,41	2,0	0,32	6,0	8	37	16614	10	20	10	20	40	10	10	120	3
175	BACCH.	C. CAGNOLA	0,39	2,1	0,19	2,0	7	29	1311	20	20	20	80	40	20	20	220	3
181	BACCH.	F. BACCH.	0,46	2,2	0,20	3,0	8	29	2970	20	20	20	40	40	20	20	180	3
182	BSL	C. SCARICO	1,03	1,3	0,15	7,0	25	20	340	10	40	40	20	10	40	40	200	3
195	FG	C. MASINA	0,54	2,7	0,25	4,0	11	38	6200	10	20	20	40	20	10	10	130	3
196	FG	C. GORZONE	0,16	2,6	0,21	3,0	13	18	517	20	20	20	40	20	40	40	200	3
201	FG	C. GORZONE	0,19	3,1	0,20	2,3	11	24	429	20	20	20	80	20	20	40	220	3
203	FG	C. S.CATERINA	0,06	1,1	0,07	1,2	7	9	149	40	40	40	80	40	80	40	360	2
206	ADIGE	F. ADIGE	0,02	1,0	0,08	2,0	17	7	676	80	40	40	80	10	80	40	370	2
323	BACCH.	NAVIGLIO BRENTELLA	0,10	1,4	0,19	3,0	3	11	317	40	40	20	40	80	40	40	300	2
326	BACCH.	F. BACCH.	0,17	2,0	0,10	3,0	3	15	398	20	20	40	40	80	40	40	280	2
353	BRENTA	C. PIOVEGO	0,17	2,0	0,14	1,9	3	18	581	20	20	40	80	80	40	40	320	2
415	BSL	F. TERGOLA	0,05	3,2	0,04	1,9	6	8	639	40	20	80	80	40	80	40	380	2
416	BSL	FOSSO MUSON VECCHIO	0,17	5,5	0,10	7,0	6	24	4760	20	10	40	20	40	20	20	170	3
417	BSL	S. ACQUALUNGA	0,13	4,6	0,09	4,0	6	16	6305	20	20	40	40	40	40	10	210	3
418	BSL	RIO STORTO (FOSSO GHEBO)	0,10	5,5	0,08	4,0	4	26	4511	40	10	40	40	80	20	20	250	2
486	BSL	C. ALTIPIANO	0,20	1,8	0,23	4,0	18	29	3020	20	20	20	40	10	20	20	150	3
487	BSL	FOSSA MONSELESANA	0,48	1,4	0,26	5,0	20	28	10697	20	40	20	20	10	20	10	140	3

Tab.4.18 - Classificazione dell'indice LIM (152/99) con i valori dei singoli macrodescrittori - 2017

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 precedentemente identificati.

Si riportano in tabella 4.19 le informazioni sulla conformità rilevata dal 1999 al 2017, evidenziando che il pannello analitico per la conformità alla vita dei pesci non è stato previsto nel piano di monitoraggio 2014, pertanto il dato relativo a questa annualità è mancante.

Si nota che la maggior parte delle stazioni monitorate sono risultate sempre conformi durante tutto il periodo del monitoraggio. Dal 2015 sono state eliminate dal monitoraggio due stazioni nel bacino del Bacchiglione (n. 413 Roggia Cumana e 414 Roggia Lama) in quanto i 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 2017
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 4.19 - Conformità alla vita dei pesci dal 1999 al 2017

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 livelli diversi di priorità, ai fini del rispetto degli standard di qualità e dei requisiti specifici per le acque aventi questa particolare destinazione (tabelle 1/A, 1/B e 2/B del D.Lgs 152/06). Viene inoltre verificata la conformità anche agli standard di qualità del D.Lgs 31/01 nei casi in cui essi risultino più restrittivi dei valori indicati nelle tabelle succitate.

L'individuazione delle acque dolci superficiali da destinare alla produzione di acqua potabile é di competenza regionale, ai sensi del D. Lgs. 152/2006. In Veneto l'individuazione e stata effettuata con D.G.R. n. 7247 del 19/12/1989; in seguito la D.G.R. n. 211 del 12/02/2008 ha riclassificato in parte le acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile.
Nel periodo 2009 – 2014, tutte le stazioni della Provincia di Padova destinate alla 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 di due opere di presa dell'acquedotto che ha portato

all'interruzione delle attività di monitoraggio nelle stazioni del Canale Brentella (n. 323) e del fiume Bacchiglione a Voltabrusegana (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 la stazione di Anguillara Veneta (n.206) non è risultata conforme a causa del valore medio annuale di concentrazione dell'Acido aminometilfosfonico (AMPA) pari a 0,2 µg/l che ha superato il valore limite della normativa (SQA-MA pari a 0,1 µg/l).

Nel 2016 tutte le 3 stazioni monitorate sono risultate conformi.

Nel 2017 sono risultate conformi le stazioni di Vescovana e Anguillara Veneta, mentre nella stazione di Piacenza d'Adige il valore medio annuale di concentrazione dell'Acido aminometilfosfonico (AMPA), pari a 0,2 µg/l, ha superato il valore limite della normativa (SQA-MA pari a 0,1 µg/l).

4.5 Stato Chimico dei corsi d'acqua

Lo Stato Chimico di tutti i corpi idrici superficiali è classificato in base alla presenza delle sostanze chimiche 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 3 corpi idrici nel 2010 e nel 2011 e di uno nel 2012.

Dal 2017 l'introduzione del valore soglia per il Pfos, precedentemente non previsto dalla normativa ai fini della valutazione dello Stato Chimico, ha fatto registrare il "Mancato conseguimento dello stato chimico Buono" in 6 stazioni.

Nella tabella seguente si riportano le stazioni che hanno fatto registrare il "Mancato conseguimento dello stato chimico Buono" dal 2010 al 2017.

Anno	Bacino	Corpo_idrico	Comune	Staz	Elemento	Valore SQA µg/l	Misura µg/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	0,00065	0,005
2017	BACCHIGLIONE	CANALE BATTAGLIA	BATTAGLIA TERME	1099	PFOS	0,00065	0,00525
2017	BACCHIGLIONE	CANALE BISATTO	BATTAGLIA TERME	1103	PFOS	0,00065	0,005
2017	BACCHIGLIONE	FIUME BACCHIGLIONE	SACCOLONGO	113	PFOS	0,00065	0,01375
2017	BACCHIGLIONE	FIUME BACCHIGLIONE	PONTE SAN NICOLÒ	174	PFOS	0,00065	0,00525
2017	FRATTA GORZONE	SCOLO NAVEGALE	POZZONOVO	1155	PFOS	0,00065	0,0075

Tabella 4.20 – Superamenti SQA Tab. 1/A per la valutazione dello Stato chimico dei corpi idrici superficiali in provincia di Padova – anni 2010-2017.

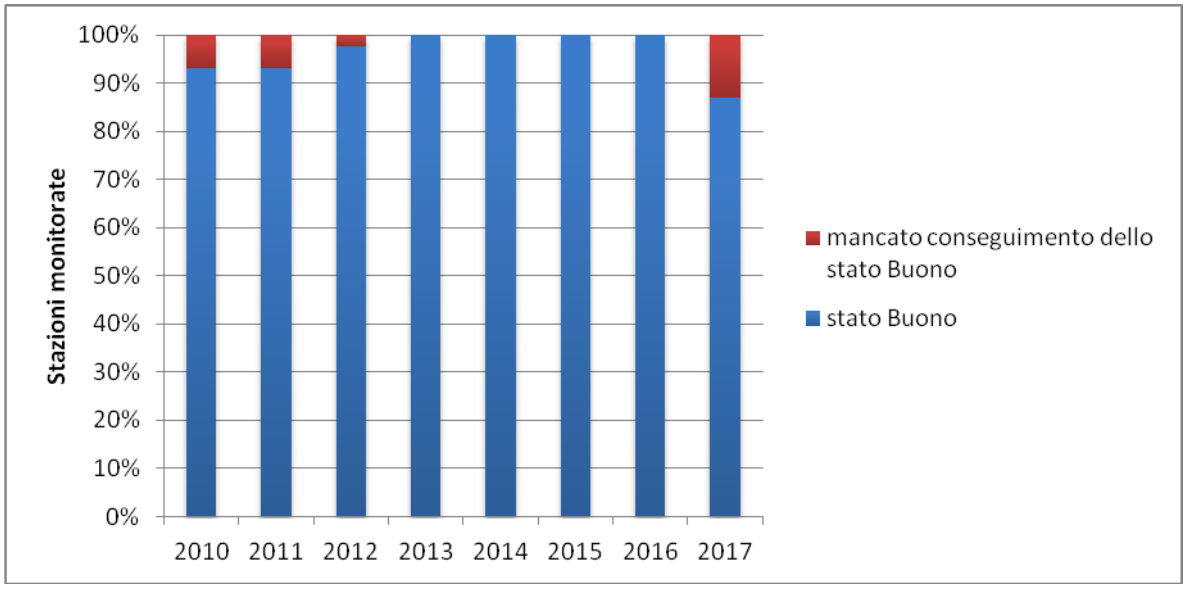

Figura 4.6 - Stato Chimico dei corpi idrici superficiali in provincia di Padova dal 2010 al 2017

La suddivisione 2017 per Bacino idrografico è schematizzata in 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	2	2	0
BSL	15	14	1
BACCHIGLIONE	17	13	4
BRENTA	8	8	0
FRATTA GORZONE	10	9	1

Tabella 4.21 – Stato Chimico – stazioni per bacino

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

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*" reperibile sul sito internet di ARPAV alla seguente sezione: http://www.arpa.veneto.it/temi-ambientali/acqua/file-e-allegati/documenti/acque-interne.

La classificazione vigente è ancora quella relativa al periodo precedente (2010-2013), recepita con D.G.R.V. n. 1856 del 12 dicembre 2015 e riportata nel rapporto "Stato delle acque superficiali del Veneto – Anno 2013" reperibile sul sito internet di ARPAV alla seguente sezione: http://www.arpa.veneto.it/temi-ambientali/acqua/file-e-allegati/documenti/acque-interne, nonchè nelle precedenti relazioni provinciali reperibili al link: http://www.arpa.veneto.it/arpav/chi-e-arpav/file-e-allegati/dap-padova.

La valutazione 2014-2016, relativa ai corpi idrici sottoposti a monitoraggio esclusivamente diretto 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. Nella valutazione intermedia sono comunque stati calcolati gli indici Stato Ecologico e Stato Chimico del corpo idrico riferiti al triennio 2014 – 2016.

Si ricorda che lo Stato Ecologico di un corpo idrico è classificato uguale al peggiore dei tre indici che lo compongono (EQB, LIMeco ed Inquinanti specifici a sostegno dello stato ecologico di tabella 1/B) e 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.
Inoltre nel caso in cui i parametri chimici LIMeco e/o inquinanti specifici a sostegno dello stato ecologico non raggiungano lo stato Buono, il corpo idrico dev'essere classificato in stato ecologico Sufficiente anche in assenza del monitoraggio degli EQB.

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 del D.M. 260/2010 e "*Mancato conseguimento del buono stato chimico*" in caso contrario.

Le figure 4.7 e 4.8 mostrano i risultati della valutazione dello Stato Ecologico e Stato Chimico.

Le tabelle da 4.22 a 4.26 riportano i risultati della valutazione dei corpi idrici superficiali in provincia di Padova 2014-2016, suddivise per bacino idrografico.

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
225_10	CANALE BIANCOLINO	ARTIFICIALE							
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 BRENTELLA	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 4.22 – 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 4.23 – 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 DRAGANZIOLO	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 4.24 – 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 4.25 – 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 4.26 – Bacino dell'Adige

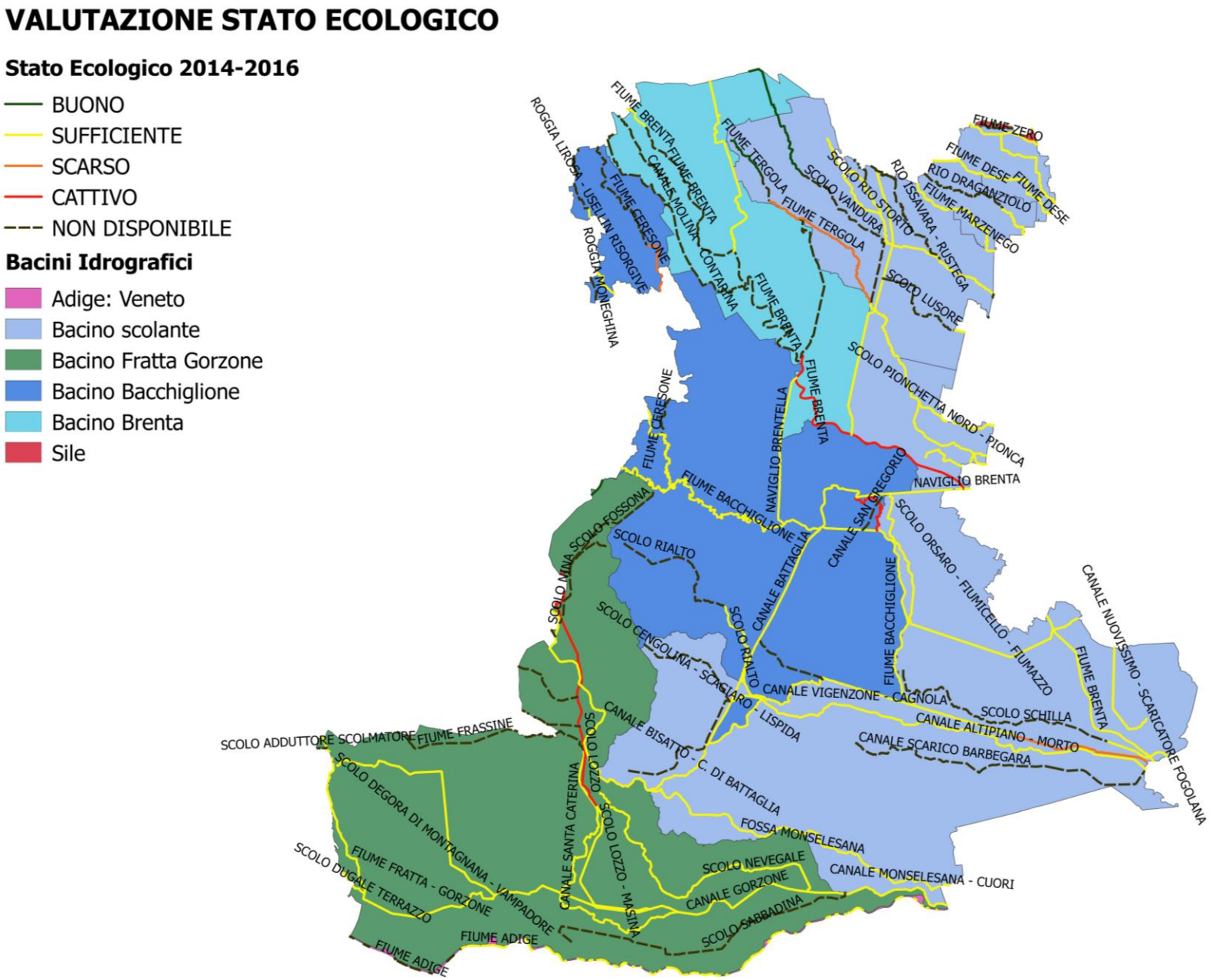

Figura 4.7 - Valutazione dello Stato Ecologico dei corpi idrici monitorati direttamente – triennio 2014-2016

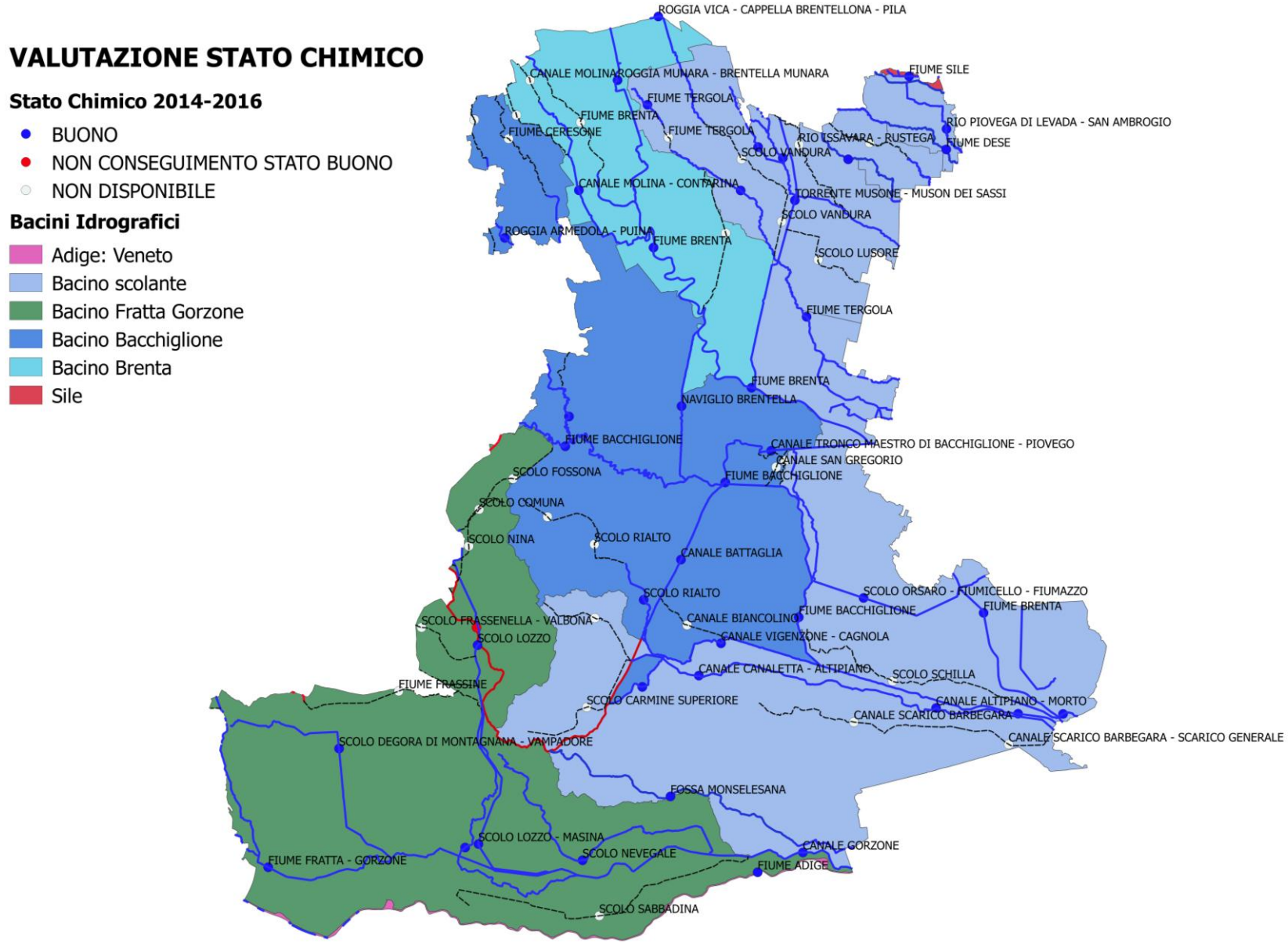

Figura 4.8 - Classificazione dello Stato Chimico dei corpi idrici monitorati direttamente – triennio 2014-2016

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 CnF2n+1COOH, n ≥ 7);
- acidi perfluoroalchilsolfonici con 6 o più atomi di carbonio (oppure con 6 o più catene perfluoroalchiliche CnF2n+1SO3H, n ≥ 6).

Di particolare interesse, nell'ottica della protezione della salute e dell'ambiente, sono i composti a catena lunga in quanto si sono dimostrati essere 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 nel territorio Veneto, mentre per la lettura completa dei risultati si rimanda alla Relazione regionale già citata e alla relazione di marzo 2018: " Monitoraggio delle sostanze perfluoroalchiliche (PFAS) nelle acque superficiali del Veneto - Periodo di riferimento: 2013-2017" 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 perfluoroottansolfonico	$C_8HF_{17}O_3S$	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 perfluoroottanoico	$C_8HF_{15}O_2$	lunga
	PFNA	acido perfluorononanoico	$C_9HF_{17}O_2$	lunga
	PFDeA	acido perfluorodecanoico	$C_{10}HF_{19}O_2$	lunga
	PFUnA	acido perfluoroundecanoico	$C_{11}HF_{21}O_2$	lunga
	PFDoA	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 perfluoroottansolfonico (PFOS) da analizzare 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. 13 ottobre 2015, n. 172 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 D. Lgs. 13 ottobre 2015, n. 172 (in vigore dall' 11.11.2015)

Il D.Lgs. 13 ottobre 2015, n. 172, come previsto della 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 Perfluoroottanoico)	100 ng/l

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

* in vigore dal 22 dicembre 2018, al fine di concorrere al conseguimento di un buono stato ecologico entro il 22 dicembre 2027 ed impedire il deterioramento dello stato ecologico 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 nella normativa nazionale, né in quella europea e nemmeno negli standard internazionali fissati dall'Organizzazione Mondiale della Sanità.
Il Ministero della Salute, sulla base del parere formulato dall'Istituto Superiore di Sanità (prot. 16/01/2014 – 0001584), 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 03 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 territoriale 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.

Il limite di quantificazione (LOQ) dei metodi analitici del Servizio Laboratori ARPAV per i PFAS è passato da 10 ng/l a 5 ng/l da ottobre 2017, quindi non adeguato per il PFOS (superiore agli SQA-MA proposti dalla Direttiva), ma adeguato per gli altri PFAS (inferiore al 30% dei valori di SQA-MA previsti dal Decreto).

Nel 2018 è prevista una ulteriore revisione del LOQ al fine di raggiungere i livelli richiesti dalla normativa per il PFOS.

5.3 Monitoraggio e risultati (2013-2017)

Nel mese di agosto 2013 sono stati effettuati i primi campionamenti delle acque per l'analisi 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 generato a Trissino (VI). Nel territorio provinciale di Padova il monitoraggio ha riguardato 25 siti potenzialmente contaminati, su corsi d'acqua dei bacini idrografici: Adige, Brenta, Fratta Gorzone, Bacchiglione e Bacino Scolante nella laguna di Venezia. Nell'estate 2014 è iniziata un'ulteriore campagna di monitoraggio, proseguita anche durante il 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 con frequenza trimestrale.

Per quanto riguarda i corsi d'acqua, per ciascun bacino idrografico sono stati scelti dei siti 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.

In tabella 5.5 si riportano gli esiti del monitoraggio effettuato fino al 2017.

Dal confronto dei singoli valori misurati con gli Standard Qualità Ambientale, intesi come media annua (SQA-MA), previsti dal D. Lgs. n. 172/2015, emerge che le sostanze che in alcuni casi superano gli SQA-MA sono il PFOS e il PFOA, mentre negli altri casi i singoli valori sono sempre risultati inferiori al valore medio annuo previsto. I confronti riportati in questo documento con gli SQA previsti dal D. Lgs. n. 172/2015 sono indicativi ove riferiti a monitoraggi relativi al periodo precedente l'entrata in vigore del decreto. Inoltre gli Standard Qualità Ambientale di tabella 5.3 sono da applicarsi dal 22 dicembre 2018, al fine di concorrere al conseguimento di un buono stato ecologico entro il 22.12.2027.

Staz	Corpo idrico	Data	PFOS ng/l	PFOA ng/l	PFBA ng/l	PFPeA ng/l	PFHxA ng/l	PFBS ng/l	Altri Pfas ng/l
Standard Qualità Ambientale SQA - MA (media annua)			*0.65*	*100*	*7000*	*3000*	*1000*	*3000*	-
Bacino idrografico Adige									
197	Adige	13.03.14	<10*	<10	<10	<10	<10	<10	<10
197	Adige	24.02.15	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
197	Adige	23.03.15	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
206	Adige	13.05.15	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
206	Adige	10.08.15	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
206	Adige	19.10.15	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
206	Adige	25.11.15	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
206	Adige	08.02.16	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
206	Adige	11.05.16	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
206	Adige	26.07.16	<10	<10	**19**	<10	<10	<10	<10
206	Adige	10.08.16	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
206	Adige	29.11.16	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
206	Adige	13.12.17	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10

206	Adige	17.05.17	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
206	Adige	09.08.17	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
206	Adige	14.11.17	<5	<5	**6**	<5	<5	<5	<5
Bacino idrografico scolante nella Laguna di Venezia									
59	Zero	10.02.15	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
117	Tergola	10.02.15	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
140	Muson Vecchio	10.02.15	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
182	Scarico	11.03.15	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
182	Scarico	13.04.15	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
486	Canaletta	12.03.14	<10	**18**	<10	<10	<10	<10	<10
486	Canaletta	12.05.15	<10	**23**	**13**	<10	<10	<10	<10
487	Fossa Monselesana	12.03.14	<10	**15**	<10	<10	<10	<10	<10
487	Fossa Monselesana	12.05.15	<10	**39**	<10	<10	**18**	**27**	<10
487	Fossa Monselesana	06.02.17	<10	**14**	**13**	<10	<10	<10	<10
487	Fossa Monselesana	10.05.17	<10	**22**	<10	<10	<10	**15**	<10
487	Fossa Monselesana	06.07.17	<10	**37**	**17**	<10	<10	**18**	<10
487	Fossa Monselesana	11.10.17	**5**	**40**	**30**	<5	**9**	**18**	<5
505	Dese	10.02.15	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
2867	Fossa Monselesana (Agna)	03.08.17	<10	**18**	<10	<10	<10	**39**	<10
Bacino idrografico Bacchiglione									
113	Bacchiglione	12.03.14	<10	**90**	**20**	<10	**18**	**52**	<10
113	Bacchiglione	16.04.15	<10	**33**	<10	<10	<10	**32**	<10
113	Bacchiglione	11.01.17	<10	**62**	**18**	<10	<10	**42**	<10
113	Bacchiglione	05.04.17	**15**	**78**	**74**	<10	**15**	**43**	<10
113	Bacchiglione	13.07.17	**13**	**61**	**32**	<10	<10	**23**	<10
113	Bacchiglione	19.10.17	**22**	**73**	**29**	**5**	**13**	**28**	<5
174	Bacchiglione	12.03.14	<10	**64**	**17**	**17**	**14**	**34**	<10
174	Bacchiglione	11.02.15	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
174	Bacchiglione	11.03.15	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
174	Bacchiglione	10.01.17	<10	**21**	<10	<10	<10	**20**	<10
174	Bacchiglione	03.04.17	<10	**22**	**13**	<10	<10	**14**	<10
174	Bacchiglione	24.07.17	<10	**27**	**13**	<10	<10	<10	<10
174	Bacchiglione	04.10.17	**6**	**19**	**11**	<5	**5**	**9**	<5
175	Cagnola	12.03.14	<10	**50**	**15**	<10	<10	**25**	<10
175	Cagnola	07.04.15	<10	**19**	<10	<10	<10	<10	<10
175	Cagnola	12.01.17	<10	**24**	**17**	<10	<10	**20**	<10
175	Cagnola	20.04.17	<10	**23**	**12**	<10	<10	<10	<10
175	Cagnola	26.07.17	<10	**20**	**15**	<10	<10	<10	<10
175	Cagnola	18.10.17	<5	**22**	**19**	<5	**5**	**11**	<5
181	Bacchiglione	11.03.14	<10	**53**	<10	<10	<10	**34**	<10
181	Bacchiglione	13.01.15	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
181	Bacchiglione	11.02.15	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
181	Bacchiglione	13.04.15	<10	**19**	<10	<10	<10	<10	<10
181	Bacchiglione	11.05.15	<10	**45**	<10	<10	<10	**17**	<10
181	Bacchiglione	07.07.15	<10	**52**	<10	<10	<10	**29**	<10
181	Bacchiglione	05.10.15	**15**	**71**	<10	<10	**32**	<10	<10
181	Bacchiglione	18.01.16	<10	**38**	**13**	<10	<10	**13**	<10
181	Bacchiglione	12.04.16	<10	**29**	**14**	<10	**35**	<10	<10
181	Bacchiglione	12.07.16	<10	**49**	**16**	<10	<10	**19**	<10
181	Bacchiglione	10.10.16	<10	**38**	**14**	<10	<10	**16**	<10
181	Bacchiglione	17.01.17	<10	**19**	**17**	<10	<10	**19**	<10
181	Bacchiglione	03.04.17	<10	**27**	**21**	<10	<10	**17**	<10
181	Bacchiglione	03.07.17	<10	**53**	**14**	<10	<10	<10	<10
181	Bacchiglione	16.10.17	<5	**27**	**15**	<5	**5**	**11**	<5
325	Bisatto	13.03.14	<10	**48**	<10	<10	<10	**28**	<10
325	Bisatto	27.04.15	<10	**19**	<10	<10	<10	<10	<10
326	Bacchiglione	12.03.14	<10	**80**	<10	<10	<10	**30**	<10
326	Bacchiglione	20.04.15	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
1099	Battaglia	12.03.14	<10	**66**	<10	<10	<10	**39**	<10
1099	Battaglia	15.04.15	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
1099	Battaglia	19.01.17	<10	**17**	**24**	<10	<10	**16**	<10
1099	Battaglia	06.04.17	<10	**43**	**59**	<10	<10	**24**	<10
1099	Battaglia	19.07.17	<10	**34**	**19**	<10	<10	<10	<10
1099	Battaglia	23.10.17	**6**	**30**	**21**	<5	**7**	**12**	<5
1103	Bisatto	12.03.14	<10	**94**	**19**	**14**	**14**	**41**	<10
1103	Bisatto	15.04.15	<10	**22**	<10	<10	<10	**14**	<10
1103	Bisatto	19.01.17	<10	**30**	**22**	<10	<10	**23**	<10
1103	Bisatto	06.04.17	<10	**42**	**22**	<10	<10	**19**	<10
1103	Bisatto	19.07.17	<10	**38**	**25**	<10	<10	**17**	<10

1103	Bisatto	23.10.17	**5**	**31**	**15**	<5	**7**	**13**	<5
2861	Ceresone	27.06.17	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Bacino idrografico Brenta									
118	Brenta	12.03.14	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
118	Brenta	15.04.15	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
353	Piovego	15.04.15	<10	**15**	<10	<10	<10	<10	<10
353	Piovego	16.01.17	<10	**19**	**16**	<10	<10	**20**	<10
353	Piovego	04.04.17	<10	**27**	**17**	<10	<10	**15**	<10
353	Piovego	20.07.17	<10	**43**	<10	<10	<10	**15**	<10
353	Piovego	03.10.17	<10	**24**	**10**	<10	<10	**10**	<10
106	Brenta	13.04.15	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
115	Muson dei Sassi	15.04.15	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Bacino idrografico Fratta- Gorzone									
172	Scolo Lozzo	12.08.13	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
172	Scolo Lozzo	13.03.14	<10	**187**	**52**	**44**	**29**	**97**	<10
172	Scolo Lozzo	27.04.15	<10	**16**	<10	<10	<10	<10	<10
172	Scolo Lozzo	25.01.17	<10	**78**	**65**	**30**	**27**	**49**	<10
172	Scolo Lozzo	27.04.17	<10	**71**	**40**	**15**	**15**	**27**	<10
172	Scolo Lozzo	27.07.17	<10	**40**	**19**	<10	<10	**16**	<10
172	Scolo Lozzo	05.10.17	<5	**41**	**24**	**7**	**9**	**12**	<5
194	Fratta	25.10.13	**12**	**154**	**268**	**75**	**49**	**664**	**15**
194	Fratta	11.03.14	<10	**152**	**94**	**76**	**66**	**179**	<10
194	Fratta	20.01.15	<10	**19**	**134**	**19**	**18**	**241**	<10
194	Fratta	17.02.15	<10	**26**	**70**	**20**	**26**	**337**	<10
194	Fratta	21.04.15	<10	**18**	**266**	**21**	**26**	**357**	<10
194	Fratta	19.05.15	<10	**41**	**122**	**36**	**176**	**1080**	<10
194	Fratta	14.07.15	<10	**27**	**267**	**30**	**39**	**244**	<10
194	Fratta	14.10.15	<10	**42**	**485**	**37**	**58**	**349**	<10
194	Fratta	26.01.16	<10	**56**	**91**	**47**	**32**	**190**	<10
194	Fratta	26.04.16	<10	**48**	**434**	**24**	**18**	**115**	<10
194	Fratta	19.07.16	<10	**19**	**187**	**33**	**13**	**128**	<10
194	Fratta	18.10.16	<10	**86**	**178**	**37**	**33**	**192**	<10
195	Canale Masina	13.03.14	<10	**152**	**54**	**45**	**26**	**113**	<10
195	Canale Masina	27.04.15	<10	**20**	**14**	<10	<10	<10	<10
195	Canale Masina	25.01.17	<10	**94**	**76**	**40**	**36**	**53**	<10
195	Canale Masina	27.04.17	<10	**81**	**46**	**17**	**20**	**32**	<10
195	Canale Masina	27.07.17	<10	**42**	**22**	<10	<10	**14**	<10
195	Canale Masina	05.10.17	<5	**48**	**32**	**7**	**11**	**13**	<5
196	Canale Gorzone	11.03.14	<10	**202**	**99**	**53**	**47**	**265**	<10
196	Canale Gorzone	17.02.15	<10	**37**	**59**	**22**	**25**	**276**	<10
196	Canale Gorzone	17.03.15	<10	**31**	**48**	**22**	**32**	**454**	<10
196	Canale Gorzone	17.10.17	<5	**16**	**34**	**6**	**8**	**34**	<5
201	Canale Gorzone	09.08.13	<10	**320**	**256**	<10	**16**	**205**	**13**
201	Canale Gorzone	11.03.14	<10	**244**	**99**	**45**	**38**	**187**	<10
201	Canale Gorzone	20.01.15	<10	**22**	**53**	**17**	**14**	**95**	<10
201	Canale Gorzone	17.02.15	<10	**28**	**38**	**15**	**14**	**113**	<10
201	Canale Gorzone	21.04.15	<10	**21**	**95**	**13**	<10	**88**	<10
201	Canale Gorzone	14.07.15	<10	**27**	**88**	**15**	**26**	**124**	<10
201	Canale Gorzone	14.10.15	<10	**46**	**540**	**39**	**29**	**174**	<10
201	Canale Gorzone	19.01.16	<10	**71**	**69**	**38**	**25**	**114**	<10
201	Canale Gorzone	26.04.16	<10	**58**	**132**	**17**	**17**	**62**	<10
201	Canale Gorzone	19.07.16	<10	**16**	**100**	<10	<10	**43**	<10
201	Canale Gorzone	18.10.16	<10	**86**	**75**	**25**	**26**	**103**	<10
201	Canale Gorzone	24.01.17	<10	**49**	**37**	**23**	**22**	**78**	<10
201	Canale Gorzone	21.02.17	<10	**126**	**80**	**40**	**41**	**119**	<10
201	Canale Gorzone	21.03.17	<10	**56**	**37**	**21**	**18**	**58**	<10
201	Canale Gorzone	26.04.17	<10	**43**	**24**	**15**	**13**	**65**	<10
201	Canale Gorzone	23.05.17	<10	**58**	**31**	**18**	**13**	**51**	<10
201	Canale Gorzone	20.06.17	<10	**41**	**21**	<10	<10	**45**	<10
201	Canale Gorzone	24.07.17	<10	**37**	<10	<10	<10	**25**	**14**
201	Canale Gorzone	22.08.17	<10	**17**	<10	<10	<10	<10	<10
201	Canale Gorzone	19.09.17	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
201	Canale Gorzone	17.10.17	<5	**24**	**36**	<5	**7**	**30**	<5
201	Canale Gorzone	22.11.17	<5	**54**	**43**	**16**	**16**	**49**	**6**
201	Canale Gorzone	19.12.17	<5	**54**	**54**	**16**	**17**	**56**	<5
202	Canale Gorzone	11.03.14	<10	**238**	**69**	**64**	**37**	**99**	<10
202	Canale Gorzone	17.02.15	<10	**30**	**43**	**16**	**14**	**128**	<10
202	Canale Gorzone	17.03.15	<10	**20**	**24**	<10	**20**	**115**	<10
203	Canale S.Caterina	13.03.14	<10	**315**	**94**	**65**	**47**	**116**	<10

203	Canale S.Caterina	27.04.15	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
203	Canale S.Caterina	25.01.17	<10	**254**	**151**	**78**	**87**	**134**	**14**
203	Canale S.Caterina	27.04.17	<10	**20**	<10	<10	<10	<10	<10
203	Canale S.Caterina	27.07.17	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
203	Canale S.Caterina	05.10.17	<5	<5	**13**	<5	<5	<5	<5
2104	Fratta	09.08.13	<10	**467**	**267**	**10**	**18**	**309**	**25**
1154	Vampadore	23.01.17	<10	**120**	**122**	**85**	**71**	**103**	<10
1154	Vampadore	18.04.17	<10	**18**	**15**	<10	<10	<10	<10
1154	Vampadore	06.07.17	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
1154	Vampadore	02.10.17	<10	**10**	**15**	<10	<10	<10	<10
1155	Scolo Navegale	23.01.17	<10	**32**	**30**	<10	**13**	**50**	<10
1155	Scolo Navegale	18.04.17	<10	**33**	**24**	<10	<10	**26**	<10
1155	Scolo Navegale	06.07.17	<10	**35**	**21**	<10	<10	**22**	<10
1155	Scolo Navegale	02.10.17	**15**	**59**	**30**	<10	**12**	**24**	<10
2856	Scolo Lozzo	09.05.17	<10	**28**	<10	<10	<10	<10	<10
2859	Irrigaz. Maceratoi	22.06.17	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
2860	Derivaz. Maceratoi	22.06.17	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10

Non Valutabile per limite di quantificazione inadeguato allo standard di qualità proposto

** I valori di PFDeA, PFDoA, PFHxS, PFNA, PFUnA sono risultati al di sotto <10 ng/l in tutte le stazioni di misura.

superiore agli standard di qualità ambientale medi annui (Rif. normativo in vigore da novembre 2015)

superiore al limite di quantificazione, ma inferiori agli standard di qualità medi annui

Tabella 5.5 – Risultati del monitoraggio

Dal **monitoraggio dell'ultimo biennio 2016/2017** si evince che:

Nel bacino dell' Adige sono stati trovati PFAS appena sopra il limite di quantificazione, solo nella stazione 206 di Anguillara Veneta. I valori sono comunque nettamente al di sotto dello standard di qualità medio annuo.

Nel bacino del Bacchiglione nel 2016 sono stati riscontrati diversi valori superiori al limite di quantificazione, ma inferiori agli standard di qualità medi annui.
Nel 2017 l'andamento dei Pfas rilevati si mantiene stazionario (prevalentemente Pfoa, Pfba,Pfbs ed in misura molto minore Pfos), evidenziando valori dello stesso ordine di grandezza degli anni precedenti ed uno o due ordini di grandezza inferiori allo standard di qualità medio annuo. L'unica stazione a mostrare valori superiori ai limiti previsti dal Decreto 172/2015 è la 113, in comune di Saccolongo, che risente maggiormente dell'inquinamento veicolato a monte dalla confluenza con il Retrone e si ripercuote a valle sui fiumi Bacchiglione, Bisatto e Battaglia.

Nel bacino del Brenta e nel Bacino Scolante non è stato effettuato alcun monitoraggio nel 2016 considerati i valori rilevati in precedenza.

Nel 2017 nel bacino del Brenta è stato monitorato il Piovego (che deriva l'acqua dal fiume Bacchiglione) in comune di Noventa Padovana (stazione n.353), dove sono stati rilevati valori superiori al limite di quantificazione ma inferiori agli standard di qualità medi annui.

Nel Bacino Scolante il monitoraggio effettuato ha evidenziato presenza di Pfas nella zona meridionale del bacino che deriva l'acqua a fini irrigui dai bacini adiacenti, in particolare nelle stazioni 486 (corpo idrico Canaletta in comune di Pernumia) e 487 (fossa Monselesana in comune di Tribano). Il monitoraggio ha evidenziato la presenza di Pfas inferiore agli standard di qualità medi annui, eccezion fatta per un singolo campione (concentrazione di Pfos pari a 5 ng/l).

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

Nella Figura 5.1 è riportata la rappresentazione schematica delle stazioni nel periodo 2013-2017, appartenenti alla porzione di bacino Fratta Gorzone ricadente nella provincia di Padova.

Nella Figura 5.2 è rappresentata, in analogia, la situazione relativa al solo anno 2017 che evidenzia una diminuzione delle concentrazioni nei corsi d'acqua Lozzo, Masina e lungo l'asta del Gorzone.
Le stazioni 194 a Merlara e 196 a S.Urbano, lungo l'asta del Canale Gorzone , 195, lungo il Canale Masina a S.Urbano e 172 a Este, lungo lo Scolo Lozzo, hanno fatto registrare un miglioramento.
Tali stazioni nel 2014 avevano fatto rilevare concentrazioni superiori agli standard di qualità medi annui per il PFOA, mentre non hanno evidenziato superamenti dei valori limite negli anni seguenti, presumibilmente per la diminuzione dei carichi veicolati a monte.

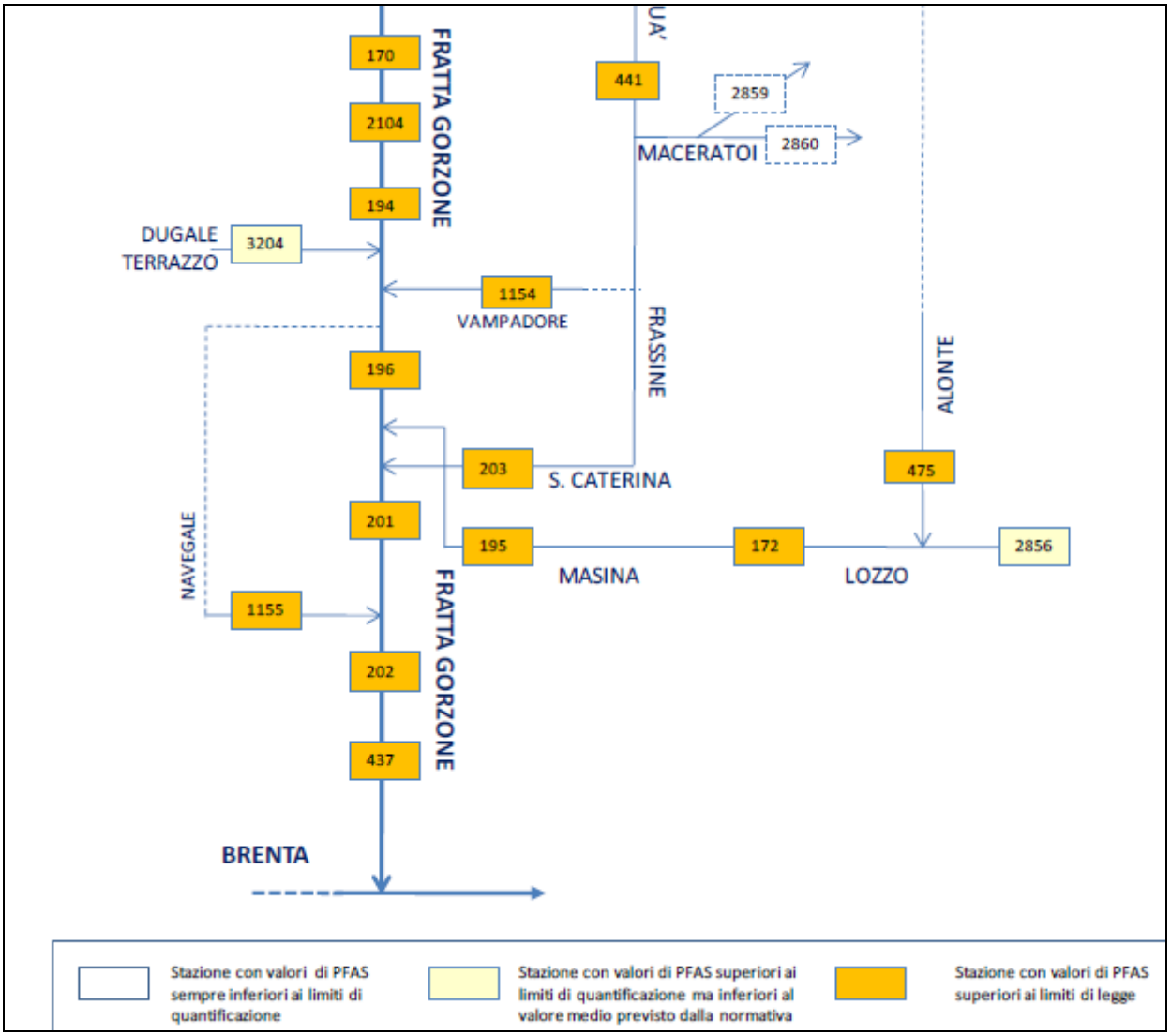

Fig 5.1 - Rappresentazione schematica delle stazioni del bacino Fratta Gorzone monitorate dal 2013 al 2017

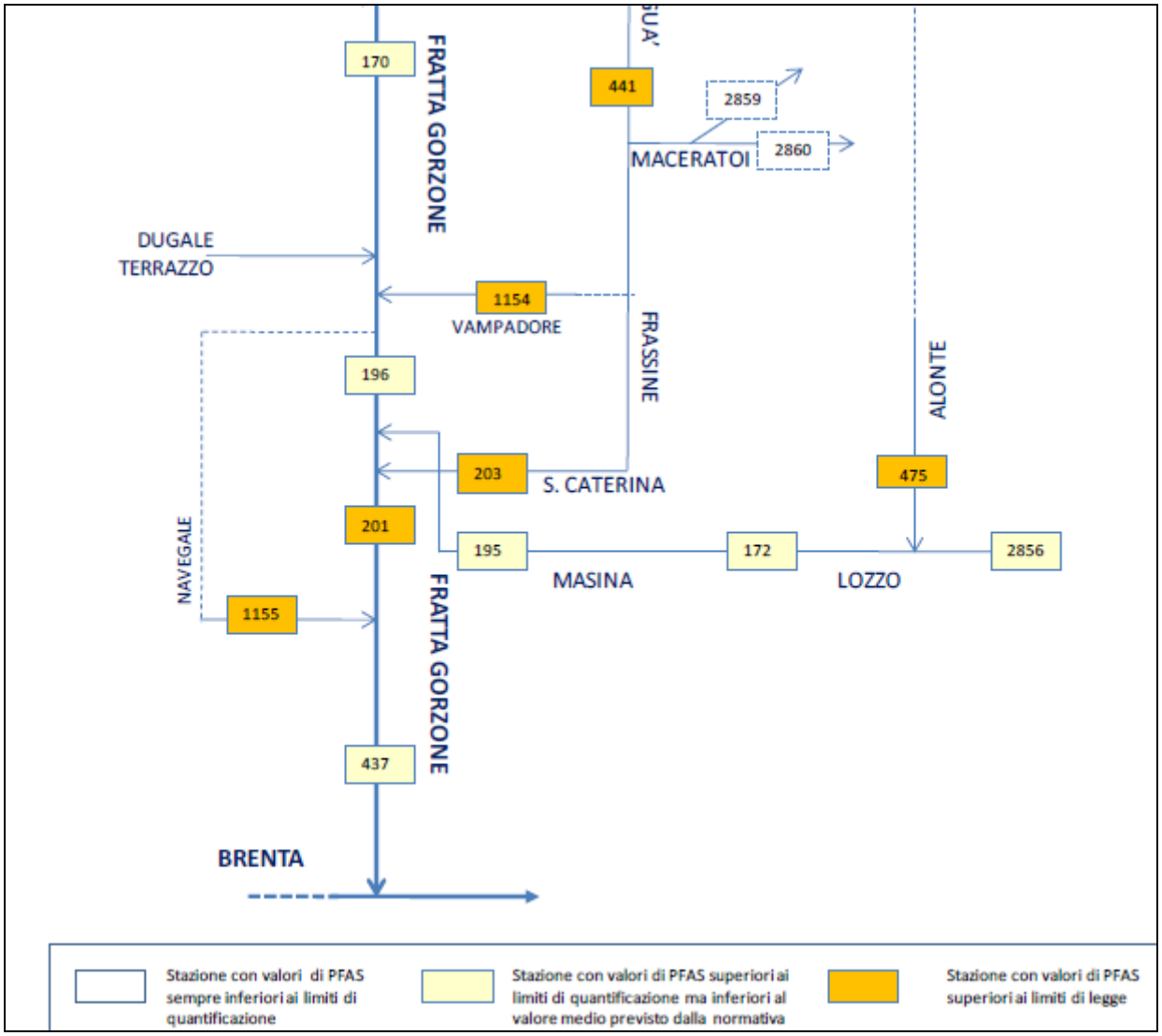

Fig 5.2 - Rappresentazione schematica delle stazioni del bacino Fratta Gorzone monitorate nel 2017

A livello regionale, come riportato nella relazione "*Monitoraggio delle sostanze perfluoroalchiliche (PFAS) nelle acque superficiali del Veneto. Periodo 2013-2017*" reperibile al link: http://www.arpa.veneto.it/arpav/pagine-generiche/sostanze-perfluoro-alchiliche-pfas ed alla quale si rimanda per maggiori dettagli, pur con le incertezze insite nelle misure e nei confronti, le distribuzioni delle concentrazioni dei PFAS nei corsi d'acqua monitorati appaiono coerenti tra loro in relazione alle concentrazioni dello scarico A.Ri.C.A., e delle acque di falda drenate dal Togna, Acquetta e Guà.

Si evidenzia che le concentrazioni dei Pfas nello scarico A.Ri.C.A. sono molto diminuite dal 2013 ad oggi, in particolare hanno subito un'ulteriore flessione dal 2016, con una prevalenza media dei Pfas a 4 atomi di carbonio. Tale andamento si rispecchia nelle stazioni 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.

A tal proposito si riporta l'andamento delle concentrazioni di sostanze perfluoroalchiliche nella stazione n. 194 di Merlara, prima stazione lungo l'asta del Fratta Gorzone nel territorio padovano. Si evidenzia l'impronta dei Pfas con la prevalenza di quelli a quattro atomi di carbonio ed una significativa flessione del quantitativo totale, coerentemente con quanto monitorato a monte dello scarico del collettore A.Ri.C.A.

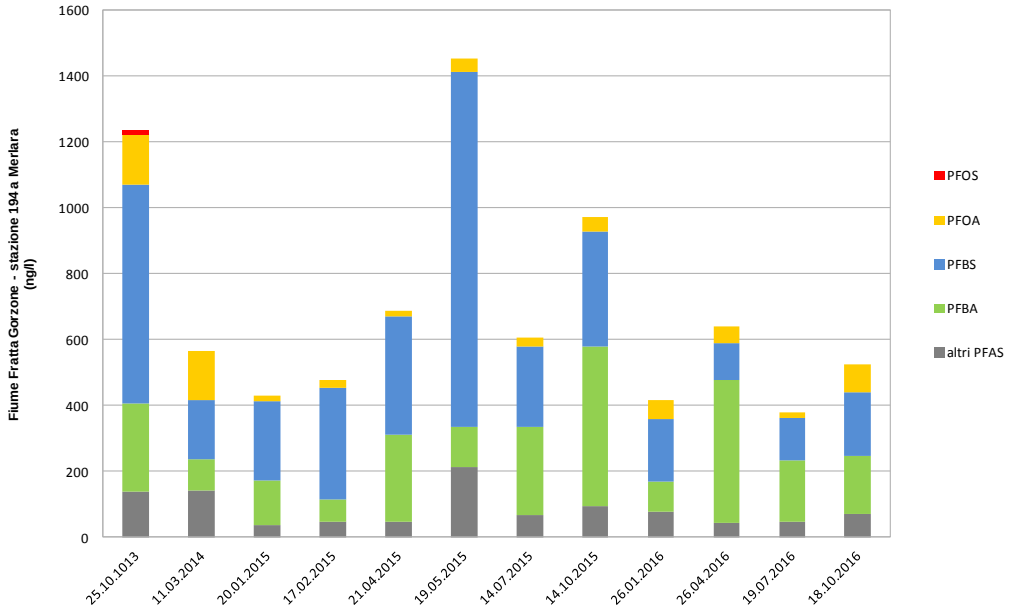

Fig 5.3 – distribuzione Pfas – stazione 194

In maniera analoga nella figura seguente sono evidenziati i valori rilevati a Stanghella (stazione n. 201).
Si conferma un andamento significativamente descrescente sia dei Pfas totali sia dei composti a catena lunga; l'impronta è comunque differente dalla stazione di Merlara in quanto l'apporto deriva sia da A.Ri.C.A. (caratterizzato negli ultimi anni dalla prevalenza di composti a catena corta) sia dal sistema idrico Guà – Frassine e Masina-Lozzo che drena anche acque sotterranee di falda, quindi la distribuzione dei Pfas contiene anche composti a catena lunga.

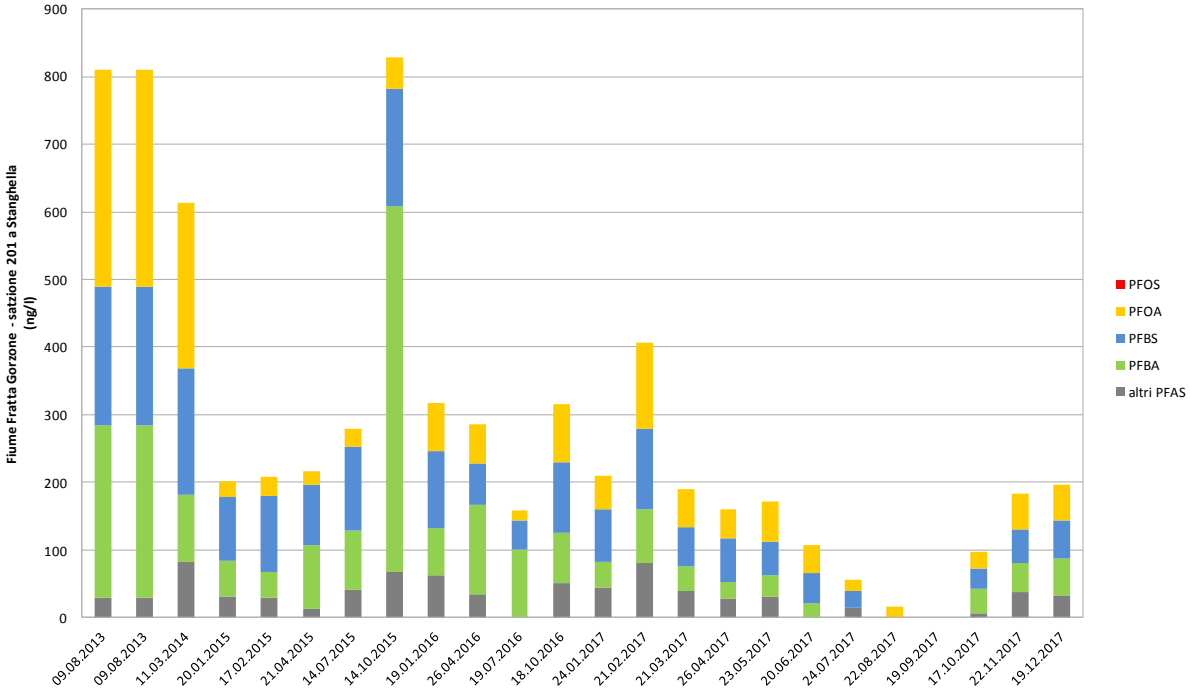

Fig 5.4 – distribuzione Pfas – stazione 201

Si riportano di seguito le stazioni dei corpi idrici superficiali oggetto del monitoraggio dei PFAS dal 2013 al 2017. L'elenco delle stazioni è ordinato per comune e comprende ulteriori stazioni oltre a quelle previste dal piano di monitoraggio regionale al quale la presente relazione generalmente si riferisce.

COMUNE	LOCALITA'	BACINO IDROGRAFICO	COD. STAZ.	CODICE CORPO IDRICO	CORPO IDRICO	PERIODO MONITO RAGGIO	N. CAMP.
AGNA	VIA CAMPAGNON, BEOLO	B.S.L. VENEZIA	2867	574_15	MONSELESANA	2017	1
ANGUILLARA V.	PONTE ANGUILLARA V.	ADIGE	206	114_48	FIUME ADIGE	2015 -2017	13
ANGUILLARA VENETA	PONTE A TAGLIO	FRATTA GORZONE	202	161_30	CANALE GORZONE	2014 -2015	3
BATTAGLIA TERME	RIVELLA	BACCHIGLIONE	1103	220_15	CANALE BISATTO	2014 -2017	6
BATTAGLIA TERME	PONTE PEDONALE	BACCHIGLIONE	1099	232_10	CANALE BATTAGLIA	2014 -2017	6
BOVOLENTA	BOVOLENTA - PONTE	BACCHIGLIONE	175	220_17	CANALE CAGNOLA	2014 -2017	6
CADONEGHE	CASTAGNARA - PONTE SS.307	BRENTA	115	306_30	MUSON DEI SASSI	2015	1
CAMPO SAN M.	PONTE DELLA VITTORIA	BRENTA	106	156_63	FIUME BRENTA	2015	1
CINTO EUGANEO	BOMBA	BACCHIGLIONE	325	220_15	CANALE BISATTO	2014 -2015	2
CODEVIGO	CONCHE	B.S.L. VENEZIA	182	598_15	CANALE SCARICO	2015	2
CORREZZOLA	BRENTA DELL'ABBÀ	BACCHIGLIONE	181	219_55	BACCHIGLIONE	2014 -2017	15
ESTE	SOSTEGNO, PONTE	FRATTA GORZONE	172	179_20	SCOLO LOZZO	2013 -2017	7
MASI	PONTE TRA MASI E BADIA P.	ADIGE	2840	114_45	FIUME ADIGE	2016	1
MASSANZAGO	PONTE DELLE PECORE	B.S.L. VENEZIA	140	642_20	MUSON VECCHIO	2015	1
MEGLIADINO S.VITALE	BOTTE	FRATTA GORZONE	1154	192_10	SCOLO VAMPADORE	2017	4
MERLARA	PONTE PER TERRAZZO	FRATTA GORZONE	194	161_28	FIUME FRATTA	2013 -2016	12
MESTRINO	ARLESEGA	BACCHIGLIONE	2861	264_25	FIUME CERESONE	2017	1
NOVENTA P.	PONTE PER STRA	BRENTA	118	156_65	FIUME BRENTA	2014 -2015	2
NOVENTA P.	PONTE DI NOVENTA	BRENTA	353	304_10	CANALE PIOVEGO	2015 -2017	5
PADOVA	VOLTABRUSEGANA	BACCHIGLIONE	326	219_50	BACCHIGLIONE	2014 -2015	2
PERNUMIA	ACQUANERA	B.S.L. VENEZIA	486	575_20	CANALE ALTIPIANO	2014 -2015	2
PIACENZA D'ADIGE	LIVELLI	ADIGE	197	114_48	FIUME ADIGE	2014 -2015	3
PIOMBINO DESE	C. RIONDATO	B.S.L. VENEZIA	33	660_10	FIUME MARZENEGO	2014	1
PIOMBINO DESE	ZANGANILI	B.S.L. VENEZIA	505	672_10	FIUME DESE	2015	1
PIOMBINO DESE	TRE PONTI	B.S.L. VENEZIA	59	673_10	FIUME ZERO	2015	1
PONTE S. NICOLÒ	PASSERELLA VIA MASCAGNI	BACCHIGLIONE	174	219_52	BACCHIGLIONE	2014 -2017	7
POZZONOVO	PONTE DEI DOSSI	FRATTA GORZONE	1155	164_10	SCOLO NAVEGALE	2017	4
SACCOLONGO	CHIESA NUOVA	BACCHIGLIONE	113	219_45	BACCHIGLIONE	2014 -2017	6
SALETTO	SAN GIUSEPPE	FRATTA GORZONE	2860	NO_CI	DERIV. MACERATOI	2017	1
SALETTO	BOARIA ISOLA	FRATTA GORZONE	2859	NO_CI	IRRIG. MACERATOI	2017	1
SANT'URBANO	PONTE ZANE, CARMIGNANO	FRATTA GORZONE	196	161_28	CANALE GORZONE	2014 -2017	4
SANT'URBANO	PONTE A NORD DI PONTE ZANE	FRATTA GORZONE	195	179_30	CANALE MASINA	2014 -2017	6
STANGHELLA	VIA GORZONE SINISTRO INF.	FRATTA GORZONE	201	161_30	CANALE GORZONE	2013 -2017	23
TRIBANO	PONTE ZATA	B.S.L. VENEZIA	487	574_10	MONSELESANA	2014 -2017	6
URBANA	SAN SALVARO	FRATTA GORZONE	2104	161_28	FIUME FRATTA	2013	1
VEGGIANO	PONTE PER TRAMBACCHE	BACCHIGLIONE	114	264_30	TESINA PADOVANA	2015	1
VESCOVANA	PONTE A VESCOVANA	FRATTA GORZONE	203	166_50	CANALE S CATERINA	2014 -2017	6
VIGONZA	PERAGA	B.S.L. VENEZIA	117	636_20	FIUME TERGOLA	2015	1
VO'	VO' VECCHIO, VIA CIMITERO	FRATTA GORZONE	2856	179_20	SCOLO LOZZO	2016 -2017	2

Tabella 5.6 - elenco delle stazioni monitorate 2013-2017 (Pfas)

6. Considerazioni conclusive

Nel 2017 lo stato delle acque superficiali in provincia di Padova non appare sostanzialmente diverso da quello degli anni precedenti. All'interno del territorio provinciale padovano 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 bacino dell'**Adige** si registra complessivamente una buona qualità della risorsa idrica.
Si evidenzia però un superamento della SQA-MA per l"AMPA (prodotto di degradazione del Glifosate) nella stazione 197 a Piacenza d'Adige.
Il bacino è caratterizzato da un indice LIMeco elevato e LIM classe 2, ovvero una qualità Buona in relazione ai nutrienti e all'ossigenazione, di regola fondamentali per le comunità biologiche degli ecosistemi acquatici.

I corsi d'acqua monitorati del bacino del **Brenta** mostrano complessivamente una situazione positiva, come sempre migliore a monte rispetto a valle, caratterizzata da una maggioranza di stazioni che mostrano risultati positivi. Sono due le stazioni in cui si osserva nel 2017 un peggioramento dell'indice LImeco: si tratta delle stazioni 118 sul fiume Brenta e 353 sul canale Piovego, entrambe in comune di Noventa Padovana, che passano rispettivamente a livello Sufficiente e Scarso. La stazione 1158, localizzata nella roggia Brentella Cognarola a San Giorgio in Bosco, torna invece a livello Sufficiente come nel biennio 2014/15, mentre le stazioni poste nella zona nord del bacino rimangono in condizioni Elevate dell'indice LIMeco.
Nel triennio 2014-2016 lo Stato Chimico risulta Buono e quello Ecologico risulta Sufficiente nella maggior parte del bacino.

Nel bacino del **Fratta Gorzone** si rilevano condizioni critiche di qualità delle acque, sia lungo l'asta principale che negli altri corsi d'acqua, nonostante vi siano alcune situazioni positive (Canale Santa Caterina), in quanto il bacino posto a sud del territorio regionale risente maggiormente degli impatti antropici ed industriali veicolati da monte, nonché dell'utilizzo intensivo del territorio di bassa pianura ad uso agricolo.
Il LIMeco risulta Scarso in 5 stazioni e Sufficiente in 3 in un totale di 9 stazioni; in tutte le stazioni lungo l'asta principale si continuano a registrare anche nel 2017 superamenti di cromo totale derivante dagli scarichi industriali veicolati dal polo conciario vicentino (SQA-MA in Tab. 1B, All. 1 D.Lgs 152/06).
Nel 2017, nella valutazione annuale dello Stato chimico, si evidenzia il mancato conseguimento dello stato buono in una stazione per la presenza di Pfoa.
Nel triennio 2014-2016 lo stato Ecologico risulta Sufficiente ed in un caso Cattivo.

Nel **Bacino Scolante in Laguna di Venezia** permangono situazioni differenti, con la maggior parte delle stazioni in territorio padovano di qualità Sufficiente. Tuttavia, anche in questo bacino si registrano situazioni critiche, principalmente dovute alla presenza di apporti diffusi di azoto ammoniacale, nitrico e pesticidi.
Nel triennio 2014-2016 lo Stato Chimico risulta Buono e quello Ecologico risulta Sufficiente nella maggior parte del bacino.

Per quanto riguarda i corpi idrici monitorati nel bacino del **Bacchiglione**, che in provincia di Padova si estende nella sua porzione finale, si conferma che la maggior parte delle stazioni, comprese quelle lungo l'asta principale del fiume, si attestano su valori di qualità mediocre; tuttavia vi sono anche situazioni di livello buono (Naviglio Brentella -staz. 323), così come di livello molto compromesso (Scolo Rialto -staz. 1097). Il monitoraggio degli inquinanti specifici, ai sensi del D.M. 260/2010, ha evidenziato nelle stazioni 175 sul Canale Cagnola a Bovolenta e 181 sul Bacchiglione a Correzzola una concentrazione media di Acido aminometilfosfonico (AMPA), metabolita del glifosate, superiore allo Standard di Qualità medio annuo, nonché il superamento per il Metolachlor in Fossa Tesina a Veggiano. Nel triennio 2014-2016 lo Stato Chimico risulta Buono e quello Ecologico risulta per la maggior parte Sufficiente; quello Chimico evidenzia il mancato conseguimento dello stato buono in due casi; la valutazione solo per il 2017 evidenzia 4 stazioni in Mancato conseguimento dello stato buono per la presenza di Pfos.

La situazione monitorata conferma quanto evidenziato a livello regionale nel Rapporto "*Stato delle acque superficiali del Veneto, 2017*", ovvero che il bacino del Bacchiglione, assieme al Bacino Scolante in Laguna di Venezia ed al Fratta Gorzone, sono quelli più compromessi dal punto di vista trofico (maggior numero di stazioni con indice LIMeco in stato Sufficiente, Scarso e Cattivo).

Una trattazione a parte merita la contaminazione da PFAS nelle acque superficiali del territorio padovano dovuta a meccanismi complessi di scambi idrici tra acque superficiali, sotterranee ed irrigue. Nel bacino del Fratta Gorzone la contaminazione 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; nel bacino Bacchiglione dal carico veicolato dal fiume Retrone, che in regime di magra è alimentato prevalentemente dalla falda, e 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; nel canale Piovego che deriva acqua dal fiume Bacchiglione.

Non sono stati riscontrati PFAS, a meno di presenze occasionali, nel bacino Adige.

I carichi complessivamente veicolati dal bacino del Fratta Gorzone e del fiume Bacchiglione sono quantitativamente paragonabili[6]; la maggior parte del carico è imputabile agli scambi fra acque sotterranee e acque superficiali, complice il complesso sistema irriguo che influisce in maniera significativa nella bassa pianura.

[6] pag. 51 relazione Arpav "*Monitoraggio delle sostanze perfluoroalchiliche (PFAS) nelle acque superficiali del Veneto. Periodo 2013-2017*" reperibile al link: http://www.arpa.veneto.it/arpav/pagine-generiche/sostanze-perfluoro-alchiliche-pfas

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