Agenzia Regionale per la Prevenzione
e Protezione Ambientale del Veneto

REGIONE DEL VENETO

STATO DELLE ACQUE SUPERFICIALI DELLA PROVINCIA DI PADOVA

Anno 2016

ARPAV

Direttore Generale
Nicola Dell'Acqua

Direttore Tecnico
Carlo Terrabujo

Dipartimento Provinciale di Padova
Vincenzo Restaino

Servizio Stato dell'Ambiente
Ilario Beltramin

Documento realizzato **dall'Ufficio Monitoraggio dello Stato e Supporto Operativo**
Redazione: Silvia Rebeschini, Glenda Greca
Gruppo di lavoro: Paola Baldan, Cinthia Lanzoni, Roberta Millini, Daniele Suman

Analisi di laboratorio: **Dipartimento Regionale Laboratori**

Supporto e collaborazione del **Servizio Acque Interne**

Foto in copertina: Roggia Grimana - Grantorto PD

Dicembre 2017

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 - Tabella 1/B Allegato 1 del D.M. 260/2010 23
4.2.3 Elementi di qualità biologica (EQB) 26
4.3 Livello di Inquinamento espresso dai Macrodescrittori (LIM) 28
4.4 Acque a specifica destinazione 32
4.5 Stato Chimico dei corsi d'acqua 34
4.6 Classificazione dei corpi idrici (2010-2013) 35
5. Monitoraggio delle sostanze perfluoroalchiliche (PFAS) 41
5.1 Introduzione 41
5.2 Riferimenti normativi 42
5.3 Monitoraggio e risultati 43
6. Considerazioni conclusive 46

1. Presentazione

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

I dati contenuti nel rapporto si riferiscono ai risultati del monitoraggio ambientale condotto dal Dipartimento provinciale ARPAV durante l'anno 2016 nei punti della rete regionale di monitoraggio delle acque superficiali; gli indici e gli indicatori ambientali presentati 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 presente rapporto contiene anche alcuni capitoli presentati già nelle edizioni precedenti, come ad esempio l'inquadramento territoriale dei bacini provinciali e la classificazione dei corpi idrici; la scelta di riproporre tali contenuti anche nel presente rapporto è stata dettata dall'intenzione di fornire al lettore interessato un quadro completo dell'argomento per una migliore comprensione dei contenuti.

In merito ai risultati della classificazione dei corpi idrici riferita al quadriennio 2010-2013, per una lettura più approfondita si rimanda al Rapporto "Stato delle acque superficiali del Veneto, 2013" redatto dal Servizio Acque Interne di ARPAV.(1)[1].

La prima parte del documento è dedicata alla definizione del contesto, sia dal punto di vista normativo che territoriale. Il quadro normativo è trattato in modo funzionale alla descrizione degli indici e indicatori previsti per la valutazione della qualità delle acque e alle modalità di costruzione e calcolo. Il quadro territoriale, invece, viene illustrato attraverso la descrizione sintetica dei bacini idrografici che interessando 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 controllati nel 2016, 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 a scala europea per la tutela delle acque superficiali è costituito dalla Direttiva 2000/60/CE (Water Framework Directive) che ha modificato drasticamente 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 tre decreti attuativi (DM 131/2008, DM 56/2009, DM 260/2010). 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 il DM 260/2010 è stato definito un sistema di classificazione della qualità delle acque che prevede vengano valutati due indici: lo **Stato Ecologico** e lo **Stato Chimico**.

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 classificazione dei corpi idrici relativa al periodo 2010-2013 è stata deliberata dalla giunta regionale del Veneto con delibera n. 1856 del 12/12/2015.

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

1. Elementi di Qualità Biologica (EQB);
2. Livello di Inquinamento 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 DM260/2010)

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.M. 260/2010, 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 standard di qualità ambientale e "*Mancato conseguimento del buono stato chimico*" in caso contrario.

Nel 2015 è stato emanato 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*" che 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.

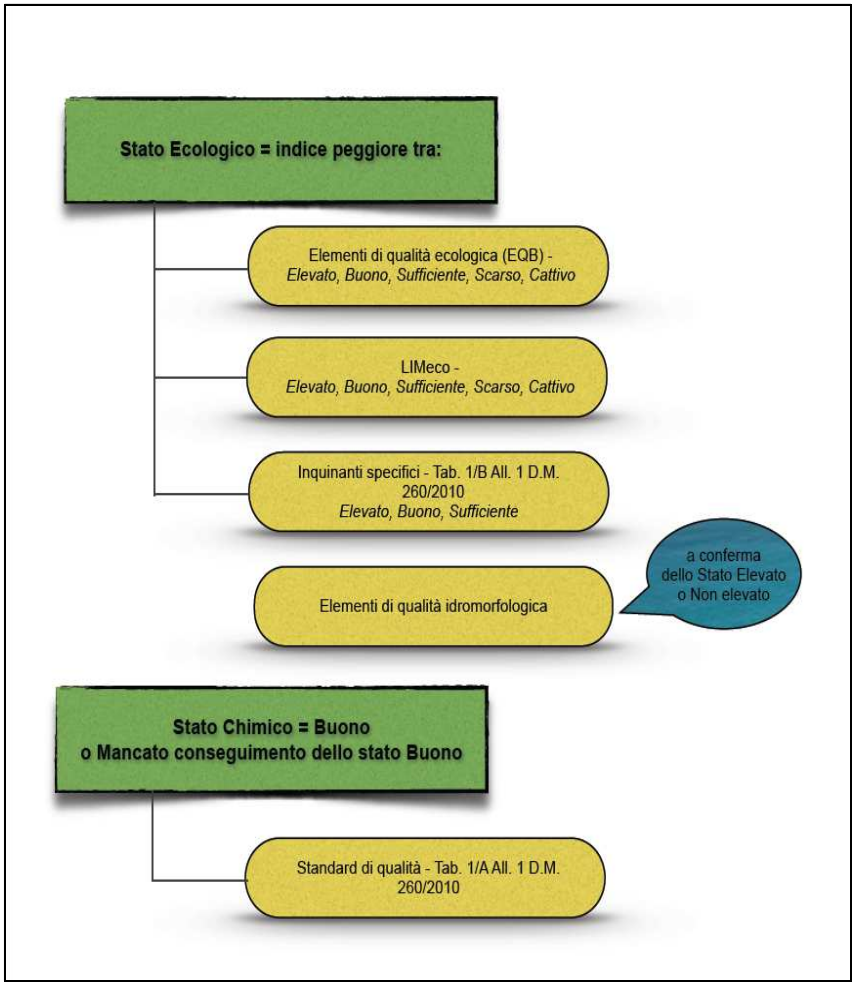

Figura 2.1 -. Schema di valutazione dello Stato del Corpo Idrico superficiale (D.Lgs. 152/2006 e D.M. 260/2010).

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 del 19/11/2015: revisione della designazione delle acque dolci idonee alla vita dei pesci e relativa classificazione.

Per le **acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile**, individuate dalla Regione Veneto inizialmente nel 1989 (D.G.R.V. n.7247) e successivamente riclassificate con la D.G.R.V. n. 211 del 12/02/2008, la Regione ha confermato sostanzialmente la classificazione precedente[2].

Un altro indice presentato 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

[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

regionale dal Servizio Acque Interne di ARPAV, viene mantenuto per avere la continuità con i dati storici. La procedura di calcolo dell'indice prevede che per ciascuno dei parametri monitorati (ossigeno disciolto, BOD5, COD, ione ammonio, ammoniaca, fosforo totale ed *Escherichia coli*) si calcoli il 75° percentile dei dati raccolti durante l'intero anno solare. A seconda della classe di appartenenza del valore (intervallo), si assegna il punteggio indicato dalla norma (valore adimensionale). Sommati tutti i punteggi dei diversi parametri si individua la classe LIM corrispondente (1 = Elevato, 2 =Buono, 3 = Sufficiente, 4 = Scadente, 5 = Pessimo).

2.1 – Indici per la determinazione dello Stato Ecologico

Per una trattazione approfondita ed esaustiva delle modalità di calcolo degli indicatori e indici previsti dalla normativa e della successiva classificazione dei corpi idrici si rimanda al documento "Stato delle acque superficiali del Veneto 2015". Le informazioni sintetiche di seguito riportate, hanno il solo obiettivo di contestualizzare i risultati presentati nella relazione, spiegando il significato degli 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 attributi 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. Si tratta di sostanze appartenenti ai gruppi degli Alofenoli, Metalli, Nitroaromatici, Pesticidi e Composti Organo 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.)

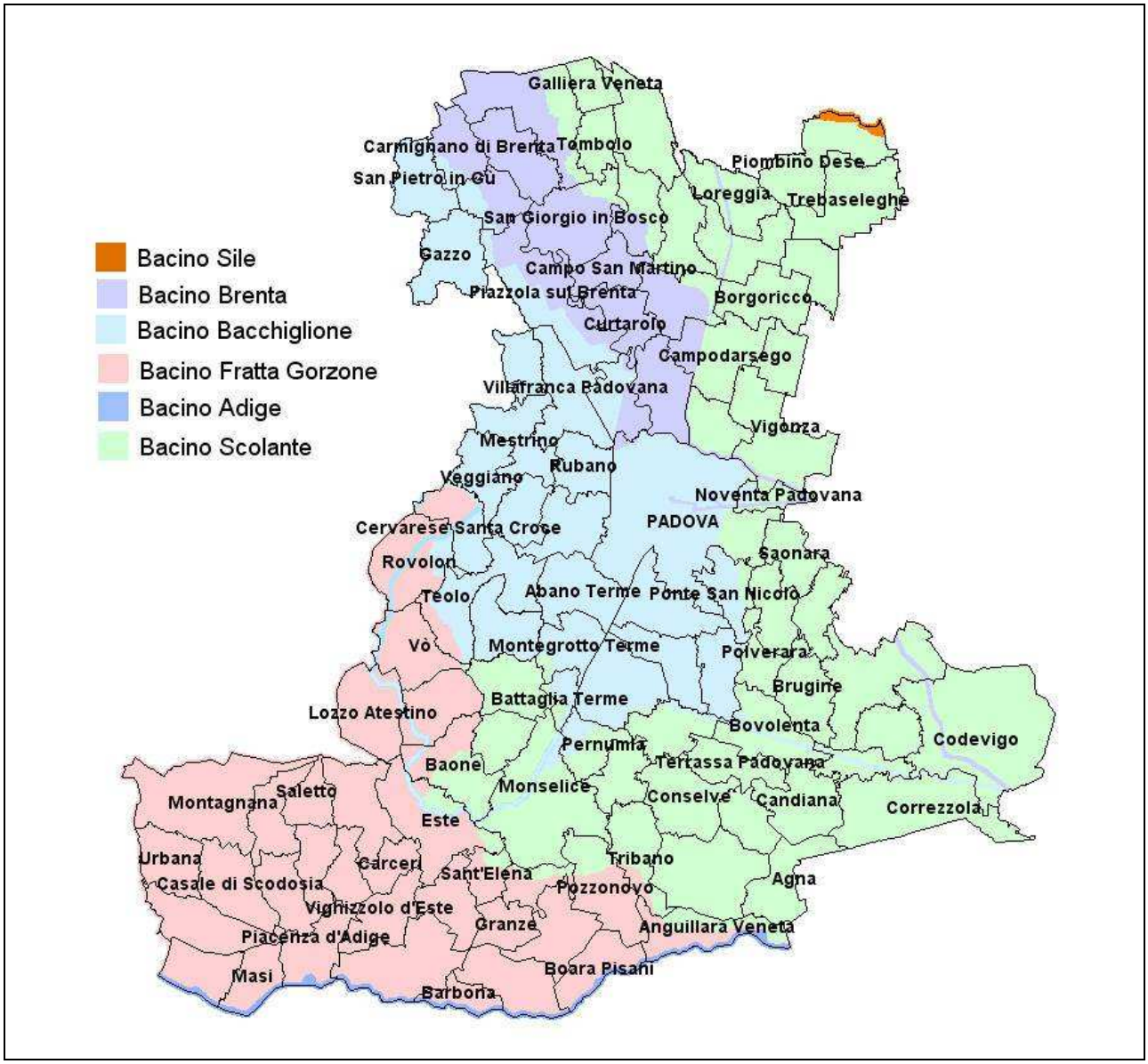

Figura 3.1 - Bacini Idrografici della provincia di Padova

3.1 Bacino Scolante in Laguna di Venezia

Il bacino scolante (Fig. 3.3), il cui limite geografico è individuato dalla DGRV n. 23/2003, comprende il territorio la cui rete idrica superficiale si riversa nella laguna di Venezia; si estende su una superficie di circa 2.000 km^2. 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)

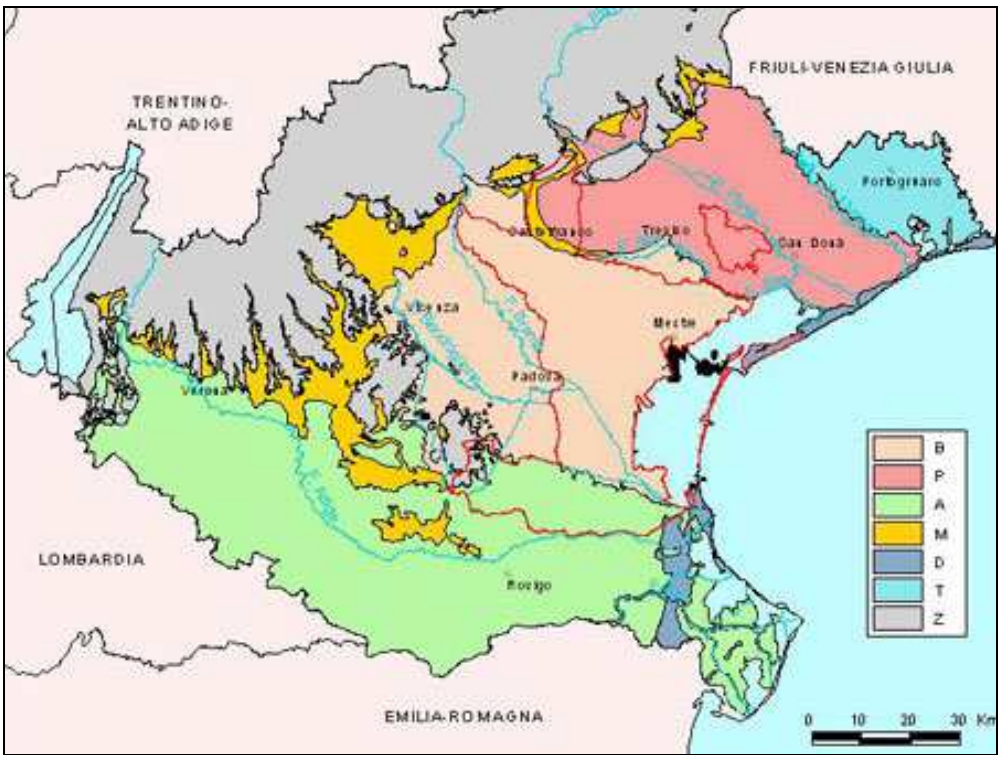

Figura 3.2 - Sistemi deposizionali (distretti) della pianura veneta - In rosso il limite del bacino scolante in laguna di Venezia.

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 è intorno a 1.567 kmq.

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 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.

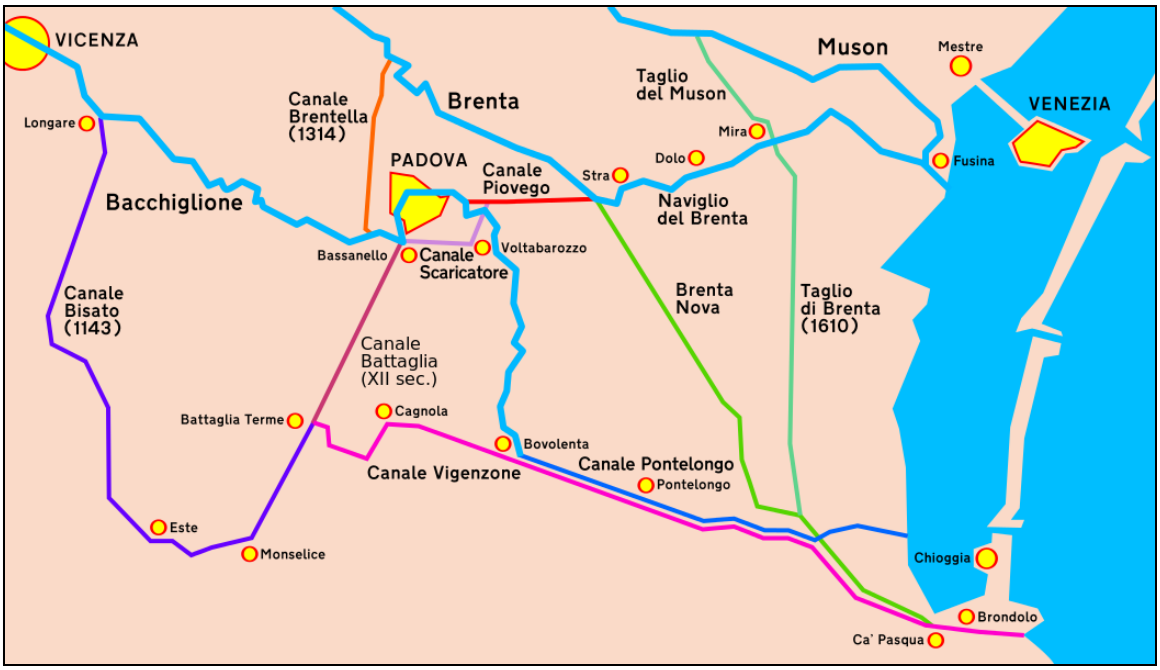

Figura 3.3 – schema semplificato della rete idrografica principale del bacino del Bacchiglione in provincia di Padova

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 Togna-Fratta-Gorzone e l'altro è quello dell'Agno-Guà. Le due aste confluiscono all'altezza del comune di Vescovana (PD) formando il Canale Gorzone.

L'asta del Frassine coincide nel suo tratto iniziale col torrente Agno, che 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 con il nome di fiume Santa Caterina.

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

La rete di monitoraggio regionale delle acque superficiali del Veneto nel 2016 constava di 296 stazioni, di cui 46 localizzate nel territorio provinciale di Padova.

In generale il controllo viene effettuato mediante un solo sito di monitoraggio per ciascun 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 riportati i punti della rete di monitoraggio delle acque superficiali campionati nel 2016; nell'ultima colonna della tabella sono riportati 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. Per maggiori dettagli sui pannelli analitici associati alle diverse destinazioni delle stazioni monitorate, si rimanda al rapporto ARPAV "Stato delle acque superficiali del Veneto, 2016"

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 2016, 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 BSL IPA PEST LIM
Brenta	54	BRENTA	156_60	Fontaniva	A valle ponte ss. 53	AC IR LIM
BSL	59	ZERO	673_10	Piombino Dese	Tre Ponti	AC ACmet BSL MICRO PEST IR SSP 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 IPA IR LIM
Bacchiglione	112	TESINELLA	261_20	Veggiano	Ponte borgo Righetto	AC ACmet PEST IR LIM
Bacchiglione	113	BACCHIGLIONE	219_45	Saccolongo	Chiesa nuova	AC ACmet IPA PEST IR LIM
Bacchiglione	114	TESINELLA	264_30	Veggiano	Ponte per Trambacche	AC ACmet PEST IR LIM
Brenta	115	MUSONE DEI SASSI	306_30	Cadoneghe	Castagnara	AC ACmet MICRO PEST IR LIM
BSL	117	TERGOLA	636_20	Vigonza	Peraga	AC ACmet BSL MICRO PEST LIM
Brenta	118	BRENTA	156_65	Noventa Padovana	Ponte per Stra	AC ACmet MICRO IR SSP LIM
BSL	140	MUSON VECCHIO	642_20	Massanzago	Ca'Squarcina	AC ACmet BSL PEST IR LIM
Fratta - Gorzone	172	SCOLO DI LOZZO	179_20	Este	Sostegno	AC ACmet IPA MICRO PEST IR LIM
Bacchiglione	174	BACCHIGLIONE	219_52	Ponte San Nicolò	Via Mascagni	AC ACmet MICRO PEST IR LIM
Bacchiglione	175	CAGNOLA	220_17	Bovolenta	Ponte	AC ACmet IPA PEST IR LIM
Bacchiglione	181	BACCHIGLIONE	219_55	Correzzola	Brenta dell'Abbà	AC ACmet IPA MICRO PEST IR SSP CARICHI LIM PFAS
BSL	182	SCARICO	598_15	Codevigo	Conche	AC ACmet BSL IPA MICRO PEST POPs SSP LIM
Fratta - Gorzone	194	FRATTA	161_28	Merlara	Ponte per Terrazzo	AC ACmet IPA MICRO PEST IR SSP LIM PFAS
Fratta - Gorzone	195	SC LOZZO-C. MASINA	179_30	Sant'urbano	A nord di ponte Zane	AC ACmet MICRO PEST IR LIM
Fratta - Gorzone	196	GORZONE	161_28	Sant'urbano	Ponte Zane	AC ACmet IPA MICRO PEST IR LI
Adige	197	ADIGE	114_48	Piacenza d'Adige	Presa acquedotto	POT IPA Salmonella
Fratta - Gorzone	201	GORZONE	161_30	Stanghella	Via Gorzone sx inferiore	AC ACmet MICRO PEST POPs IR LIM PFAS
Fratta - Gorzone	202	GORZONE	161_30	Anguillara Veneta	Ponte a Taglio	AC ACmet IPA MICRO PEST IR LIM
Fratta - Gorzone	203	S.CATERINA	166_50	Vescovana	Ponte a Vescovana	AC ACmet IPA IR SSP LIM
Adige	204	ADIGE	114_48	Vescovana	Presa acquedotto	POT I PA Salmonella
Adige	206	ADIGE	114_48	Anguillara Veneta	Presa acquedotto	AC ACmet POT IPA MICRO PEST SSP CARICHI LIM Salmonella PFAS
Bacchiglione	323	BRENTELLA	253_10	Padova	Brentelle di Sopra	AC ACmet IPA PEST LIM Salmonella
Bacchiglione	326	BACCHIGLIONE	219_50	Padova	Voltabrusegana	AC ACmet MICRO LIM Salmonella
Brenta	353	PIOVEGO	304_10	Noventa Padovana	Ponte di Noventa	AC ACmet IPA MICRO IR LIM
BSL	415	TERGOLA	636_10	Tombolo	Palude di Onara	AC ACmet BSL SSP LIM
BSL	416	MUSON VECCHIO	642_10	Loreggia	Loreggiola	AC ACmet BSL PEST LIM
BSL	417	ACQUALUNGA	933_10	Loreggia	Ponte Loreggiola	AC ACmet BSL PEST SSP LIM
BSL	418	R. STORTO FOSSO GHEBO	648_10	Camposampiero	Martellozzo	AC ACmet BSL PEST LIM

Bacino	Staz	Corpo idrico	Codice C.i.	Comune	Località	Pannello analitico (*)
Sile	458	FOSSO CORBETTA	772_10	Piombino Dese	Casacorba, V. Munaron	AC ACmet
BSL	485	TERGOLA	636_20	Campodarsego	S. Andrea	AC ACmet BSL IPA MICRO PEST LIM
BSL	486	CANALETTA	575_20	Pernumia	Acquanera	AC ACmet BSL PEST LIM
BSL	487	FOSSA MONSELESANA	574_10	Tribano	Ponte Zata	AC ACmet BSL PEST LIM
BSL	505	DESE	672_10	Piombino Dese	Zanganili	AC ACmet BSL PEST
Bacchiglione	1097	RIALTO	230_25	Battaglia Terme	1 km prima Cataio	AC ACmet MICRO PEST SSP
Bacchiglione	1099	BATTAGLIA	232_10	Battaglia Terme	Ponte pedonale centro	AC ACmet MICRO
Bacchiglione	1103	BISATTO	220_15	Battaglia Terme	Rivella	AC ACmet IPA MICRO PEST IR
Fratta - Gorzone	1154	VAMPADORE	192_10	Megliadino S.Vitale	Botte	AC ACmet MICRO PEST
Fratta - Gorzone	1155	NEVEGALE	164_10	Pozzonovo	Ponte dei Dossi	AC ACmet MICRO PEST
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 MICRO PEST

Tabella 4.1- Stazioni di monitoraggio delle acque superficiali monitorate nel 2016 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)*
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*
IPA	*Idrocarburi policiclici Aromatici (tab. 1/A All. 1 D.L.gs. 152/06, DMA 09/02/99, DMA 23/04/98)*
IR	*parametri specifici per il controllo di acque potenzialmente destinate all"uso irriguo*
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 All 1 D.L.gs. 152/06)*
PEST	*Insetticidi, erbicidi ed altri biocidi prevalentemente per dilavamento delle superfici agricole (tab. 1/A, 1/B All 1 D.L.gs. 152/06)*
PFAS	*Sostanze perfluoroalchiliche (D.Lgs. 172/15)*
POT	*Parametri per il controllo delle acque destinate al consumo umano (tab. 2/B All 1 D.L.gs. 152/06)*
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 All 1 D.L.gs. 152/06)*
VP	*Parametri per il controllo delle acque destinate al consumo umano (D.Lgs. 91/2014, Tab. 1/B All 2 D.Lgs. 152/06)*
BIO	*Monitoraggio degli Elementi di Qualità Biologica*

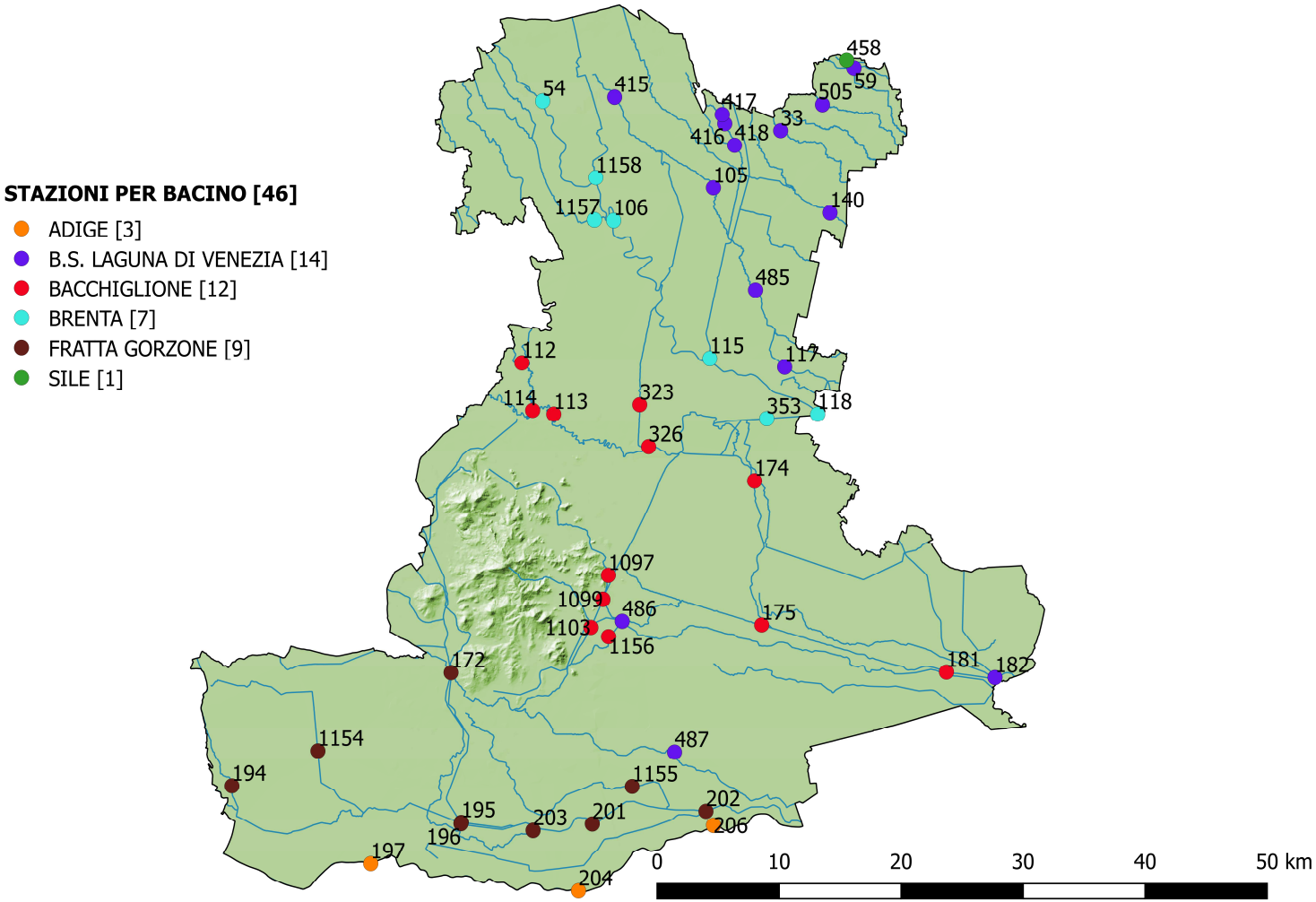

Figura 4.1- Stazioni di monitoraggio delle acque superficiali monitorate nel 2016 in provincia di Padova

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 2010-2016.

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 nel periodo 2010-2016 sono riassunti in tabella 4.2 e figura 4.2. Nel 2016 si registra un aumento del numero delle stazioni in stato "Scarso" a scapito di quelle in "Sufficiente" che indica quindi un peggioramento della situazione. Le classi "Buono", "Elevato" e "Cattivo" restano sostanzialmente invariate.

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*

Tabella 4.2: Numero di stazioni ricadenti nei diversi livelli dell'indice LIMeco in provincia di Padova – anni 2010-2016
*il giudizio LIMeco viene calcolato sulle stazioni ritenute significative

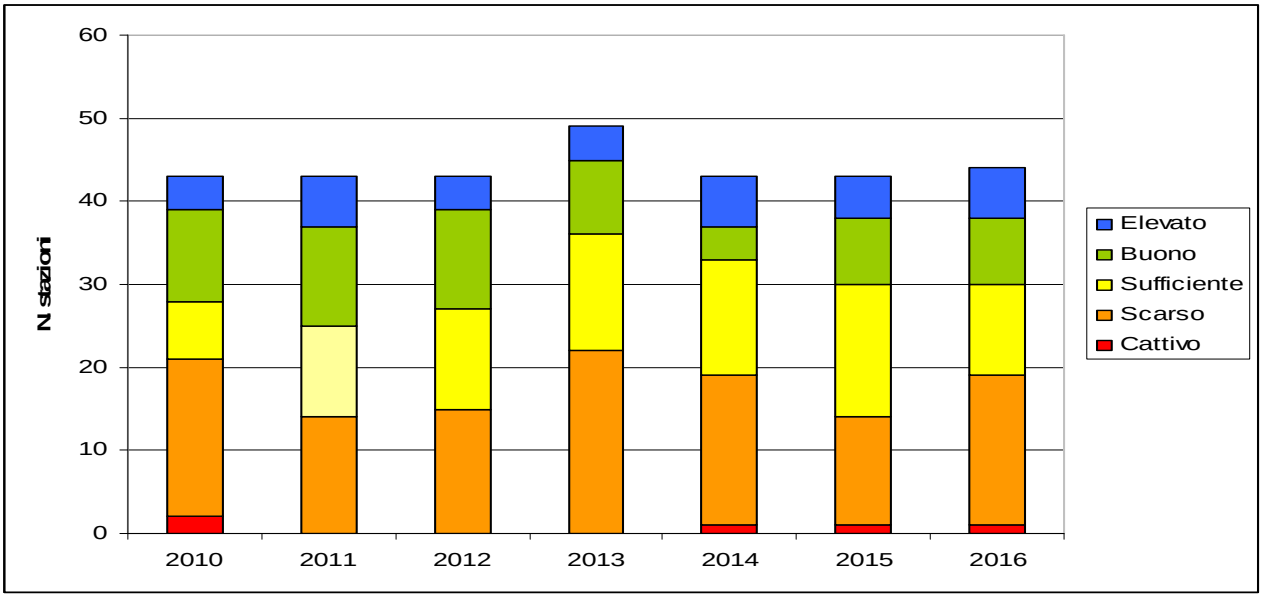

Figura 4.2 : Numero di stazioni ricadenti nei diversi livelli dell'indice LIMeco in provincia di Padova – anni 2010-2016

In Fig. 4.3 sono rappresentate le stazioni in provincia di Padova ed il corrispondente giudizio LIMeco 2016.

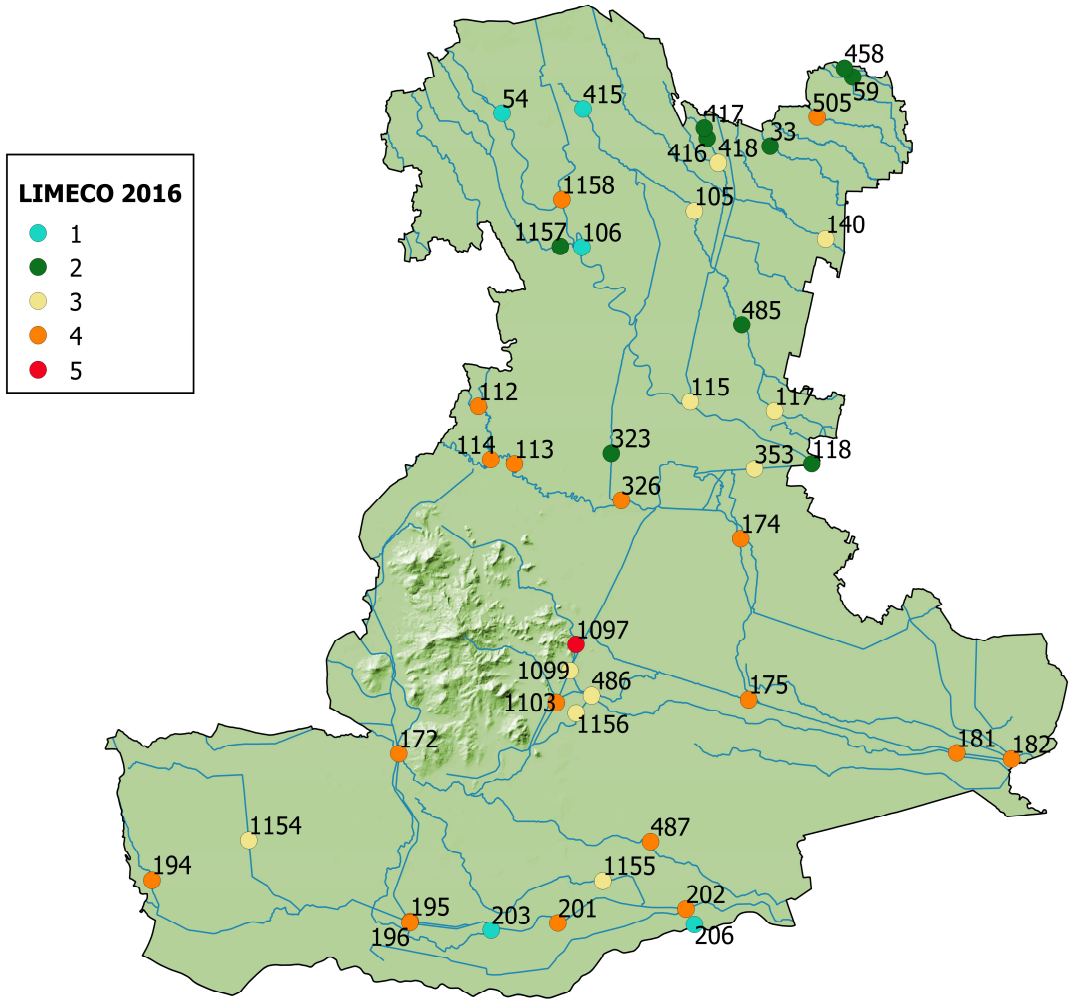

Figura 4.3 - indice LIMeco 2016 calcolato nelle stazioni di monitoraggio della provincia di Padova

Le tabelle seguenti (dalla 4.3 alla 4.7) presentano i livelli annuali dell'indice LIMeco per stazione, suddivisi per bacino idrografico, dal 2010 al 2016.

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

Tabella 4.3 - Indice LIMeco delle stazioni del Bacino dell'Adige – anni 2010-2016

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

Tabella 4.4 - Indice LIMeco delle stazioni del Bacino Scolante in Laguna di Venezia – anni 2010-2016

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

Tabella 4.5 - Indice LIMeco delle stazioni del Bacino del Bacchiglione – anni 2010-2016

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

Tabella 4.6 - Indice LIMeco delle stazioni del Bacino del Brenta – anni 2010-2016

Corpo idrico	Staz.	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
CANALE GORZONE	196	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso
CANALE GORZONE	201	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso
CANALE GORZONE	202	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso
CANALE MASINA (SCOLO LOZZO)	195	Scarso	Sufficiente	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso

CANALE S CATERINA	203	Buono	Elevato	Buono	Buono	Buono	Elevato	Elevato
FIUME FRATTA	194	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso
SCOLO DI LOZZO	172	Scarso	Sufficiente	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso
SCOLO NAVEGALE	1155					Scarso	Sufficiente	Sufficiente
SCOLO VAMPADORE	1154					Scarso	Sufficiente	Sufficiente

Tabella 4.7 - Indice LIMeco delle stazioni del Bacino del Fratta Gorzone – anni 2010-2016 (invariato)

Nel 2016 si registra un aumento complessivo delle stazioni di livello “Scarso” rispetto all’anno precedente che passano dal 30% al 41% sul totale. Le stazioni che sono passate dal livello Sufficiente al quello Scarso appartengono sia al Bacino Scolante in Laguna di Venezia che a quello del Bacchiglione (una anche nel bacino del Brenta). Restano invariate invece, per quel che riguarda l’indice LIMeco, le stazioni del bacino del Fratta Gorzone.

Il bacino del Fratta Gorzone conta infatti 6 stazioni su 9 complessive in stato “Scarso”, mentre quello del Bacchiglione, oltre alle 8 stazioni in classe “Scarso” e 2 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”.

Le stazioni nel territorio padovano del Bacino Scolante in Laguna di Venezia nel 2016 mostrano sia casi di miglioramento sia di peggioramento dell’indice LIMeco. Nel 2016 due stazioni passano da “Sufficiente” a “Scarso” e una da “Buono” a “Sufficiente”, ma compare anche il livello Elevato in due stazioni, nel fiume Tergola (415) e nel Fosso Muson Vecchio (416) e un’altra stazione del fiume Tergola (485) registra un miglioramento del livello LIMeco da “Sufficiente” a “Buono”.

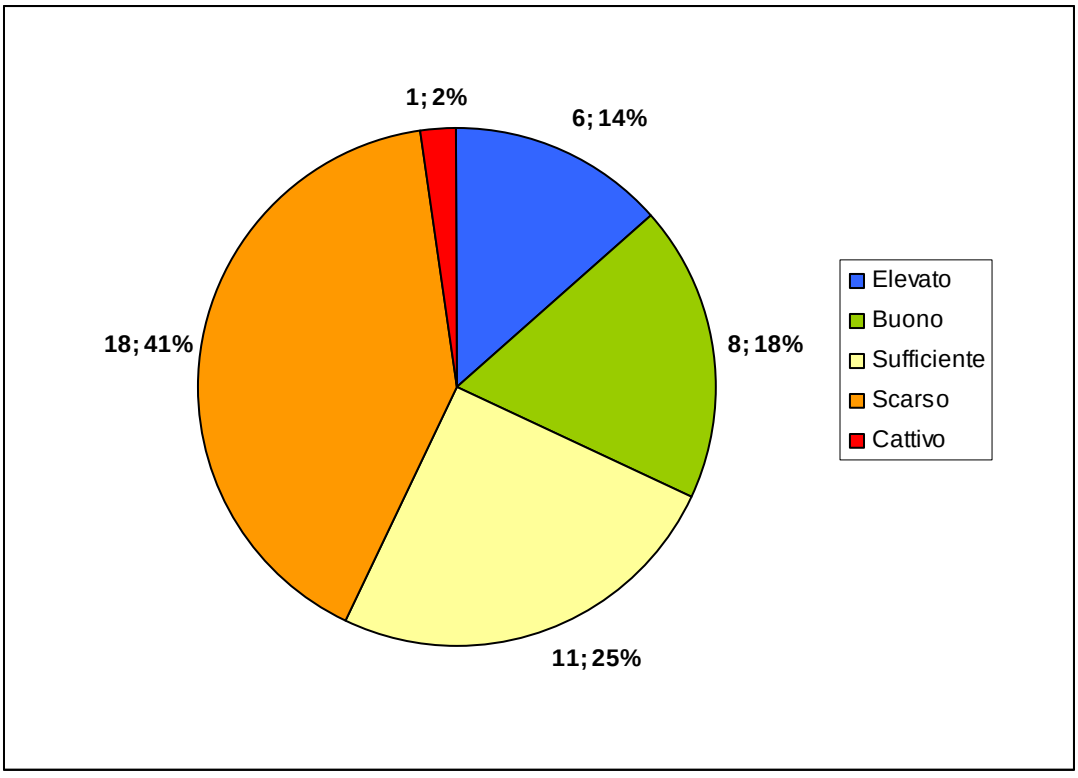

Figura 4.4 - Ripartizione delle stazioni ricadenti nei diversi livelli dell’indice LIMeco - anno 2016

Giudizio LIMeco - anno 2016					
Bacino	**Cattivo**	**Scarso**	**Sufficiente**	**Buono**	**Elevato**
ADIGE	0	0	0	0	1
BRENTA	0	1	2	2	2
BACCHIGLIONE	1	8	2	1	0
FRATTA GORZONE	0	6	2	0	1
BSL	0	3	5	4	2
SILE	0	0	0	1	0

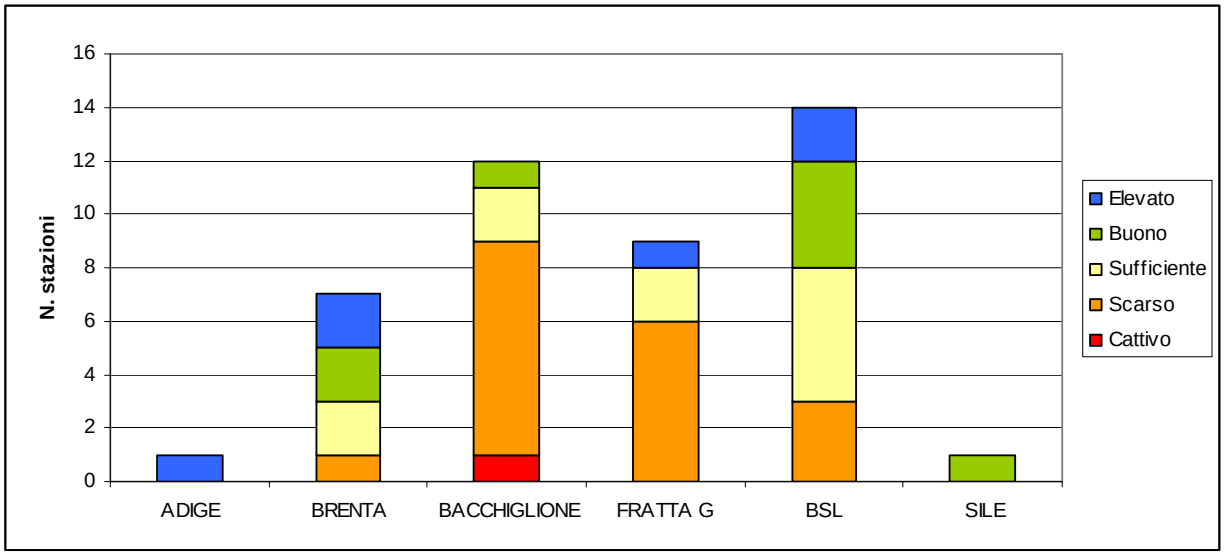

Tabella 4.8 e Figura 4.5 - Classificazione delle stazioni in base all'indice LIMeco per bacino- anno 2016

In tabella 4.9 sono evidenziati i dati dettagliati dei parametri utilizzati per calcolare l'indice LIMeco nel 2016, da cui emergono alcune considerazioni riportate di seguito.

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 dei tre parametri indicatori. Tale situazione conferma quanto già esposto lo scorso anno.

Nel bacino del Bacchiglione, che rispetto al 2015 registra in due stazioni in più il giudizio Scarso, si osserva la situazione più critica dell'indice LImeco (stato "Cattivo") presso lo 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 (1,09 mg/l).e di fosforo (316 µg/l). Si confermano critiche per il contenuto di azoto ammoniacale e fosforo anche le stazioni nella roggia Tesinella (n. 112), nella Fossa Tesina padovana (n. 114) e nel fiume Bacchiglione (n. 113, 174 e 181) 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) e la n. 458 (Fosso Corbetta). Le acque delle stazioni n. 416 fosso Muson Vecchio e n. 417 scolo Acqualunga (entrambe situate nel comune di Loreggia) pur mostrando valori elevati di questo parametro, perché alimentate da acque di risorgiva, confermano un giudizio positivo (Buono e Elevato). Le stazioni più critiche anche rispetto agli altri parametri si confermano la n. 487 Fossa Monselesana, a Tribano, la n. 182 Canale Scarico a Codevigo e la n. 505 sul Fiume Dese. In questo bacino si evidenziano, inoltre, concentrazioni elevate di fosforo in numerose stazioni, nonostante non rappresentino le situazioni più critiche del territorio padovano.

Stazione	Codice Corpo Idrico (CI)	Corpo idrico	N_NH4 (conc media mg/L)	N_NH4 (punteggio medio)	N_NO3 (conc media mg/L)	N_NO3 (punteggio medio)	P (conc media (mg/L)	P (Punteggio medio)	|100-O_perc_SAT| (media)	|100-O_perc_sat| (punteggio medio)	Punteggio_sito	STATO
33	660_10	FIUME MARZENEGO	0,07	0,53	1,6	0,3	82,5	0,56	14	0,78	0,53	Buono
54	156_60	FIUME BRENTA	0,02	1,00	1,3	0,4	41,7	0,81	9	0,88	0,77	Elevato
59	673_10	FIUME ZERO	0,03	0,75	1,3	0,4	73,7	0,50	9	0,75	0,59	Buono
105	636_15	FIUME TERGOLA	0,07	0,53	2,9	0,2	96,0	0,50	25	0,41	0,40	Sufficiente
106	156_63	FIUME BRENTA	0,03	0,63	1,2	0,4	25,7	1,00	8	1,00	0,77	Elevato
112	261_20	ROGGIA TESINELLA	0,33	0,06	3,0	0,1	294,7	0,13	19	0,38	0,17	Scarso
113	219_45	FIUME BACCHIGLIONE	0,19	0,13	3,4	0,1	203,5	0,22	19	0,38	0,21	Scarso
114	264_30	FOSSA TESINA PADOVANA	0,24	0,19	2,3	0,3	358,5	0,16	18	0,50	0,27	Scarso
115	306_30	TORRENTE MUSON SASSI	0,07	0,53	1,8	0,2	102,5	0,44	16	0,56	0,44	Sufficiente
117	636_20	FIUME TERGOLA	0,11	0,44	2,8	0,2	112,5	0,44	8	0,88	0,48	Sufficiente
118	156_65	FIUME BRENTA	0,06	0,78	1,3	0,4	71,0	0,56	40	0,44	0,55	Buono
140	642_20	CANALE MUSON VECCHIO	0,12	0,53	3,4	0,1	129,7	0,47	11	0,69	0,45	Sufficiente
172	179_20	SCOLO LOZZO	0,42	0,09	3,8	0,2	182,0	0,22	17	0,50	0,25	Scarso
174	219_52	FIUME BACCHIGLIONE	0,62	0,01	2,3	0,2	204,3	0,19	18	0,48	0,22	Scarso
175	220_17	CANALE CAGNOLA	0,25	0,09	2,3	0,2	182,7	0,22	17	0,44	0,24	Scarso
181	219_55	FIUME BACCHIGLIONE	0,37	0,05	2,4	0,2	186,9	0,21	24	0,31	0,19	Scarso
182	598_15	CANALE SCARICO	0,67	0,13	1,4	0,5	145,2	0,30	28	0,34	0,32	Scarso
194	161_28	FIUME FRATTA	0,17	0,17	3,3	0,1	195,6	0,21	12	0,67	0,30	Scarso
195	179_30	CANALE MASINA	0,39	0,06	4,1	0,2	169,0	0,22	26	0,47	0,23	Scarso
196	161_28	CANALE GORZONE	0,13	0,21	3,2	0,2	199,8	0,20	17	0,48	0,26	Scarso
201	161_30	CANALE GORZONE	0,15	0,17	3,6	0,2	173,2	0,22	19	0,42	0,24	Scarso
202	161_30	CANALE GORZONE	0,16	0,16	3,7	0,1	173,1	0,23	18	0,50	0,26	Scarso
203	166_50	CANALE SANTA CATERINA	0,05	0,56	2,3	0,4	44,0	0,75	5	0,88	0,66	Elevato
206	114_48	FIUME ADIGE	0,02	0,93	1,0	0,5	92,42	0,53	5	1,00	0,73	Elevato
323	253_10	NAVIGLIO BRENTELLA	0,07	0,34	1,3	0,3	119,2	0,53	8	0,88	0,52	Buono
326	219_50	FIUME BACCHIGLIONE	0,15	0,16	2,3	0,2	106,5	0,38	16	0,50	0,31	Scarso
353	304_10	CANALE PIOVEGO	0,16	0,16	2,1	0,3	107,7	0,44	16	0,63	0,37	Sufficiente
415	636_10	FIUME TERGOLA	0,02	1,00	3,3	0,1	18,0	1,00	9	0,88	0,75	Elevato
416	642_10	FO. MUSON VECCHIO SORG.	0,03	0,69	4,6	0,3	30,0	1,00	11	0,75	0,67	Elevato
417	933_10	SCOLO ACQUALUNGA	0,05	0,69	4,6	0,1	55,0	0,81	12	0,63	0,55	Buono
418	648_10	SC.RIO STORTO - FO.GHEBO	0,06	0,44	6,3	0	58,5	0,69	21	0,44	0,39	Sufficiente
458	772_10	FOSSO CORBETTA	0,03	0,70	6,6	0	12,0	1,00	17	0,50	0,55	Buono
485	636_20	FIUME TERGOLA	0,08	0,66	2,9	0,2	105,2	0,56	6	0,88	0,56	Buono
486	575_20	CANALE ALTIPIANO	0,22	0,31	2,6	0,2	165,5	0,22	11	0,69	0,35	Sufficiente
487	574_10	CAN. FO. MONSELESANA	0,74	0,06	1,9	0,4	201,0	0,19	24	0,41	0,26	Scarso
505	672_10	FIUME DESE	0,21	0,13	2,1	0,3	144,2	0,28	26	0,25	0,23	Scarso
1097	230_25	SCOLO RIALTO	1,09	0	2,0	0,3	316,2	0,13	37	0,22	0,15	Cattivo
1099	232_10	CANALE BATTAGLIA	0,11	0,19	2,2	0,3	97,0	0,38	15	0,69	0,38	Sufficiente
1103	220_15	CANALE BISATTO	0,16	0,22	2,4	0,2	134,5	0,25	20	0,56	0,31	Scarso
1154	192_10	SCOLO VAMPADORE	0,19	0,16	1,9	0,3	174,0	0,28	10	0,81	0,40	Sufficiente
1155	164_10	SCOLO NAVEGALE	0,92	0,19	1,6	0,3	185,2	0,22	9	0,88	0,41	Sufficiente
1156	227_10	CANALE BAGNAROLO	0,10	0,44	2,1	0,3	201,5	0,19	12	0,75	0,41	Sufficiente
1157	325_15	ROGGIA GIORDANA	0,09	0,34	1,2	0,4	70,0	0,63	4	1,00	0,60	Buono
1158	326_10	ROG BRENTELLA COGNAROLA	0,07	0,38	2,4	0,2	142,5	0,25	23	0,31	0,28	Scarso

Tabella 4.9 - Valori medi e punteggi dei parametri utilizzati per la determinazione dell'indice LIMeco – anno 2016. 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 - Tabella 1/B Allegato 1 del D.M. 260/2010

Nel 2016 i superamenti di microinquinanti (SQA-MA in Tabella 1B All. 1) nei corsi d'acqua superficiali della provincia di Padova si sono verificati in una stazione dell'Adige, in quattro del Bacino Scolante in Laguna di Venezia e nelle stazioni dell'asta principale del Fratta-Gorzone (Tab. 4.10). Rispetto al 2015 non vi sono stazioni del bacino del Bacchiglione ma sono presenti quelle del BSL, assenti nel 2015. Gli inquinanti che hanno registrato almeno un superamento della SQA-MA sono il Metolachlor e l'Azinfos metile, appartenenti al gruppo dei pesticidi, e il Cromo totale derivante dagli scarichi industriali del polo conciario vicentino.

Si nota che superamenti di Metolachlor, composto organico del gruppo dei pesticidi utilizzato come erbicida ad ampio spettro in passato, sono stati registrati in passato, tranne nel 2015, in più stazioni del Bacino Scolante in Laguna di Venezia e in tutta l'area padana[4].

Staz	Bacino	Corpo_idrico	Comune	Gruppo	Elemento	Valore SQA MA (µg/l)	Misura (µg/l)
204	ADIGE	FIUME ADIGE	VESCOVANA	Pesticidi	Azinfos metile	0,01	0,03
486	B.S. L.	CAN. ALTIPIANO	PERNUMIA	Pesticidi	Metolachlor	0,1	0,6
487	B.S. L.	CANALE F. MONSELESANA	TRIBANO	Pesticidi	Metolachlor	0,1	0,2
117	B.S. L.	F. TERGOLA	VIGONZA	Pesticidi	Metolachlor	0,1	0,2
416	B.S. L.	F. MUSON VECCHIO (SORG.)	LOREGGIA	Pesticidi	Metolachlor	0,1	0,2
196	F.G.	CAN. GORZONE	SANT'URBANO	Metalli	Cromo totale	7	14
196	F.G.	CAN. GORZONE	SANT'URBANO	Pesticidi	Metolachlor	0,1	0,2
201	F.G.	CAN. GORZONE	STANGHELLA	Metalli	Cromo totale	7	8
201	F.G.	CAN. GORZONE	STANGHELLA	Pesticidi	Metolachlor	0,1	0,2
202	F.G.	CAN. GORZONE	ANGUILLARA V.TA	Metalli	Cromo totale	7	8
202	F.G.	CAN. GORZONE	ANGUILLARA V.TA	Pesticidi	Metolachlor	0,1	0,2
194	F.G.	FIUME FRATTA	MERLARA	Metalli	Cromo totale	7	19

Tabella 4.10 - Inquinanti specifici che hanno registrato superamenti della SQA – MA (livello di qualità Sufficiente) registrati nel 2016 (Tab 1B All1 D.Lgs 152/06)

Per quanto riguarda il monitoraggio del Glifosate, del Glufosinate di Ammonio e AMPA, iniziato nel 2015 a livello regionale con il monitoraggio di 28 punti di cui 5 in provincia di Padova, nel 2016 ha interessato una sola stazione con frequenza mensile (n. 206 fiume Adige ad Anguillara Veneta) a causa della complessità analitica di questi inquinanti che ha imposto la riduzione del numero di campioni a livello regionale. 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/acque-superficiali/Monitoraggio_indagine_Glifosate_AMPA_GlufosinateAmmonio_acque%20superficiali_2015_2016%20.pdf

Anche 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, si applichi in via cautelativa, uno standard di qualità ambientale espresso come valore medio annuo pari a 0,1 µg/l.

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

Nel 2016 il monitoraggio effettuato presso la stazione n.206 (frequenza mensile) non ha evidenziato valori di concentrazione media delle tre sostanze superiori al SQA-MA previsto dal D.Lgs n.152/2006.

Si ricorda che nel 2015 il monitoraggio del glifosate e suoi metaboliti aveva evidenziato superamenti del SQA-MA previsto dal D.Lgs n.152/2006 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 ug/l.

Per le stazioni monitorate nel 2016 in provincia di Padova il livello di qualità è stato:

- Sufficiente in 8 stazioni (la media delle misure dei composti supera il valore dello SQA-MA);
- Buono in 35 stazioni (la media delle misure dei composti supera il limite di quantificazione ma è inferiore al SQA-MA);
- Elevato in 1 stazione, la n. 59 nel fiume Zero nel BSL (tutte le misure di ogni composto ricercato sono inferiori al limite di quantificazione, ovvero alla concentrazione minima misurabile).

Allo scopo di fornire anche delle informazioni relative agli anni antecedenti al 2016 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 per il Metolachlor e altri pesticidi rilevati dal 2010 al 2015 (livello di qualità Sufficiente).

Anno	Staz.	Corpo Idrico	Corso d'acqua	Comune	Elemento	SQA MA µg/l	Valore misurato µg/l
2010	117	636_20	F. TERGOLA - SERRAGLIO	Vigonza	Metolachlor	0,1	1.7
					Pesticidi tot	1	2
					Malathion	0,01	0.03
	140	642_20	C. MUSON VECCHIO - TAGLIO DI MIRANO	Massanzago	Terbutilazina incl. metab	0,5	0.6
					Metolachlor	0,1	0.5
	182	598_15	SC. SCHILLA–SC. MONTALBANO	Codevigo	Pesticidi tot	1	5
					Metolachlor	0,1	1.5
					Terbutilazina incl. metab	0,5	3.3
	485	636_20	F. TERGOLA - SERRAGLIO	Campodarsego	Malathion	0,01	0.05
					Pesticidi totali	1	3
					Metolachlor	0,1	3.1
	487	574_10	CANALE MONSELESANA - CUORI - TREZZE	Tribano	Metolachlor	0,1	0.2
	505	672_10	FIUME DESE	Piombino Dese	Metolachlor	0,1	0.3
2012	105	636_15	F. TERGOLA - SERRAGLIO	S.Giustina C.	Metolachlor	0,1	0.4
	117	636_20	F. TERGOLA - SERRAGLIO	Vigonza	Terbutilazina incl. metab	0,5	0.7
					Pesticidi totali	1	2
					Metolachlor	0,1	0.9
	140	642_20	CANALE MUSON VECCHIO - TAGLIO DI MIRANO	Massanzago	Terbutilazina incl. metab	0,5	0.8
					Metolachlor	0,1	0.9
					Pesticidi totali	1	2
	485	636_20	F. TERGOLA - SERRAGLIO	Campodarsego	Terbutilazina incl. metab	0,5	0.8
2013	417	933_10	SCOLO ACQUALUNGA	Loreggia	Metolachlor	0,1	1.1
2014	117	636_20	TERGOLA - SERRAGLIO	Vigonza	Metolachlor	0,1	0,3
	140	642_20	MUSON VECCHIO - TAGLIO DI MIRANO	Massanzago	Metolachlor	0,1	0,4
	182	598_15	SC.SCHILLA-MONTALBANO	Codevigo	Metolachlor	0,1	0,2
	485	636_20	TERGOLA - SERRAGLIO	Campodarsego	Metolachlor	0,1	0,2
	505	672_10	DESE	Piombino Dese	Metolachlor	0,1	0,6
	487	574_10	C. MONSELESANA - CUORI - TREZZE	Tribano	Metolachlor	0,1	0,2
2015	nessun superamento						

Tabella 4.11 - Superamento del valore di SQA –MA negli anni dal 2010 al 2015 (livello di qualità Sufficiente).

Si evidenzia che:

- la stazione 117 ha registrato superamenti di Metolachlor e pesticidi totali negli anni 2010, 2012 e 2014 e 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 e nel 2014.

Non sono stati rilevati superamenti degli standard di qualità ai sensi del Decreto Legislativo n. 172 che integra e modifica il Decreto n. 260 del 2010.

4.2.3 Elementi di qualità biologica (EQB)

Il monitoraggio degli EQB nei corsi d'acqua del territorio provinciale nel periodo 2010-2016 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 nelle diverse tipologie di 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 disponibili più recenti si riferiscono al 2015.

Nel 2016 sono stati monitorati Macroinvertebrati e Diatomee in due stazioni: una riferita ad un corpo idrico naturale (n. 416 fosso Muson Vecchio a Loreggia) e l'altra ad uno fortemente modificato (n. 118 – fiume Brenta a Noventa Padovana).

I risultati relativi al corso d'acqua naturale (Macroinvertebrati giudizio Sufficiente e Diatomee giudizio Elevato) rivelano condizioni stabili del corpo idrico, già monitorato nel 2011 con i medesimi risultati. Per quanto riguarda, invece, il corpo idrico fortemente modificato, si registra un peggioramento di entrambi gli indicatori misurati negli anni 2010 e 2012. Si passa infatti da Scarso a Cattivo per i Macroinvertebrati e da Buono a Sufficiente per le Diatomee.

La tabella 4.12 mostra le stazioni monitorate nel 2016, con l'indicazione delle relative classi di qualità (a) e le caratteristiche dei corpi idrici monitorati (b).

STAZIONE	BACINO	CODICE CORPO IDRICO	COMUNE	CLASSE MACROINVERTEBRATI	CLASSE DIATOMEE
416	BSL	642_10	LOREGGIA	SUFFICIENTE	ELEVATO
118	BRENTA	156_65	PADOVA	CATTIVO	SUFFICIENTE

(a)

CODICE C. I.	CORSO D'ACQUA	ESTENSIONE CORPO IDRICO	TIPOLOGIA
642_10	Fosso Muson Vecchio (risorg.)	Dalla Risorgiva all'affluenza del Rio Rustega	Naturale
156_65	Fiume Brenta	Dall'affluenza del Canale Piovego di Villabozza alla Rettificazione corso - sbarramento in loc. Stra	Fortemente Modificato

(b)

Tabella 4.12 - risultati del monitoraggio degli EQB nel 2016 in provincia di Padova

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 2016.

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)
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)		SUFFICIENTE (2014)
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) e SUFFICIENTE (2014)	SUFFICIENTE (2011)	ELEVATO (2011)
436	F.M.	CODEVIGO	CATTIVO (2012) SUFFICIENTE (2014)		BUONO (2012) ELEVATO (2014)
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 2016.

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 e non è pertanto possibile effettuare delle analisi corrette dei dati storici, in quanto non omogenei (solo dal 2010 in poi). Al fine di non perdere l'informazione sul trend storico dei parametri, viene mantenuto il calcolo dell'indicatore LIM a partire dall'anno 2000.

Le tabelle seguenti mostrano i valori delle classi LIM delle stazioni attive nel 2016 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.

Anche per questo indicatore i dati vengono presentati per bacino idrografico (Tabelle da 4.14 a 4.18).
Per maggiori indicazioni sulle modalità di calcolo dell'Indicatore si veda il Rapporto regionale predisposto dal Servizio Acque Interne.

Staz	Corpo idrico	Classe LIM (dal 2000 al 2015)	Classe LIM 2016	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 4.14 - indice LIM nelle stazioni del bacino dell'Adige

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

Tabella 4.15 - indice LIM nelle stazioni del bacino del Brenta

Staz	Corpo idrico	Classe LIM (dal 2000 al 2015)	Classe LIM 2016	NOTE
1156	C. BAGNAROLO	3-2	2	Solo dal 2014
1099	C. BATTAGLIA	2	-	Dal 2013 al 2014
325	C. BISATTO	3-2	_	Fino al 2012
1103	C. BISATTO	2	2	Dal 2013
175	C. CAGNOLA	3	2	Nel 2003 classe LIM = 4 e nel 2011 =2
113	F. BACCHIGLIONE	3-2	3	
174	F. BACCHIGLIONE	3	3	Nel 2000, 2001, 2003, 2006, 2007
181	F. BACCHIGLIONE	3-2	3	
326	F. BACCHIGLIONE	2-3	2	
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 4.16 - indice LIM nelle stazioni del bacino del Bacchiglione

Staz	Corpo idrico	Classe LIM (dal 2000 al 2015)	Classe LIM 2016	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	2	Dal 2002.
59	F. ZERO	2-3	2	
487	FOSSA MONSELESANA	3-4	3	Dal 2002.
416	FOSSO MUSON VECCHIO	2	2	
418	RIO STORTO (FOSSO GHEBO)	2-3	2	
417	S. ACQUALUNGA	2	2	
182	S. SCHILLA / C.SCARICO	3	3	Nel 2003 classe LIM = 4

Tabella 4.17 - indice LIM nelle stazioni del Bacino Scolante in Laguna

Staz	Corpo idrico	Classe LIM (dal 2000 al 2015)	Classe LIM 2016	NOTE
196	C. GORZONE	3	3	
201	C. GORZONE	3	3	
202	C. GORZONE	3	3	
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	3	2000, 2002, 2004 classe LIM=4
172	S. LOZZO	3-4	3	2003, 2004 classe LIM=4
1155	S. NAVEGALE	3-4	3	Dal 2014
1154	S. VAMPADORE	3	3	Dal 2014

Tabella 4.18 - Indice LIM nelle stazioni del bacino Fratta-Gorzone

La tabella 4.19 mostra i valori dei singoli parametri analitici che concorrono alla determinazione dell'indice LIM e permette di effettuare le seguenti valutazioni:

- nel 2016 nelle stazioni della provincia di Padova in cui è stato calcolato l'indice, si sono registrati solamente 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), nel 2016 hanno raggiunto un giudizio Sufficiente. 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 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 Navegale e canale Masina), del Bacino Scolante in laguna (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.
- In genere quindi, nelle stazioni della provincia di Padova, i valori di concentrazione più elevati di azoto, ammoniacale e nitrico si registrano nel bacino scolante in Laguna e in quello del Fratta Gorzone.
- I corpi idrici dello scolo Lozzo e del canale Masina del bacino del Fratta Gorzone mostrano anche le concentrazioni più elevate di azoto nitrico (nitrati), così come nel bacino Scolante in laguna il fosso Muson Vecchio e lo scolo Rio Storto (fosso Ghebo).
- L'apporto di fosforo appare significativo nella roggia Tesinella (stazione n. 112) e nella fossa Tesina pad. (n. 114) entrambe localizzate nel comune di Veggiano nel fiume Tesinella (bacino del Bacchiglione. Qui si registrano anche valori elevati di COD.
- *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, 181 chiusura bacino, 1103 canale Bisatto), del BSL (486 canale Altipiano e 487 fossa Monselesana) e nello scolo Lozzo del Fratta Gorzone. Il dato peggiore (20852 ufc/100ml) si è registrato nella stazione n. 174 nel fiume Bacchiglione a Ponte San Nicolò (Padova), a valle del depuratore di acque reflue urbane della città di Padova e conferma la situazione già evidenziata lo scorso anno.

Stazione	Bacino	Corpo idrico	75° perc Azoto Ammoniacale (N) mg/l	punti N-NH4	75° percentile Azoto Nitrico (N) mg/l	punti N-NO3	75° percentile Fosforo totale (P) mg/l	punti P	75° percentile BOD5 a 20 °C mg/l	punti BOD5	75° percentile COD mg/l	punti COD	75° percentile Ossigeno disc % sat O2 (100-OD%)	punti % sat O2	75° percentile Escherichia coli ufc/100 ml	punti E coli	SOMME (LIM)	CLASSE LIM (1=elevato,2=buono,3=sufficiente, 4=scarso,5=scadente)
54	BRENTA	F. BRENTA	0.02	80	1.4	40	0.05	80	2.5	40	3	80	10	80	328	40	440	2
59	BSL	F. ZERO	0.05	40	1.4	40	0.08	40	1.1	80	6	40	11	40	1407	20	300	2
105	BSL	F. TERGOLA	0.07	40	3.3	20	0.13	40	0.7	80	8	40	25	20	1883	20	260	2
106	BRENTA	F. BRENTA	0.03	40	1.3	40	0.03	80	2,0	80	3	80	9	80	476	40	440	2
112	BACCH	R. TESINELLA	0.48	20	3.2	20	0.32	10	3,0	40	14	20	21	20	7989	10	140	3
113	BACCH	F. BACCH	0.21	20	3.5	20	0.23	20	3,0	40	11	20	22	20	2225	20	160	3
114	BACCH	Fossa TESINA PAD.	0.33	20	2.3	20	0.42	10	4,0	40	19	10	20	40	4233	20	160	3
115	BRENTA	T. MUSON SASSI	0.08	40	2	20	0.11	40	1.9	80	4	80	19	40	852	40	340	2
117	BSL	F. TERGOLA	0.16	20	3.1	20	0.14	40	1.2	80	10	40	10	80	2048	20	300	2
118	BRENTA	F. BRENTA	0.07	40	1.5	40	0.10	40	3,0	40	10	40	48	10	271	40	250	2
140	BSL	C. MUSON V.	0.18	20	3.6	20	0.17	20	1.3	80	11	20	16	40	2483	20	220	3
172	FG	S. LOZZO	0.65	10	5.8	10	0.20	20	2.1	80	16	10	23	20	5666	10	160	3
174	BACCH	F. BACCH	0.89	10	2.6	20	0.23	20	4,0	40	9	40	20	40	20852	5	175	3
175	BACCH	C. CAGNOLA	0.27	20	2.4	20	0.20	20	1.8	80	10	40	17	40	1671	20	240	2
181	BACCH	F. BACCH	0.50	20	2.7	20	0.21	20	3,0	40	9	40	26	20	6452	10	170	3
182	BSL	C. SCARICO	0.97	10	2	20	0.17	20	7,0	20	23	10	36	10	612	40	130	3
194	FG	F. FRATTA	0.19	20	4.1	20	0.21	20	3,0	40	13	20	17	40	1375	20	180	3
195	FG	C. MASINA	0.56	10	6	10	0.18	20	1.6	80	12	20	42	10	962	40	190	3
196	FG	F. GORZONE	0.15	20	4.1	20	0.25	20	2.1	80	12	20	22	20	644	40	220	3
201	FG	F. GORZONE	0.18	20	4.7	20	0.20	20	2.2	80	13	20	25	20	582	40	220	3
202	FG	F. GORZONE	0.22	20	4.9	20	0.19	20	2.2	80	13	20	23	20	250	40	220	3
203	FG	C. S.CATERINA	0.05	40	3.7	20	0.05	80	1.3	80	6	40	5	80	162	40	380	2
206	ADIGE	F. ADIGE	0.02	80	1.1	40	0.10	40	1.9	80	5	40	7	80	871	40	400	2
323	BACCH	Nav BRENTELLA	0.09	40	1.4	40	0.14	40	1.5	80	3	80	10	80	391	40	400	2
326	BACCH	F. BACCH	0.17	20	2.4	20	0.11	40	1.5	80	3	80	18	40	405	40	320	2
353	BRENTA	C. PIOVEGO	0.19	20	2.3	20	0.11	40	1.9	80	4	80	18	40	1326	20	300	2
415	BSL	F. TERGOLA	0.02	80	3.4	20	0.02	80	1.1	80	3	80	10	80	509	40	460	2
416	BSL	Fosso MUSON V	0.04	40	6.3	10	0.04	80	0.8	80	3	80	13	40	615	40	370	2
417	BSL	S. ACQUALUNGA	0.06	40	5,0	20	0.06	80	0.8	80	3	80	16	40	689	40	380	2
418	BSL	S. RIO STORTO (Fosso GHEBO)	0.07	40	6.5	10	0.07	40	0.7	80	7	40	27	20	1777	20	250	2
485	BSL	F. TERGOLA	0.10	40	3.1	20	0.12	40	1.1	80	8	40	8	80	1657	20	320	2
486	BSL	C. ALTIPIANO	0.27	20	3.6	20	0.19	20	3,0	40	16	10	15	40	6694	10	160	3
487	BSL	Fossa MONSELESANA	0.99	10	2.7	20	0.26	20	4,0	40	20	10	36	10	6784	10	120	3
1103	BACCH	C. BISATTO	0.22	20	2.7	20	0.16	20	1.9	80	9	40	27	20	7917	10	210	3
1154	FG	S. VAMPADORE	0.24	20	2.2	20	0.20	20	3,0	40	13	20	12	40	1131	20	180	3
1155	FG	S. NAVEGALE	0.98	10	1.8	20	0.21	20	3,0	40	15	20	12	40	269	40	190	3
1156	BACCH	C. BAGNAROLO	0.15	20	2.4	20	0.23	20	1.8	80	8	40	14	40	1941	20	240	2
1157	BRENTA	R. GIORDANA	0.11	20	1.3	40	0.08	40	3,0	40	9	40	5	80	1008	20	280	2
1158	BRENTA	R. BRENTELLA COGNAROLA	0.08	40	2.6	20	0.16	20	1.8	80	5	40	26	20	2514	20	240	2

Tab.4.19 - Classificazione dell'indice LIM (152/99) con i valori dei singoli macrodescrittori - 2016

4.4 Acque a specifica destinazione

Per la verifica della **conformità delle acque 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 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 4.20 le informazioni sulla conformità rilevata dal 1999 al 2016, 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 quella annualità è mancante. Si nota che la maggior parte delle stazioni monitorate sono risultate sempre conformi durante tutto il periodo di 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.	DGR n°3062/94	Tratto designato (revisione DGR 1630 del 19/12/2015)	Bacino	Corpo idrico	Conformità dal 1999 al 2016
415	PD_7.1	dalle sorgenti (Cittadella, loc. Sansughe) fino alla confluenza dello scolo Vandura	BSL	F. Tergola	Sempre conforme, tranne nel 2008
416	PD_7.2	dalle sorgenti (Loreggia, loc. Loreggiola) all'affluenza del rio Rustega	BSL	C. Musone Vecchio	Sempre conforme
417	PD_7.3	dalle sorgenti alla confluenza con il F. Muson Vecchio	BSL	R. Acqualunga	Sempre conforme
418	PD_7.4	dalle sorgenti (Loreggia, loc. Loreggiola) alla confluenza con il F. Vandura	BSL	S. Rio Storto	Sempre conforme
54	PD_8.1.a	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	PD_8.1.b	dallo sbarramento in loc. Carturo di S.Giorgio in Bosco all'affluenza del canale Piovego	Brenta	F. Brenta	Sempre conforme, tranne nel 2001.
323	PD_9.3	dalla derivazione dal Brenta (briglia di Limena) alla confluenza con il Bacchiglione	Bacchiglione	C. Brentella	Sempre conforme

Tabella 4.20 - Conformità alla vita dei pesci dal 1999 al 2016

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 la prima 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 provveduto a riclassificare le acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile, confermando sostanzialmente la classificazione precedente.

Nella provincia di Padova nel periodo 2009 - 2014 tutte le stazioni destinate alla valutazione delle acque destinate ad uso potabile (consumo umano) sono risultate conformi. 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 sulle 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.

4.5 Stato Chimico dei corsi d'acqua

La valutazione dello Stato Chimico dei corpi idrici ai sensi del D.Lgs. 152/2006 (Allegato 1 Tab. 1/A del D.M. 260/2010) considera la presenza nei corsi d'acqua superficiali delle sostanze prioritarie, pericolose prioritarie e altre sostanze. Le concentrazioni medie annue delle singole sostanze, rilevate presso i siti della rete di monitoraggio regionale, vengono confrontate con i valori degli standard di qualità ambientali (SQA-MA). Per alcune sostanze è previsto anche il confronto della singola misura con un valore che esprime la concentrazione massima ammissibile (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) in tutti i siti monitorati, è classificato in "Buono Stato Chimico". In caso negativo è classificato "Mancato conseguimento dello Stato Chimico".

Nel 2010 è iniziato il primo ciclo triennale di monitoraggio (2010-2012) ai sensi del D.Lgs. 152/06 che è stato integrato con i risultati dell'anno 2013. Per la valutazione dello Stato Chimico del periodo 2010-2013, si considera, per ogni stazione, il rispetto degli SQA della tabella 1/A riportata nell'allegato 1 del DM 260/10 che integra e modifica il D.Lgs. 152/06.

Diversamente dallo Stato Ecologico che per poter essere definito necessita di una valutazione sul triennio, lo Stato Chimico può essere valutato anche anno per anno. Si evidenzia che nel 2016 tutti i corpi idrici hanno registrato uno Stato Chimico Buono.

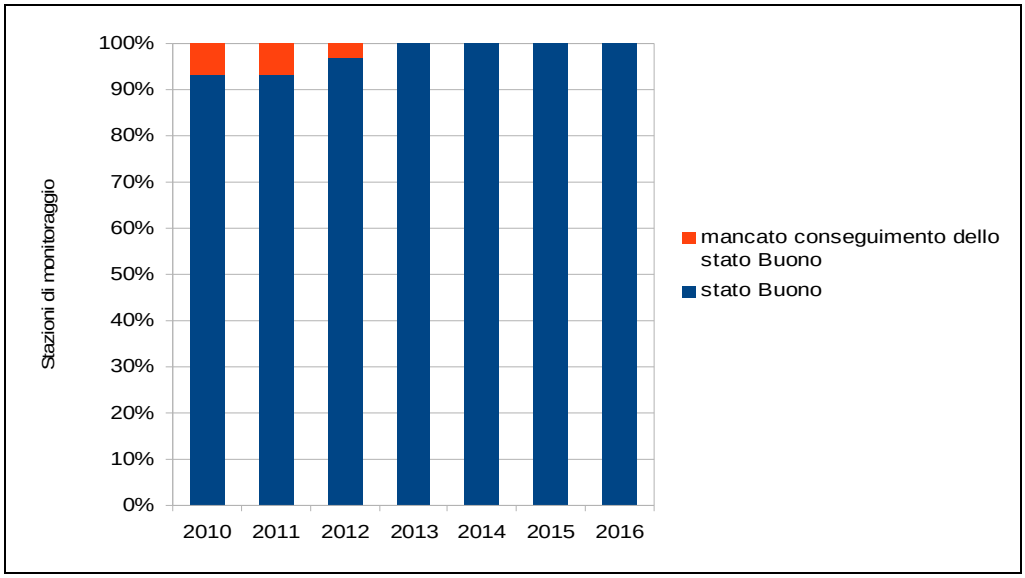

Figura 4.5 - Stato Chimico dei corpi idrici superficiali in provincia di Padova dal 2010 al 2016

Il "mancato conseguimento dello stato chimico Buono" registrato in qualche corpo idrico negli anni precedenti, è sempre stato causato dalla presenza del "Mercurio e composti". Si tratta di 3 corpi idrici nel 2010 e nel 2011 e uno nel 2012. I corpi idrici in provincia di Padova interessati dalla presenza di questo metallo sono riportati in Tab. 4.21.

Anno	Bacino	Corpo_idrico	Comune	Staz	Elemento	Valore SQA µg/l	Misura µg/l
2010	BACCHIGLIONE	TESINELLA	Veggiano	114	Mercurio e composti	0.06	0.3
2010		BACCHIGLIONE	Ponte San Nicolò	174	Mercurio e composti	0.06	0.2
2011		CAGNOLA	Bovolenta	175	Mercurio e composti	0.06	0.2
2010		BACCHIGLIONE	Pontelongo	181	Mercurio e composti	0.06	0.2
2011		BACCHIGLIONE	Pontelongo	181	Mercurio e composti	0.06	0.2
2012		BACCHIGLIONE	Pontelongo	181	Mercurio e composti	0.06	0.2
2011	BRENTA	PIOVEGO	Noventa Padovana	353	Mercurio e composti	0.06	0.2

Tabella 4.21 – Superamenti SQA Tab. 1/A per la valutazione dello Stato chimico dei corpi idrici superficiali in provincia di Padova – anni 2010-2016.

4.6 Classificazione dei corpi idrici (2010-2013)

Di seguito si riporta, per completezza, la classificazione dei corpi idrici monitorati nel quadriennio 2010-2013 in provincia di Padova, elaborata dal Servizio Acque Interne di ARPAV e pubblicata 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.

In base alla normativa vigente, che identifica dei periodi temporali definiti su cui effettuare la classificazione dei corpi idrici, sono stati calcolati gli indici Stato Ecologico e Stato Chimico che quindi non si riferiscono alla singola stazione ma al corpo idrico, cioè ad un tratto di corso d'acqua, e sono calcolati sulla base di dati riferiti ad un periodo pluriennale (2010 – 2013).

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 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 4.6 e 4.7 mostrano su mappa i risultati della classificazione dello Stato Ecologico e Stato Chimico.

Le tabelle da 4.22 a 4.26 riportano i risultati della classificazione dei corpi idrici superficiali in provincia di Padova 2010-2013 suddivise per bacino idrografico (tabelle tratte dal rapporto Stato delle Acque superficiali del Veneto, anno 2013 redatto dal Servizio Acque Interne di ARPAV)

Codice C.I.	Corso d'acqua	EQB macroinvertebrati	EQB macrofite	EQB diatomee	LIMeco	Inquinanti specifici	STATO ECOLOGICO	STATO CHIMICO
114_48	Adige	BUONO		BUONO	ELEVATO	BUONO	BUONO	BUONO

Tabella 4.22 – Bacino dell'Adige

Codice C.I.	Corso d'acqua	EQB macroinvertebrati	EQB macrofite	EQB diatomee	LIMeco	Inquinanti specifici	STATO ECOLOGICO	STATO CHIMICO
219_45	Fiume Leogra-Timonchio-Bacchiglione	BUONO		BUONO	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	BUONO
219_50	Fiume Leogra Timonchio-Bacchiglione			BUONO	SUFFICIENTE	BUONO	SUFFICIENTE	BUONO
219_52	Fiume Leogra Timonchio-Bacchiglione	SCARSO		BUONO	SUFFICIENTE	BUONO	SCARSO	MANCATO CONSEG STATO BUONO
219_55	Fiume Leogra Timonchio-Bacchiglione	SCARSO		ELEVATO	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SCARSO	MANCATO CONSEG STATO BUONO
220_15	Canale Bisatto- C. di Battaglia – Vigenzone-Cagnola				SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	BUONO
220_17	Canale Bisatto- C. di Battaglia – Vigenzone-Cagnola				SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	MANCATO CONSEG STATO BUONO
230_25	Solo Rialto				SUFFICIENTE	BUONO	SUFFICIENTE	BUONO
232_10	Canale Battaglia				SUFFICIENTE	BUONO	SUFFICIENTE	BUONO
233_10	Scolo Liona				ELEVATO	BUONO		BUONO
243_15	Canale Ferrara – Nuovo				BUONO	BUONO		BUONO
253_10	Naviglio Brentella				SUFFICIENTE	BUONO	SUFFICIENTE	BUONO
261_20	Roggia Tesinella				SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	BUONO
264_30	Fiume Ceresone – Tesina Padovana	SUFFICIENTE		BUONO	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	MANCATO CONSEG STATO BUONO

Tabella 4.23 – Bacino del Bacchiglione

Codice C.I.	Corso d'acqua	EQB macroinvertebrati	EQB macrofite	EQB diatomee	LIMeco	Inquinanti specifici	STATO ECOLOGICO	STATO CHIMICO
156_35	Fiume Brenta	BUONO	BUONO	ELEVATO	ELEVATO	BUONO	BUONO	BUONO
156_605	Fiume Brenta	BUONO	BUONO	ELEVATO	ELEVATO	BUONO	BUONO	BUONO
156_63	Fiume Brenta			ELEVATO	ELEVATO	BUONO	BUONO	BUONO
304_10	Canale Tronco maestro di Bacchiglione				SUFFICIENTE	BUONO	SUFFICIENTE	MANCATO CONSEG. STATO BUONO
304_30	Torrente Musone	SCARSO		ELEVATO	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SCARSO	BUONO
640_10	Roggia Vica – Cappella Brentellona – Pila				ELEVATO	BUONO	BUONO	BUONO
964_10	Risorgiva Brenta (Fontaniva)	ELEVATO	ELEVATO	ELEVATO	ELEVATO	BUONO	BUONO	BUONO

Tabella 4.24 – Bacino del Brenta

Codice C.I.	Corso d'acqua	EQB macroinvertebrati	EQB macrofite	EQB diatomee	LIMeco	Inquinanti specifici	STATO ECOLOGICO	STATO CHIMICO
161_28	Fiume Acquetta-Fratta-Gorzone	SCARSO		BUONO	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SCARSO	PROBABILE NON BUONO
161_30	Fiume Acquetta-Fratta-Gorzone	SUFFICIENTE		BUONO	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	BUONO
166_50	Fiume Agno-Gua'-Frassine-S.Caterina	SCARSO		BUONO	BUONO	BUONO	SCARSO	BUONO
179_20	Scolo Comuna-Lozzo-Masina				SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	BUONO
179_30	Scolo Comuna-Lozzo-Masina				SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	BUONO

Tabella 4.25 – Bacino del Fratta Gorzone

37

Codice C.I.	Corso d'acqua	EQB macroinvertebrati	EQB macrofite	EQB diatomee	LIMeco	Inquinanti specifici	STATO ECOLOGICO	STATO CHIMICO
574_10	Canale Montelesana-Cuori – Trezze	CATTIVO			SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	BUONO
575_10	Canale Carmine Superiore – Canaletta	CATTIVO		SUFFICIENTE	SUFFICIENTE		CATTIVO	
575_20	Canale Carmine Superiore – Canaletta	CATTIVO			SUFFICIENTE	BUONO	CATTIVO	BUONO
598_15	Scolo Schilla- Scarico - Montalbano	SCARSO			SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	BUONO
636_10	Fiume Tergola - Serraglio	BUONO		ELEVATO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
636_15	Fiume Tergola - Serraglio	SUFFICIENTE	SCARSO	BUONO	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SCARSO	BUONO
636_20	Fiume Tergola - Serraglio	SUFFICIENTE			BUONO	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	BUONO
642_10	Canale Muson Vecchio – Taglio Di Mirano	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	ELEVATO	BUONO	BUONO	SUFFICIENTE	BUONO
642_20	Canale Muson Vecchio – Taglio Di Mirano	SCARSO		BUONO	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SCARSO	BUONO
645_10	Rio Issavara-Rustega	SCARSO	SCARSO	ELEVATO	SUFFICIENTE		SCARSO	
648_10	Scolo Rio Storto	BUONO	SUFFICIENTE	ELEVATO	SUFFICIENTE	BUONO	SUFFICIENTE	BUONO
652_10	Scolo Lusore		SUFFICIENTE	BUONO	SUFFICIENTE		SUFFICIENTE	
663_10	Rio Draganziolo	SCARSO	SCARSO	ELEVATO	SUFFICIENTE		SCARSO	
672_10	Fiume Dese	SUFFICIENTE			SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	BUONO
673_10	Fiume Zero	SCARSO			SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SCARSO	BUONO
689_10	Rio Piovega Di Levada-San Ambrogio	SUFFICIENTE	SCARSO	ELEVATO	SUFFICIENTE	BUONO	SCARSO	MANCATO CONSEG.DELLO STATO BUONO
932_15	Scolo Vandura	SCARSO		ELEVATO	SUFFICIENTE		SCARSO	
933_10	Scolo Acqualunga		SUFFICIENTE		BUONO	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	BUONO

Tabella 4.26 – Bacino Scolante in laguna di Venezia

38

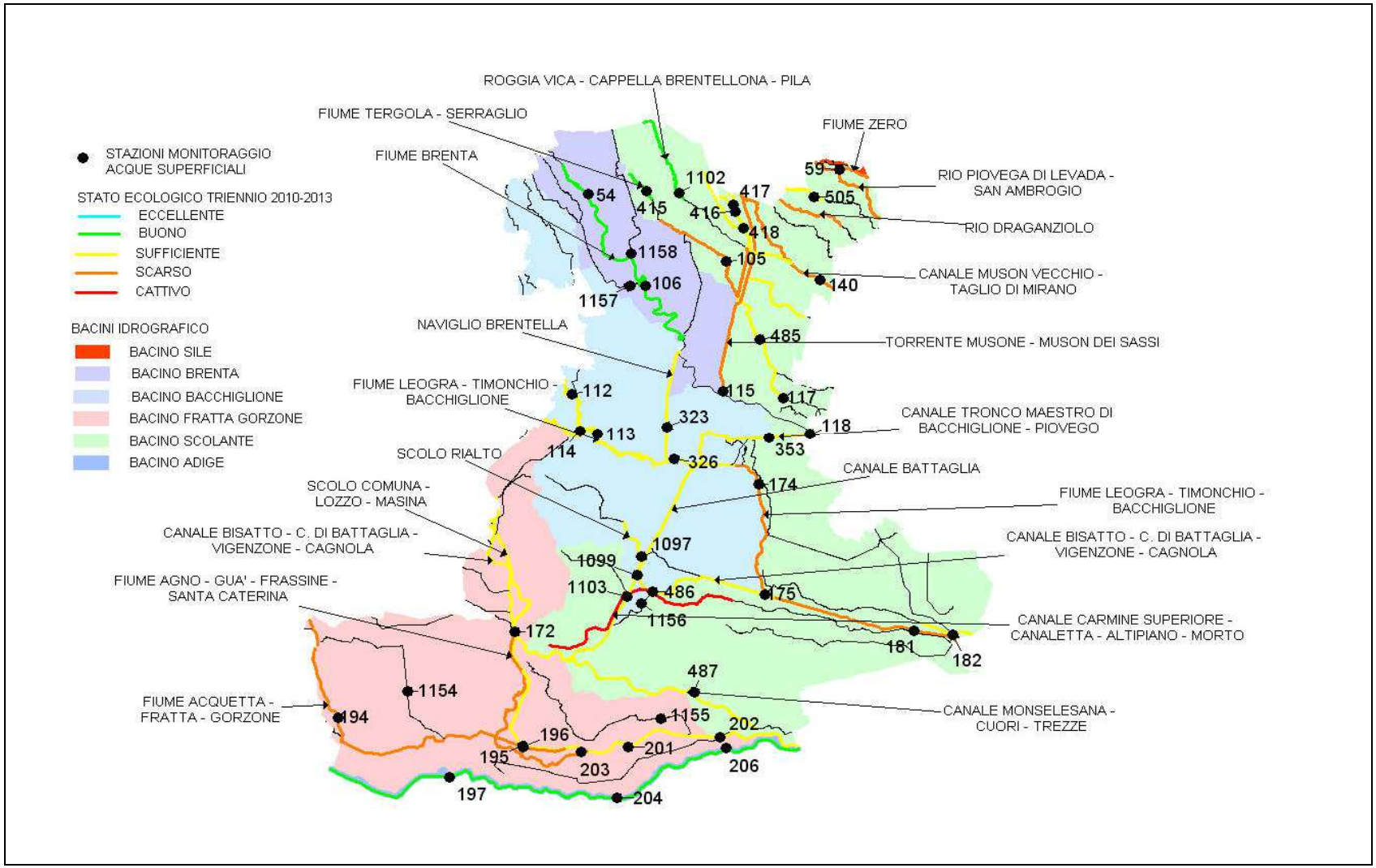

Figura 4.6 - Classificazione dello Stato Ecologico dei corpi idrici monitorati - 2010-2013

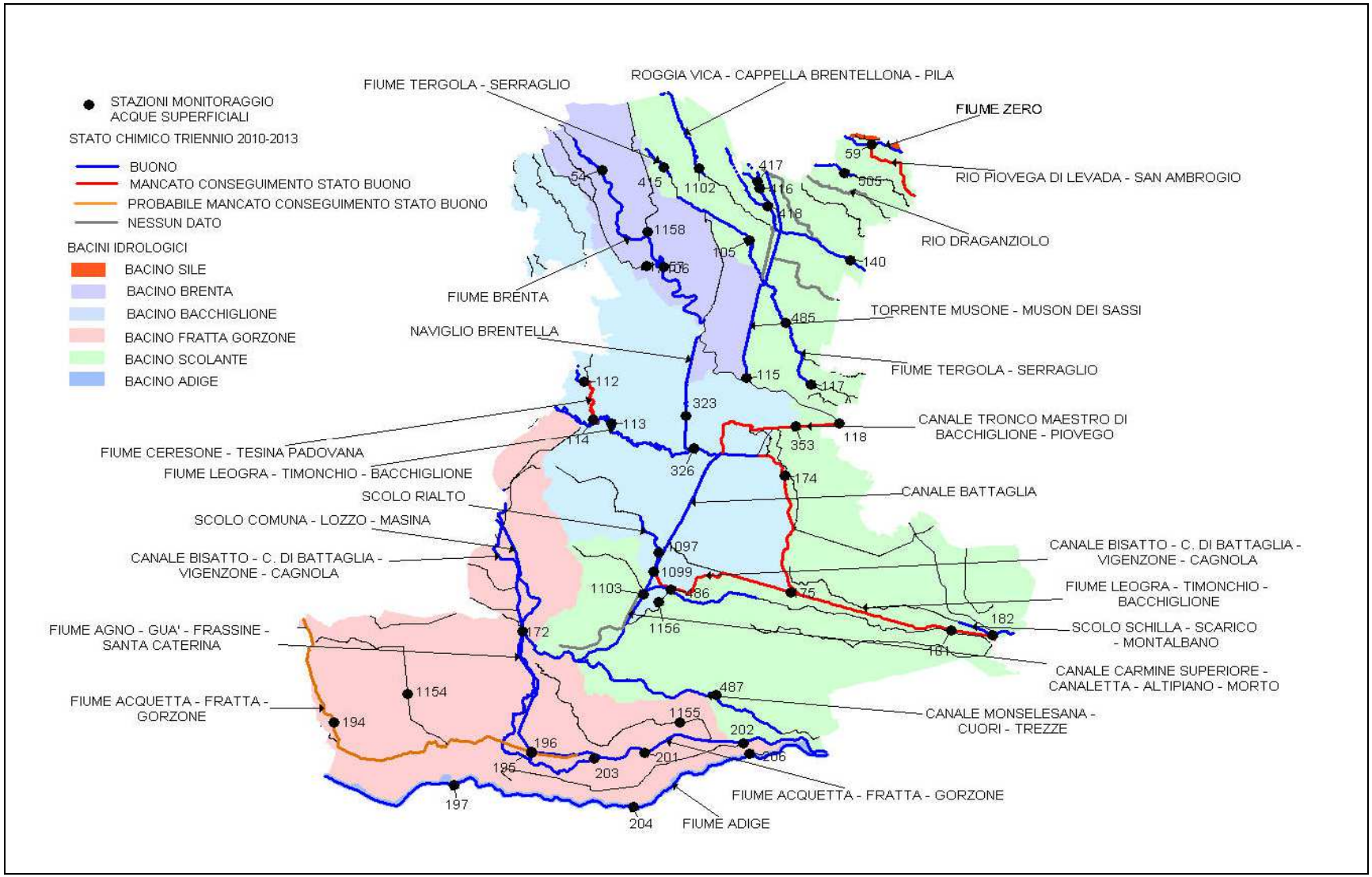

Figura 4.7 - Classificazione dello Stato Chimico dei corpi idrici monitorati - 2010-2013

40

5. Monitoraggio delle sostanze perfluoroalchiliche (PFAS)

5.1 Introduzione

Le sostanze perfluoroalchiliche, comunemente indicate con l'acronimo PFAS (perfluoroalkyl substances), sono costituite da catene di atomi di carbonio a lunghezza variabile (in genere da C4 a C14) lineari o ramificate. 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 per 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:

- 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 della presenza delle sostanze Perfluoroalchiliche (PFAS) si è reso necessario a seguito dell'inquinamento segnalato da parte del Ministero dell'Ambiente, nel corso della primavera del 2013 in alcuni corpi idrici superficiali e sotterranei della provincia di Vicenza, ai fini di verificare la distribuzione e l'evoluzione dell'inquinamento dei PFAS nei corpi idrici maggiormente interessati.
Per quanto riguarda i risultati dell'attività di monitoraggio delle sostanze perfluoroalchiliche condotta da ARPAV nel territorio Veneto, si espone di seguito una breve sintesi ma si rimanda per completezza, oltre alla Relazione regionale 2015 già citata, ai contenuti della relazione di aprile 2017: " *Monitoraggio delle sostanze perfluoroalchiliche (PFAS) nelle acque superficiali del Veneto - Periodo di riferimento: biennio 2015 – 2016*" reperibile nel sito internet di ARPAV all'indirizzo: http://www.arpa.veneto.it/temi-ambientali/acqua/file-e-allegati/documenti/acque-interne

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 modifica le precedenti Direttive per quanto riguarda le sostanze prioritarie e introduce 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, inserisce 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 di modifica al D. Lgs. 152/06 per PFBA, PFPeA, PFHxA, PFBS, PFOA.

* tali SQA sono da applicarsi 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 definiti limiti di concentrazione 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 da parte dell'Istituto Superiore di Sanità (prot. 16/01/2014 – 0001584), ha fissato i valori di performance (obiettivo) riportati in Tabella 5.4:

sigla	*livello di performance (obiettivo) ng/l*
PFOS	30
PFOA	500
altri PFAS (*)	500

Tabella 5.4. Livelli di performance 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.

Il limite di quantificazione (LOQ) dei metodi analitici dei laboratori ARPAV per i PFAS è pari a 10 ng/l, 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).

5.3 Monitoraggio e risultati

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 una campagna di monitoraggio di 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 interessato 25 siti su corsi d'acqua dei bacini idrografici: Adige, Brenta, Fratta Gorzone, Bacchiglione e Bacino Scolante nella laguna di Venezia potenzialmente contaminati. Nell'estate 2014 è iniziata un'ulteriore campagna, proseguita anche durante il 2015, al fine di ampliare la conoscenza del fenomeno anche nelle zone potenzialmente non interessate; a partire dall'anno 2015 è stato avviato, inoltre 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 2016; da un confronto tra i valori di SQA previsti dal D. Lgs. 13 ottobre 2015, n. 172 e i singoli valori misurati 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 decreto sono indicativi in quanto riferiti a monitoraggi di indagine e relativi al periodo 2013-2016, parzialmente precedente l'entrata in vigore del decreto. Inoltre gli SQA 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
Riferimento normativo proposto (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
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
505	Dese	10.02.15	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<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
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
175	Cagnola	12.03.14	<10	**50**	**15**	<10	<10	**25**	<10

175	Cagnola	07.04.15	<10	**19**	<10	<10	<10	<10	<10
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
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
1103	Bisatto	12.03.14	<10	**94**	**19**	**14**	**14**	**41**	<10
1103	Bisatto	15.04.15	<10	**22**	<10	<10	<10	**14**	<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
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
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
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
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
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
2104	Fratta	09.08.13	<10	**467**	**267**	**10**	**18**	**309**	**25**

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 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 2016** si evince che:

Nel bacino dell' Adige una sola determinazione è risultata superiore al limite di quantificazione.

Nel bacino del Bacchiglione sono stati riscontrati diversi valori superiori al limite di quantificazione, ma inferiori agli standard di qualità medi annui. La contaminazione di PFAS interessa principalmente la parte di bacino a monte della provincia di Padova, in particolare i corsi d'acqua Retrone, Bacchiglione e Bisatto. Nel Retrone, affluente del Bacchiglione, la presenza di PFAS è riconducibile alla falda drenata direttamente e/o indirettamente dal reticolo idrografico; nel canale Bisatto la contaminazione di PFAS proviene dall'acqua derivata dal Bacchiglione, a valle della confluenza del Retrone.

Nel bacino del Brenta e nel Bacino Scolante, non è stato effettuato un monitoraggio nel 2016 considerati i valori rilevati in precedenza; nel 2017 è comunque previsto il monitoraggio della fossa Monselesana con frequenza trimestrale.

Rispetto agli altri bacini idrografici le maggiori concentrazioni si rilevano nel bacino Fratta- Gorzone; in particolare sul fiume Fratta, sul canale Gorzone e sul Canale Santa Caterina, i quali ricevono le acque provenienti dal collettore A.Ri.C.A., dall' Agno-Guà e dal Brendola. Nel 2015 e 2016, nel bacino del Fratta Gorzone, la situazione pare migliorata. Nelle stazioni che nel 2013 e 2014 avevano mostrato concentrazioni superiori agli standard di qualità medi annui per il PFOS e PFOA, nel 2015 e 2016 registrano valori addirittura inferiori al limite di rilevabilità o al massimo pari ad alcune decine di ng/l.

6. Considerazioni conclusive

Lo stato delle acque superficiali in provincia di Padova nel 2016 non appare sostanzialmente diverso rispetto a quello presentato nei rapporti precedenti. All'interno del territorio provinciale padovano sono presenti porzioni di bacini idrografici caratterizzati da qualità idrica molto diversa e, a volte 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. Rispetto al 2015, quando si era registrato nella stazione di Anguillara (n. 206) un superamento della SQA-MA per l"AMPA (prodotto di degradazione del Glifosate) che aveva prodotto la non conformità della stazione alla potabilizzazione, nel 2016 non si sono rilevati superamenti degli SQA-MA nel monitoraggio degli inquinanti specifici.

Anche i corsi d'acqua monitorati nel territorio padovano 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. Due le stazioni in cui si osserva nel 2016 un peggioramento dell'indice LImeco; si tratta delle stazioni localizzate nella roggia Brentella Cognarola e nella roggia Contarina, rispettivamente a San Giorgio in Bosco e a Piazzola sul Brenta. Il peggioramento registrato nella prima stazione è probabilmente causato dalla riduzione del flusso idrico del corso d'acqua avvenuta in seguito alla costruzione della centrale idroelettrica.

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 tutte le stazioni lungo l'asta principale si continuano a registrare anche nel 2016 superamenti di cromo totale derivante dagli scarichi industriali del polo conciario vicentino (SQA-MA in Tab. 1B All. 1 D.Lgs 152/06).

Nel bacino Scolante in laguna di Venezia permangono situazioni differenti, con la maggior parte delle stazioni in territorio padovano in qualità sufficiente. Tuttavia, anche in questo bacino si registrano situazioni critiche, principalmente dovute alla presenza di apporti diffusi di azoto ammoniacale, nitrico e pesticidi.

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 DM 260/2010 ha evidenziato nel Canale Cagnola (staz. 175) una riduzione della concentrazione media del glifosate e suo metabolita AMPA che, a differenza del 2015, non superano il valore di SQA – MA.

Da quanto si legge nel Rapporto "Stato delle acque superficiali del veneto, 2016" a livello regionale il bacino del Bacchiglione, assieme al Bacino Scolante in laguna di Venezia e 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). Il territorio della provincia di Padova, infatti, assieme a quello di Venezia, risente pesantemente degli impatti antropici della media e bassa pianura in cui si trovano le foci fluviali.

In merito alla contaminazione da PFAS delle acque superficiali del territorio padovano, premesso che questo tipo di inquinamento risponde a meccanismi complessi di scambi naturali tra acque superficiali e sotterranee e riguarda principalmente lo scarico del collettore A.Ri.C.A. a monte del territorio padovano, si può affermare che anche nel 2016 sono state riscontrate situazioni di criticità nel bacino del Fratta Gorzone, pur se in misura minore rispetto agli anni precedenti.

ARPAV
Agenzia Regionale per la Prevenzione e
Protezione Ambientale del Veneto
Direzione Generale
Via Ospedale Civile, 24
35121 Padova
Italy
Tel. +39 049 8239341
Fax +39 049 660966
e-mail: urp@arpa.veneto.it
e-mail certificata: protocollo@pec.arpav.it
www.arpa.veneto.it