



Agenzia Regionale per la Prevenzione
e Protezione Ambientale del Veneto



REGIONE DEL VENETO

Relazione sullo stato delle acque interne superficiali in provincia di Padova

Anno 2014



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

Direttore Generale: *Carlo Emanuele Pepe*

Direttore Tecnico: *Paolo Rocca*

Progetto e realizzazione

Dipartimento provinciale di Padova

e-mail: dappd@arpa.veneto.it

Direttore: *Vincenzo Restaino*

Dirigente del Servizio Stato dell'Ambiente: *Ilario Beltramin*

Documento realizzato **dall'Ufficio Monitoraggio dello Stato e Supporto Operativo**

Elaborazioni dati e testi: Glenda Greca, Silvia Rebeschini

Elaborazioni dati geografici e realizzazione mappe: Roberta Millini, Daniele Suman

Supporto e collaborazione del **Servizio Acque Interne:** Manuela Cason, Francesca Ragusa, Ivano Tanduo

Novembre 2015

INDICE

1. Presentazione	3
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	16
4.2.1. Livello di Inquinamento da Macrodescrittori per lo Stato Ecologico (LIMeco) ...	16
4.2.2 Inquinanti specifici - Tabella 1/B Allegato 1 del D.M. 260/2010	22
4.2.3 Elementi di qualità biologica (EQB)	24
4.3 Livello di Inquinamento espresso dai Macrodescrittori (LIM)	26
4.4 Acque a specifica destinazione	31
4.5 Stato Chimico dei corsi d'acqua	32
4.6 Classificazione dei corpi idrici (2010-2013)	34
5. Attività progettuali	40
5.1 Monitoraggio delle sostanze perfluoroalchiliche (PFAS)	40
6. Focus bacino del Fratta Gorzone	44
6.1 Stato ambientale	44
6.2 Sintesi delle pressioni	47
7. Focus bacino del Bacchiglione	50
7.1 Stato ambientale	50
7.2 Sintesi delle pressioni	50
8. Considerazioni conclusive	53

Errata corrige:

pag. 28 – eliminazione refuso riga 13

pag. 31 – revisione numero stazioni ultimo paragrafo

pag. 38 – inserimento stazione n. 196 (fig. 4.6)

pag. 42 – correzione stazione n. 204 anziché 2104 (tab.5.4)

1. Presentazione

Il rapporto presenta lo stato di qualità delle acque superficiali del territorio provinciale di Padova, sottoposte al monitoraggio ambientale da parte del Dipartimento provinciale ARPAV di Padova.

I dati e le informazioni contenuti nel rapporto si riferiscono ai risultati del monitoraggio condotto durante l'anno 2014, pertanto l'aggiornamento degli indici e indicatori presentati si riferisce allo stesso anno, ad eccezione dei risultati di classificazione dei corpi idrici, che si riferiscono invece al quadriennio 2010-2013, come spiegato in modo dettagliato nel Rapporto "Stato delle acque superficiali del Veneto, 2013" redatto dal Servizio Acque Interne di ARPAV.⁽¹⁾ Trattandosi della prima edizione del rapporto sulle acque interne 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, per fornire un quadro più completo dello stato delle acque superficiali padovane.

La prima parte del documento è dedicata alla definizione del contesto, sia dal punto di vista normativo che territoriale. I riferimenti normativi vengono solamente accennati; lo scopo principale del paragrafo è, infatti, illustrare gli indicatori che la norma prevede per la valutazione della qualità delle acque e le modalità di costruzione e calcolo degli indici. Il quadro territoriale, invece, viene illustrato attraverso la descrizione sintetica dei bacini idrografici che interessano la provincia di Padova.

Successivamente viene descritta la rete di monitoraggio dei corsi d'acqua; accanto alle informazioni di tipo anagrafico sui punti di campionamento della rete provinciale nel 2014, vengono presentati i risultati delle elaborazioni delle analisi chimiche e biologiche che hanno condotto alla determinazione degli indici e indicatori previsti dalla normativa. Per completezza sono anche riportati i risultati della classificazione dei corpi idrici della provincia di Padova, relativi al quadriennio 2010-2013, presentati nel rapporto regionale del 2014.

Nell'ultima parte del rapporto, sono evidenziate alcune situazioni in ambito provinciale particolarmente significative per la loro criticità ambientale. Per queste aree si ritiene debba essere approfondita l'analisi che mette in relazione i dati sullo stato delle acque con i fattori di pressione presenti sul territorio, potenzialmente responsabili del degrado della risorsa idrica. In questa prima edizione del rapporto vengono presentate due sezioni di approfondimento: la prima riguarda il bacino del Fratta Gorzone, interessato anche da apporti di inquinanti derivanti da fuori provincia, mentre la seconda, più ridotta, riguarda il bacino del Bacchiglione e in particolare l'area termale.

Al momento i dati sullo stato e sulle pressioni vengono presentati in modo disgiunto; obiettivo delle prossime edizioni del rapporto sarà quello di tentare di costruire una relazione tra questi due fattori, di ampliare l'analisi ad altri contesti territoriali e agli altri fattori del modello DPSIR². L'obiettivo a medio termine è, infatti, ipotizzare delle relazioni di causa-effetto tra i fattori di pressione e lo stato delle acque, al fine di ottimizzare le attività di monitoraggio e fornire indicazioni per l'elaborazione di adeguate azioni di risposta.

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.

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.

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>

² Modello concettuale che classifica i diversi fattori in Determinanti/Drivers, Pressioni, Stato, Impatto e Risposte

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**.

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.

Recentemente 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. Il decreto, vigente dal 11 novembre 2015, non si applica pertanto ai contenuti della presente relazione.

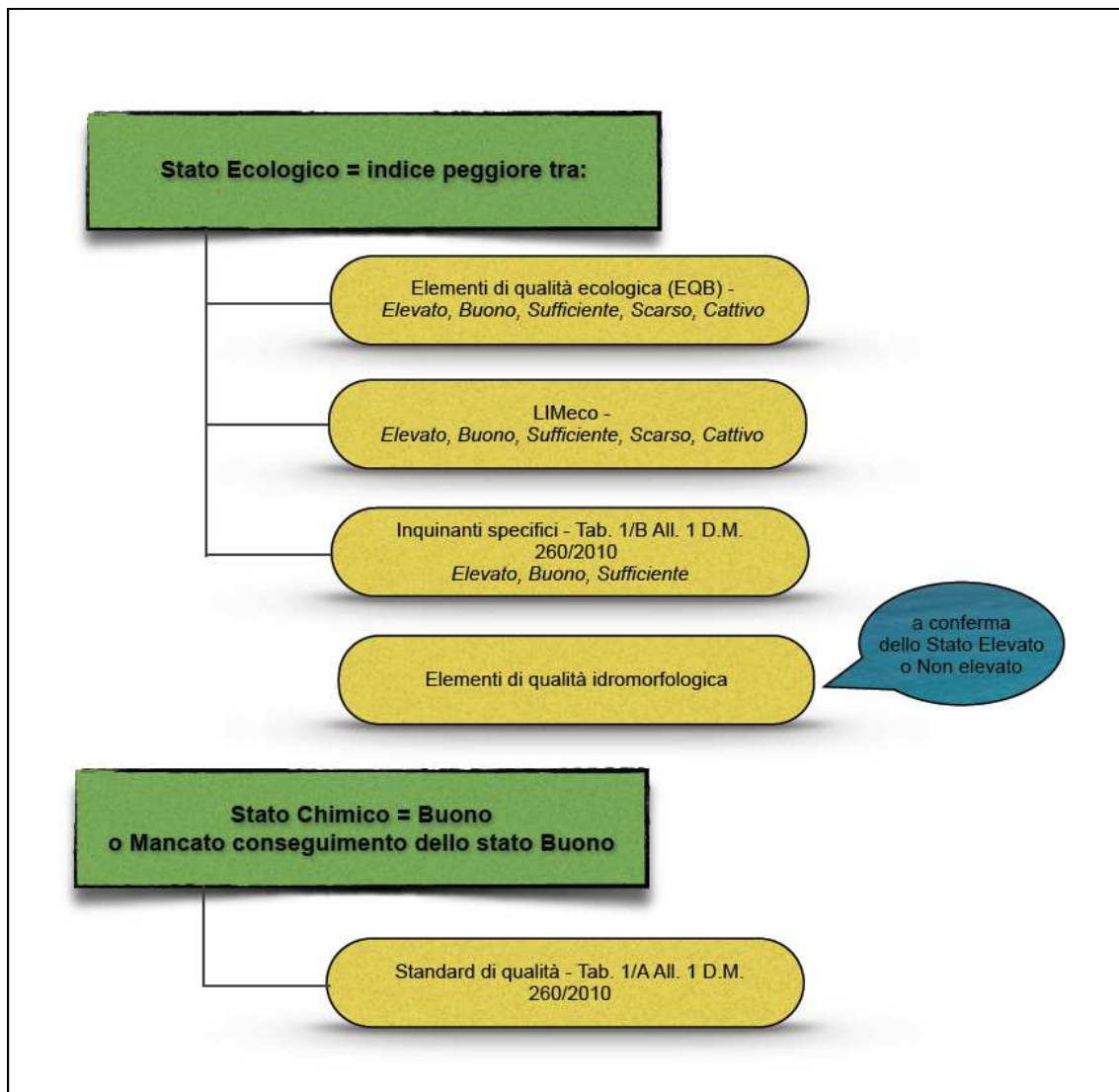


Figura 2.1 -. Schema di valutazione dello Stato del Corpo Idrico superficiale (D.Lgs. 152/2006 e D.M. 260/2010).

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 i seguenti provvedimenti di interesse, adottati ai sensi del D. Lgs. n. 130/1992, ora abrogato:

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

Per le **acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile**, individuate dalla Regione Veneto inizialmente nel 1989 (D.G.R. n.7247) e successivamente riclassificate con la D.G.R. n. 211 del 12/02/2008, la Regione ha confermato sostanzialmente la classificazione precedente³.

³ 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>

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 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, 2013". 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 attribuiti ai singoli parametri in base agli intervalli di concentrazione (Tab. 2.1).

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

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

Parametro	Livello 1	Livello 2	Livello 3	Livello 4	Livello 5
100 – O₂ % sat	≤ 10	≤ 20	≤ 40	≤ 80	> 80
N-NH₄ (mg/l)	< 0.03	≤ 0.06	≤ 0.12	≤ 0.24	> 0.24

N-NO3 (mg/l)	< 0.6	≤ 1.2	≤ 2.4	≤ 4.8	> 4.8
Fosforo totale (P µg/l)	< 50	≤ 100	≤ 200	≤ 400	> 400
Punteggio*	1	0.5	0.25	0.125	0

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

*punteggio da attribuire al singolo parametro

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

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

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

Gli **Inquinanti specifici** sono sostanze non appartenenti agli elenchi di priorità, riportati nella Tabella 1/B Allegato 1 del D.M. 260/2010. 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 Annuale (SQA-MA). Per questo indice, i tre possibili giudizi sono:

- Elevato: tutte le misure di ogni composto ricercato sono inferiori al limite di quantificazione, ovvero alla concentrazione minima misurabile;
- Buono: la media delle misure dei composti trovati 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.)

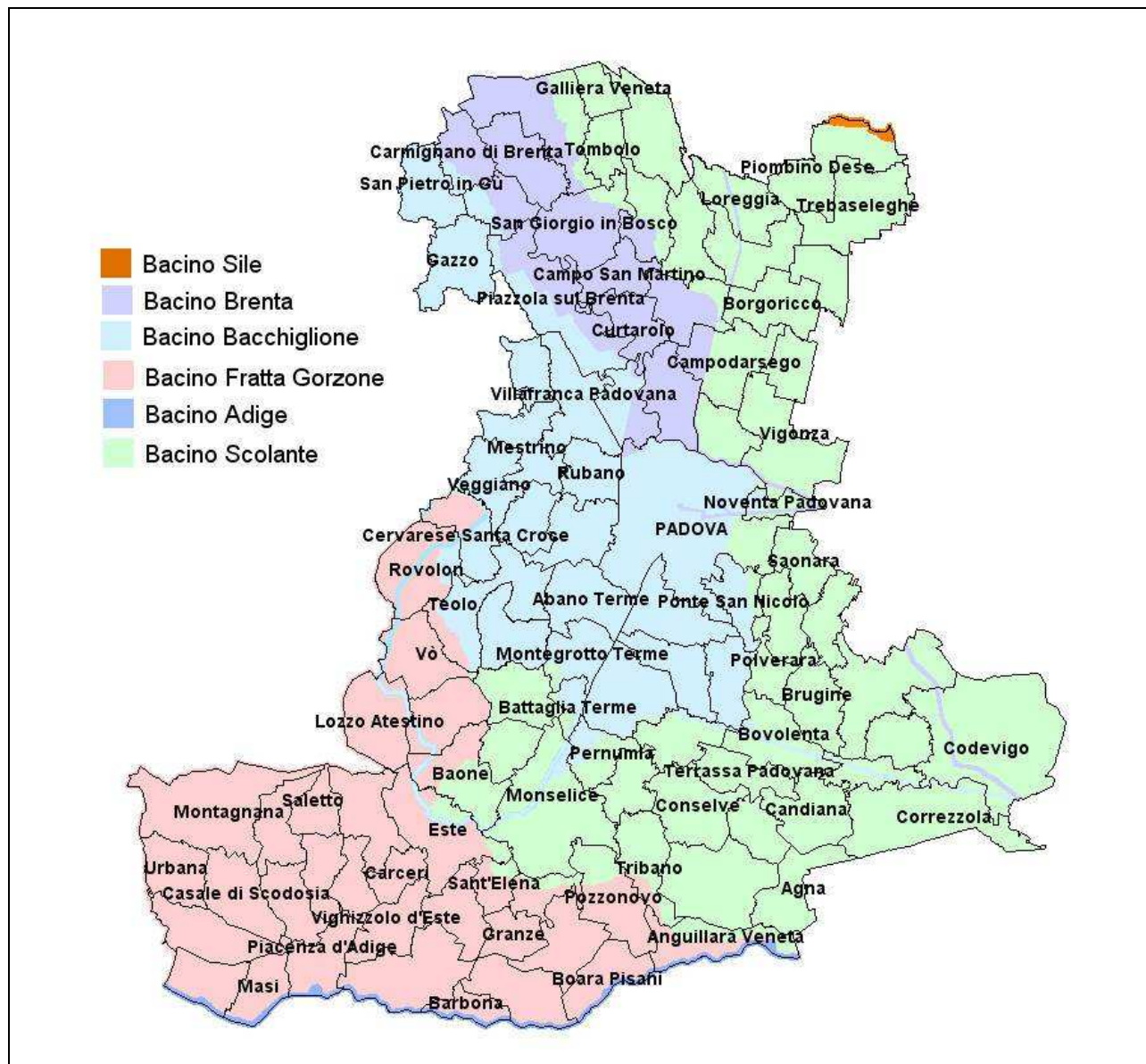


Figura 3.1 - Bacini Idrografici della provincia di Padova

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 km². 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)

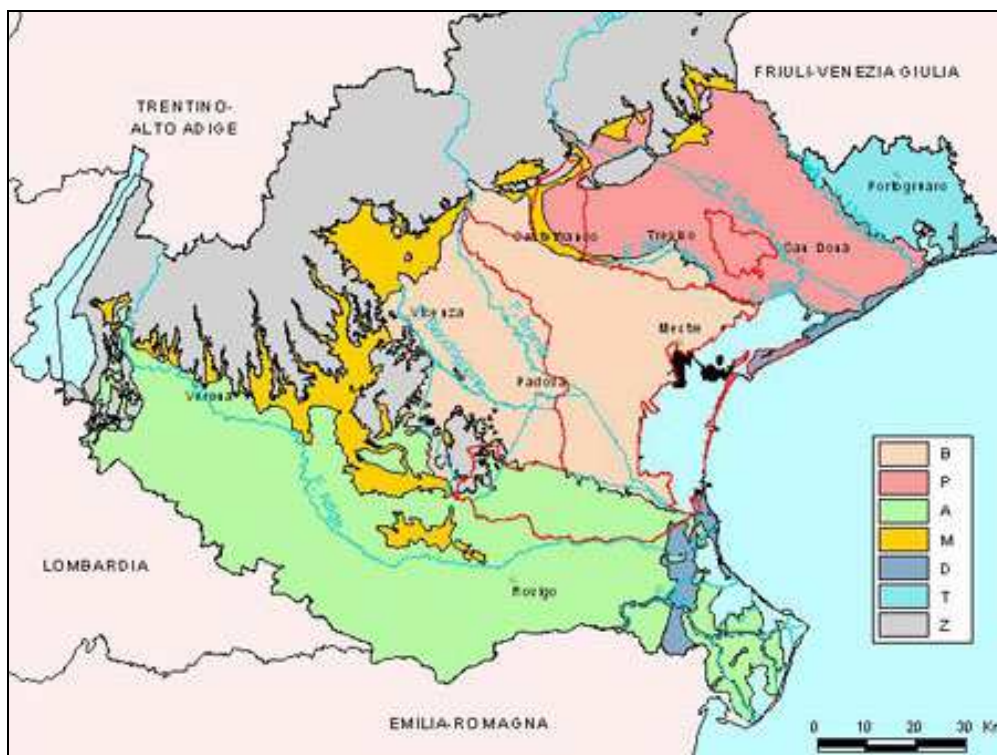


Figura 3.2 - Sistemi deposizionali (distretti) della pianura veneta - In rosso il limite del bacino scolante in laguna di Venezia.

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, Cison, 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 m³/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 "Bacchigliocello". 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.

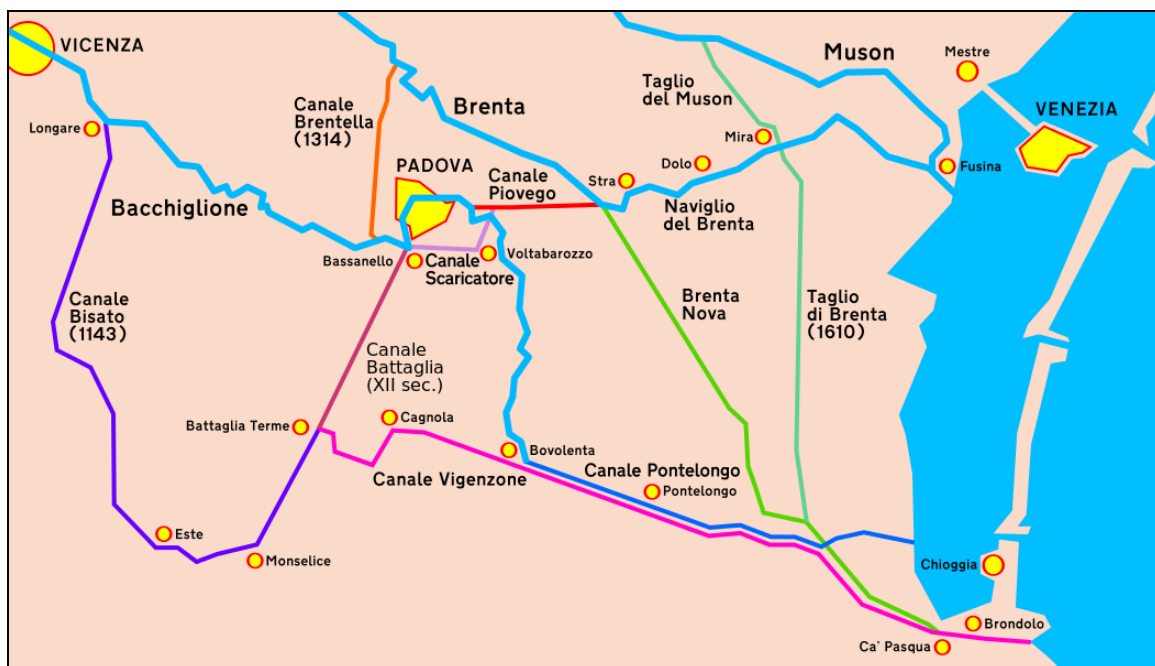


Figura 3.3 – schema semplificato della rete idrografica principale del bacino del Bacchiglione in provincia di Padova

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 (per tale motivo le acque mostrano in alcuni tratti valori elevati di conducibilità)

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 da 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 Roncayette; 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 Roncayette.

Uscito da Padova 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 Km² 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 sommariamente da due aste principali aventi direzione Nord - Sud denominate l'una Agno - Guà - Frassine - S.Caterina (che comprende il Fiume Agno, che nasce) e l'altra Roggia Grande - Rio Acquetta - Rio Togna - Fratta; le due aste si uniscono all'altezza del comune di Vescovana formando il Canale Gorzone.

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). Il Torrente Agno ha origine dalla confluenza di numerosi corsi d'acqua che scendono dalle Piccole Dolomiti, nel territorio del comune di Recoaro). 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 e 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.

L'asta secondaria del Frassine coincide nel suo tratto iniziale col torrente Agno; 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; 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.

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 Km². 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 Frossone 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 2014 constava di 298 punti, di cui 45 localizzati 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, Fratta-Gorzone.

In tab. 4.1 e fig. 4.1 sono riportati i punti della rete di monitoraggio delle acque superficiali campionati nel 2014; nell'ultima colonna della tabella sono riportati gli obiettivi del controllo a cui sono associati specifici pannelli analitici e frequenze di campionamento dipendenti dalle pressioni ambientali presente nel territorio (AC: controllo ambientale, POT: uso idropotabile, BSL: bacino scolante in laguna). Per maggiori dettagli sui pannelli analitici associati alle diverse destinazioni delle stazioni monitorate, si rimanda al rapporto ARPAV "Stato delle acque superficiali del Veneto, 2014"

Si evidenzia che nel bacino del Fratta Gorzone viene attuato un piano di monitoraggio integrativo, previsto dall'*"Accordo di programma quadro tutela delle acque e gestione integrata delle risorse idriche – Accordo integrativo per la tutela delle risorse idriche del bacino del Fratta Gorzone attraverso l'implementazione di nuove tecnologie nei cicli produttivi, nella depurazione e nel trattamento fanghi del distretto conciaro vicentino"*⁴. Tale esigenza nasce dalla necessità di monitorare la qualità di un ambiente idrico interessato, a monte del territorio padovano, da una fonte di pressione significativa quale lo scarico del collettore del Consorzio A.Ri.C.A. che raccoglie le acque reflue urbane di cinque depuratori situati nel distretto conciaro vicentino. Ulteriori approfondimenti sono riportati nel capitolo 6, di approfondimento sul bacino del Fratta Gorzone.

⁴ Le attività svolte da ARPAV e i risultati prodotti, aggiornati al 2014, 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	Cod c. i.	Comune	Località	Destinazione
Brenta	54	BRENTA	156_60	Fontaniva	a valle ponte ss. 53	AC
BSL	59	ZERO	673_10	Piombino Dese	tre ponti	AC BSL
BSL	105	TERGOLA	636_15	S. Giustina in colle	ponte in s. giustina	AC BSL
Brenta	106	BRENTA	156_63	Campo s. Martino	ponte della vittoria	AC
Bacchiglione	112	TESINELLA	261_20	Veggiano	ponte borgo righetto	AC
Bacchiglione	113	BACCHIGLIONE	219_45	Saccolongo	chiesa nuova	AC
Bacchiglione	114	TESINELLA	264_30	Veggiano	ponte per trambacche	AC
Brenta	115	MUSONE DEI SASSI	306_30	Cadoneghe	castagnara	AC
BSL	117	TERGOLA	636_20	Vigonza	peraga	AC BSL
Brenta	118	BRENTA	156_65	Noventa Padovana	ponte per stra	AC
BSL	140	MUSON VECCHIO	642_20	Massanzago	ca'squarcina	AC BSL
Fratta - Gorzone	172	SCOLO DI LOZZO	179_20	Este	sostegno	AC
Bacchiglione	174	BACCHIGLIONE	219_52	Ponte San Nicolò	via mascagni	AC
Bacchiglione	175	CAGNOLA	220_17	Bovolenta	ponte	AC
Bacchiglione	181	BACCHIGLIONE	219_55	Correzzola	brenta dell'abbà	AC
BSL	182	SCARICO	598_15	Codevigo	conche	AC BSL
Fratta - Gorzone	194	FRATTA	161_28	Merlara	ponte per terrazzo	AC
Fratta - Gorzone	195	SC LOZZO-C. MASINA	179_30	Sant'urbano	a nord di ponte zane	AC
Fratta - Gorzone	196	GORZONE	161_28	Sant'urbano	ponte zane	AC
Adige	197	ADIGE	114_48	Piacenza d'Adige	presa acquedotto	POT
Fratta - Gorzone	201	GORZONE	161_30	Stanghella	via gorzone sx inferiore	AC
Fratta - Gorzone	202	GORZONE	161_30	Anguillara Veneta	ponte a taglio	AC
Fratta - Gorzone	203	S.CATERINA	166_50	Vescovana	ponte a vescovana	AC
Adige	204	ADIGE	114_48	Vescovana	presa acquedotto	POT
Adige	206	ADIGE	114_48	Anguillara Veneta	presa acquedotto	AC POT
Bacchiglione	323	BRENTELLA	253_10	Padova	brentelle di sopra	AC POT
Bacchiglione	326	BACCHIGLIONE	219_50	Padova	voltabrusegana	AC POT
Brenta	353	PIOVEGO	304_10	Noventa Padovana	ponte di noventa	AC
BSL	415	TERGOLA	636_10	Tombolo	palude di onara	AC BSL
BSL	416	MUSON VECCHIO	642_10	Loreggia	loreggiola	AC BSL
BSL	417	ACQUALUNGA	933_10	Loreggia	ponte loreggiola	AC BSL
BSL	418	R. STORTO FOSSO GHEBO	648_10	Camposampiero	martellozzo	AC BSL
BSL	485	TERGOLA	636_20	Campodarsego	s. andrea	AC BSL
BSL	486	CANALETTA	575_20	Pernumia	acquanera	AC BSL
BSL	487	FOSSA MONSELESANA	574_10	Tribano	ponte zata	AC BSL
BSL	505	DESE	672_10	Piombino Dese	zanganili	AC BSL
Bacchiglione	1097	RIALTO	230_25	Battaglia Terme	1 km prima cast cataio	AC
Bacchiglione	1099	BATTAGLIA	232_10	Battaglia Terme	ponte pedonale centro	AC
Brenta	1102	PILA	640_10	S. Martino di Lupari	pila	AC
Bacchiglione	1103	BISATTO	220_15	Battaglia Terme	rivella	AC
Fratta - Gorzone	1154	VAMPADORE	192_10	Megliadino S.Vitale	botte	AC
Fratta - Gorzone	1155	NEVEGALE	164_10	Pozzonovo	ponte dei dossi	AC
Bacchiglione	1156	BACCHIGLIONE	227_10	Pernumia	beverara	AC
Brenta	1157	BRENTA	325_15	Piazzola sul Brenta	villa camerini, simes	AC
Brenta	1158	BRENTA	326_10	S.Giorgio in Bosco	m. persegara	AC

Tabella 4.1- Stazioni di monitoraggio delle acque superficiali monitorate nel 2014 in provincia di Padova

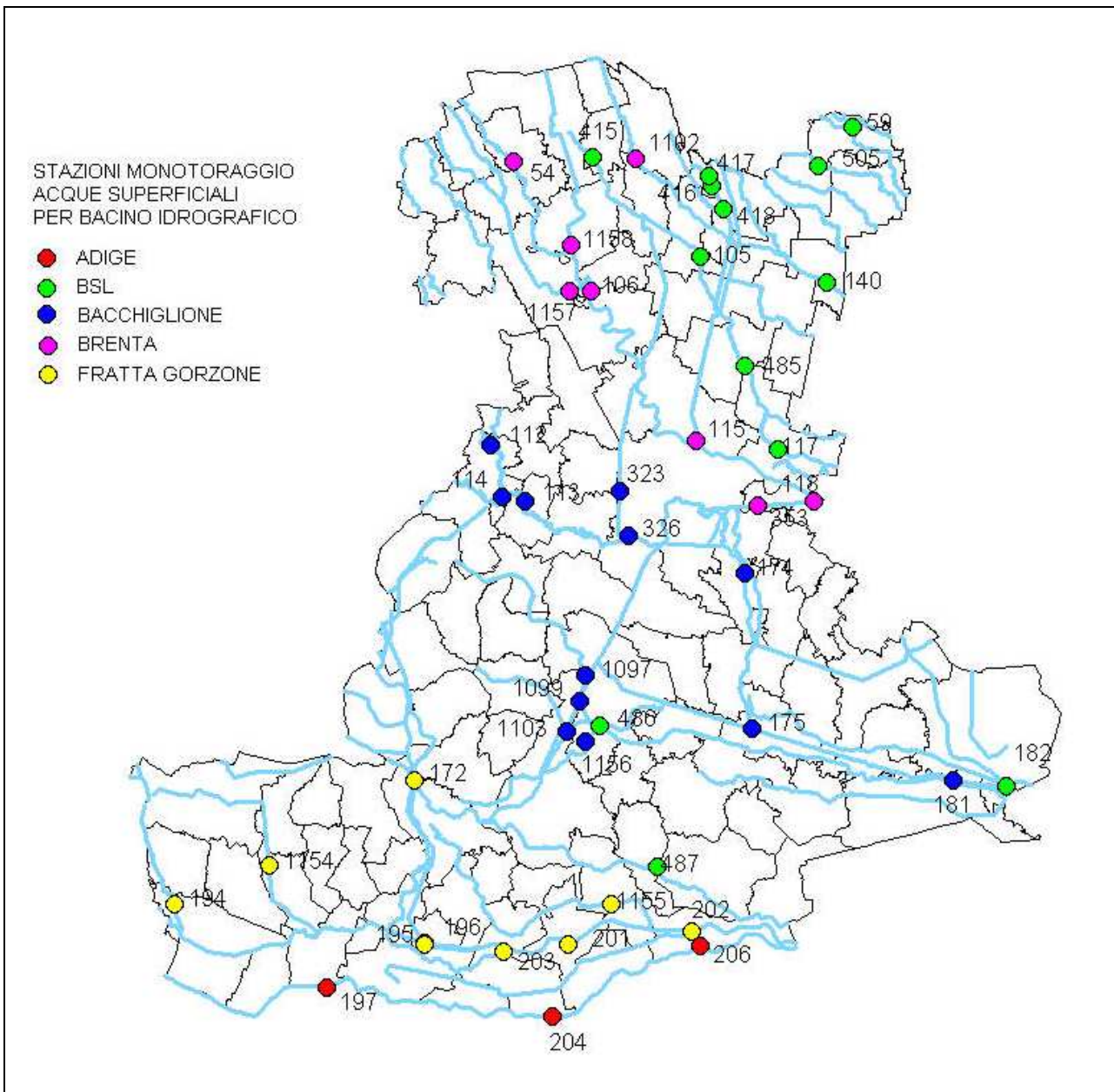


Figura 4.1- Stazioni di monitoraggio delle acque superficiali monitorate nel 2014 in provincia di Padova

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 2010-2014.

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 2010-2014 sono riassunti in tabella 4.2 e figura 4.2. Complessivamente si evidenzia il progressivo aumento delle stazioni ricadenti nella classe "Sufficiente", a scapito di quelle in classe "Buono". Le classi "Scarso" ed "Elevato", pur mostrando una certa variabilità, non indicano un trend temporale definito.

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*

Tabella 4.2: Numero di stazioni ricadenti nei diversi livelli dell'indice LIMEco in provincia di Padova – anni 2010-2014

*il giudizio LIMEco viene calcolato sulle stazioni ritenute significative

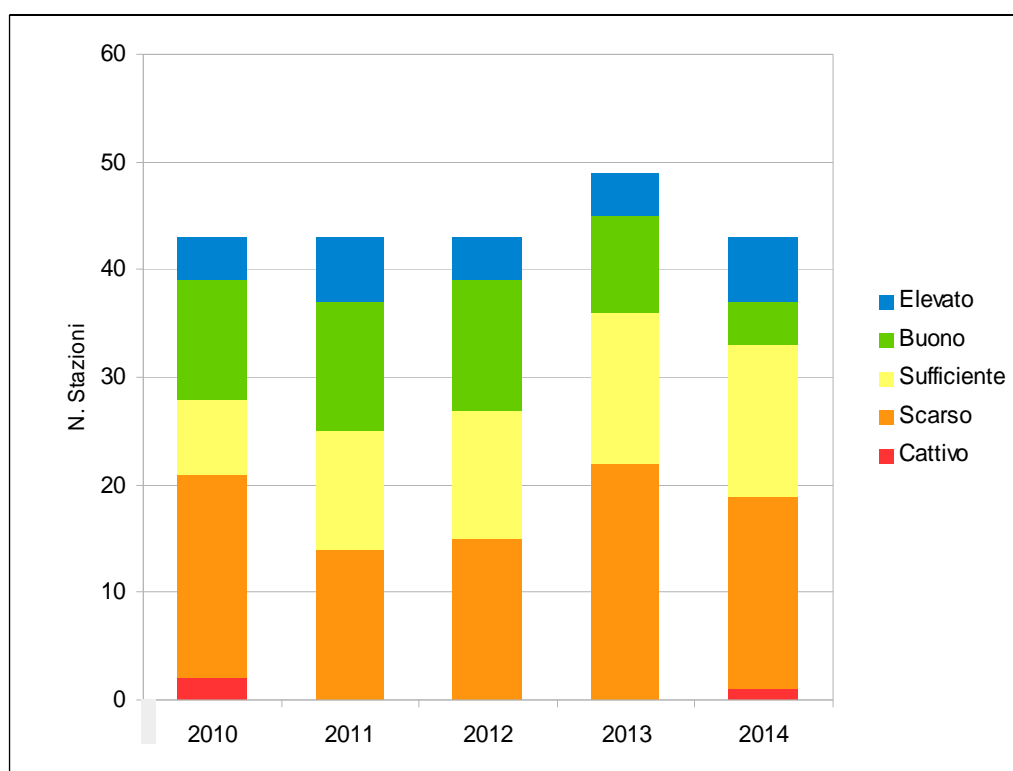


Figura 4.2 : Numero di stazioni ricadenti nei diversi livelli dell'indice LIMEco in provincia di Padova – anni 2010-2014

Di seguito sono indicate le stazioni della provincia ed il corrispondente giudizio LIMeco 2014.

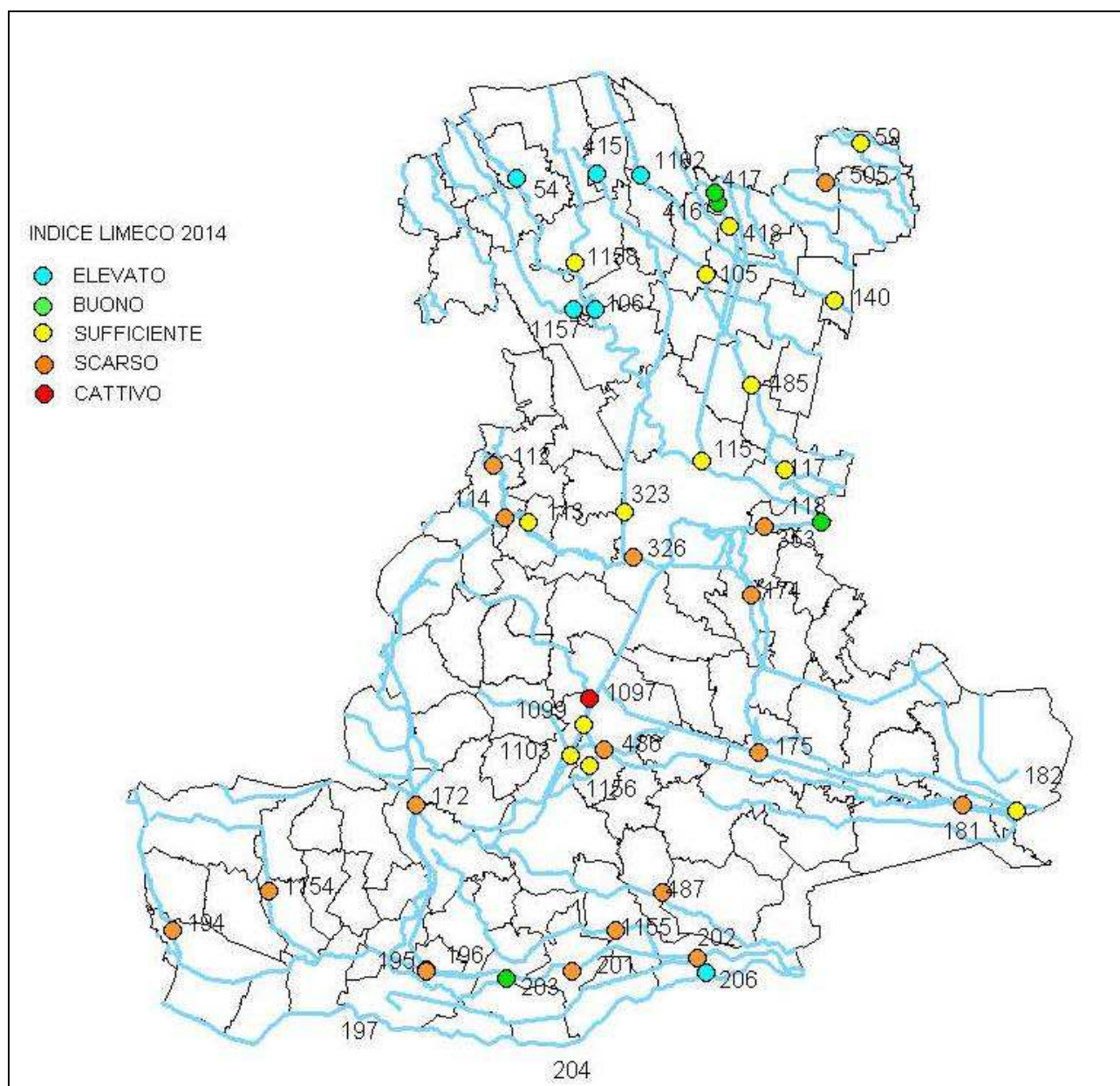


Figura 4.3 - indice LIMeco 2014

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 2014.

Corpo idrico	Stazione	2010	2011	2012	2013	2014
ADIGE	197	Buono	Buono	Buono	Buono	
ADIGE	204	Buono	Buono	Buono	Buono	
ADIGE	206	Buono	Elevato	Buono	Buono	Elevato

Tabella 4.3 - Indice LIMeco delle stazioni del Bacino dell'Adige – anni 2010-2014

Corpo idrico	Stazione	2010	2011	2012	2013	2014
ACQUA LUNGA	417	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono
CANALE ALTIPIANO/CANALETTA	486	Scarso	Scarso	Sufficiente	Scarso	Scarso
CANALE FOSSA MONSELESANA	487	Scarso	Scarso	Sufficiente	Scarso	Scarso
CANALE MUSON VECCHIO	140	Sufficiente	Buono	Sufficiente	Sufficiente	Sufficiente
CANALE SCARICO (S.SCHILLA)	182	Scarso	Sufficiente	Sufficiente	Scarso	Sufficiente
CARMINE SUPERIORE	2800				Scarso	
DESE	505	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso
FIUME TERGOLA	105	Sufficiente	Sufficiente	Sufficiente	Sufficiente	Sufficiente
FIUME TERGOLA	117	Sufficiente	Buono	Sufficiente	Sufficiente	Sufficiente
FIUME TERGOLA	415	Buono	Buono	Buono	Buono	Elevato
FIUME TERGOLA	485	Buono	Buono	Buono	Sufficiente	Sufficiente
DRAGANZIOLLO	2809				Sufficiente	
FIUME ZERO	59	Scarso	Sufficiente	Sufficiente	Sufficiente	Sufficiente
FOSSO MUSON VECCHIO (SORG.)	416	Buono	Buono	Elevato	Buono	Buono
RIO STORTO (FOSSO GHEBO)	418	Buono	Sufficiente	Sufficiente	Sufficiente	Sufficiente
LUSORE	2802				Scarso	
RUSTEGA	2805				Sufficiente	
SAN AMBROGIO	2819				Sufficiente	
VANDURA	2803				Sufficiente	

Tabella 4.4 - Indice LIMeco delle stazioni del Bacino Scolante in Laguna di Venezia – anni 2010 – 2014

Corpo idrico	Stazione	2010	2011	2012	2013	2014
BACCHIGLIONE	113	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso	Sufficiente
BACCHIGLIONE	174	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso
BACCHIGLIONE	181	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso
BACCHIGLIONE	326	Sufficiente	Sufficiente	Sufficiente	Scarso	Scarso
BISATTO	325	Scarso	Scarso	Scarso		
BISATTO	1103				Sufficiente	Sufficiente
BRENTELLA-NAVIGLIO BR.	323	Buono	Buono	Sufficiente	Sufficiente	Sufficiente
CANALE CAGNOLA	175	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso
CANALE BATTAGLIA	1099				Scarso	Sufficiente
CANALE BAGNAROLO	1156					Sufficiente
CERESONE	55	Buono	Buono	Buono		
FOSSA TESINA PAD.-TESINELLA	114	Cattivo	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso
ROGGIA CUMANA	413	Scarso	Buono	Sufficiente	Sufficiente	
RIALTO	1097				Scarso	Cattivo
ROGGIA TESINELLA	112	Cattivo	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso

Tabella 4.5 - Indice LIMeco delle stazioni del Bacino del Bacchiglione – anni 2010-2014

Corpo idrico	Stazione	2010	2011	2012	2013	2014
BRENTA	54	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato
BRENTA	106	Elevato	Elevato	Buono	Elevato	Elevato
BRENTA	118	Sufficiente	Buono	Buono	Buono	Buono
BRENTA	622	Elevato	Elevato	Elevato		
CANALE PIOVEGO	353	Scarso	Sufficiente	Sufficiente	Sufficiente	Scarso
MUSONE DEI SASSI	115	Sufficiente	Sufficiente	Scarso	Sufficiente	Sufficiente
PIOVEGO DI VILLABOZZA	109	Scarso	Sufficiente	Buono		
RISORGI IN DX BRENTA	614	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato	
ROGGIA LAMA	414	Sufficiente	Sufficiente	Buono	Buono	
PILA	1102				Elevato	Elevato
ROGGIA GIORDANA	1157					Elevato
ROGGIA BRENTELLA COGNAROLA	1158					Sufficiente

Tabella 4.6 - Indice LIMeco delle stazioni del Bacino del Brenta – anni 2010-2014

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

Tabella 4.7 - Indice LIMeco delle stazioni del Bacino del Fratta Gorzone – anni 2010 – 2014

Focalizzando l'attenzione sui risultati relativi all'anno 2014, si nota che la maggior parte delle stazioni di classe "Scarso", che costituiscono quasi la metà delle stazioni della rete provinciale di Padova, appartengono ai bacini del Fratta Gorzone e del Bacchiglione.

Il bacino del Fratta Gorzone conta 8 stazioni su 9 complessive in stato "Scarso", mentre quello del Bacchiglione, oltre alle 6 stazioni in classe "Scarso" e 5 in "Sufficiente" mostra l'unica stazione in stato "Cattivo"; si tratta della stazione n. 1097 Rialto, monitorata a partire dal 2013. Le due stazioni che nel 2010 avevano mostrato uno stato "Cattivo" (n. 112 e 114) nel 2014 si trovano nella classe "Scarso".

Il territorio padovano del bacino del Brenta, invece, mostra una situazione generale positiva, caratterizzata da stazioni che presentano in maggioranza giudizio Elevato e Buono (5 stazioni) rispetto a Sufficiente e Scarso (3 stazioni). La situazione più critica interessa il Canale Piovego (stazione 353)

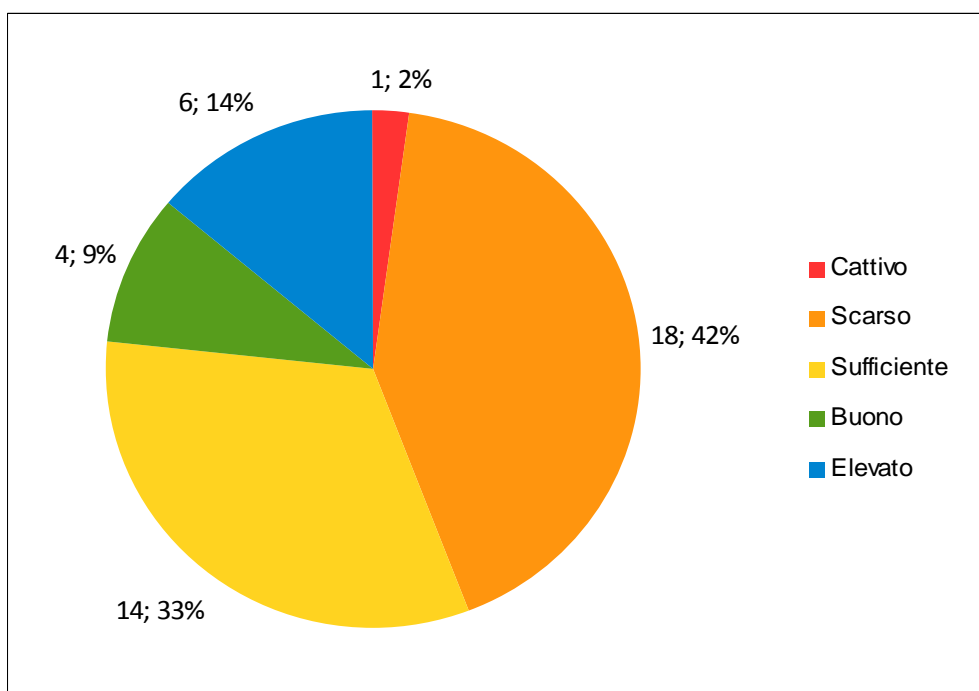


Figura 4.4 - Ripartizione delle stazioni ricadenti nei diversi livelli dell'indice LIMeco - anno 2014

Giudizio LIMeco					
Bacino	Cattivo	Scarso	Sufficiente	Buono	Elevato
BSL	0	3	7	2	1
Bacchiglione	1	6	4	0	0
Brenta	0	1	2	1	4
Fratta Gorzone	0	8	0	1	0
Adige	0	0	0	0	1

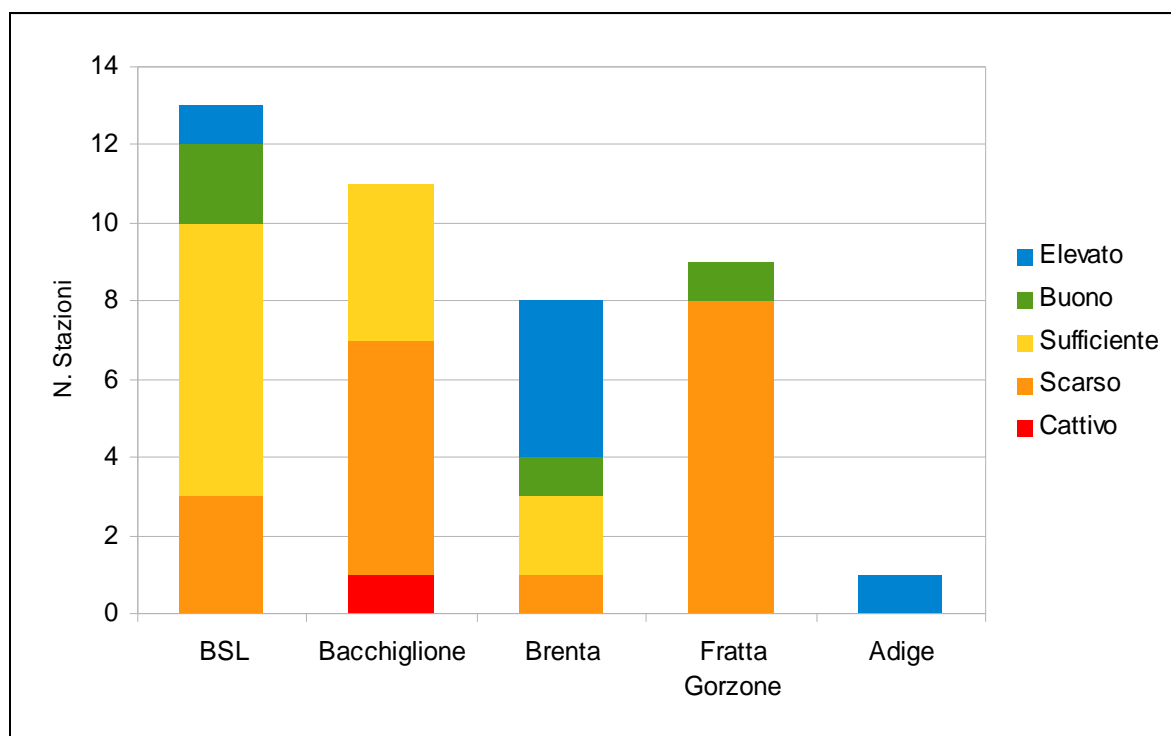


Tabella 4.8 e Figura 4.5 - Classificazione delle stazioni in base all'indice LIMeco per bacino- anno 2014

In tabella 4.9 sono evidenziati i dati dettagliati dei parametri utilizzati per calcolare l'indice LIMeco nel 2014, 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. Tra le stazioni più critiche si evidenzia la stazione sul fiume Fratta a Merlara (n. 194), che mostra elevate concentrazioni di fosforo e basse di ossigeno disciolto.

Nel bacino del Bacchiglione si registra 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 i valori più elevati di azoto ammoniacale (0,9 mg/l) e di fosforo (343 ug/l). Altre stazioni critiche per il contenuto di azoto ammoniacale e fosforo si trovano nel fiume Bacchiglione (n. 174 e 181) e sono interessate dallo scarico dei depuratori di acque reflue urbane di Padova e Albignasego.

Nel bacino scolante in laguna di Venezia, le stazioni che mostrano i valori più elevati di azoto nitrico sono la n. 416 fosso Muson Vecchio, e n. 417 scolo Acqualunga, entrambe situate nel comune di Loredgia; queste mostrano dal 2010 al 2014 uno stato dell'indice LIMeco Buono con azoto nitrico elevato perché alimentate da acque di risorgiva. L'azoto ammoniacale invece risulta particolarmente elevato nelle stazioni n. 487 Fossa Monselesana a Tribano, n. 140 Muson Vecchio a Massanzago e n. 182 Canale Scarico a Codevigo. In questo bacino si evidenziano, inoltre, concentrazioni elevate di fosforo in numerose stazioni, nonostante non rappresentino le situazioni più critiche del territorio padovano.

Stazione	Cod. 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 ug/L)	P (Punteggio medio)	100-O_perc_SAT (media)	100-O_perc_sat (punteggio medio)	Punteggio_sito	STATO
54	156_60	FIUME BRENTA	0,01	1	0,8	0,5	9,33	1	3	1	0,88	Elevato
59	673_10	FIUME ZERO	0,09	0,47	2	0,2	115	0,38	14	0,5	0,39	Sufficiente
105	636_15	FIUME TERGOLA	0,16	0,41	3,4	0,2	152,5	0,34	8	0,88	0,45	Sufficiente
106	156_63	FIUME BRENTA	0,02	0,83	0,8	0,5	18,67	1	12	0,75	0,77	Elevato
112	261_20	ROGGIA TESINELLA	0,23	0,08	3	0,1	231	0,17	12	0,67	0,26	Scarso
113	219_45	FIUME BACCHIGLIONE	0,12	0,21	3,5	0,1	108,33	0,33	12	0,83	0,38	Sufficiente
114	264_30	FOSSA TESINA PADOVANA	0,13	0,17	2,2	0,2	210,33	0,21	12	0,67	0,31	Scarso
115	306_30	TORRENTE MUSON DEI SASSI	0,11	0,29	2,3	0,2	107,33	0,33	13	0,67	0,38	Sufficiente
117	636_20	FIUME TERGOLA	0,11	0,22	3	0,2	226,75	0,19	9	0,75	0,33	Sufficiente
118	156_65	FIUME BRENTA	0,09	0,38	1,3	0,4	84,33	0,75	9	0,83	0,59	Buono
140	642_20	CANALE MUSON VECCHIO	0,36	0,31	3,7	0,1	167,25	0,34	11	0,75	0,38	Sufficiente
172	179_20	SCOLO LOZZO	0,31	0,09	4,2	0,1	222	0,13	20	0,38	0,18	Scarso
174	219_52	FIUME BACCHIGLIONE	0,62	0,02	2,9	0,2	224,42	0,19	16	0,57	0,24	Scarso
175	220_17	CANALE CAGNOLA	0,2	0,13	2,4	0,2	202	0,16	20	0,38	0,21	Scarso
181	219_55	FIUME BACCHIGLIONE	0,34	0,05	2,7	0,2	189,83	0,22	18	0,48	0,23	Scarso
182	598_15	CANALE SCARICO	0,51	0,2	2,7	0,4	172,27	0,25	15	0,65	0,37	Sufficiente
194	161_28	FIUME FRATTA	0,19	0,18	4,2	0,1	353,5	0,13	30	0,51	0,22	Scarso
195	179_30	CANALE MASINA	0,38	0,09	4,1	0,1	250,25	0,16	16	0,63	0,25	Scarso
196	161_28	CANALE GORZONE	0,13	0,23	3,9	0,1	260,25	0,16	26	0,42	0,23	Scarso
201	161_30	CANALE GORZONE	0,13	0,22	4	0,1	193,18	0,23	17	0,53	0,27	Scarso
202	161_30	CANALE GORZONE	0,17	0,17	3,9	0,1	223,82	0,17	21	0,55	0,25	Scarso
203	166_50	CANALE SANTA CATERINA	0,02	0,75	1,8	0,3	92,5	0,56	10	0,88	0,62	Buono
206	114_48	FIUME ADIGE	0,03	0,8	1,1	0,4	99,45	0,6	8	0,91	0,68	Elevato
323	253_10	NAVIGLIO BRENTELLA	0,2	0,13	1,2	0,4	195,25	0,31	16	0,5	0,34	Sufficiente
326	219_50	FIUME BACCHIGLIONE	0,17	0,15	2,6	0,2	169,42	0,28	14	0,65	0,31	Scarso
353	304_10	CANALE PIOVEGO	0,19	0,13	2,3	0,2	159	0,25	11	0,67	0,31	Scarso
415	636_10	FIUME TERGOLA	0,02	0,88	4,4	0,1	44,75	0,88	10	0,88	0,69	Elevato
416	642_10	FOSSO MUSON VECCHIO (SORG.)	0,03	0,75	6,6	0	65	0,69	12	0,69	0,53	Buono
417	933_10	SCOLO ACQUALUNGA	0,03	0,75	5,7	0	66,5	0,69	14	0,69	0,54	Buono
418	648_10	SCOLO RIO STORTO (FOSSO GHEBO)	0,07	0,38	6	0	67	0,81	14	0,56	0,44	Sufficiente
485	636_20	FIUME TERGOLA	0,08	0,41	3,2	0,2	189,75	0,31	12	0,69	0,39	Sufficiente

486	575_20	CANALE ALTIPIANO	0,23	0,09	3,6	0,3	185,5	0,22	36	0,22	0,2	Scarso
487	574_10	CANALE FOSSA MONSELESANA	0,49	0,13	4	0,3	269	0,13	30	0,41	0,23	Scarso
505	672_10	FIUME DESE	0,18	0,16	3	0,2	189	0,28	21	0,38	0,24	Scarso
1097	230_25	SCOLO RIALTO	0,9	0	2	0,2	343	0,09	30	0,31	0,16	Cattivo
1099	232_10	CANALE BATTAGLIA	0,08	0,44	2,5	0,2	105,75	0,31	17	0,5	0,36	Sufficiente
1102	640_10	RIO PILA	0,03	0,63	1,4	0,4	40,25	0,88	5	1	0,73	Elevato
1103	220_15	CANALE BISATTO	0,07	0,44	2,5	0,2	111,25	0,31	19	0,44	0,34	Sufficiente
1154	192_10	SCOLO VAMPADORE	0,24	0,13	4,1	0,2	260,75	0,19	16	0,5	0,24	Scarso
1155	164_10	SCOLO NAVEGALE	0,57	0,13	1,9	0,3	251,5	0,16	25	0,47	0,26	Scarso
1156	227_10	CANALE BAGNAROLO	0,15	0,16	2,6	0,2	210,25	0,19	6	0,88	0,34	Sufficiente
1157	325_15	ROGGIA GIORDANA	0,04	0,67	0,7	0,5	47	0,67	4	1	0,71	Elevato
1158	326_10	ROGGIA BRENTILLA COGNAROLA	0,08	0,33	2,4	0,2	158	0,25	11	0,83	0,41	Sufficiente

Tabella 4.9 - Valori medi e punteggi dei parametri utilizzati per la determinazione dell'indice LIMeco – anno 2014. 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 2014 i superamenti di microinquinanti (SQA-MA in Tabella 1B All. 1) nei corsi d'acqua superficiali della provincia di Padova si sono verificati in alcune stazioni del Bacino Scolante in Laguna di Venezia (BSL) e del Fratta Gorzone (FG) (Tab. 4.10). Gli inquinanti che hanno registrato almeno un superamento della SQA-MA sono il Metolachlor, un composto organico del gruppo dei pesticidi utilizzato come erbicida ad ampio spettro, rilevato nelle stazioni del Bacino Scolante, il Cromo totale, nelle stazioni più a monte dell'asta del fiume Fratta Gorzone, derivante dagli scarichi industriali del polo conciario vicentino, e il Boscalid, un fungicida rilevato anch'esso nella stazione di Merlara.

Staz	Bacino	Corso D'acqua	Comune	Gruppo	Elemento	SQA – MA (µg/l)	Valore (µg/l)
117	BSL	TERGOLA - SERRAGLIO	Vigonza	Pesticidi	Metolachlor	0,1	0,3
140	BSL	MUSON VECCHIO - TAGLIO DI MIRANO	Massanzago	Pesticidi	Metolachlor	0,1	0,4
182	BSL	SC. SCHILLA – SC. MONTALBANO	Codevigo	Pesticidi	Metolachlor	0,1	0,2
194	FG	FRATTA - GORZONE	Merlara	Pesticidi	Boscalid	0,1	0,3
194	FG	FRATTA - GORZONE	Merlara	Metalli	Cromo totale	7	18
195	FG	SC. LOZZO - MASINA	Sant'Urbano	Pesticidi	Metolachlor	0,1	0,2
196	FG	FRATTA - GORZONE	Sant'Urbano	Metalli	Cromo totale	7	12
485	BSL	TERGOLA - SERRAGLIO	Campodarsego	Pesticidi	Metolachlor	0,1	0,2
487	BSL	C. MONSELESANA - CUORI - TREZZE	Tribano	Pesticidi	Metolachlor	0,1	0,2
505	BSL	DESE	Piombino Dese	Pesticidi	Metolachlor	0,1	0,6

Tabella 4.10 - Inquinanti specifici che hanno registrato superamenti della SQA – MA (livello di qualità Sufficiente) registrati nel 2014

Il Metolachlor è un diserbante selettivo per mais, soia, barbabietola da zucchero, girasole e tabacco. La sostanza è stata revocata in Europa nel 2003 con Regolamento della Commissione europea n. 2076/2002 attuato in Italia con Decreto del 24 giugno 2003, ed è stata sostituita dall'S-Metolachlor, in cui è maggiore la presenza dell'isomero S. Attualmente i laboratori analitici regionali non differenziano le due forme, in quanto gli stereoisomeri non sono distinguibili mediante le tecniche analitiche disponibili, pertanto le concentrazioni

misurate possono essere date dalla somma delle due sostanze. La sostanza è stata largamente riscontrata in tutta l'area padana⁵.

Per le stazioni monitorate nel 2014 in provincia di Padova il livello di qualità è stato:

- Sufficiente in 10 stazioni (la media delle misure dei composti supera il valore dello SQA-MA);
- Buono in 36 stazioni (la media delle misure dei composti supera il limite di quantificazione ma è inferiore al SQA-MA).

Non è mai stato raggiunto il grado Elevato che si verifica solo nel caso in cui 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 2014 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 2013 (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
		636_20	F. TERGOLA - SERRAGLIO	Vigonza	Pesticidi tot	1	2
		636_20	F. TERGOLA - SERRAGLIO	Vigonza	Malathion	0,01	0.03
	140	642_20	C. MUSON VECCHIO - TAGLIO DI MIRANO	Massanzago	Terbutilazina incl. metabolita	0,5	0.6
		642_20	CANALE MUSON VECCHIO - TAGLIO DI MIRANO	Massanzago	Metolachlor	0,1	0.5
	182	598_15	SC. SCHILLA–SC. MONTALBANO	Codevigo	Pesticidi tot	1	5
		598_15	SC. SCHILLA–SC. MONTALBANO	Codevigo	Metolachlor	0,1	1.5
		598_15	SC. SCHILLA–SC. MONTALBANO	Codevigo	Terbutilazina incl. metabolita	0,5	3.3
	485	636_20	F. TERGOLA - SERRAGLIO	Campodarsego	Malathion	0,01	0.05
		636_20	F. TERGOLA - SERRAGLIO	Campodarsego	Pesticidi totali	1	3
		636_20	F. TERGOLA - SERRAGLIO	Campodarsego	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 Colle	Metolachlor	0,1	0.4
	117	636_20	F. TERGOLA - SERRAGLIO	Vigonza	Terbutilazina incl. metabolita	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. metabolita	0,5	0.8
					Metolachlor	0,1	0.9
					Pesticidi totali	1	2
485	636_20	F. TERGOLA - SERRAGLIO	Campodarsego	Terbutilazina incl. metabolita	0,5	0.8	
2013	417	933_10	SCOLO ACQUALUNGA	Loreggia	Metolachlor	0,1	1.1

Tabella 4.11 - Superamento del valore di SQA –MA negli anni dal 2010 al 2013 (livello di qualità Sufficiente).

⁵

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

Si evidenzia che:

- la stazione 117 ha registrato superamenti di Metolachlor e pesticidi totali negli anni 2010 e 2012 e di Terbutilazina nel 2012;
- la stazione n. 140 ha registrato superamenti di Metolachlor nel 2010 (0,5 ug/l) e 2012 (0,9 ug/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 di Terbutilazina e pesticidi totali nel 2010.
- la stazione 485 ha registrato superamenti di Metolachlor, Malathion e pesticidi totali nel 2010 e di Terbutilazina nel 2012;
- la stazione n. 487 ha registrato deboli superamenti di Metolachlor (0,2 ug/l) nel 2010.

4.2.3 Elementi di qualità biologica (EQB)

Il monitoraggio degli EQB nei corsi d'acqua del territorio provinciale nel periodo 2010-2014 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, infatti, i campionamenti sono stati limitati dalla torbidità o dalla elevata profondità del corso d'acqua.

Nelle stazioni monitorate nel 2014 i Macroinvertebrati presentano in due casi il giudizio "Cattivo" e in due "Sufficiente", mentre le Diatomee mostrano in un caso il giudizio "Elevato" e in un altro "Sufficiente". Nel 2014 non sono stati effettuati campionamenti su Macrofite. La tabella 4.12 mostra le stazioni monitorate nel 2014, con l'indicazione delle relative classi di qualità; si evidenzia che i siti indagati nel 2014 sono tutti del tipo "fortemente modificati".

STAZIONE	CORPO IDRICO	COMUNE	Classe Macroinvertebrati	Classe Diatomee
172	DEPURATORE DI ESTE	ESTE	CATTIVO	SUFFICIENTE
418	CONFLUENZA NEL CANALE MUSON VECCHIO	SANTA GIUSTINA IN COLLE	SUFFICIENTE	
436	INIZIO CORPO IDRICO SENSIBILE	CODEVIGO	SUFFICIENTE	ELEVATO
1097	CONFLUENZA NEL CANALE VIGENZONE	BATTAGLIA TERME	CATTIVO	

Tabella 4.12 - risultati del monitoraggio degli EQB nel 2014.

Di seguito si riporta il prospetto riassuntivo delle attività di monitoraggio degli EQB e dei risultati emersi, a partire dall'anno 2010.

STAZIONE	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)	SCARSO (2012)	BUONO (2012)
113	N	SACCOLONGO	BUONO (2010)		BUONO (2010 e 2013)
114	N	VEGGIANO	SUFFICIENTE (2011)		BUONO (2010)
115	F.M.	CADONEGHE	SCARSO (2011)		ELEVATO (2010)
118	F.M.	PADOVA	SCARSO (2012)		BUONO (2010)
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 SAN NICOLÒ	SCARSO (2012)		BUONO (2010)
179	A	PIOVE DI SACCO	CATTIVO (2011)		
181	F.M.	PONTELONGO	SCARSO (2012)		ELEVATO (2010)
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)		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)		ELEVATO (2010)
416	N	LOREGGIA	SUFFICIENTE (2011)	SUFFICIENTE (2011)	ELEVATO (2011)
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) e SUFFICIENTE (2014)		BUONO (2012) e 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	PIAZZOLA 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.

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 2014 e il valore dell'indice nel periodo 2000-2013. 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 (Tab. da 4.14 a 4.18). Per maggiori indicazioni sulle modalità di calcolo dell'Indicatore si veda il Rapporto regionale predisposto dai Servizi Acque Interne.

Staz	Corpo idrico	Classe LIM (dal 2000 al 2013)	Classe LIM 2014	NOTE
197	F. ADIGE	2	-	-
204	F. ADIGE	2	-	Nel 2004 classe LIM = 3
206	F. ADIGE	2	2	-

Tabella 4.14 - indice LIM nelle stazioni del bacino dell'Adige

Staz	Corpo idrico	Classe LIM (dal 2000 al 2013)	Classe LIM 2014	NOTE
353	C. PIOVEGO	3-2	3	Dal 2009 al 2013 classe LIM=2
54	F. BRENTA	2	2	
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	3	Fino al 2012
1102	RIO PILA	2	2	Dal 2013
614	RISORGIVA BRENTA	2	2	Dal 2009 al 2013. Nel 2010 classe LIM=1
1158	ROGGIA BRENTILLA COGNAROLA	-	3	-
1157	ROGGIA GIORDANA		2	-
414	ROGGIA LAMA	2-3	2	Dal 2010 al 2013
115	T. MUSON DEI SASSI	3	3	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 2013)	Classe LIM 2014	NOTE
1156	C. BAGNAROLO		3	Solo 2014
1099	C. BATTAGLIA	2	2	Dal 2013
325	C. BISATTO	3-2	-	Fino al 2012
1103	C. BISATTO	2	2	Dal 2013
175	C. CAGNOLA	3	3	Nel 2003 classe LIM = 4 e nel 2011 =2
113	F. BACCHIGLIONE	3-2	2	
174	F. BACCHIGLIONE	3	3	Nel 2000, 2001, 2003, 2006, 2007
181	F. BACCHIGLIONE	3-2	3	
326	F. BACCHIGLIONE	2-3	3	
55	F. CERESONE	2-3	2	Fino al 2012
114	FOSSA TESINA PADOVANA	3-2	3	Nel 2006 e 2013 classe LIM =2
323	NAVIGLIO BRENTELLA	2	3	Nel 2000 e 2014 classe LIM =3
413	ROGGIA CUMANA	2-3	2	Dal 2010
112	ROGGIA TESINELLA	3	3	Nel 2000 classe LIM=4
1097	S. RIALTO	3	3	Dal 2013

Tabella 4.16 -indice LIM nelle stazioni del bacino del Bacchiglione

Staz	Corpo idrico	Classe LIM (dal 2000 al 2013)	Classe LIM 2014	NOTE
486	C. ALTIPIANO	3	3	Nel 2011 classe LIM = 2
140	C. MUSON VECCHIO	2-3	3	
505	F. DESE	3	3	Dal 2003. Nel 2010 classe 2
105	F. TERGOLA	2-3	2	
117	F. TERGOLA	2-3	3	
415	F. TERGOLA	2	2	
485	F. TERGOLA	2-3	3	Dal 2002.
59	F. ZERO	2-3	2	
487	FOSSA MONSELESANA	3-4	4	Dal 2002.
416	FOSSO MUSON VECCHIO	2	2	
418	RIO STORTO (FOSSO GHEBO)	2	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 2013)	Classe LIM 2014	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	3	2003, 2004 classe LIM=4
1155	S. NAVEGALE		4	-
1154	S. VAMPADORE		3	-

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

Dai dati presentati nella tabella seguente (Tab.4.19) emergono le seguenti considerazioni:

- I valori di azoto ammoniacale confermano in sostanza quanto già espresso al par. 4.2.1 a commento della tabella 4.9 del LIMeco;
- le stazioni dell'asta fluviale del Fratta Gorzone rimangono critiche per il parametro nitrati, come pure alcune stazioni del Bacino Scolante in laguna;
- l'apporto di fosforo rimane significativo nelle stazioni n. 194 (fiume Fratta) e n. 1097 (scolo Rialto), oltre a 4 stazioni del Bacino Scolante (n. 140, 485, 486, 505).
- *Escherichia coli*, parametro microbiologico indicatore di inquinamento fecale, seppur rilevato in quantità consistenti in diverse stazioni della rete provinciale, registra il dato peggiore (giudizio "Cattivo") nella stazione n. 174 nel fiume Bacchiglione (23.299 UFC/100ml) a Ponte San Nicolò (Padova), a valle del depuratore di acque reflue urbane della città di Padova;
- altre stazioni in cui risulta critico il parametro *Escherichia coli* sono la n. 323 sul Naviglio Brentella, la n.326, la stazione n.1097 (scolo Rialto a Battaglia Terme, bacino del Bacchiglione) e la 487 (Fossa Monselesana a Tribano, BSL).
- la Fossa Monselesana (staz. 487) e lo Scolo Navegale (staz 1155) a sud est di Este risultano le uniche due stazioni che nel 2014 presentano un livello LIM 4 (scadente).

Lo scolo Navegale appartiene al bacino del Fratta Gorzone, che verrà approfondito nel capitolo 6.

La Fossa Monselesana (staz. 487 in comune di Tribano), appartenente al Bacino Scolante in Laguna, è uno scolo di bonifica ed irrigazione che scorre nell'area di bonifica della Bassa Padovana che si estende da ovest verso est a nord del fiume Adige. In quanto tale è infatti soggetta a pressioni idromorfologiche e pressioni diffuse dovute all'agricoltura intensiva.

Stazione	Bacino	Corpo idrico	75° percentile Azoto Ammoniacale (N) mg/l	punti N-NH ₄	75° percentile Azoto Nitrico (N) mg/l	punti N-NO ₃	75° percentile Fosforo totale (P) mg/l	punti P	75° percentile BOD ₅ a 20 °C mg/l	punti BOD ₅	75° percentile COD mg/l	punti COD	75° percentile Ossigeno disc % sat O ₂ (100-OD%)	punti % sat O ₂	percentile Escherichia coli ufc/100 ml	punti E coli	SOMME (LIM)	CLASSE LIM (1 = Elevato, 2 = Buono, 3 = Sufficiente, 4 = Scadente, 5 = Pessimo)
54	BRENTA	F. BRENTA	0.01	80	1	40	0.02	80	2	80	7	40	4	80	384	40	440	2
59	B.S.L.	F. ZERO	0.11	20	2.3	20	0.13	40	1.3	80	4	80	16	40	7032	10	290	2
105	B.S.L.	F. TERGOLA	0.21	20	3.8	20	0.3	20	2	80	14	20	10	80	7400	10	250	2
106	BRENTA	F. BRENTA	0.03	40	0.9	40	0.03	80	2.1	80	10	40	16	40	1725	20	340	2
112	BACCHIGL.	ROGGIA TESINELLA	0.37	20	3.3	20	0.25	20	3	40	14	20	15	40	3741	20	180	3
113	BACCHIGL.	F. BACCHIGLIONE	0.15	20	3.7	20	0.12	40	2	80	10	40	13	40	3572	20	260	2
114	BACCHIGL.	FOSSA TESINA PADOVANA	0.2	20	2.5	20	0.21	20	2.2	80	15	20	15	40	1973	20	220	3
115	BRENTA	T. MUSON DEI SASSI	0.14	20	2.8	20	0.12	40	7	20	12	20	14	40	4757	20	180	3
117	B.S.L.	F. TERGOLA	0.14	20	3.6	20	0.52	10	3	40	24	10	15	40	5900	10	150	3
118	BRENTA	F. BRENTA	0.09	40	1.4	40	0.08	40	2.3	80	13	20	11	40	2875	20	280	2
140	B.S.L.	C. MUSON VECCHIO	0.11	20	3.8	20	0.39	10	3	40	16	10	13	40	2700	20	160	3
172	F. G.	S. LOZZO	0.34	20	4.9	20	0.23	20	3	40	15	20	25	20	1025	20	160	3
174	BACCHIGL.	F. BACCHIGLIONE	0.51	10	3.2	20	0.25	20	4	40	13	20	17	40	23299	5	155	3
175	BACCHIGL.	C. CAGNOLA	0.24	20	2.6	20	0.22	20	2.3	80	17	10	21	20	1217	20	190	3
181	BACCHIGL.	F. BACCHIGLIONE	0.37	20	3.2	20	0.22	20	3	40	14	20	19	40	5556	10	170	3
182	B.S.L.	C. SCARICO	0.76	10	4.6	20	0.19	20	7	20	24	10	28	20	1985	20	120	3
194	F. G.	F. FRATTA	0.25	20	5.5	10	0.5	10	4	40	18	10	24	20	5825	10	120	3
195	F. G.	C. MASINA	0.47	20	4.7	20	0.28	20	4	40	17	10	19	40	1755	20	170	3
196	F. G.	F. GORZONE	0.18	20	5.2	10	0.29	20	3	40	15	20	25	20	1675	20	150	3
201	F. G.	F. GORZONE	0.16	20	5.6	10	0.26	20	2	80	12	20	17	40	2700	20	210	3
202	F. G.	F. GORZONE	0.2	20	5.5	10	0.29	20	3	40	12	20	17	40	1113	20	170	3
203	F. G.	C. S.CATERINA	0.03	40	2	20	0.11	40	1	80	15	20	10	80	440	40	320	2
206	ADIGE	F. ADIGE	0.03	40	1.3	40	0.1	40	2	80	9	40	8	80	825	40	360	2
323	BACCHIGL.	NAVIGLIO BRENTELLA	0.23	20	1.2	40	0.21	20	4	40	13	20	22	20	12261	10	170	3
326	BACCHIGL.	F. BACCHIGLIONE	0.23	20	3	20	0.23	20	3	40	12	20	17	40	11157	10	170	3
353	BRENTA	C. PIOVEGO	0.22	20	2.6	20	0.2	20	3	40	14	20	14	40	5088	10	170	3
415	B.S.L.	F. TERGOLA	0.02	80	4.6	20	0.05	80	1.3	80	3	80	10	80	557	40	460	2
416	B.S.L.	FOSSO MUSON VECCHIO	0.05	40	7	10	0.08	40	1.2	80	8	40	17	40	1454	20	270	2
417	B.S.L.	S. ACQUALUNGA	0.04	40	6.1	10	0.09	40	1.2	80	7	40	17	40	2429	20	270	2
418	B.S.L.	S. RIO STORTO (FOSSO GHEBO)	0.09	40	6.2	10	0.07	40	1.3	80	6	40	18	40	3032	20	270	2
485	B.S.L.	F. TERGOLA	0.14	20	3.6	20	0.48	10	2	80	20	10	19	40	6400	10	190	3
486	B.S.L.	C. ALTIPIANO	0.24	20	5.6	10	0.2	20	3	40	24	10	38	10	3100	20	130	3
487	B.S.L.	FOSSA MONSELESANA	0.66	10	6.6	10	0.31	10	6	20	20	10	38	10	14275	10	80	4
505	B.S.L.	F. DESE	0.19	20	3.1	20	0.37	10	3	40	15	20	27	20	8200	10	140	3

1097	BACCHIGL.	S. RIALTO	1.1	10	2.1	20	0.35	10	4	40	12	20	35	10	11866	10	120	3
1099	BACCHIGL.	C. BATTAGLIA	0.11	20	2.5	20	0.13	40	1.9	80	10	40	21	20	639	40	260	2
1102	BRENTA	RIO PILA	0.03	40	1.4	40	0.04	80	2	80	13	20	7	80	3843	20	360	2
1103	BACCHIGL.	C. BISATTO	0.09	40	2.9	20	0.13	40	3	40	11	20	20	40	209	40	240	2
1154	F. G.	S. VAMPADORE	0.28	20	5.5	10	0.32	10	3	40	15	20	19	40	1994	20	160	3
1155	F. G.	S. NAVEGALE	0.62	10	2.3	20	0.29	20	6	20	29	5	31	10	3166	20	105	4
1156	BACCHIGL.	C. BAGNAROLO	0.18	20	2.8	20	0.24	20	3	40	13	20	7	80	2467	20	220	3
1157	BRENTA	ROGGIA GIORDANA	0.06	40	0.9	40	0.07	40	2	80	9	40	5	80	1946	20	340	2
1158	BRENTA	ROGGIA BRENTELLA COGNAROLA	0.17	20	2.5	20	0.21	20	3	40	22	10	13	40	9432	10	160	3

Tab.4.19 - Classificazione dell'indice LIM (152/99) con i valori dei singoli macrodescrittori - anno 2014

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.

Il pannello analitico per la conformità alla vita dei pesci non è stato previsto nel piano di monitoraggio 2014; si riporta quindi in tabella la conformità rilevata dal 1999 al 2013. Dalle informazioni riportate in Tab. 4.20 si nota che la maggior parte delle stazioni monitorate sono risultate sempre conformi durante tutto il periodo di monitoraggio.

Staz.	DGR n°3062/94	Tratto designato	Bacino	Corpo idrico	Conformità dal 1999 al 2013
415	PD_7.1	dalle sorgenti (Cittadella, loc. Sansughe) fino al confine comunale tra S.Giorgio delle Pertiche e Borgoricco	BSL	F. Tergola	Sempre conforme, tranne nel 2008
416	PD_7.2	dalle sorgenti (Loreggia, loc. Loreggiola) all'ingresso di Camposampiero	BSL	C. Musone Vecchio	Sempre conforme
417	PD_7.3	dall'ingresso in prov. di Padova 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 al ponte in loc. Carturo di S.Giorgio in Bosco	Brenta	F. Brenta	Sempre conforme, tranne nel 2007 e 2008
106	PD_8.1.b	dal ponte in loc. Carturo di S.Giorgio in Bosco alla briglia di Limena	Brenta	F. Brenta	Sempre conforme, tranne nel 2001.
413	PD_9.1	tutto il tratto in provincia di Padova	Bacchiglione	R. Cumana	Sempre conforme, tranne nel 1999 e 2010
414	PD_9.2	dalla sorgenti all'intersezione con la r. Rezzonica	Bacchiglione	R. Lama	Sempre conforme
323	PD_9.3	dalla derivazione del 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 2013

Il D.Lgs. 152/06, individua, tra le acque superficiali a specifica destinazione funzionale, le "acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile". L'individuazione delle acque dolci superficiali da destinare alla produzione di acqua potabile è di competenza regionale, ai sensi del D. Lgs. 152/2006. In Veneto la prima individuazione è 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 Voltabrussegana (n. 326), entrambe nel comune di Padova. Nel 2014 le 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) e sono risultate tutte conformi alla normativa.

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 dalla Stato Ecologico che necessita di una valutazione su triennio per poter essere definito, lo Stato Chimico può essere valutato anche anno per anno. Si evidenzia che nel 2014 tutti i corpi idrici hanno registrato uno Stato Chimico Buono.

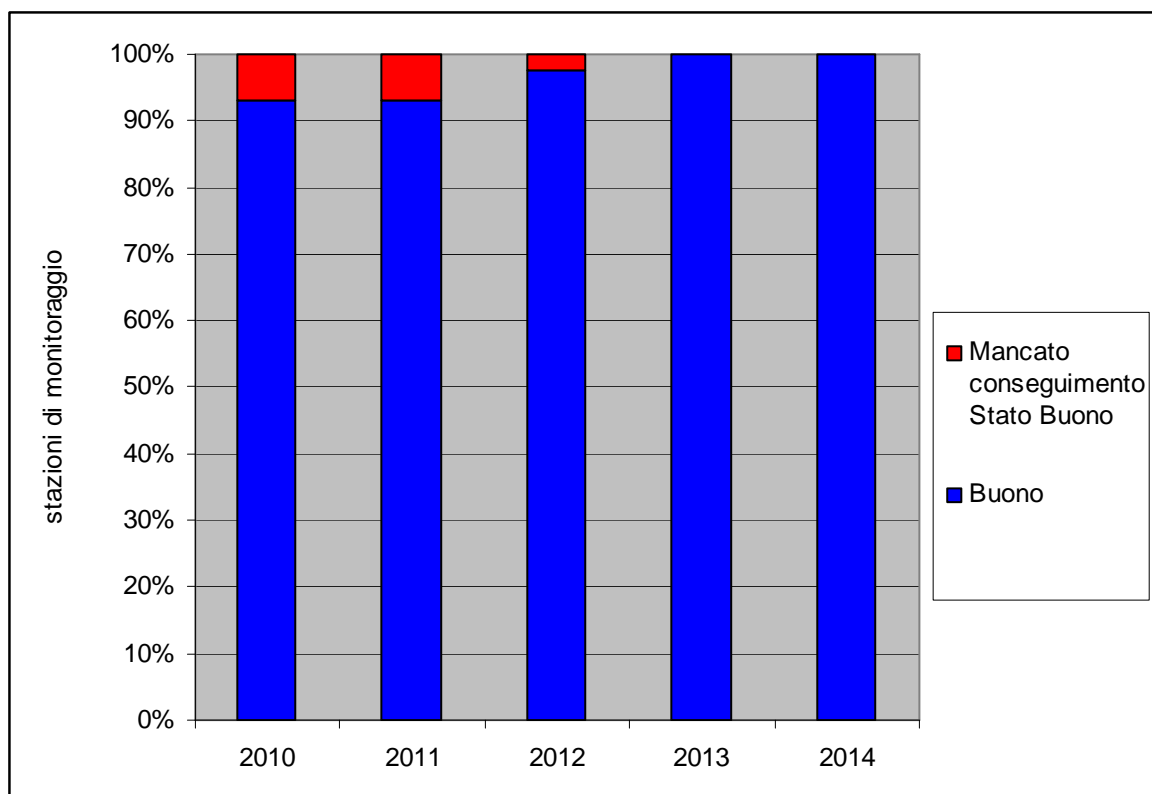


Figura 4.5 - Stato Chimico dei corpi idrici superficiali in provincia di Padova dal 2010 al 2014

Il "mancato conseguimento dello stato chimico Buono" registrato in qualche corpo idrico negli anni precedenti, è sempre stato causato dalla presenza del Mercurio (e dei suoi 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 2010-2014.

4.6 Classificazione dei corpi idrici (2010-2013)

Di seguito si riporta 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, 2013".

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

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

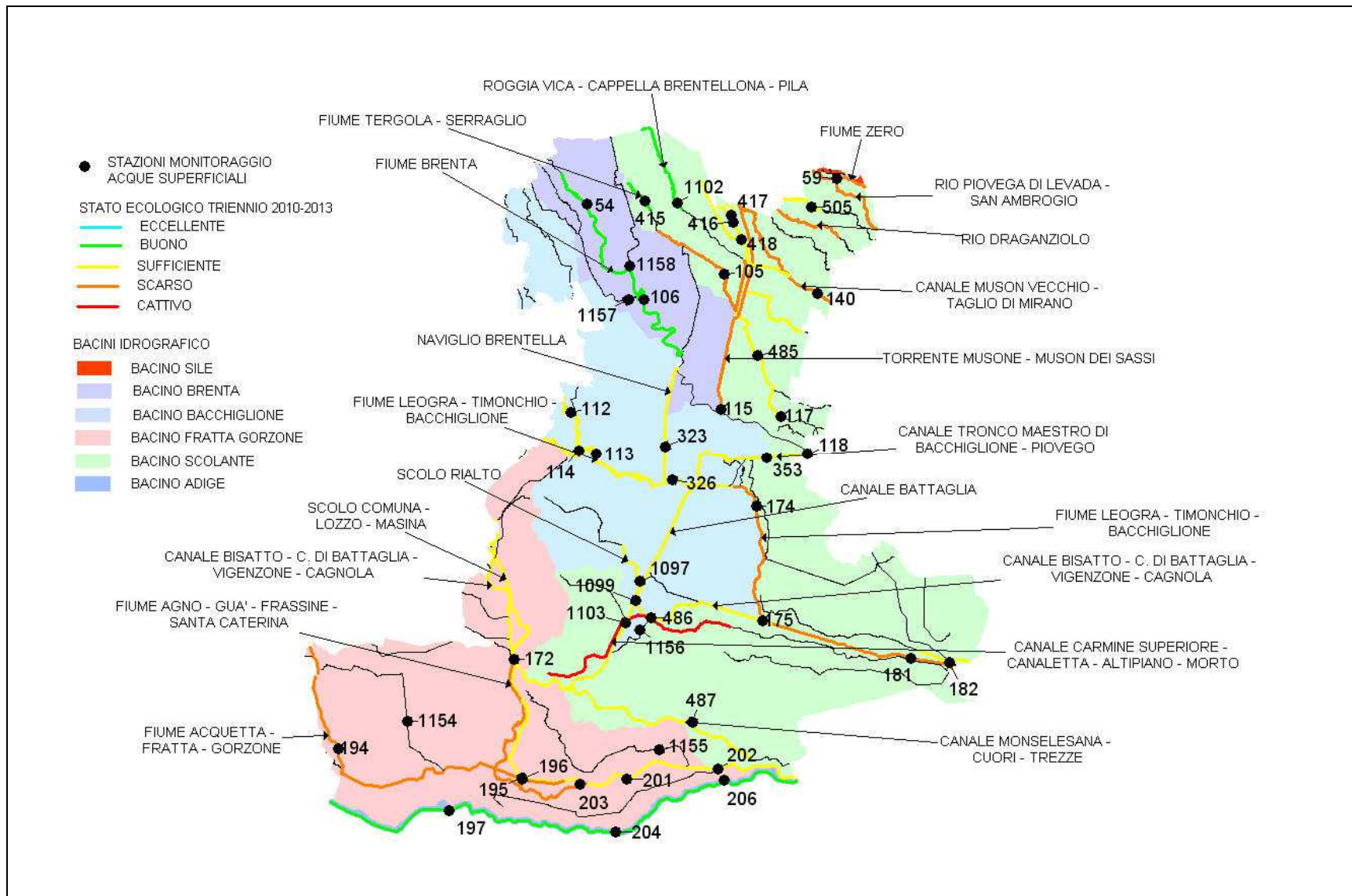


Figura 4.6 - Classificazione dello Stato Ecologico dei corpi idrici monitorati - 2010-2013

5. Attività progettuali

5.1 Monitoraggio delle sostanze perfluoroalchiliche (PFAS)

Di seguito si riporta una sintesi con riferimento alla provincia di Padova di quanto descritto nella relazione "Monitoraggio delle sostanze perfluoroalchiliche (PFAS) nelle acque superficiali del veneto periodo di riferimento: luglio 2013 - aprile 2015" reperibile al sito <http://www.arpa.veneto.it/temi-ambientali/acqua/file-e-allegati/documenti/acque-interne>.

Riferimenti normativi

L'Istituto Superiore di Sanità ha stabilito i seguenti livelli di performance (obiettivo) per le acque destinate al consumo umano:

- PFOS inferiore a 30 ng/l;
- PFOA inferiore a 500 ng/l;
- per la somma delle rimanenti 10 sostanze (PFBA, PFBS, PFHxA, PFPeA, PFDeA, PFDaA, PFHpA, PFHxS, PFNA, PFUnA) un obiettivo inferiore a 500 ng/l.

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 perfluorooctansolfonico (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 5.1 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 5.1– 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 5.2.

Sostanza	SQA-MA - Acque superficiali interne *	SQA-MA - Acque marino costiere e di transizione *
PFBA (Acido Perfluorobutanoico)	7000 ng/l	1400 ng/l
PFPeA (Acido Perfluoropentanoico)	3000 ng/l	600 ng/l
PFHxA (Acido Perfluoroesanoico)	1000 ng/l	200 ng/l
PFBS (Acido Perfluorobutansolfonico)	3000 ng/l	600 ng/l
PFOA (Acido Perfluorooctanoico)	100 ng/l	20 ng/l

Tabella 5.2 - 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.

Il limite di quantificazione (LOQ) dei metodi analitici dei laboratori ARPAV per i PFAS è attualmente 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).

Monitoraggio

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, al fine di ampliare la conoscenza del fenomeno anche nelle zone potenzialmente non interessate; partire dall'anno 2015 è stato avviato il monitoraggio sistematico dei PFAS con frequenza trimestrale.

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

In tabella 5.3 sono riportate, suddivise per bacino, le stazioni monitorate situate lungo le aste principali o in affluenti potenzialmente contaminati.

Stazione	Corpo idrico	Comune	Località	N. Campagne (anno)	Esito
<i>Bacino idrografico Adige</i>					
197	Adige	Piacenza d'Adige	Livelli	2	Non sono stati riscontrati valori superiori al limite di quantificazione
<i>Bacino idrografico scolante nella laguna di Venezia</i>					
59	Zero	Piombino Dese	Tre Ponti	1	Sono stati riscontrati due valori superiori al limite di quantificazione, ma inferiori agli standard di qualità medi annui, in due canali che derivano l'acqua da fuori bacino scolante
117	Tergola	Vigonza	Peraga	1	
140	Muson Vecchio	Massanzago	Ca'Squarcina	1	
182	Scarico	Codevigo	Conche	1	
486	Canaletta	Pernumia	Acquanera	1	
487	Fossa Monselesana	Tribano	ponte Zata	1	
505	Dese	Piombino Dese	Zanganili	1	
<i>Bacino idrografico Bacchiglione</i>					
113	Bacchiglione	Saccolongo	Chiesa Nuova	1	Sono stati riscontrati diversi valori superiori al limite di quantificazione, ma inferiori agli standard di qualità medi annui
174	Bacchiglione	Ponte San Nicolò via	Mascagni	2	
175	Cagnola	Bovolenta	ponte	1	
181	Bacchiglione	Correzzola	Brenta dell'Abbà	3	
325	Bisatto	Cinto Euganeo	Bomba	1	
326	Bacchiglione	Padova	Voltabrussegana	1	
1099	Battaglia	Battaglia Terme	ponte pedonale centro Battaglia	1	
1103	Bisatto	Battaglia Terme	Rivella	1	
<i>Bacino idrografico Brenta</i>					
118	Brenta	Padova	ponte per Strà	1	Non sono stati riscontrati valori superiori al limite di quantificazione
<i>Bacino idrografico Fratta- Gorzone</i>					
172	Scolo Lozzo	Este	ponte Sostegno	2	Contaminazione da PFAS presente nella maggior parte dei corpi idrici monitorati del bacino
194	Fiume Fratta	Merlara	ponte per Terrazzo	4	
195	Canale Masina	Sant'Urbano	ponte a nord di ponte Zane	1	
196	Canale Gorzone	Sant'Urbano	ponte Zane, Carmignano	3	
201	Canale Gorzone	Stanghella	ponte pedonale di via Gorzone sinistro inferiore	4	
202	Canale Gorzone	Anguillara Veneta	ponte a Taglio	3	
203	Canale Santa Caterina	Vescovana	ponte a Vescovana	1	
2104	Fiume Fratta	Urbana	San Salvaro	1	

Tabella 5.3. – punti di controllo e relativi bacini idrografici

In tabella 5.4 si riportano gli esiti del monitoraggio; 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 biennio 2013-2014, precedente l'entrata in vigore del decreto. Inoltre gli SQA di tabella 5.2 sono da applicarsi dal 22 dicembre 2018, al fine di concorrere al conseguimento di un buono stato ecologico entro il 22.12.2027 ed impedire il deterioramento dello stato ecologico relativamente a tali sostanze.

Staz	Corpo idrico	Data	PFOS ng/l	PFOA ng/l	PFBA ng/l	PFPeA ng/l	PFHxA ng/l	PFBS ng/l	PFHpA ng/l
<i>Riferimento normativo proposto (media annua)</i>			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
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
486	Canaletta	12.03.14	<10	18	<10	<10	<10	<10	<10
487	Fossa Monselesana	12.03.14	<10	15	<10	<10	<10	<10	<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
174	Bacchiglione	12.03.14	<10	64	17	17	14	34	<10
174	Bacchiglione	11.02.15	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
175	Cagnola	12.03.14	<10	50	15	<10	<10	25	<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
325	Bisatto	13.03.14	<10	48	<10	<10	<10	28	<10
326	Bacchiglione	12.03.14	<10	80	<10	<10	<10	30	<10
1099	Battaglia	12.03.14	<10	66	<10	<10	<10	39	<10
1103	Bisatto	12.03.14	<10	94	19	14	14	41	<10
Bacino idrografico Brenta									
118	Brenta	12.03.14	<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
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
195	Canale Masina	13.03.14	<10	152	54	45	26	113	<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
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
204	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 al limite di quantificazione, ma inferiori agli standard di qualità medi annui

superiore agli standard di qualità medi annui (Riferimento normativo non in vigore per i monitoraggi 2013-2014).

Tabella 5.4 – Risultati del monitoraggio

Non sono stati riscontrati valori superiori al limite di quantificazione nei bacini del Brenta e dell'Adige; nel Bacino Scolante sono stati riscontrati due valori superiori al limite di quantificazione, ma inferiori agli standard di qualità medi annui, in due canali che derivano l'acqua da fuori bacino scolante.

Nel bacino Bacchiglione la contaminazione da PFAS interessa principalmente i corsi d'acqua Bacchiglione e Bisatto. Nel Retrone, affluente del Bacchiglione, la presenza di PFAS è riconducibile alla falda drenata direttamente e/o indirettamente dal reticolo idrografico e nel canale Bisatto dall'acqua derivata dal Bacchiglione a valle della confluenza del Retrone. A valle del nodo idraulico di Padova (Brenta dell'Abbà) si osserva una riduzione della contaminazione nel Bacchiglione.

Comunque l'andamento delle concentrazioni di PFAS da agosto 2013 ad oggi mostra una tendenza alla riduzione nel Bacchiglione a valle di Padova e nel canale Bisatto.

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.

Dai dati riportati nella tabella 5.4 si rileva, seppur con la scarsa disponibilità di misure, una tendenza alla riduzione delle concentrazioni dal 2014 al 2015, probabilmente coerente con le concentrazioni dello scarico del collettore A.Ri.C.A., ed alle stazioni a monte. Per una trattazione più completa dei dati contenente i valori delle stazioni limitrofe nelle province di Vicenza e Verona si rimanda alla relazione integrale citata all'inizio del paragrafo.

In conclusione dalle misure effettuate si evince che:

- non sono stati riscontrati PFAS nelle acque superficiali dei bacini: Adige, Brenta (prima della confluenza del Gorzone e del Bacchiglione);
- sono state riscontrate delle presenze occasionali nel Bacino Scolante nella laguna di Venezia;
- sono state riscontrate criticità diffuse nei bacini Fratta Gorzone e Bacchiglione che risultano maggiormente interessati dal fenomeno;
- i meccanismi di contaminazione delle acque superficiali sono complessi e riguardano principalmente lo scarico A.Ri.C.A. e gli scambi "naturali" tra acque superficiali e sotterranee;
- si registra un miglioramento nel tempo delle concentrazioni di PFOS e di PFOA;
- il monitoraggio sistematico dei PFAS è previsto anche nel piano di monitoraggio 2015.

6. Focus bacino del Fratta Gorzone

Lo scopo di questa sezione di approfondimento è analizzare nel dettaglio i dati di qualità delle acque per comprendere eventuali relazioni con le pressioni presenti sul territorio, in modo da identificare le misure correttive più opportune per migliorare la qualità della risorsa idrica; per completezza si veda comunque il “Rapporto delle attività Arpav anno 2014” del “Progetto di monitoraggio ambientale del bacino del Fratta – Gorzone” reperibile al link <http://www.arpa.veneto.it/temi-ambientali/acqua/file-e-allegati/documenti/acque-interne>.

6.1 Stato ambientale

Di seguito vengono riportate alcune caratteristiche della qualità delle acque dei corpi idrici del bacino del Fratta Gorzone, emerse in fase di elaborazione degli indici e indicatori presentati in precedenza. In particolare si tratta dei parametri descrittivi degli indici LIMeco e LIM e di alcuni inquinanti specifici a sostegno dell'indice di stato ecologico.

Si ricorda che lo Stato Ecologico nel quadriennio 2010-2013 è risultato “Scarso” in due corpi idrici e “Sufficiente” negli altri tre (Tab. 4.25).

Analizzando i dati 2014 rilevati per stazione, si osserva che l'indice LIMeco registra nel bacino padovano un livello “Scarso” ad esclusione del canale Santa Caterina dove mostra uno stato “Buono”.

Da un'analisi dei valori dei singoli parametri che compongono l'indice LIMeco, si nota che in tutte le stazioni le concentrazioni critiche sono a carico dell'azoto nitrico (come evidenziato anche dall'indice LIM), dell'azoto ammoniacale e del fosforo. Osservando l'andamento delle concentrazioni lungo l'asta, da monte a valle, comunque non si registrano aumenti delle concentrazioni medie dei nutrienti (azoto e fosforo); al contrario si nota una progressiva diminuzione della concentrazione di fosforo totale che risulta massima nella stazione più a monte del territorio provinciale (n. 194).

Per quanto riguarda i valori di concentrazione media dell'azoto ammoniacale, pur essendo questi sempre molto elevati nelle stazioni situate nei canali/scoli confluenti nel Canale Gorzone (classe 5 dell'indice LIMeco), non appaiono altrettanto elevati nelle stazioni situate nell'asta principale, nemmeno in quella più a valle (n. 202, 0,17 mg/l).

Nei grafici sottostanti si riporta l'andamento dei parametri che compongono l'indice LIMeco lungo l'asta fluviale del Fratta Gorzone, in termini di punteggio LIMeco attribuito al singolo parametro e concentrazione media rilevata nel 2014.

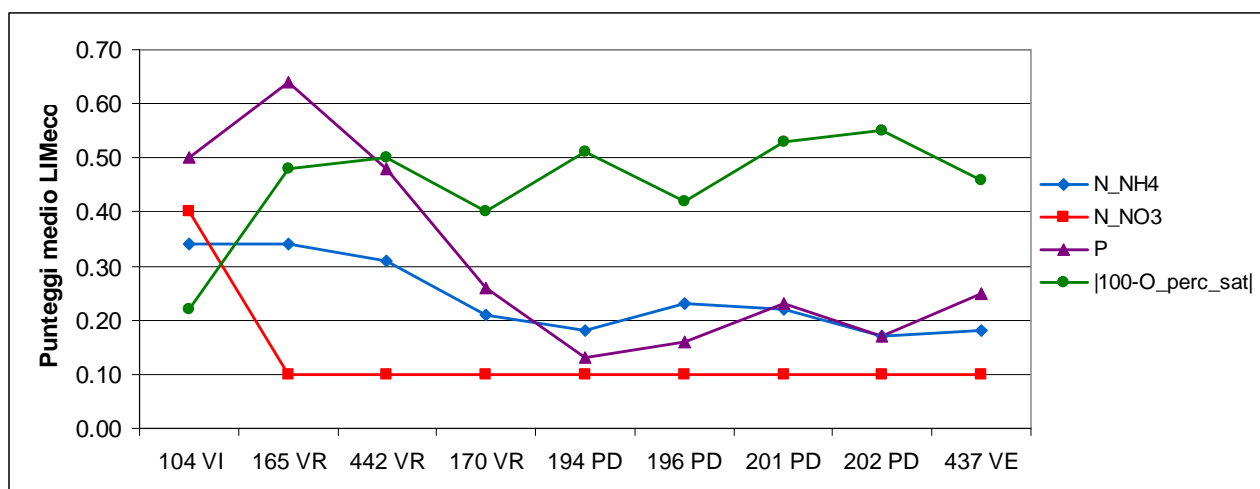


Figura 6.1 – Punteggi LIMeco lungo l'asta fluviale

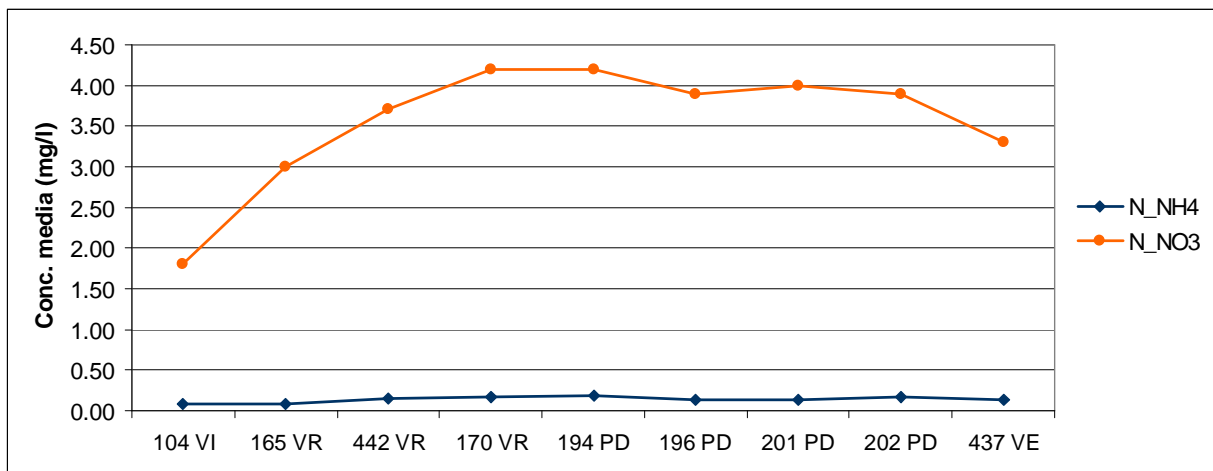


Figura 6.2 – Concentrazioni medie 2014 lungo l'asta fluviale

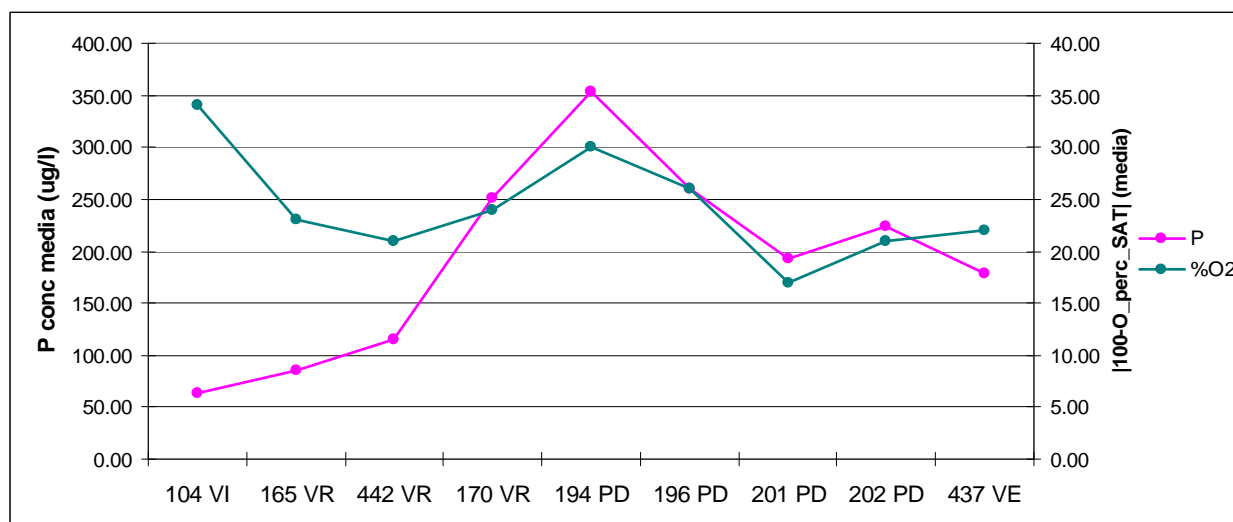


Figura 6.3 – Concentrazioni medie 2014 lungo l'asta fluviale

Analizzando inoltre i parametri a supporto dell'indice LIM (ex D.Lgs 152/99) si può notare che per le stazioni lungo l'asta fluviale principale l'azoto nitrico risulta nel 2014 il macrodescrittore con valori più critici ed è l'unico parametro che nel tratto padovano dell'asta principale mostra un andamento pressoché costante a differenza degli altri macrodescrittori (COD, azoto ammoniacale, Fosforo totale e Escherichia coli) che invece evidenziano una progressiva diminuzione. Da un'analisi sul lungo periodo (dal 2000 al 2014) emerge tuttavia una tendenza al miglioramento di tutti i macrodescrittori considerati.⁶

Da quanto emerge dal Rapporto già citato, anche i livelli di concentrazione medi annui di cloruri e solfati mostrano una progressiva diminuzione lungo il tratto in provincia di Padova, e un leggero miglioramento nel 2014 rispetto all'anno precedente.

Tra gli inquinanti specifici monitorati nei corpi idrici risultano di particolare rilevanza il Cromo totale e l'erbicida Metolachlor. Nelle stazioni in provincia di Padova, tre inquinanti hanno registrato superamenti degli standard di qualità media annua (SQA – MA), (Tab. 6.1). In particolare:

- il Cromo totale nel 2014 ha registrato nell'ultimo quadriennio superamenti (SQA – MA = 7 ug/l) nelle prime due stazioni dell'asta principale dopo l'ingresso nel padovano, la stazione n. 194 Merlara (18 ug/l) e la n.196 Sant'Urbano (12 ug/l);
- il Metolachlor è stato rilevato nel 2013 in 5 stazioni; nel 2014 ha registrato un superamento (SQA – MA = 0,1 ug/l) solo nella stazione n. 195 di Sant'Urbano, Scolo di Lozzo- canale Masina (0,2 ug/l);
- il Boscalid (fungicida) ha registrato un superamento nel 2014 nella stazione n. 194 di Merlara.

⁶ "Rapporto delle attività Arpav anno 2014" del "Progetto di monitoraggio ambientale del bacino del Fratta – Gorzone" reperibile al link <http://www.arpa.veneto.it/temi-ambientali/acqua/file-e-allegati/documenti/acque-interne>.

Stazione	Anno	Corso D'acqua	Comune	Elemento	SQA MA	Valore misurato µg/l
194	2010	Fiume Acquetta - Fratta - Gorzone	Merlara	Cromo totale	7 µg/l	16
196		Fiume Acquetta - Fratta - Gorzone	Sant'Urbano	Cromo totale	7 µg/l	11
194	2011	Fiume Acquetta - Fratta - Gorzone	Merlara	Cromo totale	7 µg/l	20
196		Fiume Acquetta - Fratta - Gorzone	Sant'Urbano	Cromo totale	7 µg/l	15
201		Fiume Acquetta - Fratta - Gorzone	Stanghella	Cromo totale	7 µg/l	9
194	2012	Fiume Acquetta - Fratta - Gorzone	Merlara	Cromo totale	7 µg/l	23
196		Fiume Acquetta - Fratta - Gorzone	Sant'Urbano	Cromo totale	7 µg/l	14
201		Fiume Acquetta - Fratta - Gorzone	Stanghella	Cromo totale	7 µg/l	9
202		Fiume Acquetta - Fratta - Gorzone	Anguillara V.	Cromo totale	7 µg/l	10
172	2013	Scolo Comuna - Lozzo - Masina	Este	Metolachlor	0,1 µg/l	0.2
194		Fiume Acquetta - Fratta - Gorzone	Merlara	Cromo totale	7 µg/l	22
195		Scolo Comuna - Lozzo - Masina	Sant'Urbano	Metolachlor	0,1 µg/l	0.3
196		Fiume Acquetta - Fratta - Gorzone	Sant'Urbano	Metolachlor	0,1 µg/l	0.2
196		Fiume Acquetta - Fratta - Gorzone	Sant'Urbano	Cromo totale	7 µg/l	15
201		Fiume Acquetta - Fratta - Gorzone	Stanghella	Cromo totale	7 µg/l	8
201		Fiume Acquetta - Fratta - Gorzone	Stanghella	Metolachlor	0,1 µg/l	0.3
202		Fiume Acquetta - Fratta - Gorzone	Anguillara V.	Metolachlor	0,1 µg/l	0.3
194	2014	Fiume Acquetta - Fratta - Gorzone	Merlara	Boscalid	0,1 µg/l	0.3
194		Fiume Acquetta - Fratta - Gorzone	Merlara	Cromo totale	7 µg/l	18
195		Scolo Comuna - Lozzo - Masina	Sant'Urbano	Metolachlor	0,1 µg/l	0.2
196		Fiume Acquetta - Fratta - Gorzone	Sant'Urbano	Cromo totale	7 µg/l	12

Tabella 6.1 – Inquinanti specifici – stazioni con livello di qualità Sufficiente (valore misurato superiore a SQA –MA) dati relativi al periodo 2010-2014.

Analizzando i dati di concentrazione del Cromo lungo l'asta principale si nota che i valori del metallo, seppur in netto calo lungo il tratto padovano, nelle prime due stazioni di monitoraggio (n. 194 e 196) si attestano sempre su valori di concentrazione decisamente superiori al valore limite medio annuo, mentre nelle stazioni più a valle si posizionano vicino alla soglia di legge. Inoltre, i risultati del monitoraggio delle sostanze prioritarie, ai fini della determinazione dello Stato Chimico, non evidenziano nel 2014 nelle stazioni padovane, ma nemmeno in quelle dell'intero bacino, superamenti degli standard di qualità (SQA).

Come descritto nel documento "Rapporto delle attività Arpav anno 2014" del "Progetto di monitoraggio ambientale del bacino del Fratta – Gorzone" reperibile al link <http://www.arpa.veneto.it/temi-ambientali/acqua/file-e-allegati/documenti/acque-interne>, è stata tuttavia registrata la presenza di alcune sostanze che si ritiene di evidenziare:

- lungo tutta l'asta principale (fiume Fratta Gorzone) è stata rilevata la presenza di Nichel e Piombo, mentre nelle sole due stazioni a monte (stazioni n. 194 Merlara e n. 196 Sant'Urbano) è stato rinvenuto il pesticida Diuron;
- nel Canale Vampadore (stazione n. 1154) è stata riscontrata la presenza di Cloroformio e Tetracloroetilene (COV);
- nello scolo di Lozzo (stazione n. 172) è stato rinvenuto Nichel e Tetracloroetilene;
- nel Canale Santa Caterina (stazione n. 203) è stata rilevata la presenza di Piombo.

Il monitoraggio delle sostanze perfluoroalchiliche (PFAS) nel biennio 2013-2014, ne ha rilevato la presenza nella maggior parte dei corpi idrici monitorati del bacino; in particolare nel fiume Fratta, nel canale Gorzone e nel Canale Santa Caterina (per ulteriori dettagli si veda il paragrafo 5.1).

Il monitoraggio dei sedimenti fluviali effettuato nel 2014 (vedi Rapporto indicato nella nota n.6) ha confermato i risultati degli anni precedenti, evidenziando nelle stazioni lungo l'asta del fiume Fratta Gorzone un consistente contenuto di Cromo totale, Cadmio, Piombo, Zinco, Policlorobifenili (PCB) Diossine e Furani rispetto alla stazione di bianco.

I dati riportati in Tab. 6.2 rappresentano la media dei valori rilevati durante i due campionamenti effettuati nel 2014 (a gennaio e novembre), e sono stati confrontati con la stazione di bianco posta a monte, in quanto non sono disponibili specifici standard normativi di riferimento per i sedimenti fluviali.

Comune	Staz.	As	Cd	Cu	Cr	Ni	Pb	Zn	V	PCB	I-TE (*)
Merlara	194	11	0,5	41	542	32	27	103	40	35	16,5
Stanghella	201	12	0,5	33	377	37	22	96	41	14	8,76
Stazione di Bianco (Loc. Madonna - Lonigo)	104	5	<0,3	16	34	15	8	37	27	2	0,07

Tabella 6.2 - Concentrazioni di metalli e microinquinanti nei sedimenti fluviali del Fratta Gorzone nelle stazioni di monitoraggio in provincia di Padova. I dati dei metalli sono espressi in mg/kg SS, quelli di PCB e I-TE in ug/kg SS. La stazione di bianco è nel Rio Acquetta.

(*) Diossine e Furani

6.2 Sintesi delle pressioni

Nel bacino del Fratta Gorzone sono presenti pressioni di tipo sia puntuale (industriale ed urbano) che diffuso. Nell'alto bacino infatti oltre a rilevanti nuclei residenziali quali Valdagno, Arzignano-Chiampo, Montecchio Maggiore e Lonigo, è presente un'elevata concentrazione di attività industriali, commerciali e terziarie ramificate nel territorio; il settore industriale predominante è quello della concia (primo polo conciario italiano e tra i più importanti a livello internazionale), ma sono presenti altre importanti realtà produttive: (industria del marmo; industrie meccaniche e galvaniche; industrie chimiche e farmaceutiche; industrie tessili e tintorie). Nel Fratta confluisce infatti lo scarico del collettore del Consorzio A.Ri.C.A. (Aziende Riunite Collettore Acque) che raccoglie le acque di scarico degli impianti di depurazione di acque reflue urbane e industriali di Trissino, Arzignano, Montecchio Maggiore, Montebello e Lonigo.

Il territorio di pianura, a sud della linea Montebello Vicentino – Montecchio Maggiore, è invece interessato da agricoltura intensiva, e caratterizzato da alterazioni idromorfologiche e da una fitta rete di canalizzazioni artificiali a scopo irriguo.

Di seguito viene presentata una sintesi delle pressioni che insistono sui corpi idrici superficiali principali del bacino; i dati si riferiscono al quadriennio 2010-2013.

Per quanto riguarda le pressioni puntuali, in tabella 6.3 sono riportati, suddivisi per corpo idrico, i principali fattori di pressione puntuali. In particolare, la tabella è frutto dell'incrocio di archivi informatici ARPAV relativi a impianti di depurazione e industrie presenti sul territorio provinciale, con scarichi noti e associabili ai corsi d'acqua. Fotografia realistica, ma presumibilmente non completa e, in ogni caso, qui limitata alle fonti di pressione puntuali.

Cod_CI	Corso d'acqua	Tratto corpo idrico	Stazioni	Scarichi di depuratori acque reflue urbane e di attività industriali
164_10	Scolo Nevegale	da inizio corso alla confluenza nel canale Gorzone		Depuratore di Pozzonovo e Solesino
179_20	Scolo Comuna - Lozzo - Masina	da cambio tipo (affluenza del condotto Del Bosco) al depuratore di Este	172	Depuratore di Lozzo Atestino, Cinto Euganeo, Vo' Euganeo
179_30	Scolo Comuna - Lozzo - Masina	da depuratore di Este a confluenza nel canale Gorzone	195	Depuratore di Este
192_10	Scolo Degora di Montagnana - Vampadore	da inizio corso alla confluenza nel fiume Fratta		Depuratore di Montagnana e Attività di macellazione
161_28	Fiume Acquetta - Fratta - Gorzone	da collettore A.r.i.c.a. posizione attuale (affluenza del canale l.e.b.) ad affluenza del canale Masina	170,194 196	Collettore fognario - A.r.i.c.a.
161_30	Fiume Acquetta - Fratta - Gorzone	da affluenza del canale Masina a sbarramento di Buoro Vecchio	201,202	Collettore fognario - A.r.i.c.a.

Tabella 6.3 – principali pressioni puntuali nel bacino del Fratta Gorzone

Una sintesi qualitativa di tutte le possibili fonti di pressione, allo stato delle conoscenze attuali, è riportata in figura 6.4. ove sono rappresentate con colore diverso tre classi di pressioni: puntuali, diffuse e derivanti da fattori idromorfologici. La prima tipologia consiste nella presenza di scarichi puntuali, originati da impianti di depurazione delle acque reflue urbane e da attività industriali; la seconda coincide essenzialmente con le acque di dilavamento delle aree agricole; la terza tipologia di pressione comprende tutte quelle modifiche (dell'alveo, delle sponde e delle fasce riparie) che provocano impatti sulla componente biotica più che sulla composizione chimica delle acque. Va evidenziato che le aree colorate occupate dai diversi settori circolari non sono proporzionali al "peso" della singola classe di pressione, bensì rappresentano unicamente il numero di tipologie di pressioni esistenti in quel tratto idrico, afferenti a quella determinata classe; si tratta quindi di un'indicazione qualitativa.

Le informazioni cui attinge la mappa sono quelle cui fanno riferimento le Autorità di Bacino nei Progetti di Piano del 2014 e per il Prossimo Piano di Gestione delle Acque (dicembre 2015). Quest'ultimo documento, attualmente in fase di aggiornamento, individua infatti all'allegato B, i criteri di definizione della significatività delle pressioni sulle acque superficiali, elencando le varie tipologie di pressioni possibili, tra cui le puntuali, diffuse, prelievi/diversioni per vari usi, alterazioni idromorfologiche e altre. Per approfondimenti sulla metodologia tecnica sottesa, si rimanda alla lettura dello stesso, disponibile al sito www.alpiorientali.it.

Dalla figura 6.4 emerge che le condizioni critiche delle acque nell'asta fluviale principale (F. Acquetta - Fratta – Gorzone) sono determinate dagli apporti di inquinanti provenienti dal Collettore fognario - A.r.i.c.a., situato a monte del territorio padovano, e dagli apporti provenienti dallo Scolo Comuna - Lozzo – Masina

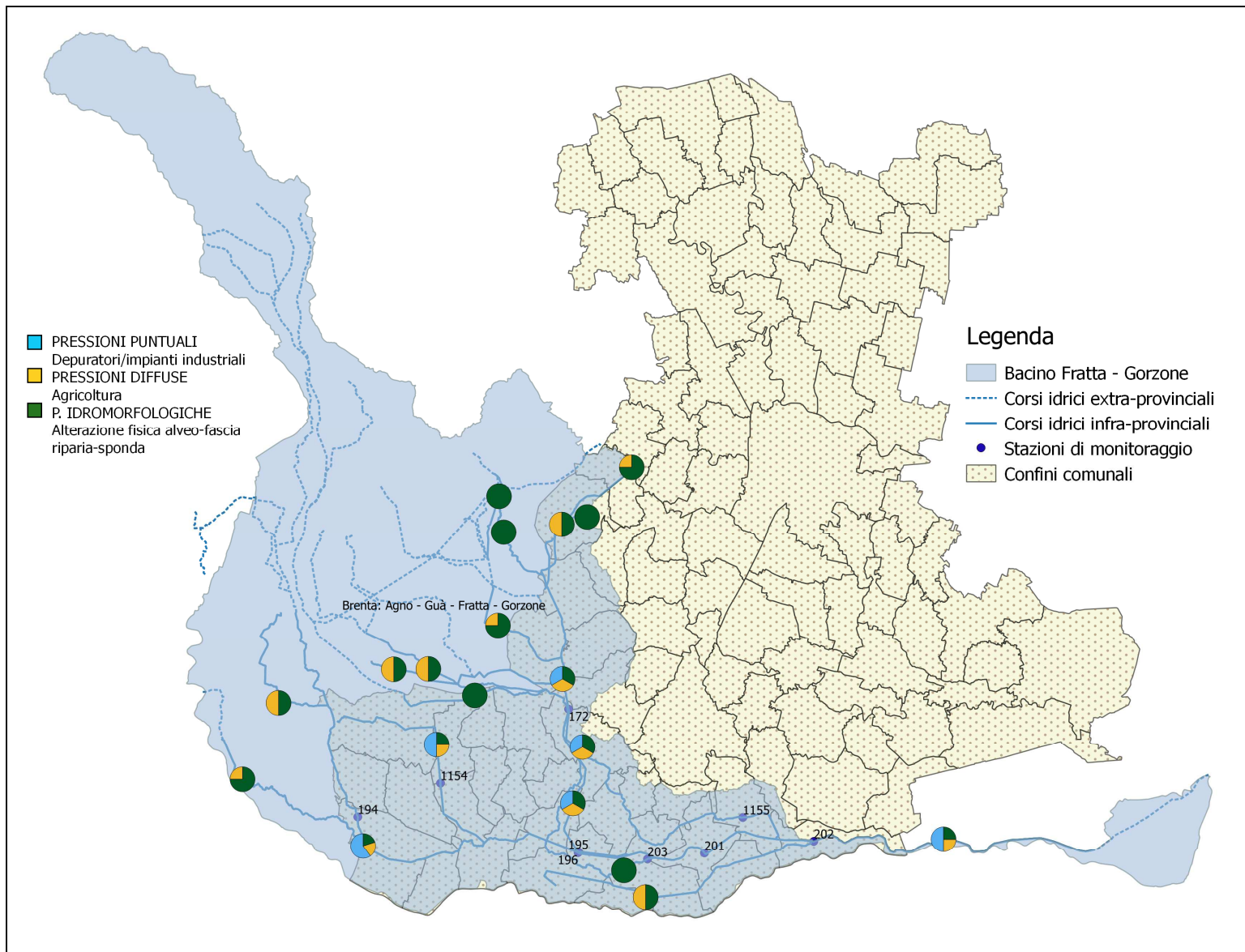


Figura 6.4 - Pressioni presenti sul bacino del Fratta Gorzone (fonte: analisi rischi fiumi ARPAV 2010-2013)

7. Focus bacino del Bacchiglione

7.1 Stato ambientale

I dati della classificazione del quadriennio 2010-2013 evidenziano nel bacino del Bacchiglione che lo Stato Chimico non ha raggiunto lo stato Buono in 4 corpi idrici; in un caso ciò è determinato dalla presenza di scarichi dei depuratori di acque reflue urbane situati a valle dei centri urbani di Padova e di Albignasego. Anche nel 2014 nelle stazioni rappresentative dei corpi idrici evidenziati (staz. 174, 175 e 181) si sono registrate elevate concentrazioni di azoto ammoniacale e fosforo che hanno prodotto un indice LIMeco "Scarso".

Nel 2014 lo scolo Rialto nel comune di Battaglia Terme ha registrato presso la stazione di monitoraggio un valore di LIMeco "Cattivo", dovuto ad elevate concentrazioni di azoto ammoniacale e fosforo. Il corso d'acqua, situato in area termale, è interessato dallo scarico di tre depuratori di acque reflue urbane (Abano T., Montegrotto T. e Selvazzano Dentro).

7.2 Sintesi delle pressioni

In tabella 7.1 sono riportati, suddivisi per corpo idrico, i principali fattori di pressione puntuale che influiscono sulla qualità delle acque superficiali. I dati si riferiscono al quadriennio 2010-2013.

Per quanto riguarda le pressioni puntuali, in tabella 7.1 sono riportati, suddivisi per corpo idrico, i principali fattori di pressione puntuale. In particolare, la tabella è frutto dell'incrocio di archivi informatici ARPAV relativi a impianti di depurazione e industrie presenti sul territorio provinciale, con scarichi noti e associabili ai corsi d'acqua.

Cod_CI	Corpo idrico	Tratto corpo idrico	Stazioni	Scarichi depuratori acque reflue urbane/Scarichi attività industriali
219_52	Fiume Leogra - Timonchio - Bacchiglione	da sbarramento del ponte Sabbionari - depuratore di Padova a scarico ind.alimentare	174	Depuratore di Padova e Albignasego
219_55	Fiume Leogra - Timonchio - Bacchiglione	da scarico industria alimentare ad inizio corpo idrico sensibile	181	Depuratore di Padova e Albignasego e industria alimentare
230_25	Scolo Rialto	da area termale a confluenza nel canale Vigenzone	1097	Depuratore di Selvazzano Dentro, Montegrotto Terme, Abano Terme/attività industriali

Tabella 7.1 - principali pressioni puntuali nel bacino del Bacchiglione

In figura 7.1 sono rappresentate con colore diverso cinque classi di pressioni: puntuali, diffuse, derivanti da fattori idromorfologici, sconosciute e assenti. Il primo tipo consiste nella presenza di scarichi puntuali, originati da impianti di depurazione delle acque reflue urbane e da attività industriali; il secondo comprende le acque di dilavamento delle aree agricole e delle aree urbane; il terzo tipo di pressione comprende tutte le modifiche del corso d'acqua (dell'alveo, delle sponde e delle fasce riparie) che provocano impatti sulla componente biotica più che sulla composizione chimica delle acque; con la dicitura "pressioni sconosciute" si intende evidenziare che il corpo idrico risulta alterato ma non si conoscono le ragioni di tale squilibrio; la quinta classe indica l'assenza di pressioni.

Va evidenziato che le aree colorate occupate dai diversi settori circolari non sono proporzionali al "peso" della singola classe di pressione, bensì rappresentano unicamente il numero di tipologie di pressioni esistenti in quel tratto idrico, afferenti a quella determinata classe; si tratta quindi di un'indicazione qualitativa.

Le informazioni cui attinge la mappa sono quelle cui fanno riferimento le Autorità di Bacino nei Progetti di Piano del 2014 e per il Prossimo Piano di Gestione delle Acque (dicembre 2015). Quest'ultimo documento,

attualmente in fase di aggiornamento, individua infatti all'allegato B, i criteri di definizione della significatività delle pressioni sulle acque superficiali, elencando le varie tipologie di pressioni possibili, tra cui le puntuali, diffuse, prelievi/diversioni per vari usi, alterazioni idromorfologiche e altre. Per approfondimenti sulla metodologia tecnica sottesa, si rimanda alla lettura dello stesso, disponibile al www.alpiorientali.it.

Dall'analisi congiunta dei dati riportati in tabella 7.1 e figura 7.1 emerge l'importanza dei fattori di pressione puntuali determinati dagli scarichi dei depuratori di acque reflue urbane a valle della città di Padova e dagli scarichi dell'area termale.

Il tratto del fiume Bacchiglione rappresentato dalla stazione n.174 di Ponte San Nicolò (corpo idrico 219_52) e dalla stazione n.818 di Correzzola (corpo idrico 219_55), che va dallo sbarramento del Ponte Sabbionari presso il Depuratore di Padova all'ingresso nel Bacino Scolante (area sensibile) è interessato dagli scarichi di due depuratori di acque reflue urbane (Padova e Albignasego) e di una consistente azienda alimentare. Nella classificazione 2010-2013 lo Stato Ecologico risulta Scarso e risulta mancato il conseguimento dello stato chimico Buono. I dati del 2014 confermano un giudizio "Scarso" dell'indice LIMeco, causato principalmente dalla presenza di azoto ammoniacale e fosforo e una cospicua presenza del parametro microbiologico *Escherichia coli*, indice di inquinamento di origine fecale.

Si evidenzia inoltre che la stazione 1097 (scolo Rialto), rappresentativa del corpo idrico 230_25 mostra nel 2014 un giudizio "Cattivo" dell'indice LIMeco causato principalmente da concentrazioni elevate di azoto ammoniacale e basse di ossigeno.

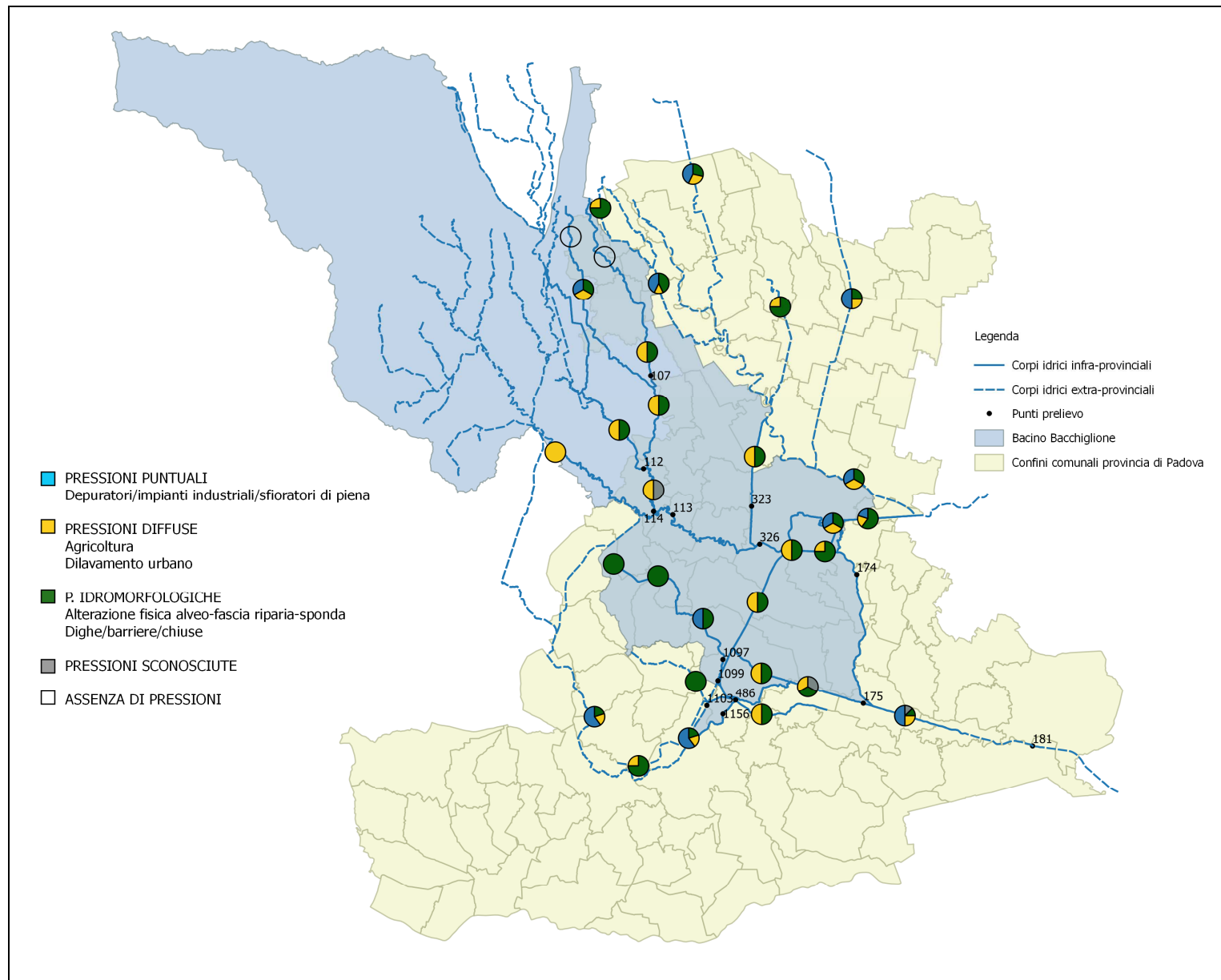


Figura 7.1 - Pressioni presenti sul bacino del Bacchiglione (fonte: analisi rischi fiumi ARPAV 2010-2013)

8. Considerazioni conclusive

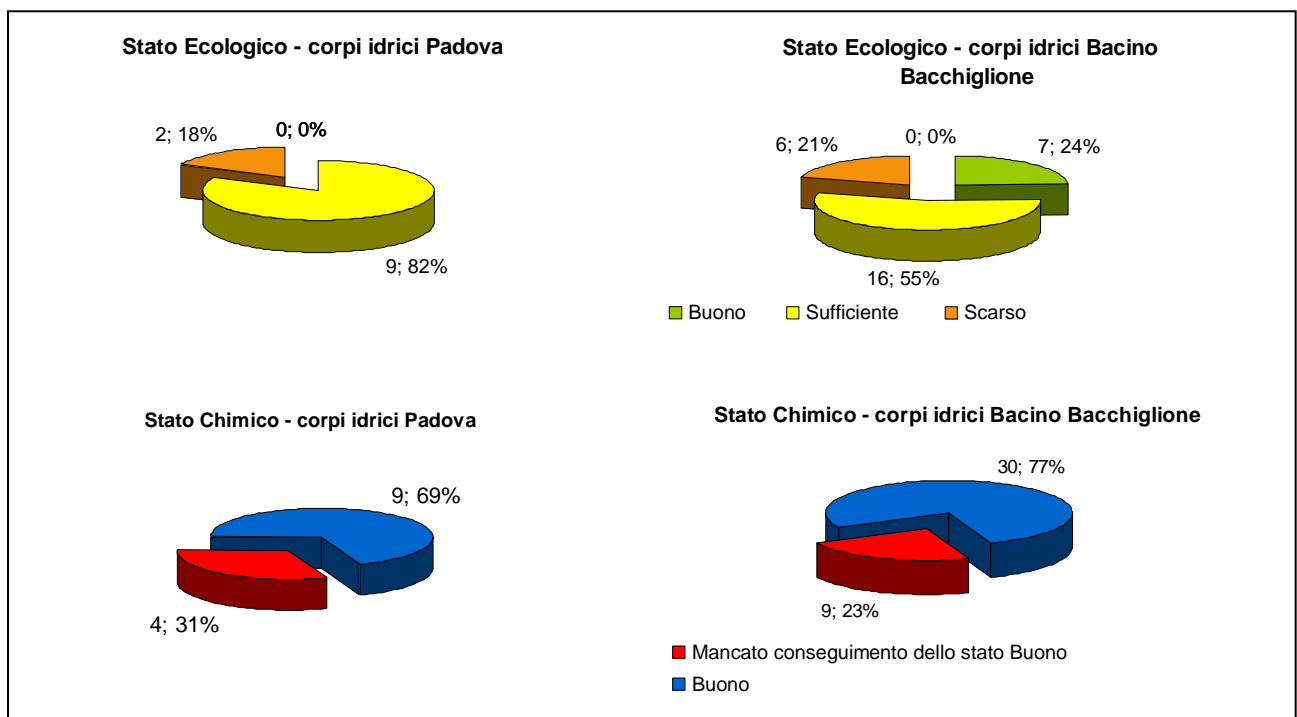
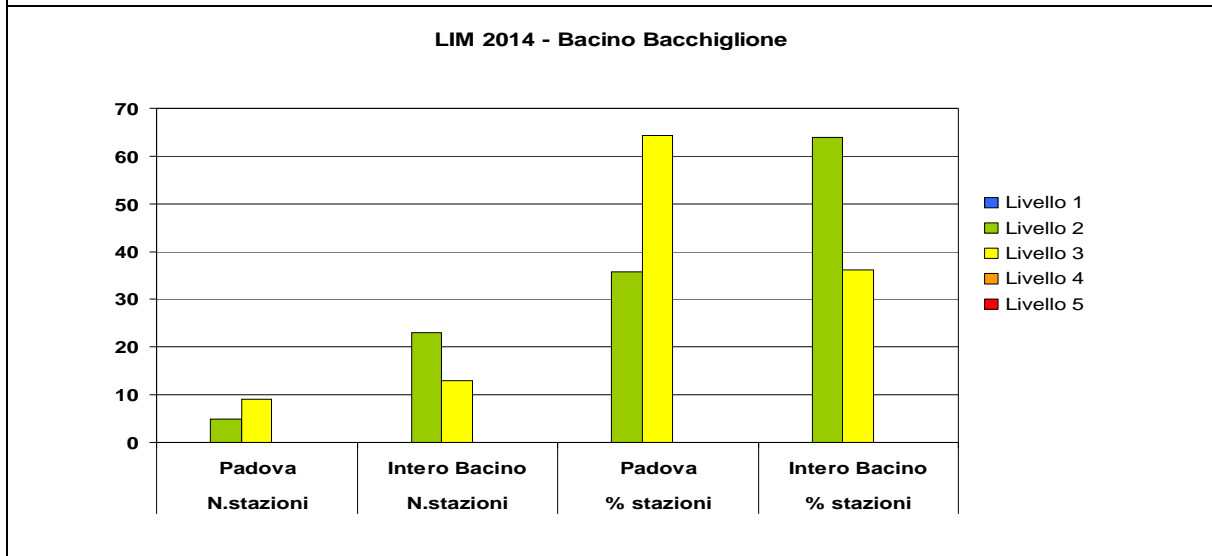
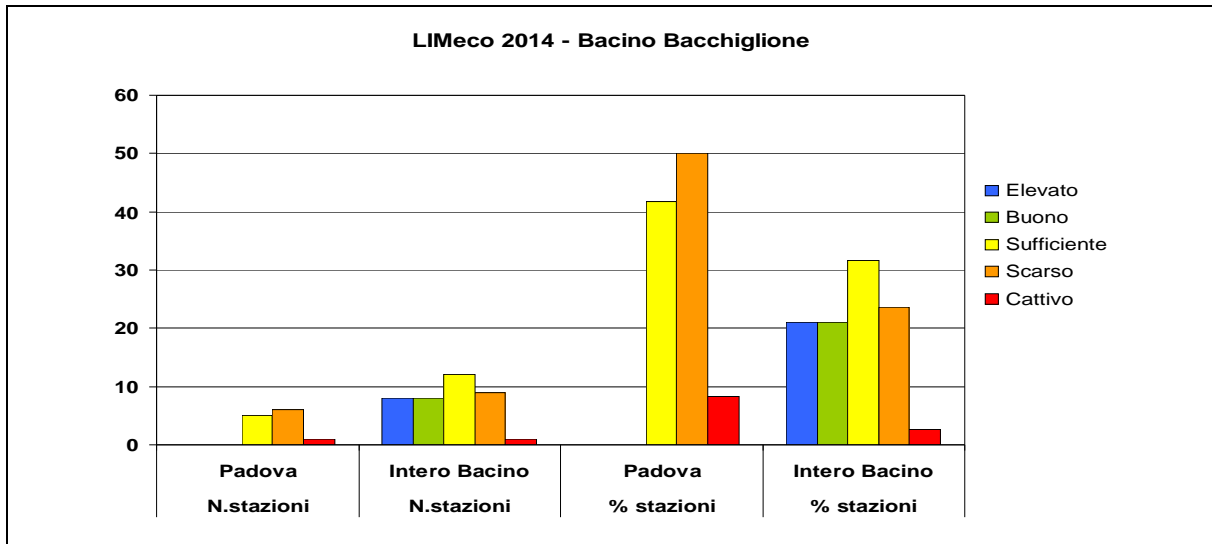
Il monitoraggio effettuato da Arpav a conclusione del quadriennio 2010-2013 ha evidenziato situazioni differenziate nel reticolo idrografico della Provincia di Padova.

Lo Stato Ecologico è risultato migliore nelle zone di pianura a valle delle risorgive (il bacino del Brenta presenta infatti 4 corpi idrici in stato "Buono" a fronte di un solo corpo idrico in stato Sufficiente ed uno Scarso), mentre aree con corpi idrici di qualità più scarsa si trovano nei bacini del Bacchiglione, che presenta la maggior parte dei corpi idrici in qualità Sufficiente e due corpi idrici in stato Scarso e nel Fratta Gorzone con 3 corpi idrici in qualità Sufficiente e due corpi idrici in stato Scarso. Anche il Bacino Scolante in Laguna presenta una situazione differenziata, con la maggior parte dei corpi idrici in stato Sufficiente.

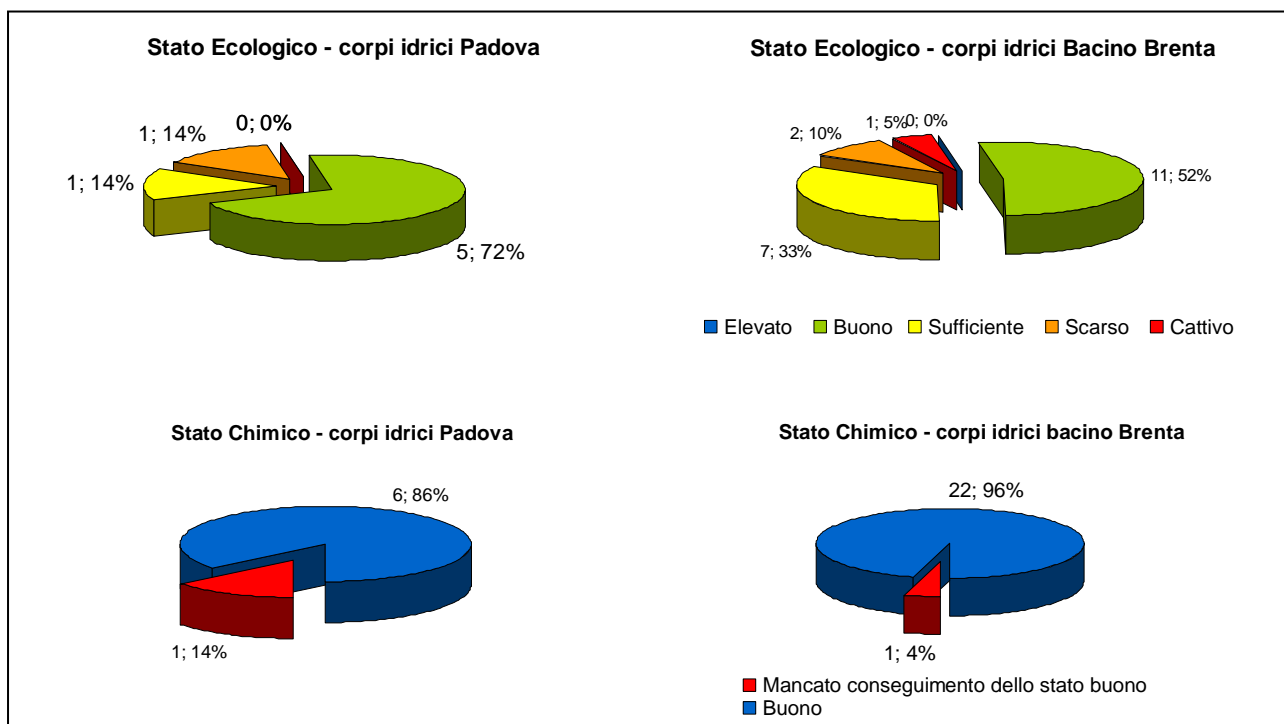
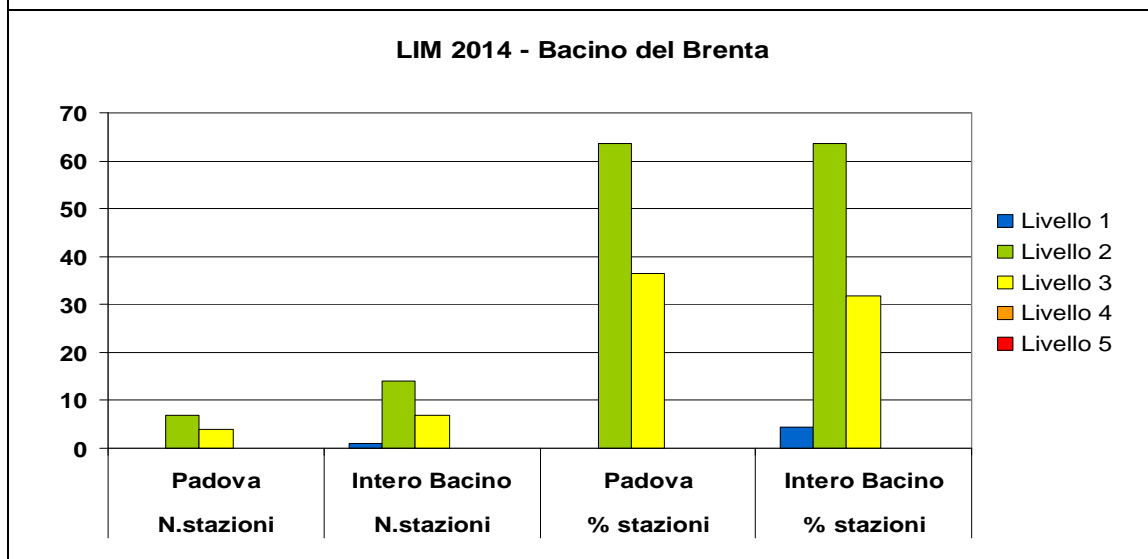
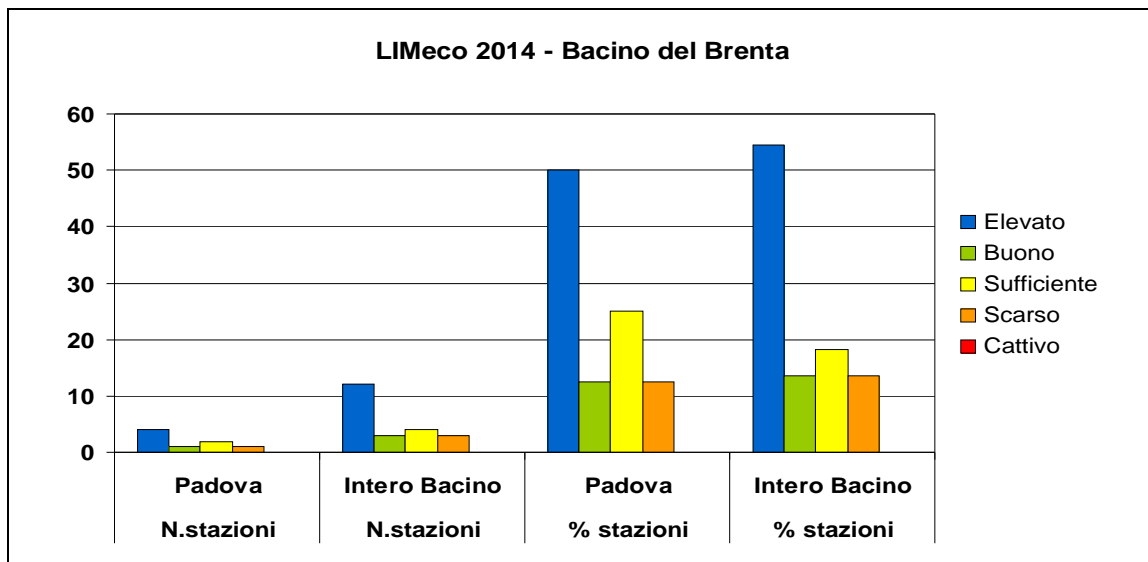
Lo Stato Chimico che, nel quadriennio 2010-2013, ha evidenziato 6 corpi idrici caratterizzati dal "mancato conseguimento dello stato Buono", risulta migliorato, in quanto risulta "Buono" in tutte le stazioni monitorate con solo riferimento al 2014.

Di seguito si riportano in forma grafica i risultati di un confronto tra gli indici di qualità delle acque superficiali calcolati per i corpi idrici in provincia di Padova suddivisi per singolo bacino e gli stessi indici calcolati per l'intero bacino idrografico, comprendente quindi anche porzioni di territorio appartenente ad altre province (fonte: Rapporto sullo Stato delle Acque superficiali, 2014 a cura del SAI).

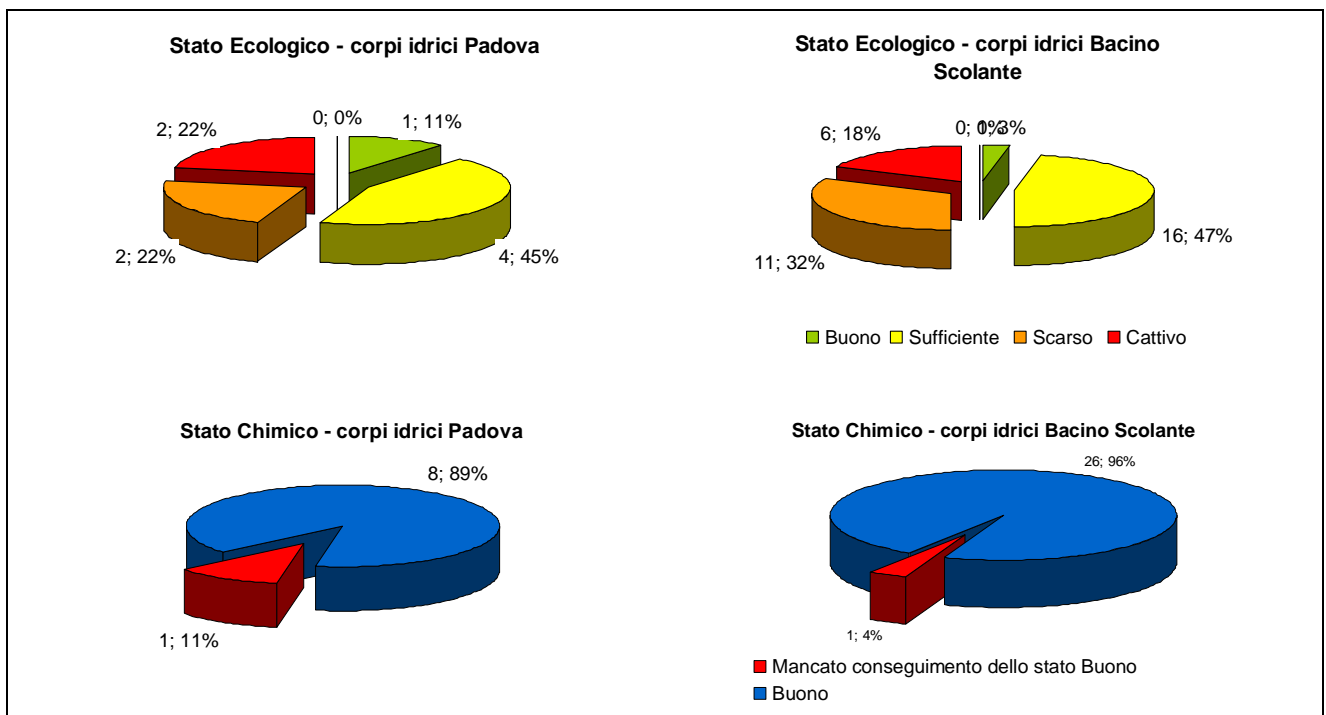
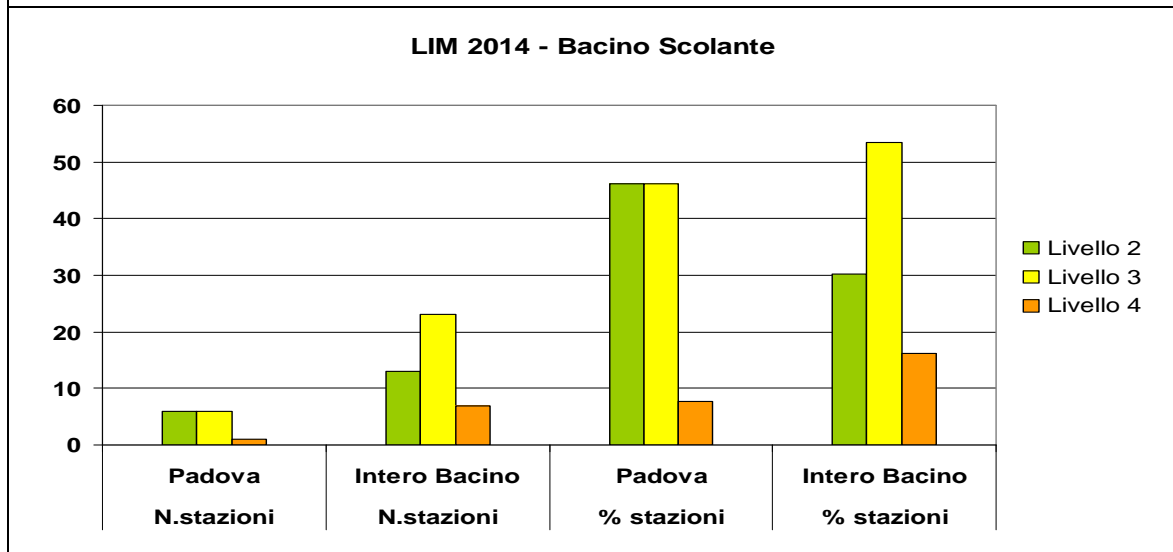
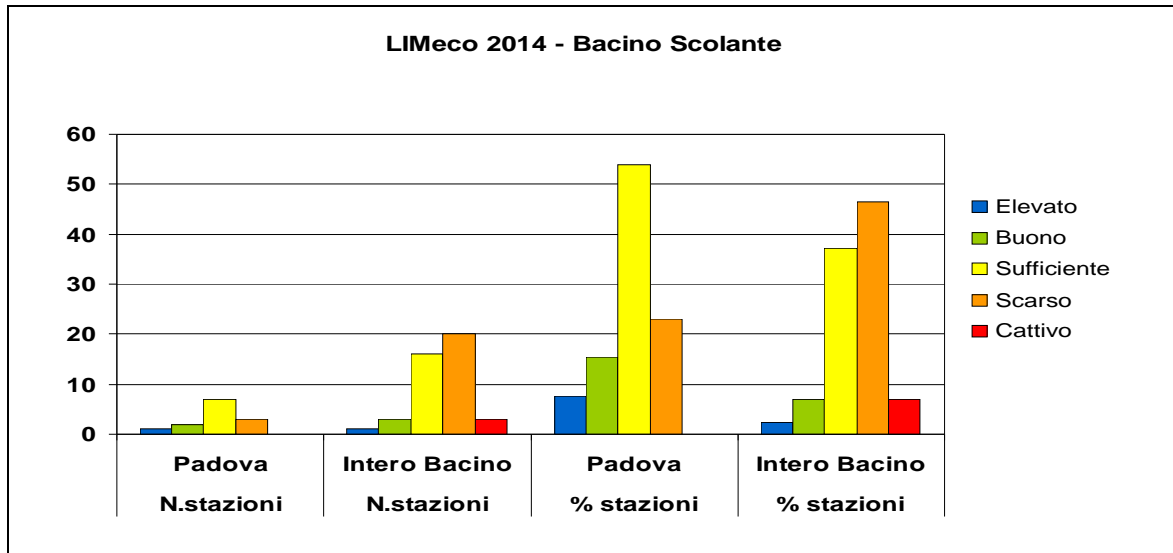
Bacino del Bacchiglione



Bacino del Brenta



Bacino Scolante in Laguna di Venezia



Bacino del Fratta Gorzone

